**lek. wet. Ewa Kaczmar**

# Ocena przydatności wybranych wskaźników klinicznych i laboratoryjnych w diagnostyce zmian rozrostowych jamy nosowej u psów i kotów.

**Praca na stopień doktora nauk weterynaryjnych**

Katedra Diagnostyki Klinicznej
Wydział Medycyny Weterynaryjnej
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

**Promotor**

**Prof. dr hab. Andrzej Rychlik**

**Promotor pomocniczy**

**Dr n. wet. Katarzyna Paździor- Czapula**

Olsztyn 2022

*Składam podziękowania Panu prof. dr hab. Andrzejowi Rychlikowi za całą przekazaną mi wiedzę i trud, włożony w nadanie ostatecznego kształtu tej pracy oraz wszelką okazaną mi pomoc.*

*Bardzo dziękuję Promotorowi Pomocniczemu dr n. wet. Katarzynie Paździor-Czapula za zaangażowanie merytoryczne oraz wsparcie okazane w pracy nad tą rozprawą.*

*Dziękuję dr hab. Iwonie Otrockiej- Domagała, prof. UWM za umożliwienie mi przeprowadzenia badań immunohistochemicznych w Katedrze Anatomii Patologicznej WMW UWM oraz wsparcie merytoryczne.*

*Pragnę złożyć podziękowania prof. dr hab. inż. Dariuszowi Choszczowi za nieocenioną pomoc w części statystycznej pracy.*

*Serdecznie dziękuję lek. wet. spec. chirurgii psów i kotów Wojciechowi Kowalczykowi za wiedzę, zaangażowanie i wsparcie oraz wszelką okazaną mi pomoc w okresie powstawania tej pracy.*

*Dziękuję Rodzinie, Przyjaciołom, Kolegom i Koleżankom „po fachu", a także studentom z Koła Technik Obrazowania w Diagnostyce Chorób Małych Zwierząt*

*oraz wszystkim,*

*którzy zawsze mnie wspierali i wierzyli w sukces tej pracy*

# Spis treści

1. Wykaz używanych skrótów: ..... 5

2. Wstęp. Aktualne problemy diagnostyczne zmian rozrostowych błony śluzowej jamy nosowej psów i kotów- uzasadnienie badań. ..... 7

2.1. Definicja zmian rozrostowych błony śluzowej jamy nosowej psów i kotów ..... 10

2.2. Anatomia i fizjologia jamy nosowej ..... 10

2.3. Występowanie (epidemiologia) i etiopatogeneza zmian rozrostowych jamy nosowej psów i kotów ..... 17

2.4. Klasyfikacja histologiczna zmian rozrostowych jamy nosowej ..... 24

2.5. Stopnie morfologicznego zróżnicowania zmian nowotworowych jamy nosowej psów i kotów (ang. grading) ..... 25

2.6. Stopnie klinicznego zaawansowania zmian nowotworowych psów i kotów (ang. staging) ..... 26

2.7. Symptomatologia ..... 27

2.8. Dotychczasowe metody diagnostyczne zmian w jamie nosowej psów i kotów ..... 29

2.9. Wybrane wskaźniki badań immunohistochemicznych- rola i znaczenie ..... 37

2.9.1. Wskaźnik proliferacji Ki-67 ..... 37

2.9.2. Marker cyklooxygenaza-2 (COX-2) ..... 38

3. Założenia i cel badań ..... 39

4. Materiały i metody ..... 39

4.1. Materiały: Pacjenci zakwalifikowani do badań ..... 39

4.2. Metody badawcze ..... 41

4.2.1. Wywiad i badanie kliniczne ..... 41

4.2.2. Badanie biochemiczne i morfologiczne krwi ..... 43

4.2.3. Badanie radiologiczne ..... 44

4.2.4. Badanie tomograficzne ..... 46

4.2.5. Badanie endoskopowe ..... 48

4.2.6. Badanie histopatologiczne ..... 53

4.2.7. Badanie immunohistochemiczne ..... 54

4.2.8. Analiza statystyczna ..... 55

5. Wyniki badań ..... 56

5.1. Charakterystyka badanych grup psów ..... 56

5.1.1 Wywiad i badanie kliniczne ..... 56

5.1.2. Badanie biochemiczne i morfologiczne krwi ..... 62

5.1.3. Badanie radiologiczne ..... 62

5.1.4. Badanie tomograficzne ..... 70

5.1.5. Badanie endoskopowe ..... 78
5.1.6. Badanie histopatologiczne ..... 88
5.1.7. Badanie immunohistochemiczne ..... 97
5.2. Charakterystyka badanych grup kotów ..... 108
5.2.1. Wywiad i badanie kliniczne ..... 108
5.2.2. Badanie biochemiczne i morfologiczne krwi ..... 113
5.2.3. Badanie radiologiczne ..... 113
5.2.4. Badanie tomograficzne ..... 121
5.2.5. Badanie endoskopowe ..... 129
5.2.6. Badanie histopatologiczne ..... 139
5.2.7. Badanie immunohistochemiczne ..... 148
6. Dyskusja/ omówienie wyników ..... 159
6.1. Wywiad i badanie kliniczne- psy ..... 159
6.2. Badanie radiologiczne- psy ..... 164
6.3. Badanie tomograficzne- psy ..... 167
6.4. Badanie endoskopowe- psy ..... 172
6.5. Badanie histopatologiczne- psy ..... 176
6.6. Badanie immunohistochemiczne- psy ..... 180
6.7. Wywiad i badanie kliniczne- koty ..... 182
6.8. Badanie radiologiczne- koty ..... 186
6.9. Badanie tomograficzne- koty ..... 189
6.10. Badanie endoskopowe- koty ..... 191
6.11. Badanie histopatologiczne- koty ..... 195
6.12. Badanie immunohistochemiczne- koty ..... 198
7. Podsumowanie wyników ..... 200
8. Wnioski ..... 202
9. Streszczenie ..... 202
10. Spis tabel ..... 205
11. Spis rycin ..... 208
12. Piśmiennictwo ..... 211

# 1. Wykaz używanych skrótów:

AJCC- American Joint Committee on Cancer- Amerykański Wspólny Komitet ds. Raka

ALP- fosfataza alkaliczna

ALT- aminotransferaza alaninowa

AST- aminotransferaza asparaginianowa

BASO- liczba granulocytów zasadochłonnych

BOAS- Brachycephalic Obstructive Airway Syndrome- Syndrom ras brachycefalicznych

CCECAI- Canine Chronic Enteropathy Activity Index Score- wskaźnik aktywności klinicznej przewlekłej enteropatii psów

CIBDAI- Canine Inflammatory Bowel Disease Activity Index Score- wskaźnik aktywności nieswoistego zapalenia jelit u psów

COX-2- cyklooksygenza 2

CREA- kreatynina

CRS- chronic rhinosinusitis- przewlekłe zapalenie jamy nosowej i zatok

DV- dorso-ventral- grzbietowo- brzuszna

EOS- liczba granulocytów kwasochłonnych

FHV-1- Feline Herpesvirus – 1- Herpeswirus kotów typu 1

FIPs- Feline Inflammatory Polyps

HCT- liczba hematokrytowa

HE- hematoksylina i eozyna

HGB- stężenie hemoglobiny

IBD- Inflammatory Bowel Disease- Nieswoiste zapalenie jelit

IHC- immunohistochemistry- immunohistochemia

IM- *intra muscularis*

IV- *intra venosum*

Ki-67- marker proliferacji

LPR- Lympho-plasmacytic Rhinitis- limfocytarno-plazmocytarne zapalenie błony śluzowej jamy nosowej

LYM- liczba limfocytów

MCH- średnia masa hemoglobiny w krwince czerwonej

MCHC- średnie stężenie hemoglobiny w krwince czerwonej

MCV- średnia objętość krwinki czerwonej

MONO- liczba monocytów

MRI- rezonans magnetyczny

NaCl- *Natrium chloratum*

NEU- liczba granulocytów obojętnochłonnych

NP- nasopharyngeal polyps

PAS- barwienie metodą Periodic acid- Schiff

PLT- liczba płytek krwi

RBC- liczba krwinek czerwonych

RDW- wskaźnik anizocytozy krwinek czerwonych

RTG- badanie rentgenowskie

SC- *sub cutaneum*

SNA- Sinonasal aspergillosis- aspergiloza jamy nosowej i zatok

TK- tomografia komputerowa

TrisEDTA- kwas etylenodwuaminoczterooctowy

UREA- mocznik

UICC- Union for International Cancer Control- Międzynarodowa Unia do Walki z Rakiem

VD- ventro-dorsal- brzuszno-grzbietowa

WBC- liczba krwinek białych

WSAVA- World Small Animal Veterinary Association- Światowe Stowarzyszenie Lekarzy Weterynarii Małych Zwierząt

# 2. Wstęp. Aktualne problemy diagnostyczne zmian rozrostowych błony śluzowej jamy nosowej psów i kotów- uzasadnienie badań.

Zmiany rozrostowe błony śluzowej jamy nosowej psów i kotów stanowią ważny problem w medycynie weterynaryjnej zarówno w odniesieniu do diagnostyki, jak i leczenia. O wadze zagadnienia decyduje fakt rosnącej liczby przypadków zgłaszanych przez lekarzy weterynarii (Windsor i in. 2004, Gianella i in. 2020). Rozpoznawanie chorób jamy nosowej u psów i kotów jest niewątpliwie wyzwaniem dla praktykujących lekarzy weterynarii. Konsekwencją trudności diagnostycznych są często niezadowalające efekty leczenia, zarówno dla właścicieli zwierząt, jak i lekarzy prowadzących. To z kolei sprawia, że przypadki tego typu są częstym powodem wielu konsultacji i skierowań.

Diagnostyka zmian w jamie nosowej jest wymagająca pod wieloma względami. Po pierwsze, niesprzyjającym czynnikiem jest budowa anatomiczna jamy nosowej psa i kota, jako narządu nierozległego, lecz skomplikowanego pod względem złożoności i delikatności struktur (dokładny opis w podrozdziale 2.2. Anatomia i fizjologia jamy nosowej). Szczegółowa znajomość anatomii i patofizjologii nosa psa i kota pozwala z większym prawdopodobieństwem uchwycić jakiekolwiek zmiany patologiczne, uwidaczniane za pośrednictwem diagnostyki obrazowej.

Współczesna diagnostyka wykorzystuje bardzo dokładne sposoby badania, tj. tomografię komputerową czy rezonans magnetyczny, aby szczegółowo zobrazować wysublimowaną konstrukcję psiego czy kociego nosa. Bardziej powszechne i tańsze badanie rentgenowskie jest metodą odznaczającą się mniejszą czułością i swoistością w diagnozowaniu zmian błony śluzowej jamy nosowej psów i kotów (Tasker i in. 1999). Rekomendowaną techniką wraz z tomografią komputerową jest metoda obrazowania bezpośredniego - endoskopia (Windsor, Johnson 2006, Ashbaugh i in. 2011, Finck i in. 2015). Badanie endoskopowe jam nosowych (rinoskopia) wymaga nakładu finansowego kliniki w zakup specjalistycznego sprzętu, jakim są m.in. bardzo delikatne endoskopy sztywne. Ponadto, sama technika endoskopii jamy nosowej psów i kotów wymaga zdolności manualnych, wysokospecjalistycznej wiedzy i doświadczenia. W związku z tym badanie rinoskopowe nie jest dostępne w każdym zakładzie leczenia zwierząt.

Kolejnym zagadnieniem jest problematyczność samej symptomatologii chorób jamy nosowej psów i kotów (dokładny opis w podrozdziale 2.7. Symptomatologia). Błona śluzowa

jamy nosowej reaguje w podobny sposób na jakikolwiek czynnik patogenny, stąd historia choroby i objawy kliniczne są często zbliżone, niezależnie od przyczyny (Lappin 1987). Wobec tego większość jednostek chorobowych i zmian patologicznych manifestuje się niespecyficznymi objawami, takimi jak kichanie, chrapliwy oddech (*stertor*) oraz jednostronny lub obustronny wypływ z nozdrzy o zmiennym charakterze i nasileniu, z krwawieniem (*epistaxis)* włącznie. Lista rozpoznań różnicowych jest bardzo długa. Wymienione objawy stwierdza się w przypadku: anomalii anatomicznych, nowotworów, polipów, urazów, ciał obcych oraz zapaleń tła odontogenicznego, alergicznego i grzybiczego, a po wykluczeniu wszystkich możliwych przyczyn idiopatycznego limfocytarno-plazmocytarnego zapalenia błony śluzowej jamy nosowej (LPR). Wymienione nieprawidłowości są związane ze skrajnymi rokowaniami od pomyślnego, przez ostrożne, po niepomyślne. Rozpoznanie przyczynowe uznawane jest też za kluczowe w efektywnym leczeniu zwierząt, cierpiących z powodu patologii nosa.

Tok postępowania diagnostycznego, opierający się na wykluczaniu chorób z listy rozpoznań różnicowych, wiąże się z przeprowadzeniem szeregu badań w odpowiedniej kolejności. Jest to więc proces długotrwały i kosztowny (szczegółowy opis toku postępowania w podrozdziale 2.8.). Poza tym, ze względu na objawy, dokuczliwe zarówno dla zwierząt, jak i opiekunów, takie jak nieleczące się krwotoki, zaburzenia oddychania i utrata apetytu, psy i koty są często poddawane eutanazji przedwcześnie, bez postawienia ostatecznej diagnozy.

Definitywna przyczyna zmian jest w wielu przypadkach nieuchwytna i trudna do wyjaśnienia mimo inwazyjnej i drogiej diagnostyki. W zależności od danych literaturowych, odsetek psów bez potwierdzonej ostatecznej diagnozy waha się od mniej niż 5% do ponad 35% (Meler i in. 2008, Cohn 2020), a dla kotów stanowi niemal 50% przypadków (Michiels i in. 2003, Henderson i in. 2004).

W związku z powyższym wczesne rozpoznanie jest trudne, ale istotne, gdyż poprawia rokowanie pacjenta. Dlatego też, ważny jest wybór najefektywniejszej techniki badania, która jednocześnie byłaby najmniej inwazyjną.

Istniejące w dalszym ciągu trudności w pewnym zróżnicowaniu każdej zmiany w jamie nosowej powodują podejmowanie nowych prób oceny przydatności różnych testów diagnostycznych stosowanych pojedynczo lub w kombinacji. Do chwili obecnej nie udało się jednak stworzyć badania przesiewowego dla nowotworów jamy nosowej psów i kotów (Euler 2014, Lubojemska i in. 2016, Topcagic i in. 2018).

Obecnie uznaje się, że najbardziej wartościowymi są te badania, które pozwalają uzyskać materiał do oceny histopatologicznej. Wielu autorów uważa, że najbardziej użyteczną w celu postawienia rozpoznania jest rinoskopia z biopsją zmian w jamie nosowej (Windsor, Johnson 2006, Pietra i in. 2010, Ashbaugh i in. 2011). Badanie to jednak nie może być zastosowane jako przesiewowe, głównie ze względu na ograniczoną dostępność i konieczność znieczulenia ogólnego. Badanie z zastosowaniem tomografii komputerowej, umożliwiające zaplanowanie pobrania materiału do badania histopatologicznego oraz ocenę przewodów nosowych jamy nosowej i nozdrzy tylnych, także nie zostało jak dotąd uznane jako badanie przesiewowe (Euler 2014, Finck i in. 2015). Jest to metoda mniej inwazyjna od rinoskopii i dająca duży odsetek prawidłowych wstępnych rozpoznań zmian rozrostowych jamy nosowej, wiąże się jednak z dużymi kosztami sprzętu i wyspecjalizowaniem kadry lekarskiej. Nie gwarantuje jednak ostatecznej diagnozy potwierdzonej badaniem histopatologicznym, które to uznane jest złotym standardem w diagnozowaniu zmian na terenie jamy nosowej u psów i kotów (Pietra i in. 2010, Ostrzeszewicz, Sapierzyński 2015). Wydaje się więc, że akceptowaną praktyką staje się połączenie kilku metod diagnostycznych, najlepiej komplementarnych, tak jak w przypadku endoskopii i tomografii komputerowej (TK) (Finck i in. 2015).
W medycynie ludzkiej duże znaczenie odgrywa immunohistochemiczne oznaczanie swoistych markerów, pozwalających odróżnić zmiany zapalne od nowotworowych, również w jamie nosowej. Takim markerem w przypadku nowotworów u ludzi jest cyklooksygenaza-2 (COX- 2) oraz marker proliferacji Ki- 67 (Gosepath i in. 2004, Madhumita i in. 2017). W medycynie weterynaryjnej brakuje dotąd badań, które w sposób kompleksowy oceniłyby przydatność w/w technik w diagnostyce chorób jamy nosowej.

Zgodnie z dostępną wiedzą w przypadku zwierząt nie udało się jak dotąd określić przydatności markerów, które mogłyby znaleźć praktyczne zastosowanie w badaniach przesiewowych zmian rozrostowych jamy nosowej. W medycynie weterynaryjnej istnieją nieliczne publikacje dotyczące wartości prognostycznej Ki-67 w rakach jamy nosowej u psów i kotów (Melzer i in. 2006, Bergkvist i in. 2011, Brosiński i in. 2012, , Fu i in. 2014). Istnieje tylko kilka publikacji dotyczących ekspresji COX-2 w nowotworach jamy nosowej psów (Borzacchiello i in. 2004, Kleiter i in. 2004, Millanta i in. 2006, Impellizeri i in. 2008, Belshaw i in. 2011) i kotów (Beam i in. 2003) oraz w LPR u psów (Kleiter i in. 2004).

Nieznana jest także prewalencja zmian rozrostowych jamy nosowej u psów i kotów w północno-wschodniej i centralnej Polsce, jak również korelacja natężenia tych zmian z objawami klinicznymi, makroskopowymi, radiologicznymi oraz histopatologicznymi. Dla

zoptymalizowania procesu diagnostycznego potrzeba nadal weryfikacji i ustalenia protokołów postępowania w przypadkach chorób jamy nosowej psów i kotów, oceniając przydatność istniejących metod diagnostycznych, a także poszukując nowych rozwiązań (markerów).

## 2.1. Definicja zmian rozrostowych błony śluzowej jamy nosowej psów i kotów

Istnieją różne określenia stosowane w kontekście zmian patologicznych błony śluzowej jamy nosowej. Na potrzeby niniejszej rozprawy, określenie „zmiany rozrostowe" jest używane w ujęciu klinicznym i obejmuje każde makroskopowe pogrubienie błony śluzowej jamy nosowej. Do tak rozumianych zmian rozrostowych zalicza się zarówno zmiany nowotworowe, polipy, jak i zapalenia o charakterze wytwórczym (*rhinitis proliferativa chronica*)- głównie limfocytarno-plazmocytarne, ale również eozynofilne i inne. Zapalenia błony śluzowej jamy nosowej są klasyfikowane w zależności od rodzaju i liczby naciekających komórek zapalnych, charakteru zmian wstecznych i wytwórczych, długości trwania i stopnia natężenia procesu (Jubb i in. 2015).

Anatomicznie błona śluzowa jamy nosowej jest bardzo cienka i stanowi ważny funkcyjnie element układu oddechowego. Jakiekolwiek zmiany w morfologii przyczyniają się bezpośrednio lub pośrednio do znacznego upośledzenia jej funkcji, prowadząc do wystąpienia objawów chorobowych (Van Pelt, McKiernan 1994).

## 2.2. Anatomia i fizjologia jamy nosowej

Nos to niezwykle ważny organ dla psa i kota. Prawidłowo funkcjonujący, jest niezbędny dla działania nie tylko układu oddechowego czy zmysłu węchu, ale także pełni rolę w zachowaniu apetytu i podstawowym behawiorze psów i kotów (Carey 2018).

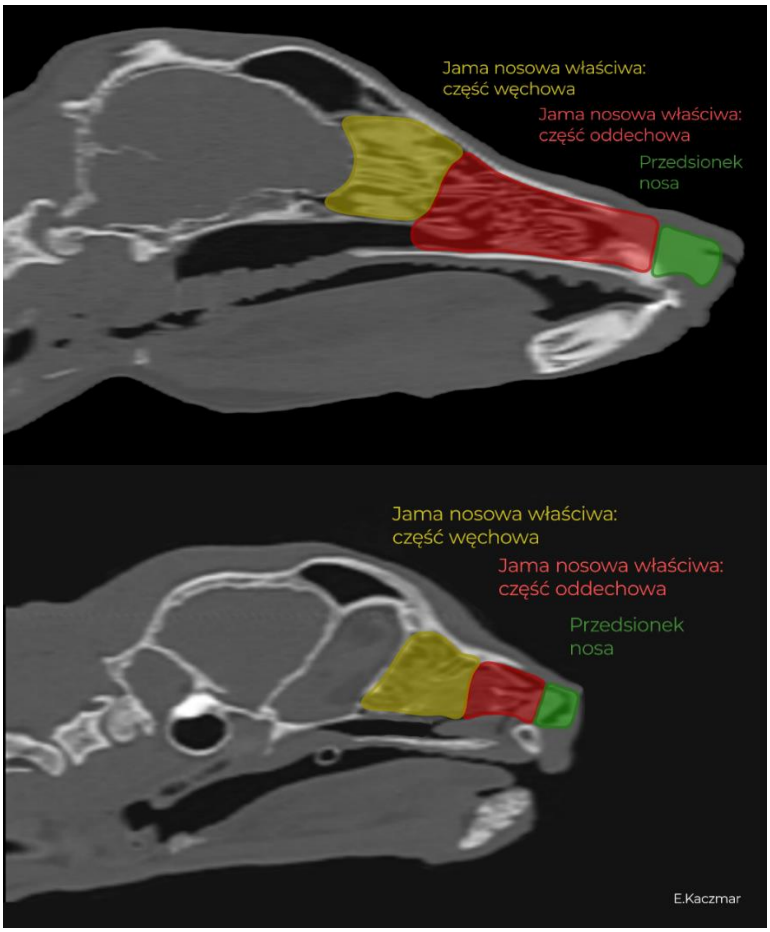
Znajomość anatomicznej struktury nosa i jego funkcji pozwoli zrozumieć i przybliżyć potencjalne efekty zaburzeń (Van Pelt, McKiernan 1994, Labuc 2017, Carey 2018). Jest też podstawą dla zrozumienia toku postępowania diagnostycznego i terapeutycznego w przypadkach przewlekłych chorób nosa. Nos jest strukturalnie i funkcjonalnie kompleksowym organem górnych dróg oddechowych. To brama wejścia powietrza inhalowanego ze środowiska do układu oddechowego, przez co pełni wiele ważnych

i różnorodnych funkcji, jak efektywne filtrowanie, ogrzewanie i nawilżanie powietrza, zanim dotrze do bardziej delikatnych struktur drzewa oskrzelowego i pęcherzyków płucnych. Nos też jest głównym narządem zmysłu węchu. Głównym celem terapii przewlekłej choroby nosa powinno być przede wszystkim przywrócenie tych funkcji. Stąd też rozumienie i znajomość anatomii jamy nosowej i jej funkcji jest kluczowe dla budowania strategii terapeutycznych (Carey 2018).

Jama nosowa psów znacznie różni się długością w zależności od rasy. Przykładowo, psy rasy chihuahua mają bardzo krótką jamę nosową, bez wykształconych zatok czołowych (Labuc 2017), podczas gdy psy rasy collie mają bardzo długą jamę nosową z dobrze wyrażoną każdą ze struktur (Labuc 2017). Jest to związane z podziałem morfotypów czaszki na rasy brachycefaliczne (krótkoczaszkowe), mezocefaliczne (średnioczaszkowe) oraz dolichocefaliczne (długoczaszkowe) (Hussein i in. 2012).

Jama nosowa jest podzielona pośrodkowo na dwie części, prawą i lewą, przez przegrodę nosa. Dogrzbietowo ograniczana jest przez kości nosowe, bocznie przez powierzchnie nosowe szczęki, zaś dno jamy nosowej tworzą wyrostki podniebienne kości siekaczowych i kość podniebienna (Konig, Liebich 2015, Krysiak, Świeżyński 2017). Tylną granicę dogrzbietowo stanowi blaszka sitowa kości sitowej, natomiast dobrzusznie część nosowa gardła (Konig, Liebich 2015).

Pod względem anatomicznym jama nosowa obejmuje przedsionek nosa (*vestibulum nasi*) oraz jamę nosową właściwą (*cavum nasi proprium*) (Ryc. 1) (Krysiak, Świeżyński 2017). Przedsionek nosa rozpoczynają otwory nozdrzy przednich, ograniczone przez tzw. skrzydło nosa przyśrodkowe i boczne (Ryc. 2). Skóra skrzydła nosa przyśrodkowego zawija się na obszar przedsionka i przechodzi w tzw. fałd skrzydłowy (Kupczyńska 2007). Wnętrze przedsionka jest wysłane błoną śluzową typu skórnego, najczęściej pigmentowaną, pokrytą nabłonkiem wielowarstwowym płaskim (Krysiak, Świeżyński 2017). U psów na dobrzusznej ścianie przedsionka, na granicy z błoną śluzową jamy nosowej właściwej znajduje swoje ujście przewód nosowo- łzowy (punkt łzowy) (Kupczyńska 2007, Konig, Liebich 2015). Pod względem funkcjonalnym i strukturalnym błona śluzowa jamy nosowej właściwej tworzy śluzówkę okolicy oddechowej oraz śluzówkę okolicy węchowej (Van Pelt, McKiernan 1994, Dyce i in. 2011, Krysiak, Świeżyński 2017).




*Ryc.1. Przekrój strzałkowy jamy nosowej psa i kota uzyskany za pomocą badania tomograficznego.*



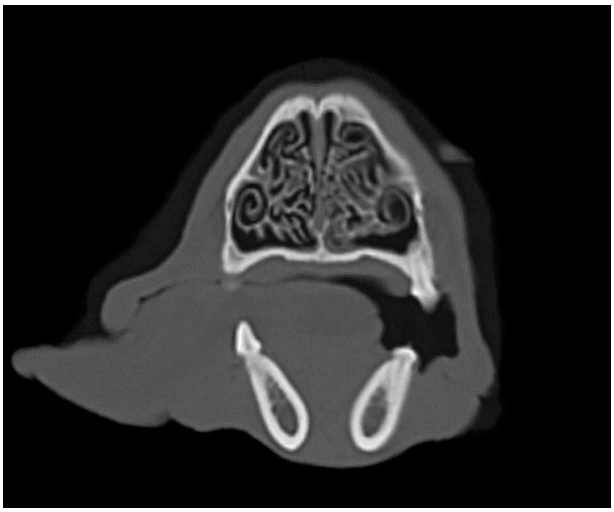

*Ryc.2. Budowa otworów nozdrzy przednich u psa.*

Część oddechowa jamy nosowej jest barwy różowej, wyścielona nabłonkiem wielorzędowym, urzęsionym, zawierającym komórki kubkowe (Van Pelt, McKiernan 1994).

W łącznotkankowej warstwie występują gruczoły produkujące śluz (Krysiak, Świeżyński 2017). Pozwala to na wychwytywanie za pomocą rzęsek zawiesiny pyłkowej i bakterii, ogrzewanie i nawilżanie wdychanego powietrza (Van Pelt, McKiernan 1994, Krysiak, Świeżyński 2017). W razie obstrukcji jamy nosowej i/lub nadmiernej sekrecji, wydzielina pojawi się jako wypływ z nozdrzy przednich. Komórki nabłonka produkują również immunoglobulinę IgA, która pełni rolę w mechanizmie obronnym górnych dróg oddechowych (Van Pelt, McKiernan 1994). Ta część jamy nosowej pełni też niezwykle ważną funkcję życiową termoregulacji u psów (Ettinger, Feldman 2009).

Obszar węchowy jest zlokalizowany w tylno-górnym odcinku jamy nosowej. Wyróżnia go bladokremowa lub żółtawa barwa błony śluzowej (Krysiak, Świeżyński 2017). Pokryty jest wyspecjalizowanym nabłonkiem nerwowym, który daje początek nerwom węchowym (nerw czaszkowy I). Są to nerwy transmitujące informacje do mózgu przez blaszkę sitową. Bliskość tylnej części jamy nosowej i blaszki sitowej z mózgiem wymaga szczególnej ostrożności podczas płukania jamy nosowej, biopsji czy zabiegów endochirurgicznych (Van Pelt, McKiernan 1994).

Przestrzeń wewnątrz jamy nosowej znacznie zajmują wystające do jej światła blaszki chrzęstne lub kostne w postaci małżowin nosowych (*conchae nasales*) (Konig, Liebich 2015, Krysiak, Świeżyński 2017) (Ryc. 3).



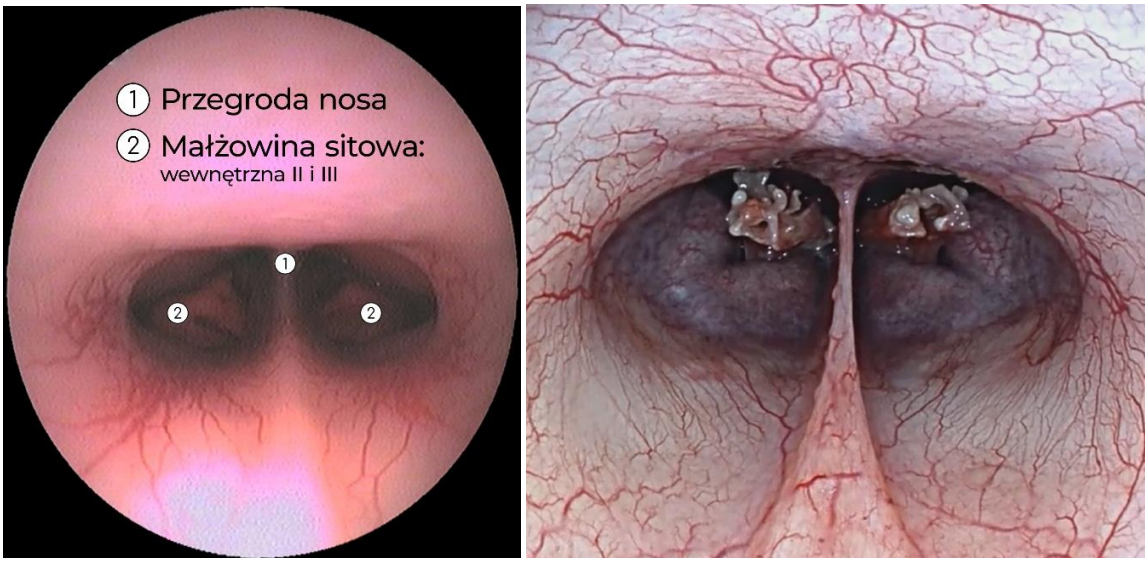
*Ryc.3. Przekrój poprzeczny jamy nosowej uzyskany za pomocą badania tomograficznego. W świetle widoczne blaszki w postaci małżowin nosowych.*

Małżowiny nosowe w przedniej części jamy nosowej (oddechowej) pokrywa różowa błona śluzowa typu oddechowego (Krysiak, Świeżyński 2017), natomiast w części węchowej jamy

nosowej pokryte są nabłonkiem węchowym. Są to małżowiny sitowe (*conchae ethmoidales)*, tworzące błędnik sitowy (Evans, de Lahunta 2013). Budowa małżowin jest charakterystyczna dla gatunku (Konig, Liebich 2015). W przypadku psa, rozpoczynając od wierzchołka nosa wyróżniamy małżowinę nosową dogrzbietową (*concha nasalis dorsalis*), którą tworzy sięgająca najdalej w głąb nosa i położona najbardziej dogrzbietowo małżowina sitowa wewnętrzna pierwsza (*endoturbinale I*) (Evans, de Lahunta 2013, Konig, Liebich 2015). Poniżej występuje małżowina nosowa środkowa (*concha nasalis media*) formowana przez małżowinę sitową wewnętrzną drugą (*endoturbinale II*). Kolejna jest małżowina nosowa dobrzuszna (*concha nasalis ventralis*), którą wyjątkowo tworzy kość szczęki (Evans, de Lahunta 2013). Ta małżowina jest u psa najlepiej rozwinięta. Zbudowana jest z licznych blaszek wtórnych, pomiędzy którymi powstają szczelinkowate zachyłki (Kupczyńska 2007) (Ryc. 4). Natomiast u kotów małżowina nosowa dobrzuszna jest bardzo mała (Krysiak, Świeżyński 2017). Charakterystyczne dla psów są małżowiny sitowe wewnętrzne od II do IV, które są wyjątkowo dobrze wykształcone (Konig, Liebich 2015). Małżowiny sitowe wewnętrzne II i III są często widoczne w badaniu rinoskopowym światła nozdrzy tylnych, zwłaszcza u psów i kotów ras brachycefalicznych jako małżowiny z tendencją do hiperplazji, tzw. aberracyjne, powodujące obstrukcję nozdrzy tylnych w syndromie BOAS (z ang. Brachycephalic Obstructive Airway Syndrome) (Hostnik i in. 2017, Liu i in. 2015) (Ryc. 5).



*Ryc.4. Widok endoskopowy małżowiny dobrzusznej u psa (otoczonej przerywaną białą linią) w świetle jamy nosowej w badaniu rinoskopowym przednim.*



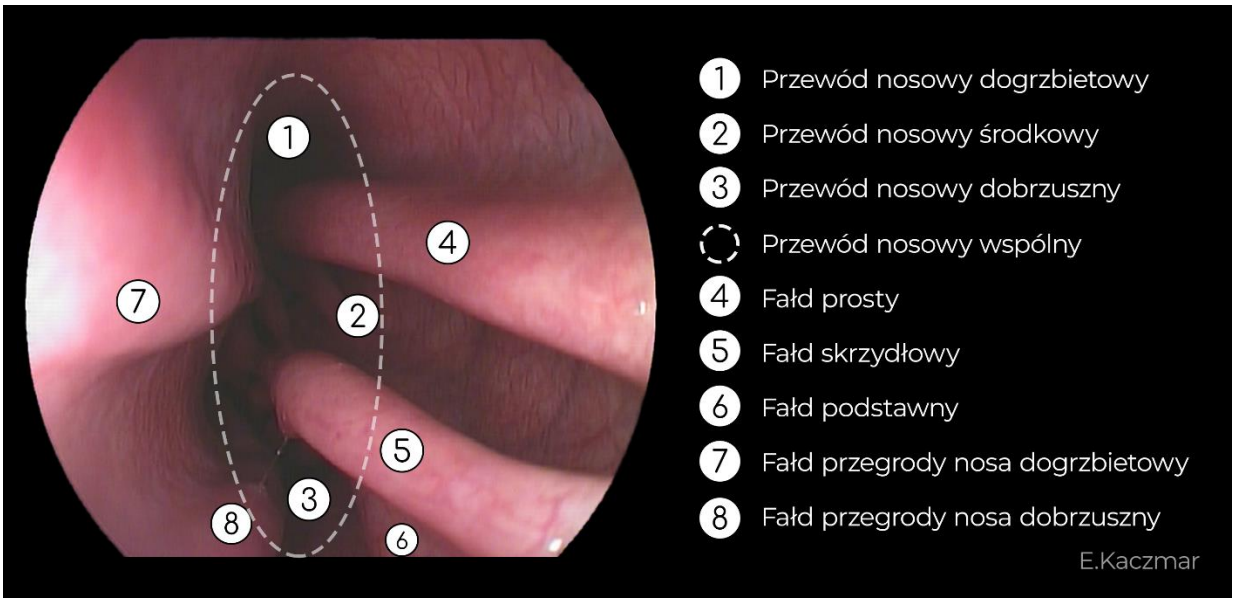

*Ryc.5. Po lewej: widok endoskopowy małżowin u psa w świetle nozdrzy tylnych w badaniu rinoskopowym tylnym, po prawej małżowiny aberracyjne.*

System małżowin nosowych jest bogato unerwiony i ukrwiony, pełni funkcję zwiększenia powierzchni błony śluzowej przewodów nosowych (Van Pelt, McKiernan 1994, Konig, Liebich 2015). Wielkość powierzchni jest ważna w związku z filtracją, nawilżaniem i ogrzewaniem wdychanego powietrza. To z kolei ma na celu ochronę dolnych dróg oddechowych (Van Pelt, McKiernan 1994). U zwierząt z silnie rozwiniętym zmysłem węchu, budowa małżowin nosowych dodatkowo sprzyja zwiększeniu liczby receptorów węchowych, dzięki czemu pies ma nieporównywalnie lepszy węch niż człowiek (Konig, Liebich 2015).

Rozmieszczenie małżowin nosowych prowadzi do umownego podziału światła jamy nosowej na cztery przewody nosa (*meatus nasi*). (Konig, Liebich 2015, Krysiak, Świeżyński 2017) (Ryc. 6). Podział ten jest szczególnie wykorzystywany w praktyce przez lekarzy, wykonujących badanie endoskopowe czy tomograficzne do orientacji zmian względem całej jamy nosowej (Harcourt- Brown 2006). Rozróżnia się więc przewód nosowy dogrzbietowy (*meatus nasi dorsalis*), zwany też węchowym, gdyż leżąc między sklepieniem jamy nosowej a małżowiną nosową dogrzbietową, wiedzie do okolicy węchowej jamy nosowej. Kolejny przewód nosowy środkowy (*meatus nasi medius*) znajduje się między małżowiną nosową dogrzbietową a małżowiną nosową dobrzuszną (Konig, Liebich 2015). Ze względu na łączność tego przewodu z zatokami przynosowymi (a konkretnie tzw. zachyłkiem szczękowym u psa), w praktyce nazywany również przewodem nosowym zatokowym (Krysiak, Świeżyński 2017). Trzecim przewodem jest przewód nosowy dobrzuszny (*meatus nasi ventralis*). Znajduje się między małżowiną nosową dobrzuszną a dnem jamy nosowej

(Konig, Liebich 2015, Krysiak, Świeżyński 2017). Jest głównym szlakiem przepływu powietrza do gardła, dlatego nazywany jest też przewodem oddechowym lub nosowo-gardłowym (Evans, de Lahunta 2013). Ostatnim, czwartym przewodem jest przewód nosowy wspólny (*meatus nasi communis*). Komunikuje się z pozostałymi przewodami. Stanowi wydłużoną pionową przestrzeń, znajdującą się przyśrodkowo między przegrodą nosową a małżowinami (Konig, Liebich 2015, Krysiak, Świeżyński 2017).

W części przedniej jamy nosowej u psa i kota w związku z istnieniem typowego układu małżowin nosowych występują charakterystyczne fałdy błony śluzowej (ryc. 6) (Evans, de Lahunta 2013, Krysiak, Świeżyński 2017). Błona śluzowa pochodząca z małżowiny nosowej dogrzbietowej tworzy ku przodowi fałd prosty (*plica recta nasi*). Podobnie błona śluzowa małżowiny nosowej dobrzusznej przechodzi ku przodowi w fałd skrzydłowy (*plica alaris nasi*). Poniżej małżowiny nosowej dobrzusznej układa się fałd podstawny (*plica basalis nasi*) (Krysiak, Świeżyński 2017). Dodatkowo błona śluzowa przegrody nosa u psa i kota tworzy fałd przegrody nosa dogrzbietowy (*plica septici dorsalis*) i fałd przegrody nosa dobrzuszny (*plica septici dorsalis*) (Ettinger, Feldman 2009). Wymienione poszczególne fałdy są ważne z punktu widzenia wykonywania badania rinoskopowego jamy nosowej, gdyż pozwalają na szczegółową orientację w jamie nosowej (Ryc. 6).




*Ryc. 6. Widok endoskopowy światła jamy nosowej- rozmieszczenie przewodów i fałdów nosowych*

Z jamą nosową komunikują się zatoki przynosowe: zatoka czołowa (*sinus frontalis*) i zachyłek szczękowy (Labuc 2017) oraz zatoka klinowa (*sinus sphenoidalis*) (Ettinger, Feldman 2009, Evans, de Lahunta 2013). Zatoka czołowa u psa jest podzielona na 3 części:

zatokę czołową przednią (*rostralis*), zatokę czołową przyśrodkową (*medialis*) oraz zatokę czołową boczną (*lateralis*) (Evans, de Lahunta 2013, Krysiak, Świeżyński 2017). Rasy brachycefaliczne mają znacznie zredukowaną zatokę czołową, bądź mogą jej nie mieć wcale (Ettinger, Feldman 2009). W porównaniu z psami, u kotów zatoka czołowa jest niepodzielona, zachyłek szczękowy jest mały. Występuje też duża zatoka klinowa, która rozszerza się doogonowo z jamy nosowej do kości klinowej oraz dobrzusznie do mózgu (Ettinger, Feldman 2009). Zatoki przynosowe ze względu na skomunikowanie z jamą nosową powinny być nieodłącznym elementem badania klinicznego w przypadku podejrzenia choroby jamy nosowej (Johnson i in. 2006). W przypadku badania endoskopowego wprowadzenie wziernika do zatok jest możliwe tylko w przypadku lizy małżowin i fałdów jamy nosowej w przebiegu toczących się procesów zapalnych lub nowotworowych. W związku z tym nieodzownym elementem oceny udziału zatok w procesie chorobowych są często badania obrazowe tj. RTG, TK lub MRI, z czego najbardziej rekomendowanym jest badanie TK (Finck i in. 2015).

## 2.3. Występowanie (epidemiologia) i etiopatogeneza zmian rozrostowych jamy nosowej psów i kotów

W niniejszym podrozdziale omówione zostaną zmiany rozrostowe jamy nosowej, diagnozowane najczęściej u psów i kotów, tj. nowotwory, polipy oraz idiopatyczne limfocytarno-plazmocytarne zapalenie błony śluzowej jamy nosowej.

**Nowotwory psów**

Pierwotne nowotwory jamy nosowej stanowią od 1 do 2,5 % wszystkich nowotworów, występujących u psów (Legendre i in. 1983, Malinowski 2006, Petite, Dennis 2006, Lux i in. 2017), a jednocześnie 70% z wszystkich przewlekłych chorób nosa (Finck i in. 2015). Około 80% z nich wykazuje histologiczne cechy złośliwości, z rzadką tendencją do przerzutów (0-12,5%) (Labuc 2017). U psów i kotów nowotwory jamy nosowej są najczęściej guzami miejscowo złośliwymi. Często cechuje je ekspansywny wzrost do wnętrza przewodów nosowych, zatok czołowych i jamy czaszki. Nierzadko penetrują do nozdrzy tylnych, oczodołów. Jeśli wystąpią przerzuty to najczęściej do regionalnych węzłów chłonnych lub płuc (Luiten 2016), rzadziej do kości, nerek, wątroby skóry i mózgu (Withrow i in. 2007). Nowotwory pochodzenia nabłonkowego stanowią 60%-75% nowotworów jamy nosowej psów, z czego 31,5% z nich to gruczolakoraki (Patnaik 1989, Lux i in. 2016). Do często

występujących należą również: rak płaskonabłonkowy, rak niezróżnicowany oraz rak z nabłonka przejściowego (Lobetti 2009). Wśród nowotworów pochodzenia nienabłonkowego dominują kostniakomięsaki, włókniakomięsaki, chrzęstniakomięsaki, chłoniaki (Withrow i in. 2007). Zdarzają się też guzy łagodne, takie jak: gruczolaki, włókniaki, brodawczaki oraz mięsaki Stickera (Nelson, Couto 2009). Dużo rzadziej występują wspomniane kostniakomięsaki, chrzęstniakomięsaki (Luiten 2016). Są też doniesienia, które potwierdzają równy rozkład zmian złośliwych i niezłośliwych u psów (Auler i in. 2015). Nowotwory jam nosowych stwierdzane są przede wszystkim u psów średnio- i długoczaszkowych, ras dużych i olbrzymich (owczarki niemieckie, labrador retriever, golden retriever, spaniele, owczarki collie), w średnim i starszym wieku (Patnaik 1989, Malinowski 2006, Cohn 2020). Podawany średni wiek psa to 9 lub 10 lat (Patnaik 1989, Malinowski 2006, Labuc 2017). Okazjonalnie zdarzają się też u młodszych zwierząt (Spużak i in. 2014). Uważa się, że rasy długoczaszkowe (dolichocefaliczne) mogą mieć nawet 2,5 razy częściej nowotwory jamy nosowej niż inne rasy (Cohn 2020). Płeć męska również wydaje się być predysponowana (Van Pelt, McKiernan 1994, Malinowski 2006). Istnieją badania, które wskazują, że ekspozycja na dym papierosowy czy produkty spalania paliw kopalnych, są czynnikami zwiększającymi ryzyko rozwoju nowotworów jamy nosowej u psów (Bukowski i in. 1998, Reif i in. 1998).

**Polipy jamy nosowej u psów**

Polipy jamy nosowej u psów są rzadkie (Venker- van Haagen 2005, Lobetti 2009, Holt i in. 2011, Sumner i in. 2018). Przypuszcza się, że są to zmiany na tle zapalnym lub idiopatycznym, ich etiologia nie jest wciąż jednoznacznie wyjaśniona (Sumner i in. 2018). Wiadomo natomiast, że przewlekły stan zapalny może prowadzić do powstawania polipów w przypadku jamy nosowej u ludzi i zwierząt (Rimmer i in. 2014, Jubb i in. 2015). Polipy występują jako uszypułowane lub nieuszypułowane, ogniskowe lub rozsiane zgrubienia błony śluzowej (Holt i in. 2011, Jubb i in. 2015). Histologicznie przypominają polipy zapalne występujące u ludzi, czy nosowo-gardłowe u kotów (Heading 2016). Zdarza się, że makroskopowo uwidacznia się polipy i/lub polipowate zapalenie błony śluzowej w przebiegu idiopatycznego limfocytarno- plazmocytarnego zapalenia jamy nosowej u psów (Jubb i in. 2015, Labuc 2017). Ponadto, opisano ostatnio możliwość występowania polipów równolegle do współistniejącego nowotworu jamy nosowej u psa (Tarrant i in. 2019). Pojawiły się doniesienia, że polipowatość błony śluzowej u psów, generująca chroniczny stan zapalny, może predysponować do transformacji nowotworowych (Sumner i in. 2018). Mechanizm ten jest bardzo dobrze opisany w przypadku nowotworów u ludzi (Rimmer i in. 2014). W jednym

z badań wszystkie opisywane przypadki polipów dotyczyły labrador retrieverów, przez co potencjalnie sugerowano tą rasę jako predysponowaną (Lobetti 2009). Badania na większej grupie psów jednak tego nie potwierdziły (Holt i in. 2011).

**Idiopatyczne limfocytarno-plazmocytarne zapalenie nosa (z ang. idiopathic lympho-plasmacytic rhinitis- LPR) u psów**

LPR to coraz częściej rozpoznawana u psów choroba zapalna błony śluzowej jamy nosowej (Cohn 2014). Nazywa się ją też przewlekłym przerostowym zapaleniem (z ang. chronic hyperplastic rhinitis lub chronic proliferative rhinitis) (Ettinger, Feldman 2010, Jubb i in. 2015). W dostępnej literaturze jest wymieniana na drugim miejscu najczęściej występujących przewlekłych chorób jamy nosowej psów, zaraz po nowotworach (Windsor, Johnson 2006, Meler i in. 2008, Lobetti 2009, Kaczmar i in. 2018). Mimo to etiologia LPR wciąż nie jest do końca poznana. Nie opracowano również jak dotąd protokołu skutecznej terapii. Powodem tego stanu są niejasne przyczyny powstawania zapalenia. Podejrzewa się mechanizmy immunozależne lub reakcje nadwrażliwości (Burgener i in. 1987, Van Pelt, McKiernan 1994, Tasker i in. 1999, Windsor, Johnson 2006, Meler i in. 2008, Lobetti 2009). Istnieją doniesienia, że w patogenezie choroby mogą uczestniczyć infekcje wtórne do chorób zębów i przyzębia (odontogeniczne) (Stepaniuk i in. 2015). Zgodnie z niektórymi publikacjami, LPR stanowi złożoną jednostkę chorobową, która może powstawać w konsekwencji infekcji bakteryjnych i grzybiczych (Windsor, Johnson 2006). Powstały również hipotezy, że może występować w związku z niezdiagnozowaną chorobą nowotworową, ciałami obcymi lub aspergilozą jamy nosowej i zatok (z ang. sinonasal aspergillosis- SNA) (Windsor, Johnson 2006). Badania wykazały wyższe stężenia grzybiczego DNA w tkankach jamy nosowej psów z LPR w porównaniu ze stężeniami u psów z nowotworami. (Windsor et al 2006). Natomiast inne badania wykazały, że profile cytokinowe w LPR w porównaniu do SNA znacznie się różnią, dowodząc, że są to jednostki chorobowe o odrębnej patogenezie i etiologii (Peeters i in. 2007, Windsor, Johnson 2006).

LPR potwierdza się histologicznie, wykazując infiltrację blaszki właściwej błony śluzowej limfocytami i plazmocytami oraz poprzez wykluczenie jakichkolwiek uchwytnych przyczyn. Jak już wcześniej wspomniano, makroskopowo zapalenie może przebiegać w formie polipowatej, w postaci rozsianych zgrubień błony śluzowej opisywanych przy polipach (Jubb i in. 2015, Labuc 2017). W związku z tym w obrazie endoskopowym nierzadko trudno

rozróżnić te formy bez oceny histopatologicznej. Chorobę diagnozuje się najczęściej u psów w młodym i średnim wieku (Windsor i in. 2004, Windsor, Johnson 2006). Nie wykazano predyspozycji płciowej. Uważa się duże rasy dolicho- i mezocefaliczne za predysponowane (Cohn 2014). Do ras predysponowanych zalicza się owczarki niemieckie, yorkshire terriery, jamniki oraz whippety (Lobetti 2009, Lobetti 2014).

**Nowotwory kotów**

Nowotwory jamy nosowej kotów są rzadkie. Szacowano, że stanowią średnio 1% zgłaszanych nowotworów kotów (Moulton 1990). Późniejsze badania wskazywały na wzrost do 8,4% (Cox 1991). Obecnie szacuje się, że jest to 40% z wszystkich diagnozowanych u kotów przewlekłych chorób nosa (Finck i in. 2015). Podobnie jak u psów są to nowotwory głównie miejscowo złośliwe (Cox i in. 1991, Mukaratirwa i in. 2001), z bardzo rzadką tendencją do odległych przerzutów (Legendre i in. 1981). Zmiany nowotworowe jamy nosowej mogą wywodzić się z licznych typów komórek i tkanek. Histologiczna klasyfikacja guzów jamy nosowej u kotów została opracowana przez Mukaratirwa i wsp. w 2001 (tabela Klasyfikacja histologiczna kotów w podrozdziale 2.4.). Istnieje niewiele publikacji na temat nowotworów jamy nosowej u kotów, aczkolwiek wszystkie są zgodne co do najczęściej występujących poszczególnych typów nowotworów. Są to gruczolakoraki, raki płaskonabłonkowe, raki anaplastyczne, chłoniaki i włókniakomięsaki (Patnaik 1989, Cox i in. 1991, O'Brien i in. 1996, Mukaratirwa i in. 2001, Henderson i in. 2004). Nowotwory pochodzenia nabłonkowego u kotów stanowiły 43,1 %, i były to gruczolakoraki i raki płaskonabłonkowe. Nowotwory pochodzenia nienabłonkowego stanowiły pozostałe 56,9%, a połowę tej wartości stanowiły chłoniaki (Mukaratirwa i in. 2001). Większość kocich nowotworów jamy nosowej dotyczy starszych zwierząt, jednak zdarzają się też i u młodych. Wykazano predyspozycję u kastrowanych samców (Cox i in. 1991, Mukaratirwa i in. 2001). Powód jest nieznany, aczkolwiek być może jest to związane z podłożem hormonalnym (Carrera 2008). Opisywano też u kotów nowotwory łagodne, takie jak gruczolaki, włókniaki, włókniakobrodawczaki, naczyniaki i chrzęstniaki. Zaznaczano też, że guzy tego typu mogą być trudne do odróżnienia z polipami nosowo-gardłowymi (Malinowski 2006).

**Polipy nosowo- gardłowe u kotów (z ang. nasopharyngeal polyps- NP, feline inflammatory polyps- FIPs)**

Polipy nosowo- gardłowe u kotów to nienowotworowe, łagodne rozrosty wywodzące się z ucha środkowego (trąbki słuchowej Eustachiusza). Osiągają zazwyczaj pokaźne rozmiary, sięgając do gardła i jamy nosowej (Bradley i in. 1984), utrudniając przy tym przepływ powietrza i odruch połykania. Wzrastają uszypułowane i składają się głównie z luźno ułożonej tkanki łącznej włóknistej pokrytej warstwami od płaskiego do urzęsionego kolumnowego nabłonka (Lane i in. 1981). Przyjęto uważać, że polipy nosogardzieli występują pierwotnie u kotów w młodym wieku. Natomiast Veir i wsp. zasugerowali, iż należy uwzględniać je także na liście diagnostyki różnicowej dla kotów w średnim wieku i starszych z objawami choroby jamy nosowej (Veir i in. 2002). Nie zidentyfikowano dotąd predyspozycji rasowych i płciowych. Przyczyny polipów zapalnych u kotów są nieznane. Powstała hipoteza, że mogą być wrodzonymi defektami związanymi z pozostałościami łuków skrzelowych w toku rozwoju zarodkowego (Baker 1982). Inne źródła sugerują, jakoby były odpowiedzią na drażnienie błony śluzowej w wyniku przewlekłych infekcji wirusowych (Rogers 1988), lub przewlekłego zapalenia wtórnie do zapalenia ucha środkowego (*otitis media*) (Bergmann i in. 2003). Ostatnie badania wykazały, że żaden z kocich wirusów nie jest wykrywany za pomocą techniki PCR w świeżych lub utrwalonych w formalinie tkankach polipów (Veir i in. 2002). Stąd wywnioskowano, iż infekcje wirusowe u kotów nie są odpowiedzialne za powstawanie polipów nosowo-gardłowych.

**Polipy małżowin nosowych u kotów**

Polipy wzrastające z małżowin nosowych podobnie jak u psów, zdarzają się również u kotów. Wcześniej uznawano je za rzadką manifestację polipów nosowo-gardłowych. Niektóre publikacje sugerują, że powinno się je traktować oddzielnie, ze względu na ich powstawanie z małżowin nosowych, a nie z trąbki słuchowej Eustachiusza (Reed, Gunn-Moore 2012). Ponadto histologicznie bardziej przypominają błędniaki mezenchymalne (hamartoma) niż typową dla polipów nosowo-gardłowych tkankę łączną włóknistą, pokrytą nabłonkiem częściowo wielowarstwowym płaskim, częściowo wielorzędowym (Reed, Gunn-Moore 2012). Nie udowodniono jednoznacznie predyspozycji rasowej, aczkolwiek niektóre dane wskazują na większą podatność u kotów rosyjskich niebieskich czy ras orientalnych (Galloway i in. 1997, Reed, Gunn- Moore 2012). Jak już wspomniano w przypadku psów,

podobnie u kotów makroskopowa polipowatość małżowin nosowych, jako rozsianych zgrubień błony śluzowej, może występować również w przebiegu stwierdzanego histologicznie przewlekłego przerostowego zapalenia błony śluzowej jamy nosowej (chronic proliferative rhinitis) lub limfocytarno-plazmocytarnego zapalenia błony śluzowej jamy nosowej (Jubb i in. 2015)

**Idiopatyczne przewlekłe zapalenie jamy nosowej i zatok u kotów (z ang. idiopathic chronic rhinosinusitis)**

Zmiany zapalne u kotów w idiopatycznym przewlekłym *rhinitis* są powszechnym i znanym problemem w populacji kotów. Dzieje się tak z racji zakażeń wirusem FHV-1(z ang. Feline Herpes Virus- 1), który uznano za czynnik predysponujący koty do zmian patologicznych na terenie jamy nosowej i wtórnie przewlekłego zapalenia. Nawet 80% kotów po ostrej chorobie jest nosicielami wirusa przez całe życie (Ettinger, Feldman i in. 2009). W związku z tym są to bardzo często pacjenci diagnozowani pod kątem zmian rozrostowych i chorób jamy nosowej. Z definicji tej jednostki chorobowej wynika, iż jest to zapalenie jamy nosowej i zatok trwające nieustannie lub z przerwami przez co najmniej cztery tygodnie lub dłużej, wywoływane bez specyficznego pierwotnego czynnika etiologicznego (Bradley i in. 1984, Michiels i in. 2003). Używa się również terminu nieswoistego lub niespecyficznego *rhinitis* (z ang. non-specific rhinitis) (Michiels i in. 2003), a także limfocytarno-plazmocytarnego *rhinitis,* kiedy stwierdza się histologicznie naciek blaszki właściwej złożony z limfocytów i plazmocytów, podobnie jak w przypadku psów (Padrid 2012, Carey 2018). Jednakże u kotów, w przebiegu tej jednostki chorobowej, histologicznie najczęściej stwierdza się zapalenie ropne lub mieszane z naciekiem nie tylko limfocytów i plazmocytów, ale także neutrofili (Michiels i in. 2003, Carey 2018). Dodatkowo, makroskopowo zapalenie to może przebiegać również w formie polipowatej, w postaci rozsianych zgrubień błony śluzowej opisywanych przy polipach, czy LPR. Wtedy histologicznie jest klasyfikowane jako przewlekłe przerostowe *rhinitis* (z ang. chronic proliferative rhinitis) (Jubb i in. 2015).

Sugeruje się, że infekcja wirusowa FHV-1 predysponuje koty do przewlekłego zapalenia i reaktywnej błony śluzowej, mimo że podczas trwania choroby często nie wykazuje się czynnego zakażenia wirusem (Van Pelt, Lappin 1994). W literaturze proponowane są dwa mechanizmy wyjaśniające ten stan rzeczy (Cape 1992). Pierwszy może wynikać ze stanu nosicielstwa wirusa u kotów (kiedy wirus nie ulega replikacji- jest w fazie utajenia), co

prowadzi do chronicznych objawów, a zwłaszcza kiedy wirus od czasu do czasu ulega reaktywacji pod wpływem czynników stresowych (Sykes 2001). Drugi zaś wyjaśnia, że FHV-1 powoduje nieodwracalne zmiany w błonie śluzowej oraz chrząstkach małżowin nosowych, co z kolei usposabia do wtórnych infekcji bakteryjnych, prowadząc do przewlekłego *rhinitis* i wtórnie *sinusitis* u kotów. Udowodniono, że FHV-1 może powodować wieloogniskową martwicę nabłonka jamy nosowej z infiltracją neutrofili oraz zmiany osteolityczne w kościach małżowin nosowych. Ostre zmiany zwykle przemijają samoistnie po 2-3 tygodniach, natomiast destrukcja małżowin może być nieodwracalna, przewlekła, predysponując zwierzęta do przewlekłego zapalenia (Gaskell, Dawson 1994). Stan destrukcji małżowin, określany z kolei jako destrukcyjne *rhinitis* (z ang. destructive rhinitis), występuje też w przebiegu nowotworów, czy grzybic (Hedlund i in. 2002). Dlatego też należy pamiętać, że u kotów z objawami mogącymi sugerować tło wirusowe, przyczyny mogą być zgoła zupełnie inne (Van Pelt, Lappin 1994). Najczęściej jest bardzo trudno określić udział wirusa jako aktualną przyczynę lub konsekwencję przechorowania w przeszłości w toku postępowania z przypadkami przewlekłego *rhinosinusitis.* Izolacja wirusa z jamy nosowej kota nie potwierdza jego udziału w bieżącym procesie chorobowym, aczkolwiek warto pamiętać, że może powodować poważne zmiany w małżowinach (Michiels i in. 2003).

Podsumowując przedstawione informacje, w podrozdziale tym dokonano przeglądu i analizy epidemiologii i etiopatogenezy zmian rozrostowych psów i kotów. Na zakończenie tej części rozważań warto podkreślić, że brakuje danych z ostatnich lat, dotyczących występowania wyżej wymienionych zmian w Polsce i na świecie. Ponadto, starano się przedstawić problem różnicowania tych zmian klasycznymi metodami makro- i mikroskopowymi (endoskopia, histopatologia). Nie ulega wątpliwości, że diagnostyka opisywanych zmian rozrostowych wymaga oceny histopatologicznej, natomiast rozpoznawanie ich tylko i wyłącznie dzięki tej metodzie jest trudne i zdarza się, że niewystarczające do postawienia ostatecznej diagnozy. Jest to związane ze wymienianymi wcześniej trudnościami m.in. dotyczącymi uzyskania reprezentatywnej biopsji tych zmian lub potrzeby identyfikacji za pomocą dodatkowych metod immunohistochemicznych. Ponadto, ze względu na dużą różnorodność histopatologiczną nowotworów jamy nosowej, w medycynie ludzkiej podaje się nawet do 10% pomyłek w stosunku do ostatecznego rozpoznania nawet w doświadczonych ośrodkach histopatologicznych (Składzień 2015).

## 2.4. Klasyfikacja histologiczna zmian rozrostowych jamy nosowej.

W podrozdziale tym przedstawiono podział zmian rozrostowych jamy nosowej psów pod względem histologicznym wg Labuc (2017) oraz kotów wg Mukuratirwa i wsp. (2001) w formie tabelarycznych zestawień. Podział uwzględnia pochodzenie i typ nowotworu.

Klasyfikacja histologiczna nowotworów jamy nosowej u psów wg Labuc (2017):

| Nabłonkowe | Mezenchymalne | Guzy okrągłokomórkowe | Guzy łagodne |
|---|---|---|---|
| Gruczolakorak (adenocarcinoma) | Kostniakomięsak (osteosarcoma) | Chłoniak (lymphoma) | Onkocytoma |
| Rak niezróżnicowany (undifferentiated carcinoma) | Chrzęstniakomięsak (chondrosarcoma) | Zakaźny guz weneryczny (mięsak Stickera) | Gruczolak pleomorficzny (pleomorphic adenoma) |
| Rak płaskonabłonkowy (squamous cell carcinoma) | Włókniakomięsak (fibrosarcoma) | Mastocytoma | Gruczolak (adenoma) |
| Rak z komórek nabłonka przejściowego (transitional cell carcinoma) | Mięsak niezróżnicowany (undifferentiated sarcoma) | Czerniak (melanoma) | Mięśniak gładkokomórkowy (leiomyoma) |
| Rak neuroendokrynny (neuroendocrine carcinoma) | Naczyniakomięsak (haemangiosarcoma) | Oponiak przynosowy (paranasal menigioma) | Naczyniakomięśniak (angioleiomyoma) |
| Nerwiak węchowy (olfactory neuroblastoma) | Tłuszczakomięsak (liposarcoma) | | Brodawczak (papilloma) |
| | Mięśniakomięsak gładkokomórkowy (leiomyosarcoma) | | Włókniak (fibroma) |
| | Śluzakomięsak (myxosarcoma) | | Histiocytoma |
| | Mięśniakomięsak prążkowany (rhabdomyosarcoma) | | |
| | Złośliwy włóknisty mięsak histiocytarny (malignant fibrous histiocytoma) | | |

Klasyfikacja histologiczna nowotworów jamy nosowej kotów wg Mukuratirwa i wsp. (2001):

| Nowotowory pochodzenia nabłonkowego | Nowotwory pochodzenia nienabłonkowego |
|---|---|
| Gruczolak (adenoma) | Złośliwy chłoniak (lymphoma) |
| Rak podstawnokomórkowy (basal cell tumor) | Guz z komórek tucznych (mastocytoma) |
| Gruczolakorak (adenocarcinoma) | Szpiczak plazmocytowy (plasmocytoma) |
| Rak płaskonabłonkowy (squamous cell carcinoma) | Włókniakomięsak (fibrosarcoma) |
| Rak niezróżnicowany (undifferentiated carcinoma) | Chrzęstniakomięsak (chondrosarcoma) |
| Nerwiak węchowy (olfactory neuroblastoma) | Kostniakomięsak (osteosarcoma) |
| | Naczyniakomięsak (hemangiosarcoma) |
| | Nerwiakowłókniak (neurofibroma) |
| | Czerniak (melanoma) |
| | Guz złośliwy mezenchymalny (mesenchymal) |

## 2.5. Stopnie morfologicznego zróżnicowania zmian nowotworowych jamy nosowej psów i kotów (ang. grading)

Grading to termin oznaczający system skalowania, pozwalający określić stopień złośliwości histologicznej nowotworu (z ang. histologic grading). Stopień ten określa się na podstawie oceny morfologii komórek nowotworowych (stopnia ich zróżnicowania-dojrzałości) oraz porównania ich z komórkami prawidłowymi (Sapierzyński, Żmudzka 2009). Taka ocena jest możliwa podczas badania histopatologicznego z użyciem standardowego barwienia HE (hematoksyliną i eozyną). W przypadku niektórych nowotworów może być poszerzona także o inne metody, m.in. immunohistochemię (Sapierzyński 2018). Oceniana jest architektonika tkanki nowotworowej oraz cechy cytologiczne komórek nowotworowych. Z cech cytologicznych uwzględnia się stopień anaplazji, wielkość i kształt jąder komórkowych, objętość cytoplazmy oraz względny odsetek dzielących się komórek (indeks

mitotyczny). Z cech architektonicznych ocenia się histologiczną organizację tkanki i odgraniczenie nowotworu (Schwab 2009). Grading może pomóc w szacowaniu szybkości wzrastania nowotworu, tendencji do wznowy, czy ryzyka wystąpienia przerzutów (Sapierzyński 2018). Dlatego też ma istotne znaczenie prognostyczne (Dziuba 2003, Coindre i in. 2006,) oraz w wyborze optymalnej metody leczenia (Sapierzyński 2018).

Istnieje wiele systemów oceniających złośliwość histologiczną dla różnych nowotworów. Jest to też przedmiot wielu badań. Systemy oceny stopnia złośliwości ustala się oddzielnie dla każdego typu nowotworu, niekiedy różne dla różnych podtypów tego samego nowotworu (Sapierzyński 2018). Z dostępnej literatury wynika, że dla nowotworów jamy nosowej psów i kotów stosuje się skale zaadaptowane z medycyny człowieka (Morrison 2002). Stąd też wyróżnia się najczęściej 3 stopnie zróżnicowania morfologicznego (AJCC Cancer Staging Manual, Eighth Edition, 2017):

G1 – guz wysokozróżnicowany (niski stopień złośliwości)

G2 — guz średniozróżnicowany (średni stopień złośliwości)

G3 – guz niezróżnicowany (wysoki stopień złośliwości)

W celach praktycznych bardziej przydatny jest podział dwustopniowy, gdzie guzy G1 określa się jako nisko złośliwe (ang. low-grade), a guzy G2 i G3 jako wysoko złośliwe (ang. high-grade) (Dziuba 2003).

## 2.6. Stopnie klinicznego zaawansowania zmian nowotworowych psów i kotów (ang. staging)

Staging to termin używany z języka angielskiego dla systemu oceny stopnia zaawansowania klinicznego nowotworu, a więc jego lokalizacji i rozległości. Jest to bardzo istotne z punktu widzenia praktycznego w ocenie rokowania pacjentów z nowotworami jamy nosowej i doborze odpowiedniej terapii. Ocena stopnia klinicznego zaawansowania nowotworów jamy nosowej u psów i kotów uległa rewolucji, kiedy w 2009 roku grupa naukowców pod kierunkiem Williama Adamsa opublikowała badanie dotyczące oceny przydatności klinicznej istniejących metod skalowania Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) dla ludzi oraz bazujących na badaniu TK, w odniesieniu do psów. Naukowcom udało się ustalić

uniwersalną czterostopniową skalę w oparciu o modyfikacje dotychczasowych i dostosowanie ich do specyfiki nowotworów jamy nosowej u psów w obrazie TK tak, aby miała istotne znaczenie prognostyczne. Obecnie jest to najczęściej używana w praktyce przez onkologów weterynaryjnych skala oceny zaawansowania nowotworu za pomocą badania TK. Psy z ostatnim- czwartym stopniem zaawansowania klinicznego, a więc stwierdzanej w badaniu TK naruszonej przez rosnący guz integralności blaszki sitowej, wykazywały najkrótszy średni czas przeżycia (Kondo i in. 2008, Adams i in. 2009, Lux i in. 2017). Udowodniono, że taki system klasyfikacji stopnia klinicznego zaawansowania nowotworu, w połączeniu z określeniem histologicznego stopnia złośliwości nowotworu, stanowi największą wartość prognostyczną dla skuteczności radioterapii (Kondo i in. 2008, Adams i in. 2009, Lux i in. 2017).

**Skala stopnia klinicznego zaawansowania nowotworów jamy nosowej psów i kotów wg Adams'a (Adams i in. 2009):**

| | |
|---|---|
| I STOPIEŃ | Zmiany przewodów nosowych, zatok przynosowych, bez zajęcia kości (poza małżowinami nosowymi) |
| II STOPIEŃ | Każde zajęcie kości (poza małżowinami nosowymi), bez zajęcia oczodołu/ tkanki podskórnej/ tkanki podśluzowej |
| III STOPIEŃ | Zajęcie oczodołu/ nosogardzieli/ tkanki podskórnej/ tkanki podśluzowej |
| IV STOPIEŃ | Zajęcie kości sitowej |

Podsumowując, ocena stopnia morfologicznego zróżnicowania (tzw. grading) oraz stopnia zaawansowania klinicznego (tzw. staging) są niezbędne w określeniu wartości prognostycznej (rokowania) i predykcyjnej (ryzyka nawrotu). Zastosowanie tego typu schematów oceny z medycyny ludzkiej może być pomocne w medycynie weterynaryjnej (Lubojemska i in. 2016).

## 2.7. Symptomatologia

W przypadku zmian rozrostowych na terenie jamy nosowej, niezależnie od przyczyny, występują niespecyficzne objawy kliniczne: wypływ z jamy nosowej, kichanie, *stertor*.

Początkowo najczęściej mamy do czynienia z wypływem surowiczym, który z czasem zmienia się w śluzowy lub śluzowo- ropny. Wtedy też choroba staje się przewlekła, bądź dochodzi do wtórnej infekcji bakteryjnej. Właścicielom zdarza się nie zauważyć etapu

wypływu surowiczego z jamy nosowej w związku z tendencją do oblizywania lusterka nosa przez psy. Jednostronny wypływ z nosa może sugerować podejrzenie nowotworu, ciała obcego, ropnia okołowierzchołkowego zęba, przetoki nosowo-ustnej lub choroby grzybiczej. Nowotwór o wysokiej złośliwości lub grzybica mogą jednakże uszkodzić przegrodę nosa, czego rezultatem jest objaw obustronnego wypływu z nosa. Obustronny wypływ występuje typowo w przypadku chorób zakaźnych, anomalii wrodzonych czy idiopatycznego lub alergicznego *rhinitis*. Ostry, jednostronny wypływ wraz z pocieraniem/ drapaniem lusterka nosa przez zwierzę oraz napadowym kichaniem jest często związany z ciałem obcym. Intensywne krwawienie z nosa jest najczęściej wtórne do urazów lub zaburzeń krzepnięcia krwi. Natomiast przewlekłe krwawienie może być związane z zaawansowanym procesem nowotworowym lub grzybicą. Warto też wykluczyć choroby systemowe takie jak erlichioza czy leiszmanioza (Pietra i in. 2010). W przypadku LPR wypływ może być jedno- lub obustronny, surowiczy, śluzowy lub śluzowo-ropny z domieszką krwi. W nowotworach objawy pokrywają się z tymi, które występują w innych chorobach jamy nosowej, jednakże należy podejrzewać nowotwór u starszych psów z historią przerywanego i postępującego, początkowo jednostronnego wypływu i krwawienia. Obecność widocznej deformacji trzewioczaszki również znacząco zwiększa prawdopodobieństwo obecności nowotworu.

Nagły objaw kichania, zwłaszcza podczas spaceru zwierzęcia, może być objawem sugerującym ciało obce w jamie nosowej. Zdarza się jednak, że może występować w przypadku idiopatycznego LPR (Windsor, Johnson 2006) lub przewlekłego *rhinosinusitis* u kotów (Carey 2018). Kichanie jest też częstym objawem opisywanym w przypadku polipów. Objaw tzw. kichania wstecznego może pojawiać się przy patologiach nosogardzieli, ciałach obcych czy w przypadku LPR (Windsor, Johnson 2006, Meler i in. 2008).

Świszczący, gwiżdżący oddech występuje najczęściej w przypadkach, gdy przepływ powietrza napotyka zwężenia w świetle dróg oddechowych. Stąd też jest to objaw charakterystyczny dla zalegających wydzielin w jamie nosowej oraz wszelkiego rodzaju zwężeń nozdrzy (Englar 2019). Chrapliwy oddech (*stertor*) odnotowuje się wtórnie do anomalii anatomicznych, zalegających wydzielin w nozdrzach tylnych lub zmian rozrostowych w świetle nozdrzy tylnych (Englar 2019). Z kolei świszczący oddech (*stridor*) polega na charakterystycznych wysokich dźwiękach świstu podczas wdechu, często związanych ze zwężeniami czy obstrukcją górnych dróg oddechowych (Englar 2019).

Niestety objawy kliniczne wszystkich typów zmian rozrostowych na terenie jamy nosowej są podobne i żaden nie jest patognomoniczny dla konkretnej choroby. W związku z tym dokonywanie różnicowania wspomnianych zmian tylko na podstawie objawów klinicznych jest niemożliwe (Meler i in. 2008, Lobetti 2009, Harris i in. 2014, Lobetti 2014).

Objawy radiologiczne zmian rozrostowych jamy nosowej, obserwowane w badaniach RTG czy TK, są również niespecyficzne, co sprawia że różnicowanie na ich podstawie może być trudne (Meler i in. 2008, Lobetti 2009). Dla nowotworów, polipów, grzybicy czy LPR występuje wiele cech wspólnych radiologicznie (Windsor i in. 2004). Decydują one najczęściej jedynie o tym, czy choroba przebiega z destrukcją małżowin, lizą kości czy efektem masy (Lobetti 2009). Stąd często są to objawy niejednoznaczne (Cox i in. 1991, O'Brien i in. 1996). Opis cech radiologicznych zmian rozrostowych opisano szczegółowo w podrozdziale 2.8.

Objawy makroskopowe dotyczą z kolei zmian błony śluzowej jamy nosowej, widocznych podczas badania endoskopowego, czyli rinoskopii. Są to najczęściej cechy zaczerwienienia i obrzęku błony śluzowej, polipowatości w formie zgrubień błony śluzowej lub znacznych rozmiarów mas guzów w świetle przewodów nosowych. Często obserwuje się też różne ilości zalegającej wydzieliny o zmiennym charakterze: surowiczym, śluzowym, ropnym lub mieszanym. Reasumując, podobnie jak w przypadku objawów klinicznych i radiologicznych nietrudno zauważyć, że symptomatologia zmian makroskopowych również będzie najczęściej niespecyficzna i niejednoznaczna.

## 2.8. Dotychczasowe metody diagnostyczne zmian w jamie nosowej psów i kotów

Tok postępowania diagnostycznego, opierający się na wykluczaniu chorób z listy rozpoznań różnicowych, wiąże się z przeprowadzeniem szeregu badań w odpowiedniej kolejności. Po pierwsze, opis zwierzęcia i szczegółowy wywiad mogą nakierować lekarza na pewne aspekty dotyczące różnicowania chorób jamy nosowej. Rasy psów średnio- i długoczaszkowych (mezo- i dolichocefaliczne) uznawane są za rasy predysponowane do idiopatycznego limfocytarno- plazmocytarnego *rhinitis*, grzybiczego zapalenia- aspergilozy, oraz do nowotworów jamy nosowej (Lobetti 2009, Cohn 2014, Meler i in. 2008, Tasker i in. 1999). Natomiast rasy psów i kotów brachycefalicznych mogą również wykazywać objawy chorób jamy nosowej, związanych z zespołem oddechowym ras krótkoczaszkowych (Liu i in.

2015, Hostnik i in. 2017). Wiek zwierząt może sugerować w przypadku młodych – zmiany wrodzone, w przypadku starszych- nowotworowe (Tasker i in. 1999, Meler i in. 2008). Podobnie jak nowotwory, choroby zębów i przyzębia również występują u zwierząt starszych (Cohn 2014). Choroby zapalne występują u zwierząt w każdym wieku (Cohn 2014, Windsor i in. 2004). Grzybicze *rhinitis* także dotyczy zwierząt w każdym wieku, jednakże według literatury najczęściej jest rozpoznawane u zwierząt młodych i w średnim wieku (Cohn 2014). Koty są szczególnymi pacjentami, gdyż jak już wspomniano, często wykazują przewlekłe niespecyficzne *rhinitis*, wtórne bakteryjne *rhinitis* czy tzw. destructive rhinitis lub stenozy nosowo-gardłowe, w konsekwencji przechorowania zakażenia wirusem kociego kataru (FHV-1). Zwierzęta pochodzące więc ze środowisk sprzyjających zakażeniom wirusem, tj. hodowle, schroniska, mogą być szczególnie podejrzewane o te jednostki chorobowe. Informacje z wywiadu powinny uwzględniać również czas trwania choroby i progresję objawów klinicznych, podawane leki i ich skuteczność, występowanie wypływu z jamy nosowej (Van Pelt, McKiernan 1994, Cohn 2014). Wypływ może być scharakteryzowany jako jedno- lub obustronny, ostry lub przewlekły. Bardzo ważne jest też określenie rodzaju i ilości danego wypływu.

Badanie fizykalne zwierzęcia z podejrzeniem choroby jamy nosowej powinno nie tylko uwzględniać szczegółowe badanie jamy nosowej z zatokami, ale też szczegółowe badanie jamy ustnej (Cohn 2014). Choroby zębów i przyzębia (m.in. ropnie okołowierzchołkowe zębów, złamane zęby), przetoki nosowo-ustne, wady wrodzone m.in. rozszczep podniebienia mogą przyczyniać się do powstawania *rhinitis* z objawami wypływu z jamy nosowej (Van Pelt, McKiernan 1994, Cohn 2014). Dlatego bardzo często celem wykluczenia chorób zębów niezbędne może się okazać badanie rentgenowskie (Lobetti 2009). Ponadto należy uwzględnić szczegółowe badanie innych układów, aby wykluczyć wśród przyczyn choroby ogólnoustrojowe (Cohn 2014). Ważne jest określenie typu oddychania, a także wykonanie osłuchiwania górnych i dolnych dróg oddechowych. Lusterko nosowe powinno być obejrzane pod kątem obecności owrzodzeń i otarć, czy tzw. rynienki nosowej, często obserwowanych w przypadkach przewlekłych wypływów z nozdrzy. Symetria trzewioczaszki również powinna podlegać ocenie. Deformacje w połączeniu z objawem wypływu z nozdrzy są bardzo sugestywne dla procesu nowotworowego. Sprawdzenie drożności obu otworów nozdrzy przednich to także ważny element badania klinicznego (badanie wydychanego powietrza).

Omacywanie nosa może być pomocne w wykrywaniu obszarów deformacji, związanych z ubytkami kostnymi lub obrzękiem, wtórnym do nowotworów czy zapaleń tkanek miękkich (Windsor, Johnson 2006).

Kolejnym elementem toku postępowania diagnostycznego chorób jamy nosowej powinny być badania dodatkowe laboratoryjne, tj. morfologia krwi i badanie biochemiczne surowicy krwi, w przypadku krwotoków i krwawień z nosa- ocena krzepliwości krwi. Krwawienie z jamy nosowej jest częstym objawem zgłaszanym przy nowotworach, jednakże może świadczyć również o koagulopatiach, stąd warto wykonać koagulogram. Ocena zdolności krzepnięcia krwi jest także wskazana przed biopsją jamy nosowej (Cohn 2014). Kolejne etapy postępowania najczęściej wymagają przeprowadzenia badań diagnostyki obrazowej: RTG, TK lub MRI, rinoskopii oraz biopsji w znieczuleniu ogólnym. Należy zatem wykonać badanie biochemiczne i morfologiczne krwi w celu minimalizacji ryzyka anestetycznego. Ocena kardiologiczna zwierzęcia, zwłaszcza starszego czy z przewlekłą dusznością też jest przydatna w celu zminimalizowania ryzyka znieczulenia oraz wykluczenia współtowarzyszących chorób serca.

Wśród laboratoryjnych badań dodatkowych bardzo prostym i małoinwazyjnym jest badanie bakteriologiczne wypływu z jamy nosowej za pomocą wymazu, pobieranego z lusterka jamy nosowej lub początkowej części jamy nosowej właściwej. Niestety praktyka tego typu rzadko przyczynia się do skutecznej diagnostyki chorób jamy nosowej (Windsor, Johnson 2006, Meler i in. 2008, Lobetti 2009). Należy sądzić, że wynika to z następujących względów. Po pierwsze, badanie przeprowadzane bez znieczulenia ogólnego, pozwala w bezpieczny sposób na pobranie materiału tylko z początkowej części jamy nosowej czy lusterka nosa. Natomiast udowodniono, że flora bakteryjna lusterka nosa/ początkowej części jamy nosowej może w znaczący sposób różnić się od tej w dalszych odcinkach jamy nosowej właściwej i w nozdrzach tylnych (Windsor, Johnson 2006). Można więc w takim razie nie stwierdzić flory bakteryjnej kluczowej dla procesu chorobowego (Lobetti 2009). Takie wymazy mogą mylnie prezentować wyniki fałszywie dodatnie bądź fałszywie ujemne i mylnie sugerować przyczynę choroby. Większą przydatnością odznaczają się zdecydowanie wymazy głębokie, pobierane w znieczuleniu ogólnym podczas badania rinoskopowego, z uwzględnieniem dokładnej lokalizacji procesu chorobowego, czy popłuczyny z nozdrzy, które najczęściej mogą zawierać głęboko zalegającą w nozdrzach wydzielinę (Windsor, Johnson 2006).

Po drugie, ze względu na funkcję filtracyjną powietrza, jama nosowa zdrowego psa może zawierać dużą różnorodność mikroorganizmów. Najczęściej izolowane bakterie z jamy nosowej psów to koagulazoujemne *Staphylococcus spp, Streptococcus spp, Neisseria spp, Bacillus spp, Escherichia coli, Pasteurella multocida* oraz wiele innych rodzajów bakterii (Van Pelt, McKiernan 1994, Tress i in. 2017). Z racji tak bogatej flory bakteryjnej zdrowej jamy nosowej, badania bakteriologiczne psów z wypływem są często trudne w interpretacji. Mimo to, liczny wzrost konkretnego pojedynczego gatunku może być klinicznie znaczący, zwłaszcza jeśli próbka jest pozyskiwana z tylnej części jamy nosowej podczas rinoskopii (Windsor, Johnson 2006, Lobetti 2014).

Pomijając poruszone zagadnienia technik pobierania materiału oraz uwarunkowań fizjologicznych, czułość i swoistość wymazów bakteriologicznych w rozpoznawaniu chorób jamy nosowej jest szeroko omawiana w literaturze i uznawana za mało przydatną (Windsor i in. 2006, Labuc 2017). Przede wszystkim ze względu na to, że pierwotne bakteryjne zapalenie jamy nosowej u psów i kotów jest rzadkie (Windsor, Johnson 2006, Carrera 2008, Padrid 2012). Zapalenie tła bakteryjnego występuje przede wszystkim wtórnie do choroby wirusowej, pasożytniczej czy grzybiczej, a także wtórnie do urazów, ciał obcych, zachłyśnięć płynami lub jedzeniem, nowotworów, chorób przyzębia, przetok ustno-nosowych, czy bakteryjnego zapalenia odoskrzelowego płuc (Van Pelt, McKiernan 1994, Windsor, Johnson 2006, Windsor i in. 2006, Lobetti 2014). Przykładowo, zapalenie jamy nosowej z martwicą zmian nowotworowych czy martwicą powodowaną z innych przyczyn (m.in. grzybica) predysponuje do wtórnych infekcji bakteryjnych. Dlatego też zauważalne są przejściowe pozytywne efekty stosowania antybiotyków w większości chorób jamy nosowej (Windsor, Johnson 2006, Windsor i in. 2006, Lobetti 2014). W związku z tym leczenie bakteryjnego *rhinitis* powinno być nacelowane na usunięcie pierwotnej przyczyny predysponującej do zakażeń wtórnych.

W badaniach cytologicznych wymazów w infekcjach bakteryjnych, wirusowych czy grzybiczych najczęściej można stwierdzić dominację neutrofili. W przypadkach wtórnych infekcji bakteryjnych często wykazywane jest ropne zapalenie, niezależnie od czynnika etiologicznego (Cohn 2014). W przypadku diagnozowania nowotworów cytologia jest badaniem mniej inwazyjnym niż biopsja, aczkolwiek też wymaga anestezji (Malinowski 2006). Ponadto jest to technika niestety o większym prawdopodobieństwie uzyskania próby niediagnostycznej w stosunku do biopsji. Badanie może nie być wiarygodne w przypadku

ubogokomórkowych wymazów w różnicowaniu zmian łagodnych od złośliwych (Malinowski 2006).

Przechodząc do toku postępowania diagnostycznego, po badaniach laboratoryjnych w większości przypadków wykonywane są badania diagnostyki obrazowej. Badania radiologiczne jamy nosowej, jak wspomniano na początku pracy uznawane są za mało czułe i swoiste w stosunku do wykrywania zmian w jamie nosowej (Tasker i in. 1999). Najczęściej wykonywane projekcje to projekcja grzbietowo- brzuszna (DV), brzuszno- grzbietowa z otwartą jamą ustną (VD) oraz boczna. Rzadziej stosowane są projekcja grzbietowo-brzuszna wewnątrzustna/ z kasetą w jamie ustnej (DV intraoral) i projekcja czołowa (Jońska i in. 2017). Za najbardziej przydatne uznawane są właśnie te ostatnie projekcje (grzbietowo-brzuszna wewnątrzustna i projekcja czołowa) (Pownder i in. 2006). Każda z wyżej wymienionych projekcji jest możliwa do uzyskania tylko w znieczuleniu ogólnym zwierzęcia (Tasker i in. 1999, Pownder i in. 2006). W przypadku przewlekłego *rhinitis* najczęściej stwierdzane objawy radiologiczne to zwiększone zagęszczenie tkanek miękkich w świetle jamy nosowej, świadczące o nagromadzonej wydzielinie zapalnej. Małżowiny nosowe rzadko wykazują cechy zniszczenia i lizy (ubytki cieni) w przypadku zapaleń, aczkolwiek wyjątkiem mogą być zapalenia tła grzybiczego i idiopatyczne LPR. Zaawansowana aspergiloza jamy nosowej u psów czy LPR o ciężkim natężeniu mogą radiologicznie przypominać nowotwory. W przypadku nowotworów objawy radiologiczne, które mogą być obserwowane to także objaw zagęszczenia tkanek miękkich w jamie nosowej i /lub zatoce czołowej, destrukcja małżowin, destrukcja przegrody nosowej, lemiesza i liza otaczających kości nosowych i podniebiennych. Wobec tego łatwo można zatem wywnioskować, że większość badań RTG może być niejednoznaczna co do rozpoznania przyczyny choroby jamy nosowej. W przypadku podejrzenia nowotworu jamy nosowej, bądź podejrzenia procesu chorobowego dotyczącego oprócz górnych, także i dolnych dróg oddechowych, przydatne są badania radiograficzne klatki piersiowej. Tendencja do występowania przerzutów nowotworów jamy nosowej jest niska, mimo to radiogramy klatki powinny zostać wykonane w celu wykluczenia ewentualnej ich obecności.

W wykrywaniu zmian jamy nosowej nadrzędną techniką obrazowania w stosunku do RTG jest TK (Lefebvre i in. 2005, Windsor, Johnson 2006). Jest to badanie, uznawane jako bardziej czułe i swoiste w diagnostyce przewlekłych chorób nosa u psów i kotów (Finck i in. 2015, Bouyssou i in. 2021). Podczas badania w fazie natywnej (bez kontrastu) najczęściej densyjność tkanek miękkich i zagęszczonego płynu w świetle jamy nosowej jest taka sama,

stąd nierozróżnialna. Dlatego też, w przypadku podejrzenia nowotworów, niezbędne jest badanie TK z podaniem dożylnym kontrastu (Cohn 2014). Badanie tomograficzne przede wszystkim pozwala określić stopień zaawansowania klinicznego nowotworu według czterostopniowej skali Adamsa. Skala jak już wspomniano dostarcza informacji, jak rozległy jest proces nowotworowy, co ma bezpośrednie przełożenie na rokowanie i leczenie.

Inną zaawansowaną techniką obrazowania, rutynowo używaną w otorynolaryngologii ludzkiej, jest badanie rezonansu magnetycznego- MRI. Wykazano, że jest bardziej szczegółowe i dokładne w przypadku jamy nosowej psów, m.in. w ocenie integralności blaszki sitowej lub opon miękkich mózgowia w porównaniu z TK (Lux i in. 2017). Natomiast jest to badanie kosztowne i ograniczonej dostępności (Malinowski 2005). Udowodniono, że MRI jest techniką nadrzędną wobec TK w obrazowaniu tkanek miękkich (Furtado i in. 2014, Lux i in. 2017). Jednak w przeciwieństwie do TK, mniej szczegółowo obrazuje zmiany kostne. W związku z tym drobne agresywne zmiany osteolityczne kości mogą zostać nie uwidocznione w obrazie MRI (Carrera 2008).

Należy zaznaczyć, że niezależnie od przeprowadzonego badania TK, ostateczna diagnoza nowotworu, czy różnicowanie ze zmianami nienowotworowymi m.in. polipem, może być potwierdzona tylko badaniem histopatologicznym wycinka, uzyskanego drogą biopsji błony śluzowej jamy nosowej (Harcourt- Brown 2006, Cohn 2014). Poza tym należy pamiętać, że każde, nawet niewielkie zmiany w błonie śluzowej jamy nosowej (m.in. nacieki zapalne tworzące zgrubienie i obrzęk śluzówki), które na wczesnym etapie nie powodują objawów klinicznych, makroskopowych czy radiologicznych, sugestywnych dla nowotworu, są identyfikowalne tylko drogą badania histopatologicznego. Dlatego też histopatologia jest „złotym standardem" w diagnozowaniu zmian jamy nosowej (Pietra i in. 2010, Ostrzeszewicz, Sapierzyński 2015). Wobec tego klinicznie każdą zmianę błony śluzowej należy uznać jako potencjalnie rozrostową i różnicować z nowotworami jamy nosowej, a co za tym idzie pobierać bioptaty.

Prawidłowo wykonana, diagnostyczna biopsja w jamie nosowej psa czy kota jest trudnym i skomplikowanym zabiegiem. Złożona budowa anatomiczna jamy nosowej i jej rozmiar u psów i kotów utrudnia dotarcie do każdej lokalizacji i determinuje nieznaczną wielkość wycinków w stosunku do relatywnie rozległych zmian. Przed przeprowadzeniem takiej biopsji należy dokładnie zlokalizować miejsce i ocenić rozległość procesu chorobowego, w związku z tym rekomendowane jest badanie TK oraz wziernikowanie jamy nosowej-

rinoskopia (Finck i in. 2015). Następnie zależnie od lokalizacji, rozmiarów zmian, należy dobrać odpowiednią technikę biopsyjną.

Istnieje kilka technik pobierania wycinków z jamy nosowej w celu badania histopatologicznego. Są to: płukanie podciśnieniowe jamy nosowej, biopsja przeznosowa za pomocą igły biopsyjnej, biopsja pod kontrolą endoskopu podczas badania rinoskopowego lub na ślepo za pomocą kleszczyków biopsyjnych, biopsja chirurgiczna (Harcort- Brown 2006, Harris i in. 2014). W literaturze pojawiają się też badania, oceniające przydatność biopsji pod kontrolą TK (Finck i in. 2015).

Niezależnie od poprawnie wybranej techniki, lokalizacji czy wielkości biopsji, badanie histopatologiczne może być niejednoznaczne lub niereprezentatywne dla architektoniki całej zmiany (Lefebvre i in. 2005). W przypadku zmian nowotworowych duża część guza dostępnego do biopsji często ulega martwicy i zapaleniu, wtedy badanie histopatologiczne potwierdza ropno-martwicowe zapalenie albo limfocytarno- plazmocytarne zapalenie. Takie zapalenie jest wtedy zapaleniem wtórnym do procesu nowotworowego, a biopsję najlepiej powtórzyć (Lefebvre i in. 2005, Harcort- Brown 2006). Wobec tego najlepszą metodą byłoby chirurgiczne usuwanie całych zmian podczas zabiegu rinotomii do badania histopatologicznego, jednakże w przypadku jamy nosowej jest to niestety najczęściej niemożliwe lub niewskazane (Malinowski 2006). Udowodniono, że zabiegi wycięcia zmian znacznie zwiększają śmiertelność zwierząt, a samo chirurgiczne wycięcie zmiany nowotworowej nie poprawia rokowania (Van Pelt, Mc Kiernan 1994, Bregazzi i in. 2001).

W związku z niełatwym różnicowaniem zmian rozrostowych jamy nosowej, wymagającym biopsji, badanie rinoskopowe uważa się za procedurę niezwykle przydatną diagnostycznie, a czasem i terapeutycznie. Według danych literaturowych jest to technika będąca doskonałym uzupełnieniem badania tomograficznego (Finck i in. 2015), dlatego obecnie traktuje się badanie tomograficzne i badanie rinoskopowe jako „złoty standard” w obrazowaniu zmian jamy nosowej u ludzi (Evans 2014, Lohiya i in. 2016). Badanie rinoskopowe jest ponadto kluczowe w pobieraniu wycinków zmienionych tkanek (biopsji) pod kontrolą endoskopu (Elie, Sabo 2006, Finck i in. 2015). Taka metoda biopsji jest uznana za ważną technikę pozyskiwania informacji w toku postępowania diagnostycznego, relatywnie niedrogą, małoinwazyjną, bez konieczności wykonywania zabiegu chirurgicznego (Windsor, Johnson 2006, Finck i in. 2015).

Badanie rinoskopowe jest trudne do przeprowadzenia ze względu na duże ilości wydzieliny w świetle jamy nosowej, ograniczającej widoczność (Willard, Radlinsky 1999, Finck i in. 2015). Niezbędne jest wtedy intensywne płukanie nozdrzy roztworem soli fizjologicznej podczas badania. To z kolei ma też często wymiar terapeutyczny- udrażnia drogi oddechowe z zalegających wydzielin i pozwala lepiej penetrować lekom błonę śluzową jamy nosowej. (Carey 2018).

Endoskopia jamy nosowej jest też przydatna w pobieraniu głębokich wymazów czy popłuczyn (Windsor, Johnson 2006). Pozwala uwidocznić, w sposób powiększony i rzeczywisty błonę śluzową jamy nosowej, a co za tym idzie, zlokalizować i usunąć za pomocą manipulatorów m.in. ciała obce lub polipy. Rinoskopia jest bardzo pomocnym badaniem w toku postępowania u pacjenta z podejrzeniem aspergilozy. Radiologiczne zmiany, takie jak liza kości i destrukcja małżowin oraz objaw krwawienia z jamy nosowej sprawiają, że jest to jednostka chorobowa często różnicowana z nowotworami. Natomiast endoskopia pozwala wykryć grzybnie widoczne makroskopowo jako obszary białych/ żółtych/ zielonkawych nalotów na małżowinach czy fałdach nosowych. To z kolei pozwala na nacelowaną biopsję zmian i potwierdzenie diagnozy w badaniu histopatologicznym. Dlatego też rinoskopia z biopsją jest z kolei uznana za „złoty standard" w przypadku rozpoznawania SNA u psów (Schaer, Gaschen 2016).

W niniejszym podrozdziale dokonano przeglądu i analizy metod diagnostycznych jamy nosowej psów i kotów. Usiłowano naszkicować problem rozpoznawania zmian dostępnymi obecnie technikami obrazowania, a także badaniami dodatkowymi takimi jak wymazy czy biopsje. Trudno nie zauważyć, że żadna z tych metod nie ma 100% swoistości i czułości, a wykorzystanie tylko jednej z nich rzadko wystarcza do postawienia ostatecznego rozpoznania. Należy przypuszczać, że przyczynia się to do wysokiego odsetka błędnie zdiagnozowanych lub niezdiagnozowanych zwierząt. Brakuje danych na temat rzetelności i przydatności badań, wykorzystywanych do diagnostyki chorób jamy nosowej w Polsce. Nieznane są również, jak dotąd, zależności między objawami klinicznymi, makroskopowymi, radiologicznymi, histopatologicznymi a konkretnymi rozpoznaniami oraz natężeniem procesu chorobowego. Dotychczasowe badania w tym obszarze miały charakter retrospektywny i były prowadzone na niewielkich grupach zwierząt.

## 2.9. Wybrane wskaźniki badań immunohistochemicznych- rola i znaczenie

Wskaźniki badań immunohistochemicznych, czyli biomarkery używane w patologii klinicznej, są szeroko rozpowszechnione w medycynie ludzkiej, umożliwiając dokładniejszą diagnostykę zmian, zwłaszcza nowotworowych. Podobnie w weterynarii, zagadnienie to wzbudza coraz większe zainteresowanie naukowców, pod względem zastosowania i przydatności u zwierząt. W przypadku rozróżniania zmian rozrostowych jamy nosowej psów i kotów wartość diagnostyczna, predykcyjna czy prognostyczna takich wskaźników może być bardzo przydatna, zwłaszcza w kontekście często niewystarczających badań histopatologicznych.

### 2.9.1. Wskaźnik proliferacji Ki-67

Białko Ki-67 ulega ekspresji we wszystkich aktywnych fazach komórkowych (G1, S, G2 i M), z wyjątkiem fazy spoczynkowej (G0). W związku z tym jest szeroko wykorzystywanym markerem diagnostycznym i prognostycznym w ocenie proliferujących komórek. Zwiększone natężenie ekspresji Ki- 67 jest powiązywane w medycynie ludzkiej z natężeniem złośliwości raków (m.in. piersi, gardła) i z ciężkimi zapaleniami tkanek (m.in. w astmie, IBD) (Zhao i in. 2017, Rychlik i in. 2017). W przypadku zapalenia zatok przynosowych (CRS- chronic rhinosinusitis) u ludzi wykazywano znaczący wzrost Ki-67 u pacjentów z polipami nosowymi, w porównaniu z tymi ze zdrową błoną śluzową nosa i zatok (Pace i in. 2012). Co więcej, wykazywano wyższą ekspresję białka u grupy pacjentów z nawracającymi polipami jamy nosowej w porównaniu z grupą, w której nie odnotowywano nawrotów (Kosem i in. 2010, Zhao i in. 2017). W medycynie ludzkiej udowodniono, że Ki-67 jest dobrym markerem diagnostycznym w przypadku zmian rozrostowych jamy nosowej, różnicując zmiany złośliwe od łagodnych (Madhumita i in. 2017). W medycynie weterynaryjnej istnieją nieliczne publikacje dotyczące wartości prognostycznej Ki-67 w rakach jamy nosowej u psów i kotów (Melzer i in. 2006, Brosiński i in. 2012, Bergkvist i in. 2011, Fu i in. 2014) oraz chłoniakach jamy nosowej u kotów (Fu i in. 2016) w odniesieniu do skuteczności radioterapii. Wyniki są jednak co najmniej sprzeczne i wymagają potwierdzenia na większych grupach pacjentów. Według dostępnej literatury, do tej pory nie potwierdzono roli Ki-67 jako markeru diagnostycznego w różnicowaniu zmian błony śluzowej jamy nosowej u psów i kotów. Nieznana jest też wartość ekspresji Ki-67 w odniesieniu do klinicznego natężenia tych zmian. Do tej pory nie zbadano wartości diagnostycznej i prognostycznej markera Ki-67 w polipach jamy nosowej u psów i kotów

oraz w LPR. Przeprowadzenie takich badań uzasadnia fakt, że LPR uznaje się za jednostkę podobną klinicznie do CRS u ludzi (Windsor, Johnson 2006).

### 2.9.2. Marker cyklooxygenaza-2 (COX-2)

Enzym cyklooxygenaza- 2 (COX- 2) obok cyklooxygenazy- 1 pełni kluczową rolę w metabolizmie kwasu arachidonowego oraz produkcji eikozanoidów w organizmie (Gosepath i in. 2004). COX- 2 bierze udział w fizjologicznych i patologicznych procesach, takich jak powstanie i utrzymywanie stanu zapalnego, gorączki, bólu, a także w powstaniu i progresji chorób nowotworowych, dlatego też jest przedmiotem wielu prac badawczych na świecie (Gosepath i in. 2004, Belshaw i in. 2011, Sitarz i in. 2012).

Ekspresja COX- 2 i jej wartość kliniczna jest szeroko opisywana w publikacjach medycyny ludzkiej. Nadmierną ekspresję COX- 2 wykryto w wielu nowotworach m.in. w raku jelita grubego, żołądka, płuca, piersi, przełyku, trzustki, głowy i szyi, endometrium, stercza i pęcherza moczowego (Sitarz i in. 2012). Udowodniono, że jest markerem o wartości prognostycznej w przypadku raka piersi, szyjki macicy, jelita grubego oraz raków przełyku u ludzi (Belshaw i in. 2011). Przedmiotem wielu badań jest udział COX- 2 w patogenezie chorób zapalnych, takich jak IBD u zwierząt (Castro- Lopez i in. 2018) czy CRS oraz polipów jamy nosowej u ludzi (Gosepath i in. 2004, Pujols i in. 2004). Badania wykazują, że enzym ten odgrywa rolę w modulacji zmian zapalnych błony śluzowej jamy nosowej (Gosepath i in. 2004). W medycynie weterynaryjnej istnieje tylko kilka publikacji dowodzących ekspresji COX- 2 w nowotworach jamy nosowej psów (Borzacchiello i in. 2004, Kleiter i in. 2004, Millanta i in. 2006, Impellizeri i in. 2008, Belshaw i in. 2011) i kotów (Beam i in. 2003) oraz w LPR u psów (Kleiter i in. 2004). Niemniej jednak, potrzeba dalszych badań w potwierdzeniu wartości diagnostycznej i prognostycznej COX- 2 w nowotworach jamy nosowej psów i kotów. Nieznana jest ekspresja COX- 2 w polipach jamy nosowej psów i kotów oraz przewlekłym idiopatycznym zapaleniu jamy nosowej kotów. Ocena ekspresji COX- 2 może mieć istotne znaczenie z uwagi na możliwość stosowania w terapii niesterydowych leków przeciwzapalnych (jako inhibitorów enzymu) zwłaszcza w leczeniu limfocytarnego zapalenia błony śluzowej. Określenie roli ekspresji COX- 2 w zmianach patologicznych jamy nosowej u psów i kotów może pomóc nie tylko w stworzeniu właściwych celów terapeutycznych u tych pacjentów, ale być może będzie kolejnym krokiem w zrozumieniu patomechanizmu m.in. idiopatycznego limfocytarno-plazmocytarnego zapalenia jamy nosowej u psów.

# 3. Założenia i cel badań

W doświadczeniu podjęto próbę określenia przydatności wybranych wskaźników badań klinicznych, radiologicznych, tomograficznych, endoskopowych i histopatologicznych oraz immunohistochemicznych (Ki- 67 oraz COX- 2) w diagnostyce zmian rozrostowych jamy nosowej psów i kotów. Ponadto badano zależności między stopniem natężenia objawów zwierząt ze zdiagnozowanymi zmianami rozrostowymi, a ich oceną kliniczną, radiologiczną, tomograficzną, makroskopową, histopatologiczną oraz immunohistochemiczną.

**Celem niniejszej rozprawy doktorskiej jest:**

1 ) określenie częstotliwości występowania wybranych zmian patologicznych jamy nosowej w przebadanej grupie psów i kotów

2) ocena natężenia zmian klinicznych, makroskopowych i histopatologicznych wybranych zmian rozrostowych błony śluzowej jamy nosowej

3) immunohistochemiczna ocena ekspresji COX- 2 i Ki- 67 w zmianach rozrostowych (rodzaj zmian i nacieku komórkowego) oraz porównawczo w tkankach błony śluzowej przewodu nosowego u psów i kotów

4) określenie związku między rodzajem i stopniem zaawansowania zmian rozrostowych a stopniem ekspresji COX- 2 i Ki- 67

5) określenie wartości prognostycznej i predykcyjnej stopnia ekspresji wskaźników immunohistochemicznych w zmianach rozrostowych błony śluzowej u psów i kotów

# 4. Materiały i metody

## 4.1. Materiały: Pacjenci zakwalifikowani do badań

**Psy**

Badania wykonano u 103 psów (63 samców, 40 samic), o wadze od 2 kg do 52 kg różnych ras, w wieku od 3 miesięcy do 17 lat, będących pacjentami Katedry Diagnostyki Klinicznej Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Warmińsko- Mazurskiego w Olsztynie

w latach 2016-2020. Grupę kontrolną stanowiło 10 psów zdrowych. Właściciele zwierząt wyrazili pisemną zgodę na przeprowadzenie badań.

**Koty**

Badania wykonano u 132 kotów obu płci (75 samców, 57 samic), o wadze od 1,5 kg do 8 kg, różnych ras, w wieku od 6 miesięcy do 16 lat, będących pacjentami Katedry Diagnostyki Klinicznej Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Warmińsko- Mazurskiego w Olsztynie w latach 2016- 2020. Grupę kontrolną stanowiło 9 kotów zdrowych. Właściciele zwierząt wyrazili pisemną zgodę na przeprowadzenie badań.

Zwierzęta zakwalifikowane do doświadczenia wykazywały objawy wskazujące na obecność zmian rozrostowych błony śluzowej jamy nosowej- przewlekły wypływ z jamy nosowej jedno- lub obustronny, o zmiennym charakterze i nasileniu oraz kichanie, chrapliwy oddech (*stertor*) lub świszczący oddech (*stridor*). Następnie obecność zmian rozrostowych potwierdzano w badaniu rinoskopowym.

Zwierzęta z rozpoznanymi zmianami błony śluzowej jamy nosowej podzielono na 8 grup (4 grupy psów i 4 grupy kotów). Podziału dokonano ze względu na rodzaj zmian potwierdzony histopatologicznie. Wyróżniono następujące grupy:

Psy

1. Grupa badawcza pierwsza (Gr. 1P) z rozpoznanym limfocytarno- plazmocytarnym zapaleniem jamy nosowej, obejmowała 40 psów, oznaczonych kolejno cyframi arabskimi od 1 do 40.

2. Grupa badawcza druga (Gr. 2P) z rozpoznanymi polipami jamy nosowej, obejmowała 11 psów, oznaczonych kolejno cyframi arabskimi od 1 do 11.

3. Grupa badawcza trzecia (Gr. 3P) z rozpoznanymi nowotworami jamy nosowej, obejmowała 42 psy, oznaczonych kolejno cyframi arabskimi od 1 do 42.

4. Grupa badawcza czwarta (Gr. 4P), kontrolna, obejmowała 10 psów zdrowych, oznaczonych kolejno cyframi arabskimi od 1 do 10.

Koty

1. Grupa badawcza pierwsza (Gr. 1K) z rozpoznanym limfocytarno- plazmocytarnym zapaleniem jamy nosowej, obejmowała 69 kotów, oznaczonych kolejno cyframi arabskimi od 1 do 69.

2. Grupa badawcza druga (Gr. 2K) z rozpoznanymi polipami jamy nosowej, obejmowała 17 kotów, oznaczonych kolejno cyframi arabskimi od 1 do 17.

3. Grupa badawcza trzecia (Gr. 3K) z rozpoznanymi nowotworami jamy nosowej, obejmowała 37 kotów, oznaczonych kolejno cyframi arabskimi od 1 do 37.

4. Grupa badawcza czwarta (Gr. 4K), kontrolna, obejmowała 9 kotów zdrowych, oznaczonych kolejno cyframi arabskimi od 1 do 9.

Badanie kliniczne i endoskopowe było wykonano u wszystkich zwierząt z poszczególnych grup. Badanie RTG było wykonane ogółem u 37 psów (21 psów w grupie LPR, 6 psów w grupie polipów, 10 psów w grupie nowotworów) oraz 15 kotów (po 5 w grupie LPR, polipów i nowotworów). W przypadku pozostałych zwierząt zakwalifikowanych do poszczególnych grup badawczych właściciele nie wyrazili zgody na ponowne zdjęcia RTG często tłumacząc, że były wcześniej wykonane. Procedura procesu diagnostycznego wymagała co najmniej 2 projekcji RTG. Bazowano tylko na zdjęciach wykonanych w Katedrze Chirurgii i Rentgenologii z Kliniką Wydziału Medycyny Weterynaryjnej UWM w Olsztynie w celu standaryzacji badań (model, nastawy, projekcje). W związku z tym analogicznie w przypadku TK do analizy uzyskano 22 badania w przypadku psów (7 w grupie LPR, 6 w grupie polipów, 9 w przypadku nowotworów) oraz 24 badania w przypadku kotów (14 w grupie LPR, 5 w grupie polipów, 5 nowotworów).

## 4.2. Metody badawcze

### 4.2.1. Wywiad i badanie kliniczne

Pierwszy etap badań polegał na wyselekcjonowaniu psów i kotów z klinicznymi objawami zmian rozrostowych w błonie śluzowej jamy nosowej. Do tego celu posłużyła własna skala natężenia objawów klinicznych (Tab. 1). Ocena natężenia procesu chorobowego przebiegała w oparciu o analizę parametrów klinicznych podanych w/w tabeli. Celem

wykluczenia chorób systemowych oraz innych chorób, manifestujących się objawami zmian rozrostowych w jamie nosowej, przeprowadzono badania dodatkowe: laboratoryjne i obrazowe (podrozdział 2.8).

Następnie, zgodnie z protokołem postępowania opisanym w rozdziale 2.8, zwierzęta zakwalifikowano do dalszych etapów postępowania diagnostycznego. Ostateczne rozpoznanie postawiono na podstawie badania endoskopowego (rinoskopia przednia i tylna) oraz histopatologicznego.

U wszystkich zwierząt zakwalifikowanych do doświadczenia rozpoznano limfocytarno-plazmocytarne zapalenie jamy nosowej (LPR), polip lub nowotwór jamy nosowej. Pacjenci zostali wobec tego podzieleni odpowiednio na 3 grupy wg wymienionych rozpoznań, z uwzględnieniem gatunku (psy lub koty). Zwierzęta w poszczególnych grupach zostały również w toku postępowania diagnostycznego poddane ocenie według skali natężenia objawów radiologicznych, tomograficznych, endoskopowych i histopatologicznych. U wszystkich zwierząt z grup doświadczalnych i kontrolnych pobrano wycinki z błony śluzowej jamy nosowej także do badań immunohistochemicznych (IHC).

*Tab.1. System punktowy i kryteria oceny w badaniu klinicznym (opracowanie własne).*

| PARAMETR | CECHA | SKALA |
|---|---|---|
| **Wypływ z nosa** | Brak | **0** |
| | Surowiczy<br>Surowiczo-śluzowy | **1** |
| | Śluzowy<br>Śluzowo-ropny | **2** |
| | Ropny<br>Krwawy | **3** |
| **Lokalizacja wypływu** | Jednostronny | **1** |
| | Obustronny | **2** |
| **Częstotliwość/ Intensywność** | Brak | **0** |
| | Rzadko, <2 razy na tydzień<br>Łagodny | **1** |
| | Często, >2 razy na tydzień<br>Umiarkowany | **2** |
| | Ciągły<br>Masywny | **3** |
| **Inne objawy towarzyszące** | Brak | **0** |
| | Kichanie<br>Kichanie wsteczne | **1** |
| | Chrapanie<br>Stertor<br>Stridor<br>Kaszel<br>Duszność<br>Wypływ z oczu | **2** |
| | Wytrzeszcz<br>Drgawki<br>Utrata słuchu<br>Utrata węchu<br>Utrata apetytu<br>Utrata wagi | **3** |
| **Częstotliwość/ Intensywność innych objawów** | Brak | **0** |
| | Rzadko, <2 razy na tydzień<br>Łagodny | **1** |
| | Często, >2 razy na tydzień<br>Umiarkowany | **2** |
| | Ciągły<br>Masywny | **3** |

| PUNKTACJA | OCENA |
|---|---|
| **0 - 2** | brak (-) |
| **3 - 7** | łagodne (+) |
| **7 - 10** | umiarkowane (++) |
| **11 - 14** | ciężkie (+++) |

### 4.2.2. Badanie biochemiczne i morfologiczne krwi

Celem badań było wykluczenie pozostałych przyczyn procesu chorobowego. U wszystkich wstępnie zakwalifikowanych zwierząt (dane z wywiadu, objawy choroby jamy nosowej) wykonano badania hematologiczne oraz biochemiczne krwi.

W zakresie badań hematologicznych przeprowadzonych za pomocą analizatora hematologicznego LaserCyteDx Analyzer firmy IDEXX określono: liczbę krwinek czerwonych (RBC), liczbę hematokrytową (HCT), stężenie hemoglobiny (HGB), średnią objętość krwinki czerwonej (MCV), średnią masę hemoglobiny w krwince czerwonej (MCH), średnie stężenie hemoglobiny w krwince czerwonej (MCHC), wskaźnik anizocytozy krwinek czerwonych (RDW), liczbę krwinek białych (WBC), liczbę granulocytów obojętnochłonnych (NEU), liczbę limfocytów (LYM), liczbę monocytów (MONO), liczbę granulocytów kwasochłonnych (EOS), liczbę granulocytów zasadochłonnych (BASO) oraz liczbę płytek krwi (PLT).

W badaniach biochemicznych określano aktywność enzymów aminotrasferazy alaninowej (ALT), aminotrasferazy asparaginianowej (AST), fosfatazy alkalicznej (ALP), poziom mocznika (UREA), kreatyniny (CREA),

### 4.2.3. Badanie radiologiczne

Badanie radiologiczne jamy nosowej i zatok wykonano w projekcjach bocznej, brzuszno-grzbietowej, brzuszno-grzbietowej z otwartą jamą ustną oraz grzbietowo-brzuszną wewnątrzustną. Badanie wykonano po 12-godzinnej głodówce, a na 6 godzin przed badaniem nie podawano płynów. Do znieczulenia ogólnego zastosowano deksmedetomidynę (w dawkach 0,005-0,01 mg/kg) z butorfanolem (w dawce 0,1-0,4 mg/kg) i.m. a do indukcji zastosowano propofol (4mg/kg) i.v. Ocena natężenia procesu chorobowego przebiegała w oparciu o analizę parametrów radiologicznych podanych w tabeli (Tab. 2)

*Tab.2. System punktowy i kryteria oceny w badaniu radiologicznym (opracowanie własne).*

| PARAMETR | CECHA | SKALA |
|---|---|---|
| **Lokalizacja zmian** | Brak | **0** |
| | Jednostronna | **1** |
| | Dwustronna | **2** |
| **Lokalizacja anatomiczna zmian** | Małżowiny przednie i część środkowa | **1** |
| | Małżowiny tylne/sitowe | **2** |
| | Małożowiny przednie i tylne | **3** |
| **Obszary wzrostu zacienienia** | Brak | **0** |
| | Miejscowe ognisko | **1** |
| | Miejscowe wieloogniskowe | **2** |
| | Uogólnione jednostronne | **3** |
| | Uogólnione dwustronne lub Uogólnione jednostronne z ogniskiem po przeciwnej stronie | **4** |
| **Stopień wzrostu zacienienia** | Łagodny, <50% | **1** |
| | Znaczny, >50% | **2** |
| **Zatarcie rysunku małżowin/ Obszary ubytku cienia/ Obszary lizy małżowin** | Brak | **0** |
| | Miejscowe | **1** |
| | MIejscowe wieloogniskowe | **2** |
| | Uogólnione jednostronne | **3** |
| | Uogólnione dwustronne lub Uogólnione jednostronne z ogniskiem po przeciwnej stronie | **4** |
| **Stopień destrukcji** | Łagodny, <50% | **1** |
| | Znaczny, >50% | **2** |
| **Liza przegrody/ lemiesza** | Brak | **0** |
| | Przesunięcie | **1** |
| | Brak ciągłości | **2** |
| **Stopień lizy przegrody/ lemiesza** | <50% | **1** |
| | >50% | **2** |
| **Ekspansja wewnątrzczaszkowa/ Przerwana ciągłość blaszki sitowej** | Brak | **0** |
| | Możliwa/łagodna | **1** |
| | Znaczna | **2** |
| **Udział zatoki czołowej w procesie chorobowym** (cechy wzrostu zacienienia) | Brak | **0** |
| | Jedna | **1** |
| | Obie | **2** |
| **Stopień udziału zatoki czołowej w procesie chorobowym** | Niecałkowite łagodne | **1** |
| | Całkowite | **2** |
| **Osteoliza kości** | Brak | **0** |
| | Każde pod oczodołem | **1** |
| | Z kośćmi oczodołu nosogardła | **2** |
| **Stopień osteolizy kości** | Łagodne | **1** |
| | Znaczące | **2** |
| **Obrzęk tkanki podśluzowej/ podskórnej/ deformacje** | Brak | **0** |
| | Łagodne | **1** |
| | Znaczne | **2** |
| **Obecność masy/ Efekt masy** | <50 % | **1** |
| | >50 % | **2** |
| **Obszary wzrosu zacienienia tkanek poza jamą nosową: nosogardziel, przestrzeń zagałkowa, zachyłek szczękowy, puszka bębenkowa** | Brak | **0** |
| | Łagodne | **1** |
| | Znaczące | **2** |

| PUNKTACJA | OCENA |
|---|---|
| **0 - 5** | brak (-) |
| **6 - 18** | łagodne (+) |
| **19 - 25** | umiarkowane (++) |
| **26 - 37** | ciężkie (+++) |

### 4.2.4. Badanie tomograficzne

Badanie tomograficzne jamy nosowej i zatok wykonano w pozycji grzbietowo-brzusznej zwierzęcia (Ryc. 8) aparatem Siemens Somatom Polikliniki Weterynaryjnej UWM w Olsztynie (Ryc. 7) o przekroju 2 mm u psów i 1mm w przypadku kotów. Badanie wykonano po 12-godzinnej głodówce, a na 6 godzin przed badaniem nie podawano płynów. Do znieczulenia ogólnego zastosowano deksmedetomidynę (w dawkach 0,005-0,01 mg/kg) z butorfanolem (w dawce 0,1-0,4 mg/kg) i.m. a do indukcji zastosowano propofol (4mg/kg) i.v. Ocena natężenia procesu chorobowego przebiegała w oparciu o analizę kryteriów podanych w tabeli (Tab. 3). Pacjentów z cechami zmian nowotworowych klasyfikowano również w czterostopniowej skali Adamsa (rozdział 2.6).

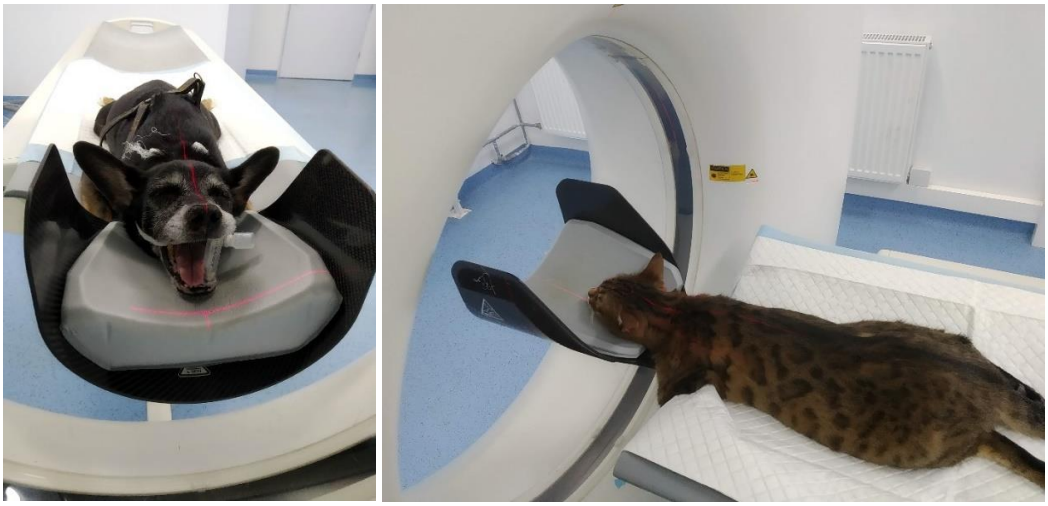
*Tab. 3. System punktowy i kryteria oceny w badaniu TK (opracowanie własne).*

| PUNKTACJA | OCENA |
|---|---|
| **0 - 5** | brak (-) |
| **6 - 18** | łagodne (+) |
| **19 - 25** | umiarkowane (++) |
| **26 - 37** | ciężkie (+++) |

| PARAMETR | CECHA | SKALA |
|---|---|---|
| **Lokalizacja zmian** | Brak | **0** |
| | Jednostronna | **1** |
| | Dwustronna | **2** |
| **Lokalizacja anatomiczna zmian** | Małżowiny przednie i część środkowa | **1** |
| | Małżowiny tylne/sitowe | **2** |
| | Małożowiny przednie i tylne | **3** |
| **Obszary wzrostu densyjności** | Brak | **0** |
| | Miejscowe ognisko | **1** |
| | Miejscowe wieloogniskowe | **2** |
| | Uogólnione jednostronne | **3** |
| | Uogólnione dwustronne lub uogólnione jednostronne z ogniskiem po przeciwnej stronie | **4** |
| **Stopień wzrostu densyjności** | Łagodny, <50% | **1** |
| | Znaczny, >50% | **2** |
| **Zatarcie rysunku małżowin/ Obszary ubytku cienia/ Obszary lizy małżowin** | Brak | **0** |
| | Miejscowe | **1** |
| | MIejscowe wieloogniskowe | **2** |
| | Uogólnione jednostronne | **3** |
| | Uogólnione dwustronne lub uogólnione jednostronne z ogniskiem po przeciwnej stronie | **4** |
| **Stopień destrukcji** | Łagodny, <50% | **1** |
| | Znaczny, >50% | **2** |
| **Liza przegrody/lemiesza** | Brak | **0** |
| | Modelowanie/przesunięcie | **1** |
| | Brak ciągłości | **2** |
| **Stopień lizy przegrody/lemiesza** | <50% | **1** |
| | >50% | **2** |
| **Ekspansja wewnątrzczaszkowa/ Przerwana ciągłość blaszki sitowej** | Brak | **0** |
| | Możliwa/łagodna | **1** |
| | Znaczna | **2** |
| **Udział zatoki czołowej w procesie chorobowym (cechy wzrostu densyjności)** | Brak | **0** |
| | Jedna | **1** |
| | Obie | **2** |
| **Stopień wzrostu densyjności w zatoce czołowej** | Niecałkowite łagodne | **1** |
| | Całkowite | **2** |
| **Osteoliza kości** | Brak | **0** |
| | Każde pod oczodołem | **1** |
| | Z kośćmi oczodołu nosogardła | **2** |
| **Stopień osteolizy kości** | Łagodne | **1** |
| | Znaczące | **2** |
| **Obrzęk tkanki podśluzowej/ podskórnej/ deformacje** | Brak | **0** |
| | Łagodne | **1** |
| | Znaczne | **2** |
| **Obecność masy/ Efekt masy** | <50 % | **1** |
| | >50 % | **2** |
| **Obszary wzrostu densyjności tkanek poza jamą nosową: nosogardziel, przestrzeń zagałkowa, zachyłek szczękowy, puszka bębenkowa** | Brak | **0** |
| | Łagodne | **1** |
| | Znaczące | **2** |



*Ryc. 7. Aparat tomograficzny Siemens Somatom*



*Ryc.8. Ułożenie w pozycji grzbietowo-brzusznej pacjentów do badania TK jamy nosowej.*

### 4.2.5. Badanie endoskopowe

Rinoskopię przednią i tylną wykonano po 12-godzinnej głodówce, a na 6 godzin przed badaniem nie podawano płynów. Badanie przeprowadzono w znieczuleniu złożonym. Premedykacja: deksmedetomidyna (w dawkach 0,005-0,01 mg/kg) z butorfanolem (w dawce 0,1-0,4 mg/kg ) oraz midanium (0,1-0,3 mg/kg) i.m. a do indukcji i podtrzymania znieczulenia stosowano propofol (1-4 mg/kg) i.v. Błonę śluzową nosogardła oraz jamy nosowej znieczulano miejscowo nasiękowo roztworem lidokainy 2% z NaCl w proporcjach 1:1. Zwierzęta układano w pozycji mostkowej z założeniem rurki dotchawiczej z mankietem oraz zastosowaniem rozwieraczy jamy ustnej (Ryc. 10, Ryc. 12). W pierwszej kolejności wykonywano badanie nozdrzy tylnych, następnie nozdrzy przednich. Rinoskopię tylną

wykonano z zastosowaniem bronchofiberoskopu Fujinon FB-120S o długości roboczej 600 mm i średnicy 4,9 mm z kanałem roboczym 2,2 mm w przypadku kotów i psów do 15kg (Ryc. 9).W przypadku psów powyżej 15kg rinoskopię tylną wykonywano przy użyciu wideogastroskopu Olympus GIF-145 o długości roboczej 1030 mm i średnicy 9,8 mm z kanałem roboczym 2,8mm. Materiał biopsyjny z nozdrzy tylnych pobierany był w przypadku bronchofiberoskopu Fujinon za pomocą kleszczyków biopsyjnych Endoflex o średnicy 2,0 mm, natomiast w przypadku wideogastroskopu Olympus za pomocą kleszczyków biopsyjnych Endoflex o średnicy 2,5 mm. Rinoskopię przednią wykonano u wszystkich pacjentów za pomocą optyki sztywnej firmy Karl Storz o długości roboczej 18 cm, średnicy 2,7 mm z płaszczem z kanałem roboczym 2,0 mm (Ryc. 11). Biopsję z nozdrzy przednich wykonano pod kontrolą endoskopu za pomocą kleszczyków biopsyjnych Richard Wolf średnicy 2,0 mm lub za pomocą kleszczyków Eickemeyer średnicy 2,7 mm.

Od wszystkich pacjentów pobrano do badania histopatologicznego i immunohistochemicznego co najmniej 5 wycinków zmienionej błony śluzowej jamy nosowej.



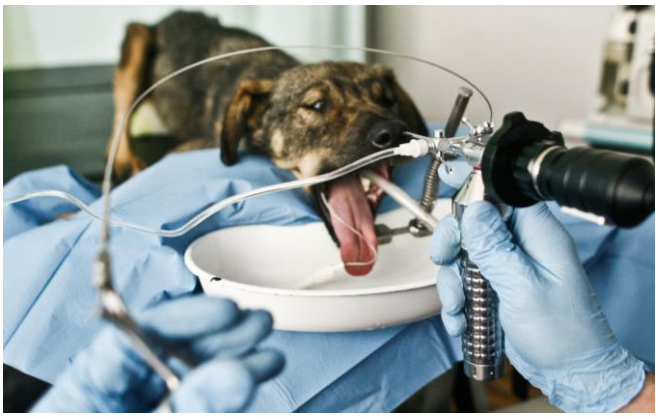
*Ryc. 9. Bronchofiberoskop Fujinon FB-120S do badania nozdrzy tylnych*



*Ryc. 10. Rinoskopia tylna za pomocą endoskopu giętkiego wykonywana u psa w pozycji mostkowej.*



*Ryc. 11. Zestaw do rinoskopii przedniej: od góry kleszczczyki Eickemeyer o średnicy 2,7 mm, kleszczyki biopsyjne Wolf o średnicy 2,0 mm, optyka sztywna z płaszczem zabiegowym Storz.*



*Ryc. 12. Rinoskopia przednia u psa w pozycji mostkowej*

Ocenę natężenia procesu chorobowego przeprowadzono w oparciu o analizę parametrów makroskopowych podanych w tabeli (Tab. 4).

*Tab. 4. System punktowy i kryteria oceny w badaniu endoskopowym (opracowanie własne).*

| PUNKTACJA | OCENA |
|---|---|
| **0 - 7** | brak (-) |
| **8 - 20** | łagodne (+) |
| **21 - 29** | umiarkowane (++) |
| **30 - 42** | ciężkie (+++) |

| NOZDRZE PRAWE | | |
|---|---|---|
| PARAMETR | CECHA | SKALA |
| Nagromadzenie wydzieliny | Brak | 0 |
| | Surowicze, Surowiczo-śluzowe, łagodne | 1 |
| | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 |
| | Ropne, krwawe, masywne | 3 |
| Natężenie przekrwienia | Brak | 0 |
| | Łagodne ( >25% jamy nosowej) | 1 |
| | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 |
| | Masywne ( >50%) | 3 |
| Obrzęk małżowin | Brak | 0 |
| | Obrzęk nieznaczny | 1 |
| | Obrzęk znaczny | 2 |
| | Pofałdowanie i polipowatość | 3 |
| Naciek o cechach proliferacji | Brak | 0 |
| | Łagodny ( 0-25% ) | 1 |
| | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 |
| | Masywny ( >50% ) | 3 |
| Obraz o cechach destrukcji | Brak | 0 |
| | Łagodny ( 0-25% ) | 1 |
| | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 |
| | Masywny ( >50% ) | 3 |
| Efekt masy/ Masa dobrze odgraniczona/ Przesuwalna | Brak | 0 |
| | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 |
| | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 |
| | Masywne ( >50%) | 3 |
| Masa w nozdrzu tylnym/przewężenie | Brak | 0 |
| | Łagodny ( 0-25% ) | 1 |
| | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 |
| | Masywny ( >50% ) | 3 |

| NOZDRZE LEWE | | |
|---|---|---|
| PARAMETR | CECHA | SKALA |
| Nagromadzenie wydzieliny | Brak | 0 |
| | Surowicze, Surowiczo-śluzowe, łagodne | 1 |
| | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 |
| | Ropne, krwawe, masywne | 3 |
| Natężenie przekrwienia | Brak | 0 |
| | Łagodne ( >25% jamy nosowej) | 1 |
| | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 |
| | Masywne ( >50%) | 3 |
| Obrzęk małżowin | Brak | 0 |
| | Obrzęk nieznaczny | 1 |
| | Obrzęk znaczny | 2 |
| | Pofałdowanie i polipowatość | 3 |
| Naciek o cechach proliferacji | Brak | 0 |
| | Łagodny ( 0-25% ) | 1 |
| | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 |
| | Masywny ( >50% ) | 3 |
| Obraz o cechach destrukcji | Brak | 0 |
| | Łagodny ( 0-25% ) | 1 |
| | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 |
| | Masywny ( >50% ) | 3 |
| Efekt masy/ Masa dobrze odgraniczona/ Przesuwalna | Brak | 0 |
| | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 |
| | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 |
| | Masywne ( >50%) | 3 |
| Masa w nozdrzu tylnym/przewężenie | Brak | 0 |
| | Łagodny ( 0-25% ) | 1 |
| | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 |
| | Masywny ( >50% ) | 3 |

### 4.2.6. Badanie histopatologiczne

Wycinki do badania histopatologicznego utrwalono w 10% zbuforowanej formalinie (pH 7,4), poddano rutynowej obróbce histopatologicznej oraz zatopiono w bloczki parafinowe. Uzyskane skrawki mikrotomowe (3-µm) barwiono hematoksyliną i eozyną oraz metodą PAS wg MacManusa (przy podejrzeniu infekcji grzybiczej). Badania histopatologiczne zostały wykonane w Katedrze Anatomii Patologicznej Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. Otrzymane bioptaty oceniano histopatologicznie przy użyciu mikroskopu świetlnego w różnych powiększeniach, klasyfikując zmiany patologiczne według standardowych wytycznych. W zmianach zapalnych, polipach oraz w nowotworach oceniono wybrane parametry stanu zapalnego (Tab. 5) na podstawie zmodyfikowanych danych zawartych w literaturze (Furtado i in. 2013). Do badań użyto programu komputerowego B-cell, kamery cyfrowej U-TVO.5XC-3 Olympus, mikroskopu świetlnego Olympus BX-51.

*Tab. 5. System punktowy i kryteria oceny histopatologicznej natężenia stanu zapalnego w bioptatach zmian rozrostowych jamy nosowej.*

| PARAMETR | CECHA | SKALA |
|---|---|---|
| **Neutrofile** | Brak | **0** |
| | Łagodny naciek (100-200) | **1** |
| | Umiarkowany naciek (201-300) | **2** |
| | Masywny naciek (>300) | **3** |
| **Limfocyty** | Brak | **0** |
| | Łagodny naciek (100-200) | **1** |
| | Umiarkowany naciek (201-300) | **2** |
| | Masywny naciek (>300) | **3** |
| **Plazmocyty** | Brak | **0** |
| | Łagodny naciek (100-200) | **1** |
| | Umiarkowany naciek (201-300) | **2** |
| | Masywny naciek (>300) | **3** |
| **Eozynofile** | Brak | **0** |
| | Łagodny naciek (100-200) | **1** |
| | Umiarkowany naciek (201-300) | **2** |
| | Masywny naciek (>300) | **3** |
| **Naciek ogółem** | Łagodny (0-3) | **1** |
| | Umiarkowany (4-6) | **2** |
| | Masywny (>7) | **3** |
| **Hiperplazja komórek nabłonkowych** | Łagodna (ogniskowe pogrubienie nabłonka) | **1** |
| | Umiarkowana (wieloogniskowa) | **2** |
| | Masywna (rozsiana) | **3** |
| **Obrzęk** | Łagodny | **1** |
| | Umiarkowany | **2** |
| | Masywny | **3** |

| PUNKTACJA | OCENA |
|---|---|
| **0 - 3** | brak (-) |
| **4 - 9** | łagodne (+) |
| **10 - 14** | umiarkowane (++) |
| **15 - 21** | ciężkie (+++) |

### 4.2.7. Badanie immunohistochemiczne

Barwienia immunohistochemiczne wykonano w Katedrze Anatomii Patologicznej Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. Skrawki parafinowe grubości 3µm naklejano na szkiełka podstawowe o wysokiej adhezyjności (SuperFrost Plus, Menzel Gläser), poddano odparafinowaniu w ksylenie, nawodniono w szeregu malejących stężeń alkoholu etylowego i opłukano w wodzie destylowanej. Przeprowadzono termiczne odsłanianie epitopów: skrawki zostały umieszczone w buforze TrisEDTA o pH=9, i dwukrotnie zagotowane (po 5 min.) w kuchence mikrofalowej o mocy 650W. Następnie zablokowano aktywność endogennej peroksydazy za pomocą odpowiedniego roztworu (peroxidase blocking solution, Dako) oraz inkubowano w roztworze przeciwciał pierwotnych: anty - Ki-67 (mysie anty-ludzkie, klon MIB-1, rozcieńczenie 1:75; Dako) oraz anty-COX-2 (królicze anty-ludzkie, klon SP21, rozcieńczenie 1:100, Abcam). Kompleksy antygen-przeciwciało zwizualizowano przy użyciu przeciwciał

wtórnych związanych z polimerem i skonjugowanych z peroksydazą chrzanową (ImmPRESS HRP Universal anti-mouse IgG/anti-rabbit IgG Polymer Detection Kit; Vector) oraz diaminobenzydyny (DAB) jako substratu. Skrawki następnie podbarwiano hematoksyliną. W miejscu wiązania antygen-przeciwciało obserwowano brązową reakcję barwną.

Ocena ekspresji Ki-67

Komórki reagujące dodatnio wykazywały jądrową ekspresję Ki-67. Ekspresję Ki-67 oceniano ilościowo w komórkach nabłonkowych. Indeks Ki-67 określono jako średnią liczbę komórek reagujących dodatnio na 1000 komórek (indeks proliferacji).

Ocena ekspresji COX-2

Komórki reagujące dodatnio wykazywały cytoplazmatyczną ekspresję COX-2. Ocenę immunoreaktywności określono w skali zgodnie z opublikowaną literaturą (Belshaw i in. 2010). Skala uwzględniała zbiorczo odsetek komórek immunoreaktywnych w systemie punktowym od 1 do 4 oraz intensywność ich wybarwienia od 0 do 3. Ostateczna klasyfikacja wahała się od 0 do 12. Zmiany uznawano jako COX-2 pozytywne w przypadku liczby punktów ≥2.

### 4.2.8. Analiza statystyczna

Wyniki badań opracowano statystycznie przy wykorzystaniu pakietu procedur statystycznych Statistica PL. Zastosowano moduły statystyki podstawowe nieparametryczne oraz modele zaawansowane. Statystyki nieparametryczne zastosowano ze względu na brak spełnienia założeń dla testów parametrycznych (brak rozkładu normalnego). Zastosowano testy Kruskala Wallisa i U Manna Whitneya oraz analizę korelacji porządku rang Spearmana i regresję logistyczną (Stanisz 2007, Rabiej 2017). Obliczenia przeprowadzono na poziomie istotności $\alpha$=0,05. Celem określenia wartości predykcyjnej wybranych wskaźników zastosowano wartość PPV- positive predictive value, jako proporcję zwierząt, które nadal żyły 6 miesięcy po zakończeniu badań.

# 5. Wyniki badań

## 5.1. Charakterystyka badanych grup psów

### 5.1.1 Wywiad i badanie kliniczne

Zwierzęta podczas badania klinicznego i wywiadu oceniano wg skali natężenia objawów klinicznych (Tab.1, podrozdz. 4.2.1). Podsumowanie wartości skali klinicznej dla poszczególnych psów z grup badawczych umieszczono w Tab. 6, 7, 8.

Grupę kontrolną stanowiły psy zdrowe bez historii choroby jamy nosowej, poddane sterylizacji/kastracji. Badaniem klinicznym nie zanotowano objawów choroby jamy nosowej. W skali klinicznej objawy w tej grupie oceniono od 0 do 2 punktów ze średnią wartością 0,57 pkt, co wynikało niekiedy z nieznacznego surowiczego wypływu z nosa.

Wiek psów z potwierdzonym LPR wynosił między 3 miesiące a 17 lat (średnia 8,9 lat). Wśród badanych zwierząt w tej grupie było 26 samców (65%) i 14 samic (35%). Psy reprezentowały rasy: owczarek niemiecki (4), yorkshire terrier (2), shih tzu (2), jamnik (2), cocker spaniel (2), labrador retriever (2), sznaucer miniaturowy (2), sznaucer olbrzymi (1), beagle (1), chihuahua (1), shar-pei (1), husky (1), pudel średni (1), cavalier king charles spaniel (1), maltańczyk (2), pinczer (1). Pozostałe psy były mieszańcami (14).

W grupie psów z LPR średnia wartość w skali klinicznej wyniosła 9,45 pkt. W tej grupie charakter wypływu był najbardziej zróżnicowany na tle pozostałych grup- od braku wypływu po krwawy (Ryc. 13). Częstotliwość lub natężenie ocenionego wypływu określono jako łagodny, rzadki u 6 psów (15%), umiarkowany, częsty u 6 psów (15%) oraz ciągły, masywny u zdecydowanej większości 26 psów (65%) w tej grupie. Częstotliwość i natężenie innych objawów oceniono wg skali jako rzadkie, łagodne u 4 psów (10%), umiarkowane, częste u 12 psów (30%), natomiast u 20 psów (50%) z grupy jako ciągłe, masywne.

Wyniki skali klinicznej dla poszczególnych psów w grupie 1P, czyli LPR przedstawiono w Tab. 6. Celem graficznej prezentacji danych, stworzono mapę ciepła za pomocą formatowania warunkowego.

| | Brak | 0 | | | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Surowiczy, | | | | Rzadko <2x tydzień | | Kichanie | | Rzadko <2x tydzień | | |
| | Surowiczo-śluzowy | 1 | | | Łagodny | 1 | Kichanie wsteczne | 1 | Łagodne | 1 | |
| | Śluzowy | | | | Częsty>2x/tydzień | | Chrapanie, Stretor, Stridor | | Częsty>2x/tydzień | | |
| | Śluzowo-ropny | 2 | | | Umiarkowany | 2 | Kaszel, Duszność, Wypływ z oczu | 2 | Umiarkowane | 2 | |
| | Ropny | | Jednostronny | 1 | Ciągły | | Wytrzeszcz, Drgawki, Utrata słuchu | | Ciągły | | |
| GR. 1P | Krwawy | 3 | Obustronny | 2 | Masywny | 3 | Węchu, apetytu, wagi | 3 | Masywne | 3 | SUMA/14 |
| **NR PSA** | **Wypływ z nosa** | **PKT** | **Lokalizacja wypływu** | **PKT** | **Częstotliwość** | **PKT** | **Inne objawy towarzyszące** | **PKT** | **Częstotliwość** | **PKT** | |
| 1 | Krwawy | 3 | Jednostronny | 1 | Umiarkowany | 2 | kichanie, kaszel | 2 | Umiarkowane | 2 | 10 |
| 2 | Ropny | 3 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | stertor | 2 | Ciągły | 3 | 12 |
| 3 | Ropny | 3 | Jednostronny | 1 | Umiarkowany | 2 | kichanie | 1 | Umiarkowane | 2 | 9 |
| 4 | surowiczy, | 1 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | kichanie | 1 | Umiarkowane | 2 | 8 |
| 5 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | kichanie | 1 | Ciągły | 3 | 12 |
| 6 | Surowiczy, | 1 | Jednostronny | 1 | Rzadko <2x tydzień | 1 | kichanie | 1 | Rzadko <2x tydzień | 1 | 5 |
| 7 | śluzowy | 2 | Jednostronny | 1 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 9 |
| 8 | Brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | Kichanie wstecze | 1 | Ciągły | 3 | 4 |
| 9 | Krwawy | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Kaszel, Duszność, Wypływ z oczu | 3 | Ciągły | 3 | 14 |
| 10 | śluzowy | 2 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 12 |
| 11 | Ropny | 3 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | Kichanie wsteczne | 1 | czeste | 2 | 10 |
| 12 | Ropny | 3 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | Kichanie wsteczne | 1 | Ciągły | 3 | 11 |
| 13 | brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | kichanie | 2 | Rzadko <2x tydzień | 1 | 3 |
| 14 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Kaszel, Duszność, Wypływ z oczu | 2 | Umiarkowane | 2 | 12 |
| 15 | śluzowy | 2 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 12 |
| 16 | śluzowy | 2 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | kichanie | 1 | Umiarkowane | 2 | 10 |
| 17 | śluzowy | 2 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | Kaszel, Duszność, Wypływ z oczu | 2 | Ciągły | 3 | 11 |
| 18 | Surowiczy, | 1 | Obustronny | 1 | Łagodny | 1 | stertor | 2 | Umiarkowane | 2 | 7 |
| 19 | ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 20 | Surowiczy, | 1 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 11 |
| 21 | Surowiczy, | 1 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Kichanie wstecze | 1 | Umiarkowane | 2 | 9 |
| 22 | Krwawy | 2 | Jednostronny | 1 | Umiarkowany | 2 | kichanie | 1 | Umiarkowane | 2 | 8 |
| 23 | Krwawy | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | stertor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 24 | śluzowy | 2 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | stertor | 2 | Ciągły | 3 | 12 |
| 25 | Krwawy | 3 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | kichanie | 1 | Umiarkowane | 2 | 10 |
| 26 | Krwawy | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 27 | Surowiczy, | 1 | Obustronny | 2 | Rzadko <2x tydzień | 1 | kichanie | 1 | Rzadko <2x tydzień | 1 | 6 |
| 28 | śluzowy | 2 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Kaszel, Duszność, Wypływ z oczu | 2 | Ciągły | 3 | 12 |
| 29 | Śluzowo-ropny | 2 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | Kaszel, Duszność, Wypływ z oczu | 2 | Ciągły | 3 | 11 |
| 30 | Surowiczy, | 1 | Jednostronny | 1 | Rzadko <2x tydzień | 1 | brak | 0 | brak | 0 | 3 |
| 31 | śluzowy | 2 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 12 |
| 32 | Surowiczy, | 1 | Jednostronny | 1 | Rzadko <2x tydzień | 1 | Brak | 0 | brak | 0 | 3 |
| 33 | śluzowy | 2 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | Brak | 0 | brak | 0 | 6 |
| 34 | śluzowy | 2 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | brak | 0 | brak | 0 | 6 |
| 35 | Surowiczy, | 1 | Obustronny | 2 | Rzadko <2x tydzień | 1 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 9 |
| 36 | śluzowy | 2 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | kichanie | 1 | Umiarkowane | 2 | 9 |
| 37 | śluzowy | 2 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 11 |
| 38 | śluzowy | 2 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | ciągły | 3 | 12 |
| 39 | śluzowy | 2 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | ciągły | 3 | 12 |
| 40 | śluzowy | 0 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | kichanie | 1 | Rzadko <2x tydzień | 1 | 6 |
| | | | | | | | | | | | 9,45 |

*Tab. 6*

Wiek psów z polipami wynosił między 1 rok a 14 lat, ze średnią 9 lat. Wśród zwierząt w tej grupie było 4 samców (36%) i 7 samic (63%). Psy reprezentowały rasy: owczarek niemiecki, sznaucer średni, sznaucer miniaturowy, mops. Pozostałe (7) były to psy mieszańce.

W grupie psów z polipami średnia wartość w skali klinicznej wynosiła 11,36 pkt. W tej grupie wszystkie psy wykazywały ropny (2 psy- 18%) lub krwawy (9 psów- 81%) wypływ z nosa- oba oceniane w skali na maksymalną ilość 3 pkt. Żadne zwierzę w tej grupie nie wykazywało objawów śluzowego lub śluzowo-ropnego lub surowiczego wypływu w stopniu łagodnym. Żadne zwierzę w tej grupie nie wykazywało też innych objawów tj. wytrzeszcz, drgawki, utrata słuchu, węchu, apetytu oraz wagi.

Wyniki skali klinicznej dla poszczególnych psów w grupie 2P, czyli polipów przedstawiono w Tab. 7. Celem graficznej prezentacji danych, stworzono mapę ciepła za pomocą formatowania warunkowego.

| | Brak | 0 | | | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Surowiczy, | | | | Rzadko <2x tydzień | | Kichanie | | Rzadko <2x tydzień | | |
| | Surowiczo-śluzowy | 1 | | | Łagodny | 1 | Kichanie wstecze | 1 | Łagodne | 1 | |
| | Śluzowy | | | | Częsty>2x/tydzień | | Chrapanie, Stretor, Stridor | | Częsty>2x/tydzień | | |
| | Śluzowo-ropny | 2 | | | Umiarkowany | 2 | Kaszel, Duszność, Wypływ z oczu | 2 | Umiarkowane | 2 | |
| | Ropny | | Jednostronny | 1 | Ciągły | | Wytrzeszcz, Drgawki, Utrata słuchu | | Ciągły | | |
| Gr. 2P | Krwawy | 3 | Obustronny | 2 | Masywny | 3 | Węchu, apetytu, wagi | 3 | Masywne | 3 | SUMA/14 |
| NR PSA | Wypływ z nosa | PKT | Lokalizacja wypływu | PKT | Częstotliwość | PKT | Inne objawy towarzyszące | PKT | Częstotliwość | PKT | |
| 1 | Krwawy | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | kichanie | 1 | czesty | 2 | 11 |
| 2 | Krwawy | 3 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | kichanie | 1 | czesty | 2 | 10 |
| 3 | Krwawy | 3 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | kichanie | 1 | Umiarkowane | 2 | 10 |
| 4 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 5 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 6 | Krwawy | 3 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 7 | Krwawy | 3 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 8 | Krwawy | 3 | Jednostronny | 1 | Masywny | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 12 |
| 9 | Krwawy | 3 | Jednostronny | 1 | Masywny | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 12 |
| 10 | Krwawy | 3 | Jednostronny | 1 | Masywny | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 12 |
| 11 | Krwawy | 3 | Jednostronny | 1 | Masywny | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 12 |
| | | | | | | | | | | | 11,36364 |

*Tab. 7*

Wiek psów z nowotworami wynosił między 3 a 16 lat, ze średnią 10,6 lat. Grupa stanowiła 27 samców (64%) i 15 samic (36%). Psy reprezentowały rasy: owczarek niemiecki (5), labrador retriever (4), shih-tzu (3), yorkshire terrier (2), jamnik (2), cocker spaniel (2), husky, dog de bordeaux, west highland white terrier, american staffordshire terrier, basenji, beagle, sznaucer średni, sznaucer olbrzymi, seter irlandzki, niemiecki terrier krótkowłosy, golden retriever. Pozostałe psy (12) były mieszańcami.

W grupie psów z nowotworami jamy nosowej średnia wartość skali klinicznej wynosiła 11,09 pkt. W tej grupie 31 psów (73%) wykazywało krwawy wypływ z nozdrzy (Ryc.13). W przypadku kryterium, jakim było natężenie wypływu- 25 psów (59,5%) wykazywało wypływ masywny, ciągły, natomiast pozostałe wypływ umiarkowany. Częstotliwość/ intensywność innych objawów oceniono u 25 psów (59,5%) w stopniu umiarkowanym, natomiast u 15 psów (35,7%) w stopniu ciągłym, masywnym, pozostałe 2 psy (4%) oceniono w stopniu łagodnym.



*Ryc. 13. Jednostronny wypływ śluzowy u psa z LPR (po lewej), jednostronny wypływ krwawy u psa z nowotworem (po prawej)*

Wyniki skali klinicznej dla poszczególnych psów w grupie 3P, czyli nowotworów przedstawiono w Tab. 8. Celem graficznej prezentacji danych, stworzono mapę ciepła za pomocą formatowania warunkowego.

| | Brak | 0 | | | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Surowiczy, | | | | Rzadko <2x tydzień | | Kichanie | | Rzadko <2x tydzień | | |
| | Surowiczo-śluzowy | 1 | | | Łagodny | 1 | Kichanie wstecze | 1 | Łagodne | 1 | |
| | Śluzowy | | | | Częsty>2x/tydzień | | Chrapanie, Stretor, Stridor | | Częsty>2x/tydzień | | |
| | Śluzowo-ropny | 2 | | | Umiarkowany | 2 | Kaszel, Duszność, Wypływ z oczu | 2 | Umiarkowane | 2 | |
| | Ropny | | Jednostronny | 1 | Ciągły | | Wytrzeszcz, Drgawki, Utrata słuchu | | Ciągły | | |
| Gr. 3 P | Krwawy | 3 | Obustronny | 2 | Masywny | 3 | Węchu, apetytu, wagi | 3 | Masywne | 3 | SUMA/14 |
| **NR PSA** | **Wypływ z nosa** | **PKT** | **Lokalizacja wypływu** | **PKT** | **Częstotliwość** | **PKT** | **Inne objawy towarzyszące** | **PKT** | **Częstotliwość** | **PKT** | |
| 1 | Krwawy | 3 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 12 |
| 2 | Surowiczy, | 1 | Obustronny | 1 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 10 |
| 3 | Ropny | 3 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 4 | Ropny | 3 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 5 | Krwawy | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 6 | Śluzowo-ropny | 2 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 10 |
| 7 | Śluzowo-ropny | 2 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 10 |
| 8 | Krwawy | 3 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 9 | Krwawy | 3 | Jednostronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 10 | Krwawy | 3 | Jednostronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 11 | Krwawy | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 12 | Krwawy | 3 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 3 | Ciągły | 3 | 13 |
| 13 | Krwawy | 3 | Jednostronny | 1 | Umiarkowany | 2 | kichanie | 1 | Częsty>2x/tydzień | 2 | 9 |
| 14 | Ropny | 3 | Jednostronny | 1 | Umiarkowany | 2 | kichanie | 1 | Ciągły | 3 | 10 |
| 15 | Krwawy | 3 | Jednostronny | 1 | Umiarkowany | 2 | kichanie | 1 | Rzadko <2x tydzień | 1 | 8 |
| 16 | Krwawy | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 17 | Krwawy | 3 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 18 | Krwawy | 3 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 19 | Krwawy | 3 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 20 | Krwawy | 3 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 21 | Śluzowo-ropny | 2 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 10 |
| 22 | Krwawy | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 12 |
| 23 | Krwawy | 3 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 24 | Krwawy | 3 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 25 | Krwawy | 3 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 26 | Ropny | 3 | Jednostronny | 1 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 10 |
| 27 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 28 | Krwawy | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 29 | Krwawy | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 30 | Krwawy | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 31 | Krwawy | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 32 | Krwawy | 3 | Jednostronny | 1 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 10 |
| 33 | Krwawy | 3 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 10 |
| 34 | Śluzowo-ropny | 2 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Wytrzeszcz, Drgawki, Utrata słuchu | 3 | Łagodne | 2 | 11 |
| 35 | Krwawy | 3 | Jednostronny | 2 | Ciągły | 3 | kichanie | 1 | Ciągły | 3 | 12 |
| 36 | Krwawy | 3 | Jednostronny | 1 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 10 |
| 37 | Śluzowo-ropny | 2 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 10 |
| 38 | Krwawy | 3 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 2 | 11 |
| 39 | Krwawy | 3 | Jednostronny | 1 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 10 |
| 40 | Krwawy | 3 | Jednostronny | 1 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 10 |
| 41 | Krwawy | 3 | Jednostronny | 1 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 10 |
| 42 | Krwawy | 3 | Jednostronny | 1 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 10 |
| | | | | | | | | | | | 11,09524 |

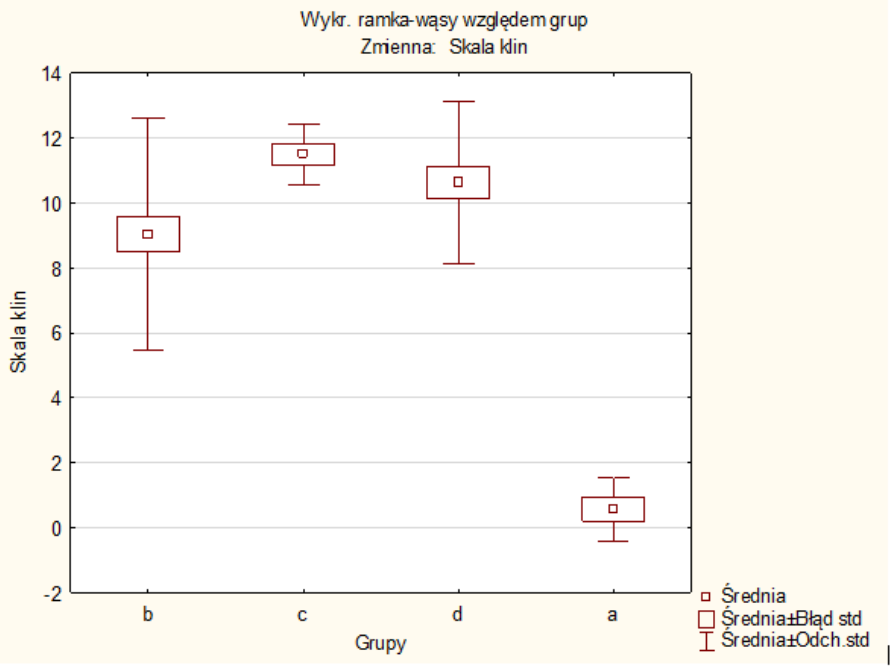
*Tab.8*

Wyniki analizy statystycznej dotyczącej wyników skali klinicznej przedstawiono w Tab. 9 oraz za pomocą wykresu ramka- wąsy (Ryc. 14).

| Zależna: Skala klin | Wartość p dla porównań wielokrotnych (dwustronnych); Skala klin (Arkus<br>Zmienna niezależna (grupująca): Grupy<br>Test Kruskala-Wallisa: H ( 3, N= 84) =22,59584 p =,0000 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | b<br>R:40,595 | c<br>R:58,563 | d<br>R:50,185 | a<br>R:5,9286 |
| b | | 0,337225 | 0,665856 | 0,002995 |
| c | 0,337225 | | 1,000000 | 0,000183 |
| d | 0,665856 | 1,000000 | | 0,000113 |
| a | 0,002995 | 0,000183 | 0,000113 | |

*Tab.9*

a-grupa kontrolna (4P), b- grupa LPR (1P), c- grupa polipów (2P), d- grupa nowotworów (3P)




*Ryc.14*

Analiza statystyczna wartości skali klinicznej dla poszczególnych grup badawczych została wykonana za pomocą testu Kruskala-Wallisa. Wykazano różnice istotne statystycznie między grupami badawczymi a grupą kontrolną. Wartość *p* wynosiła 0,01 (wysoce istotna).

### 5.1.2. Badanie biochemiczne i morfologiczne krwi

Wyniki badań biochemicznych i morfologicznych krwi pacjentów zakwalifikowanych do grup badawczych, pozostawały w zakresach wartości referencyjnych lub wykazywały nieznaczne odchylenia. Zaistniałe nieznaczne odstępstwa od wartości referencyjnych były jednak nieistotne diagnostycznie oraz nie miały wpływu na tok dalszego postępowania, czy pozostałe wyniki badań klinicznych i laboratoryjnych.

### 5.1.3. Badanie radiologiczne

Wykonano analizę badań radiologicznych jamy nosowej i zatok. Objawy radiologiczne oceniono wg skali natężenia objawów radiologicznych (Tab. 2, podrozdz. 4.2.3). Podsumowanie wartości skali radiologicznej dla poszczególnych psów z grup badawczych umieszczono w Tab. 10, 11, 12.

W grupie kontrolnej nie obserwowano zmian radiologicznych. Wyniki skali radiologicznej wobec tego w tej grupie wyniosły 0 punktów, ze średnią wartością 0.

W grupie psów z LPR średnia wartość w skali radiologicznej wynosiła 6,57 pkt. U wszystkich psów w tej grupie lokalizacja zmian dotyczyła małżowin przednich. Obserwowano obszary wzrostu zacienienia na poziomie miejscowych ognisk, a stopień wzrostu zacienienia oceniano jak łagodny u wszystkich psów w tej grupie (Ryc. 16).

Wyniki skali radiologicznej dla poszczególnych psów w grupie 1P, czyli LPR przedstawiono w Tab. 10. Celem graficznej prezentacji danych, stworzono mapę ciepła za pomocą formatowania warunkowego.

*Tab.10*

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Brak | 0 | | | Brak | 0 | | | | | | | | | |
| | | | | | Miejscowe ognisko | 1 | | | Miejscowe | 1 | | | | | | | | | |
| | | | | | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | | | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | | | | | | | | | |
| | | | Małżowiny przednie | | Uogólnione jednostronne | 3 | | | Uogólnione jednostronne | 3 | | | | | | | | | |
| | Brak | 0 | i część środkowa | 1 | Uogólnione dwustronne lub | | | | Uogólnione dwustronne lub | | | | | | Brak | 0 | Brak | 0 | |
| | Jednostronna | 1 | Małżowiny tylne/sitowe | 2 | Uogólnione jednostronne z | | Łagodny, <50% | 1 | Uogólnione jednostronne z | | Łagodny, <50% | 1 | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 | | | |
| Gr. 1P | Dwustronna | 2 | Małżowiny przednie i tylne | 3 | ogniskiem po przeciwnej str. | 4 | Znaczny, >50% | 2 | ogniskiem po przeciwnej str | 4 | Znaczny, >50% | 2 | Brak ciągłości | 2 | >50% | 2 | | | |
| NR PSA | Lokalizacja zmian | PKT | Lokalizacja anatomiczna | PKT | Obszary wzrostu zacienienia | PKT | Stopień | PKT | Zatarcie rysunku/ etc. | PKT | Stopień | PKT | Liza przegrody | PKT | Stopień | PKT | | | |
| 1 | Jednostronna | 1 | małżowiny przednie | 1 | Miejscowe ognisko | 1 | Łagodny, <50% | 1 | miejscowe | 1 | Łagodny, <50% | 1 | brak | 0 | brak | 0 | | | |
| 2 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie | 1 | Miejscowe ognisko | 1 | Łagodny, <50% | 1 | miejscowe | 1 | Łagodny, <50% | 1 | brak | 0 | brak | 0 | | | |
| 3 | Jednostronna | 1 | małżowiny przednie | 1 | Miejscowe ognisko | 1 | Łagodny, <50% | 1 | miejscowe | 1 | Łagodny, <50% | 1 | brak | 0 | brak | 0 | | | |
| 4 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie | 1 | Miejscowe ognisko | 1 | Łagodny, <50% | 1 | miejscowe | 1 | Łagodny, <50% | 1 | brak | 0 | brak | 0 | | | |
| 5 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie | 1 | Miejscowe ognisko | 1 | Łagodny, <50% | 1 | miejscowe | 1 | Łagodny, <50% | 1 | brak | 0 | brak | 0 | | | |
| 6 | Jednostronna | 1 | małżowiny przednie | 1 | Miejscowe ognisko | 1 | Łagodny, <50% | 1 | miejscowe | 1 | Łagodny, <50% | 1 | brak | 0 | brak | 0 | | | |
| 7 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie | 1 | Miejscowe ognisko | 1 | Łagodny, <50% | 1 | miejscowe | 1 | Łagodny, <50% | 1 | brak | 0 | brak | 0 | | | |
| 8 | Jednostronna | 1 | małżowiny przednie | 1 | Miejscowe ognisko | 1 | Łagodny, <50% | 1 | miejscowe | 1 | Łagodny, <50% | 1 | brak | 0 | brak | 0 | | | |
| 9 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie | 1 | Miejscowe ognisko | 1 | Łagodny, <50% | 1 | miejscowe | 1 | Łagodny, <50% | 1 | brak | 0 | brak | 0 | | | |
| 10 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie | 1 | Miejscowe ognisko | 1 | Łagodny, <50% | 1 | miejscowe | 1 | Łagodny, <50% | 1 | brak | 0 | brak | 0 | | | |
| 11 | Jednostronna | 1 | małżowiny przednie | 1 | Miejscowe ognisko | 1 | Łagodny, <50% | 1 | miejscowe | 1 | Łagodny, <50% | 1 | brak | 0 | brak | 0 | | | |
| 12 | Jednostronna | 1 | małżowiny przednie | 1 | Miejscowe ognisko | 1 | Łagodny, <50% | 1 | miejscowe | 1 | Łagodny, <50% | 1 | brak | 0 | brak | 0 | | | |
| 13 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie | 1 | Miejscowe ognisko | 1 | Łagodny, <50% | 1 | miejscowe | 1 | Łagodny, <50% | 1 | brak | 0 | brak | 0 | | | |
| 14 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie | 1 | Miejscowe ognisko | 1 | Łagodny, <50% | 1 | miejscowe | 1 | Łagodny, <50% | 1 | brak | 0 | brak | 0 | | | |
| 15 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie | 1 | Miejscowe ognisko | 1 | Łagodny, <50% | 1 | miejscowe | 1 | Łagodny, <50% | 1 | brak | 0 | brak | 0 | | | |
| 16 | Jednostronna | 1 | małżowiny przednie | 1 | Miejscowe ognisko | 1 | Łagodny, <50% | 1 | miejscowe | 1 | Łagodny, <50% | 1 | brak | 0 | brak | 0 | | | |
| 17 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie | 1 | Miejscowe ognisko | 1 | Łagodny, <50% | 1 | miejscowe | 1 | Łagodny, <50% | 1 | brak | 0 | brak | 0 | | | |
| 18 | Jednostronna | 1 | małżowiny przednie | 1 | Miejscowe ognisko | 1 | Łagodny, <50% | 1 | miejscowe | 1 | Łagodny, <50% | 1 | brak | 0 | brak | 0 | | | |
| 19 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie | 1 | Miejscowe ognisko | 1 | Łagodny, <50% | 1 | miejscowe | 1 | Łagodny, <50% | 1 | brak | 0 | brak | 0 | | | |
| 20 | Jednostronna | 1 | małżowiny przednie | 1 | Miejscowe ognisko | 1 | Łagodny, <50% | 1 | miejscowe | 1 | Łagodny, <50% | 1 | brak | 0 | brak | 0 | | | |
| 21 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie | 1 | Miejscowe ognisko | 1 | Łagodny, <50% | 1 | miejscowe | 1 | Łagodny, <50% | 1 | brak | 0 | brak | 0 | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| Możliwa/łagodna | 1 | Jedna | 1 | Niecałkowite | 1 | Każde poza oczodołem | 1 | Łagodne <50% | 1 | Łagodne | 1 | <50 % | 1 | Łagodne | 1 | | |
| Znaczna | 2 | Obie | 2 | Całkowite | 2 | Z kośćmi oczodołu | 2 | Znaczące >50% | 2 | Znaczne | 2 | >50 % | 2 | Znaczące | 2 | 37 | |
| Ekspansja etc. | PKT | Udział zatoki | PKT | Stopień | PKT | Osteoliza kości | PKT | Stopień | PKT | Obrzęk tkanek etc. | PKT | Obecność masy | PKT | Zacienienie tkanek etc. | PKT | SUMA | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 6 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 7 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 6 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 7 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 7 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 6 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 7 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 6 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 7 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 7 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 6 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 6 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 7 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 7 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 7 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 6 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 7 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 6 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 7 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 6 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 7 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 6,571 | |

W grupie psów zdiagnozowanych z polipami średnia wartość w skali radiologicznej wynosiła 11,17 pkt. Lokalizacja zmian dotyczyła w 66% małżowin przednich, natomiast w pozostałych 34% małżowin przednich i tylnych. Stopień wzrostu zacienienia tkanek miękkich oceniono u wszystkich psów jako łagodny. Zatarcie rysunku małżowin lub obszary ubytku cienia i lizy małżowin oceniono u 5 (83%) psów jako miejscowe wieloogniskowe, u jednego zaś jako uogólnione jednostronne (Ryc. 17), w stopniu destrukcji łagodnym u wszystkich pacjentów.

Wyniki skali radiologicznej dla poszczególnych psów w grupie 2P, czyli polipów przedstawiono w Tab. 11. Celem graficznej prezentacji danych, stworzono mapę ciepła za pomocą formatowania warunkowego.

*Tab .11*

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Brak | 0 | | | Brak | 0 | | | | | | | |
| | | | | | Miejscowe ognisko | 1 | | | Miejscowe | 1 | | | | | | | |
| | | | | | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | | | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | | | | | | | |
| | | | Małżowiny przednie | | Uogólnione jednostronne | 3 | | | Uogólnione jednostronne | 3 | | | | | | | |
| | Brak | 0 | i część środkowa | 1 | Uogólnione dwustronne lub | | | | Uogólnione dwustronne lub | | | | | Brak | 0 | Brak | 0 |
| | Jednostronna | 1 | Małżowiny tylne/sitowe | 2 | Uogólnione jednostronne z | | Łagodny, <50% | 1 | Uogólnione jednostronne z | | Łagodny, <50% | 1 | | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 |
| Gr. 2P | Dwustronna | 2 | Małżowiny przednie i tylne | 3 | ogniskiem po przeciwnej str. | 4 | Znaczny, >50% | 2 | ogniskiem po przeciwnej str | 4 | Znaczny, >50% | 2 | | Brak ciągłości | 2 | >50% | 2 |
| **NR PSA** | **Lokalizacja zmian** | **PKT** | **Lokalizacja anatomiczna** | **PKT** | **Obszary wzrostu zaciemnienia** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Zatarcie rysunku etc.** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | | **Liza przegrody** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** |
| 1 | Dwustronna | 2 | Małżowiny przednie | 1 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Łagodny, <50% | 1 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Łagodny, <50% | 1 | | brak | 0 | brak | 0 |
| 2 | Dwustronna | 2 | Małżowiny przednie i tylne | 3 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Łagodny, <50% | 1 | Uogólnione jednostronne | 3 | Łagodny, <50% | 1 | | brak | 0 | brak | 0 |
| 3 | Dwustronna | 2 | Małżowiny przednie | 1 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Łagodny, <50% | 1 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Łagodny, <50% | 1 | | brak | 0 | brak | 0 |
| 4 | Dwustronna | 2 | Małżowiny przednie i tylne | 3 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Łagodny, <50% | 1 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Łagodny, <50% | 1 | | brak | 0 | brak | 0 |
| 5 | Dwustronna | 2 | Małżowiny przednie | 1 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Łagodny, <50% | 1 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Łagodny, <50% | 1 | | brak | 0 | brak | 0 |
| 6 | Dwustronna | 2 | Małżowiny przednie | 1 | Uogólnione dwustronne lub | 4 | Łagodny, <50% | 1 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Łagodny, <50% | 1 | | brak | 0 | brak | 0 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| Możliwa/łagodna | 1 | Jedna | 1 | Niecałkowite | 1 | Każde poza oczodołem | 1 | Łagodne <50% | 1 | Łagodne | 1 | <50 % | 1 | Łagodne | 1 | | |
| Znaczna | 2 | Obie | 2 | Całkowite | 2 | Z kośćmi oczodołu | 2 | Znaczące >50% | 2 | Znaczne | 2 | >50 % | 2 | Znaczące | 2 | 37 | |
| **Ekspansja etc.** | **PKT** | **Udział zatoki** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Osteoliza kości** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Obrzęk tkanek etc.** | **PKT** | **Obecność masy** | **PKT** | **Zacienienie tkanek etc.** | **PKT** | SUMA | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | brak | 1 | 10 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | <50% | 1 | Łagodne | 1 | 14 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Łagodne | 1 | 10 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Łagodne | 1 | 12 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Łagodne | 1 | 10 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Łagodne | 1 | 11 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 11,17 | |

W grupie psów z nowotworami średnia wartość skali wyniosła 13,30 pkt. Anatomicznie zmiany dotyczyły w (70%) przypadków małżowin przednich, w pozostałej części (30%) małżowin przednich i tylnych. Obszary wzrostu zacienienia tkanek miękkich u 6 psów (60%) oceniono jako uogólnione jednostronne, u 2 zwierząt (20%) jako miejscowe ogniskowe, u pozostałych 2 psów (20%) jako miejscowe wieloogniskowe. Stopień wzrostu zacienienia oceniono jako łagodny u 6 psów (60%), zaś znaczny u pozostałych 4 psów (40%). Zatarcie rysunku małżowin lub obszary ubytku cienia u 8 psów (80%) oceniono jako uogólnione jednostronne (Ryc.18), u pozostałych 2 psów (20%) jako miejscowe. Stopień zniszczenia małżowin z kolei oceniono jako znaczny u 5 psów (50%) oraz łagodny u pozostałych 5 pacjentów (50%). Lizę przegrody lub lemiesza odnotowano tylko u jednego zwierzęcia (10%), u 4 psów (40%) zaobserwowano przesunięcie przegrody, u pozostałych psów nie zaobserwowano tego typu zmian radiologicznych dotyczących przegrody lub lemiesza. Stopień destrukcji przegrody u tych pacjentów oceniono jako łagodny. U wszystkich pacjentów nie zarejestrowano ekspansji wewnątrzczaszkowej bądź przerwania blaszki sitowej na podstawie radiogramów. Zajęcie zatoki czołowej odnotowano tylko u jednego psa (10%) jako jednostronne i niecałkowite (Ryc. 19). Osteolizę kości odnotowano również tylko u jednego pacjenta i dotyczyła kości przynosowych poza oczodołem, w stopniu łagodnym.

Wyniki skali radiologicznej dla poszczególnych psów w grupie 3P, czyli nowotworów przedstawiono w Tab. 12. Celem graficznej prezentacji danych, stworzono mapę ciepła za pomocą formatowania warunkowego.

*Tab.12*

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Brak | 0 | | | Brak | 0 | | | | | | | | | |
| | | | | | Miejscowe ognisko | 1 | | | Miejscowe | 1 | | | | | | | | | |
| | | | | | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | | | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | | | | | | | | | |
| | | | Małżowiny przednie | | Uogólnione jednostronne | 3 | | | Uogólnione jednostronne | 3 | | | | | | | | | |
| | Brak | 0 | i część środkowa | 1 | Uogólnione dwustronne lub | | | | Uogólnione dwustronne lub | | | | | | Brak | 0 | Brak | 0 | |
| | Jednostronna | 1 | Małżowiny tylne/sitowe | 2 | Uogólnione jednostronne z | | Łagodny, <50% | 1 | Uogólnione jednostronne z | | Łagodny, <50% | 1 | | | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 | |
| Gr. 3P | Dwustronna | 2 | Małżowiny przednie i tylne | 3 | ogniskiem po przeciwnej stroni | 4 | Znaczny, >50% | 2 | ogniskiem po przeciwnej stroni | 4 | Znaczny, >50% | 2 | | | Brak ciągłości | 2 | >50% | 2 | |
| **NR PSA** | **Lokalizacja zmian** | **PKT** | **Lokalizacja anatomiczna** | **PKT** | **Obszary wzrostu zaciemienia** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Zatarcie rysunku etc.** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Liza przegrody** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | | | |
| 1 | Jednostronna | 1 | Małżowiny przednie | 1 | uogólnione jednostronne | 3 | Znaczny, >50% | 2 | uogólnione jednostronne | 3 | Znaczny, >50% | 2 | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 | | | |
| 2 | Jednostronna | 1 | Małżowiny przednie | 1 | uogólnione jednostronne | 3 | Znaczny, >50% | 2 | uogólnione jednostronne | 3 | Znaczny, >50% | 2 | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 | | | |
| 3 | Jednostronna | 1 | Małżowiny przednie | 1 | uogólnione jednostronne | 3 | Znaczny, >50% | 2 | uogólnione jednostronne | 3 | Znaczny, >50% | 2 | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 | | | |
| 4 | Dwustronna | 2 | Małżowiny przednie | 1 | Miejscowe ognisko | 1 | Znaczny, >50% | 2 | uogólnione jednostronne | 3 | Znaczny, >50% | 2 | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 | | | |
| 5 | Dwustronna | 2 | Małżowiny przednie | 1 | uogólnione jednostronne | 3 | Łagodny, <50% | 1 | uogólnione jednostronne | 3 | Znaczny, >50% | 2 | Brak ciągłości | 2 | <50% | 1 | | | |
| 6 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie i tylne | 3 | uogólnione jednostronne | 3 | Łagodny, <50% | 1 | uogólnione jednostronne | 3 | Łagodny, <50% | 1 | brak | 0 | brak | 0 | | | |
| 7 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie i tylne | 3 | uogólnione jednostronne | 3 | Łagodny, <50% | 1 | uogólnione jednostronne | 3 | Łagodny, <50% | 1 | brak | 0 | brak | 0 | | | |
| 8 | Jednostronna | 1 | małżowiny przednie i tylne | 3 | miejscowe ognisko | 1 | Łagodny, <50% | 1 | uogólnione jednostronne | 3 | Łagodny, <50% | 1 | brak | 0 | brak | 0 | | | |
| 9 | Jednostronna | 1 | Małżowiny przednie | 1 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Łagodny, <50% | 1 | miejscowe | 1 | Łagodny, <50% | 1 | brak | 0 | brak | 0 | | | |
| 10 | Jednostronna | 1 | Małżowiny przednie | 1 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Łagodny, <50% | 1 | miejscowe | 1 | Łagodny, <50% | 1 | brak | 0 | brak | 0 | | | |

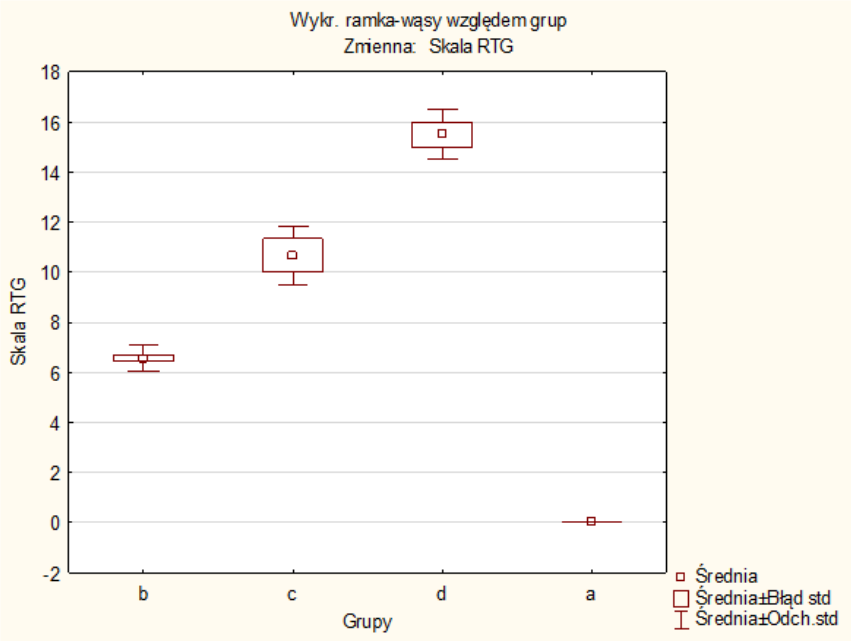
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | | | |
| Możliwa/łagodna | 1 | Jedna | 1 | Niecałkowite | 1 | Każde poza oczodołem | 1 | Łagodne <50% | 1 | Łagodne | 1 | <50 % | 1 | Łagodne | 1 | | | | |
| Znaczna | 2 | Obie | 2 | Całkowite | 2 | Z kośćmi oczodołu | 2 | Znaczące >50% | 2 | Znaczne | 2 | >50 % | 2 | Znaczące | 2 | 37 | | | |
| **Ekspansja etc.** | **PKT** | **Udział zatoki** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Osteoliza kości** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Obrzęk tkanki etc** | **PKT** | **Obecność masy** | **PKT** | **Zacienienie tkanek etc** | **PKT** | **SUMA** | | | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | <50% | 1 | Brak | 0 | 15 | | | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | <50% | 1 | Brak | 0 | 15 | | | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | <50% | 1 | Brak | 0 | 15 | | | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | <50% | 1 | Łagodne | 1 | 15 | | | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Każde poza oczodołem | 1 | Łagodne <50% | 1 | Brak | 0 | >50% | 1 | Łagodne | 1 | 19 | | | |
| Brak | 0 | jedna | 1 | Niecałkowite | 1 | brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | <50% | 2 | Brak | 0 | 17 | | | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 13 | | | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 10 | | | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 7 | | | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 7 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 13,3 | | | |

Wyniki analizy statystycznej dotyczącej wyników skali radiologicznej przedstawiono w Tab. 13 oraz za pomocą wykresu ramka- wąsy (Ryc.15).

| | Wartość p dla porównań wielokrotnych (dwustronnych); Skala RTG (Arkusz1<br>Zmienna niezależna (grupująca): Grupy<br>Test Kruskala-Wallisa: H ( 3, N= 32) =26,60843 p =,0000 | | | |
|---|---|---|---|---|
| Zależna:<br>Skala RTG | b<br>R:16,500 | c<br>R:27,000 | d<br>R:30,500 | a<br>R:4,0000 |
| b | | 0,436038 | 0,041621 | 0,016659 |
| c | 0,436038 | | 1,000000 | 0,002285 |
| d | 0,041621 | 1,000000 | | 0,000039 |
| a | 0,016659 | 0,002285 | 0,000039 | |

*Tab.13*

a-grupa kontrolna (4P), b- grupa LPR (1P), c- grupa polipów (2P), d- grupa nowotworów (3P)




*Ryc. 15*

Analiza statystyczna wartości skali radiologicznej dla poszczególnych grup badawczych została wykonana za pomocą testu Kruskala-Wallisa. Wykazano różnice istotne statystycznie między grupami badawczymi a grupą kontrolną oraz między grupami nowotworów i LPR. Wartość *p* wynosiła 0,01.




*Ryc. 16. Radiogram wykonany w projekcji brzuszno-grzbietowej u 5-letniego psa rasy Yorkshire terier z niewielkiego stopnia miejscowymi obszarami ubytku cienia w przedniej części jamy nosowej (grupa LPR)*




*Ryc. 17. Radiogram wykonany w projekcji brzuszno-grzbietowej u 7-letniego psa mieszańca z ubytkiem cienia po lewej stronie jamy nosowej wskazujący na lizę małżowin (grupa polipy)*




*Ryc. 18. Radiogram wykonany w projekcji brzuszno-grzbietowej z otwartą jamą ustną u 10- letniego psa rasy american staffordshire terier z prawostronnym ubytkiem cienia wskazującym na lizę małżowin (zmiana uogólniona jednostronna) (grupa nowotwory)*




*Ryc. 19. Radiogram wykonany w projekcji bocznej u 8-letniego psa mieszańca z widocznym ubytkiem cienia w jamie nosowej oraz naddatkiem cienia w zatoce czołowej (grupa nowotwory)*

### 5.1.4. Badanie tomograficzne

Badanie tomograficzne przeprowadzone u psów oceniono wg skali tomograficznej (Tab. 3 podrozdz. 4.2.4.). Wyniki przedstawiono w Tab.14, 15, 16.

W grupie kontrolnej nie odnotowano zmian tomograficznych u badanych psów. Wyniki skali tomograficznej wobec tego w tej grupie oceniono na poziomie 0 do 2 pkt ze średnią 0,28 pkt.

W grupie psów z LPR średnia wartość uzyskana według punktacji w skali to 15,71. U wszystkich psów zmiany tomograficzne oceniono jako dwustronne (Ryc. 22). Lokalizacja zmian u 4 (57,14%) psów dotyczyła małżowin przednich i tylnych, u 3 psów (42,86%) małżowin przednich.

Wyniki skali tomograficznej dla poszczególnych psów w grupie 1P, czyli LPR przedstawiono w Tab. 14. Celem graficznej prezentacji danych, stworzono mapę ciepła za pomocą formatowania warunkowego.

*Tab. 14*

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Brak | 0 | | | Brak | 0 | | | | | | | | |
| | | | | | Miejscowe ognisko | 1 | | | Miejscowe | 1 | | | | | | | | |
| | | | | | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | | | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | | | | | | | | |
| | | | Małżowiny przednie | | Uogólnione jednostronne | 3 | | | Uogólnione jednostronne | 3 | | | | | | | | |
| | Brak | 0 | i część środkowej | 1 | Uogólnione dwustronne lub | | | | Uogólnione dwustronne lub | | | | | | Brak | 0 | Brak | 0 |
| | Jednostronna | 1 | Małżowiny tylne/sitowe | 2 | Uogólnione jednostronne z | | Łagodny, <50% | 1 | Uogólnione jednostronne z | | Łagodny, <50% | 1 | | | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 |
| Gr. 1P | Dwustronna | 2 | Małżowiny przednie i tylne | 3 | ogniskiem po przeciwnej str. | 4 | Znaczny, >50% | 2 | ogniskiem po przeciwnej str. | 4 | Znaczny, >50% | 2 | | | Brak ciągłości | 2 | >50% | 2 |
| **NR PSA** | **Lokalizacja zmian** | **PKT** | **Lokalizacja anatomiczna** | **PKT** | **Obszary wzrostu densyjności** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Zatarcie rysunku etc.** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | | | **Liza przegrody** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** |
| 1 | Dwustronna | 2 | Małżowiny przednie | 1 | Miejscowe ognisko | 1 | Łagodny, <50% | 1 | miejscowe | 1 | Łagodny, <50% | 1 | | | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 |
| 2 | Dwustronna | 2 | małżowiny przdnie i tylne | 3 | Uogólnione jednostronne z | 4 | Znaczny, >50% | 2 | uogólnione jednostronne z ogn | 4 | Znaczny, >50% | 2 | | | brak | 0 | brak | 0 |
| 3 | Dwustronna | 2 | małżowiny przdnie i tylne | 3 | Uogólnione jednostronne z | 4 | Znaczny, >50% | 2 | uogólnione jednostronne z ogn | 4 | Znaczny, >50% | 2 | | | Brak ciągłości | 2 | >50% | 2 |
| 4 | Dwustronna | 2 | małżowiny przdnie i tylne | 3 | Uogólnione jednostronne z | 4 | Łagodny, <50% | 1 | uogólnione jednostronne z ogn | 4 | Łagodny, <50% | 1 | | | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 |
| 5 | Dwustronna | 2 | Małżowiny przednie | 1 | Miejscowe ognisko | 1 | Łagodny, <50% | 1 | miejscowe | 1 | Łagodny, <50% | 1 | | | brak | 0 | brak | 0 |
| 6 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie i tylne | 3 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Łagodny, <50% | 1 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Łagodny, <50% | 1 | | | brak | 0 | brak | 0 |
| 7 | Dwustronna | 2 | Małżowiny przednie | 1 | uogólnione jednostronne z og | 4 | Łagodny, <50% | 1 | uogólnione jednostronne z ogn | 4 | Łagodny, <50% | 1 | | | Brak ciągłości | 2 | <50% | 2 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| Możliwa/łagodna | 1 | Jedna | 1 | Niecałkowite | 1 | Każde pod oczodołem | 1 | Łagodne | 1 | Łagodne | 1 | <50 % | 1 | Łagodne | 1 | | |
| Znaczna >50% | 2 | Obie | 2 | Całkowite | 2 | Z kośćmi oczodołu | 2 | Znaczące | 2 | Znaczne | 2 | >50 % | 2 | Znaczące | 2 | 37 | |
| **Ekspansja etc.** | **PKT** | **Udział zatoki** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Osteoliza kości** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Obrzęk tkanki etc.** | **PKT** | **Obecność masy** | **PKT** | **Zacienienie tkanek etc** | **PKT** | **SUMA** | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | 9 | |
| Brak | 0 | jedna | 1 | Niecałkowite | 1 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 19 | |
| Brak | 0 | Jedna | 1 | Niecałkowite | 1 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Łagodne | 1 | 24 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Łagodne | 1 | 18 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 7 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 11 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Z kośćmi oczodołu noso | 2 | łagodne | 1 | Brak | 0 | <50% | 1 | Łagodne | 1 | 22 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 15,71 | |

W grupie psów z polipami średnia ocena wyniosła 20,00 pkt. Anatomicznie zmiany dotyczyły u 3 pacjentów (50%) małżowin przednich i tylnych, u 3 (50%) małżowin przednich. Zatarcie rysunku małżowin u 4 psów (66,67%) oceniono jako uogólnione jednostronne z ogniskiem po przeciwnej stronie, u 2 (33,33%) jako uogólnione jednostronne. Zatarcie rysunku małżowin u 4 psów (66,67%) oceniono jako uogólnione jednostronne z ogniskiem po przeciwnej stronie, u 2 (33,33%) jako uogólnione jednostronne (Ryc, 23). Stopień zatarcia rysunku u 4 psów oceniono jako łagodny, u pozostałych 2 jako znaczny. Obszary wzrostu densyjności tkanek poza jamą nosową, takich jak nosogardziel, zachyłek szczękowy, puszka bębenkowa, przestrzeń zagałkowa zostały zaobserwowane u wszystkich psów w tej grupie, u czterech w stopniu łagodnym, u dwóch w stopniu znacznym.

Wyniki skali tomograficznej dla poszczególnych psów w grupie 2P, czyli polipów przedstawiono w Tab. 15. Celem graficznej prezentacji danych, stworzono mapę ciepła za pomocą formatowania warunkowego.

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Brak | 0 | | | Brak | 0 | | | | | | |
| | | | | | Miejscowe ognisko | 1 | | | Miejscowe | 1 | | | | | | |
| | | | | | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | | | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | | | | | | |
| | | | Małżowiny przednie | | Uogólnione jednostronne | 3 | | | Uogólnione jednostronne | 3 | | | | | | |
| | Brak | 0 | I część środkowej | 1 | Uogólnione dwustronne lub | | | | Uogólnione dwustronne lub | | | | Brak | 0 | Brak | 0 |
| | Jednostronna | 1 | Małżowiny tylne/sitowe | 2 | Uogólnione jednostronne z | | Łagodny, <50% | 1 | Uogólnione jednostronne z | | Łagodny, <50% | 1 | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 |
| Gr. 2P | Dwustronna | 2 | Małożowiny przednie i tylne | 3 | ogniskiem po przeciwnej str. | 4 | Znaczny, >50% | 2 | ogniskiem po przeciwnej str. | 4 | Znaczny, >50% | 2 | Brak ciągłości | 2 | >50% | 2 |
| **NR PSA** | **Lokalizacja zmian** | **PKT** | **Lokalizacja anatomiczna** | **PKT** | **Obszary wzrostu densyjności** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Zatarcie rysunku etc.** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Liza przegrody** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** |
| 1 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie i tylne | 3 | uogólnione jednostronne z ogn | 4 | Łagodny, <50% | 1 | uogolnione jednostronne | 3 | Łagodny, <50% | 1 | brak | 0 | brak | 0 |
| 2 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie i tylne | 3 | uogólnione jednostronne z ogn | 4 | Znaczny, >50% | 2 | Uogólnione dwustronne lub | 4 | Znaczny, >50% | 2 | Brak ciągłości | 2 | >50% | 2 |
| 3 | Jednostronna | 1 | małżowiny przednie | 1 | uogólnione jednostronne | 3 | Znaczny, >50% | 2 | uogólnione jednostronne | 3 | Znaczny, >50% | 2 | Brak ciągłości | 2 | <50% | 2 |
| 4 | Dwustronna | 2 | Małżowiny przednie | 1 | uogólnione jednostronne z og | 4 | Łagodny, <50% | 1 | uogólnione jednostronne z ogn | 4 | Łagodny, <50% | 1 | Brak ciągłości | 2 | <50% | 2 |
| 5 | Jednostronna | 1 | Małżowiny przednie | 1 | uogólnione jednostronne z og | 4 | Łagodny, <50% | 1 | uogólnione jednostronne z ogn | 4 | Łagodny, <50% | 1 | brak | 1 | brak | 0 |
| 6 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie i tylne | 3 | uogólnione jednostronne z og | 4 | Łagodny, <50% | 1 | uogólnione jednostronne z ogn | 4 | Łagodny, <50% | 1 | brak | 1 | brak | 0 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | |
| Możliwa/łagodna | 1 | Jedna | 1 | Niecałkowite | 1 | Każde pod oczodołem | 1 | Łagodne | 1 | Łagodne | 1 | <50 % | 1 | Łagodne | 1 | |
| Znaczna >50% | 2 | Obie | 2 | Całkowite | 2 | Z kośćmi oczodołu | 2 | Znaczące | 2 | Znaczne | 2 | >50 % | 2 | Znaczące | 2 | 37 |
| **Ekspansja etc.** | **PKT** | **Udział zatoki** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Osteoliza kości** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Obrzęk tkanki etc.** | **PKT** | **Obecność masy** | **PKT** | **Zacienienie tkanek etc** | **PKT** | SUMA |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | <50% | 1 | Znaczące | 2 | 17 |
| Brak | 0 | Jedna | 1 | Całkowite | 2 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | <50% | 1 | Łagodne | 1 | 26 |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Każde pod oczodołem | 1 | Znaczące | 2 | Łagodne | 1 | <50% | 2 | Znaczące | 2 | 24 |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Z kośćmi oczodołu noso | 2 | łagodne | 1 | Brak | 0 | <50% | 1 | Łagodne | 1 | 22 |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | łagodne | 1 | 14 |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | łagodne | 1 | 17 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 20 |

*Tab. 15*

W grupie psów z nowotworami średnia wartość ocenionych według skali zmian wyniosła 29,11 pkt. Anatomicznie zmiany dotyczyły u 7 psów (78%) nozdrzy przednich i tylnych, pozostałe 2 przypadki (22%) dotyczyły zmian tylko w nozdrzach przednich. Zatarcie rysunku małżowin w 7 przypadkach (78%) zdiagnozowano jako uogólnione jednostronne z ogniskiem po przeciwnej stronie, w jednym przypadku (11%) jako miejscowe oraz w jednym (11%)- jako uogólnione jednostronne. Stopień zatarcia określono w większości przypadków (89%) jako znaczny, oprócz jednego (11%), miejscowego w stopniu łagodnym. Obrzęk tkanki podśluzowej, podskórnej czy deformacje odnotowano jako znaczne u 3 psów (33%) (Ryc. 24), u jednego (11%) jako łagodne, u pozostałych 5 psów (56%)- brak.

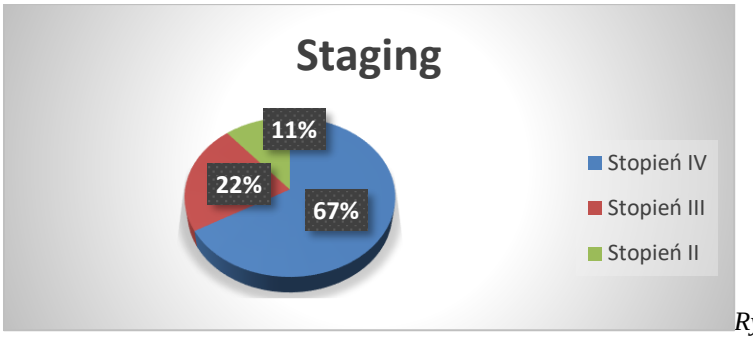
Wyniki skali tomograficznej dla poszczególnych psów w grupie 3P, czyli nowotworów przedstawiono za pomocą Tab. 16. Celem graficznej prezentacji danych, stworzono mapę ciepła za pomocą formatowania warunkowego.

*Tab. 16*

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Brak | 0 | | | Brak | 0 | | | | | | | | |
| | | | | | Miejscowe ognisko | 1 | | | Miejscowe | 1 | | | | | | | | |
| | | | | | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | | | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | | | | | | | | |
| | | | Małżowiny przednie | | Uogólnione jednostronne | 3 | | | Uogólnione jednostronne | 3 | | | | | | | | |
| | Brak | 0 | i część środkowej | 1 | Uogólnione dwustronne lub | | | | Uogólnione dwustronne lub | | | | | | Brak | 0 | Brak | 0 |
| | Jednostronna | 1 | Małżowiny tylne/sitowe | 2 | Uogólnione jednostronne z | | Łagodny, <50% | 1 | Uogólnione jednostronne z | | Łagodny, <50% | 1 | | | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 |
| Gr. 3P | Dwustronna | 2 | Małżowiny przednie i tylne | 3 | ogniskiem po przeciwnej str. | 4 | Znaczny, >50% | 2 | ogniskiem po przeciwnej str. | 4 | Znaczny, >50% | 2 | | | Brak ciągłości | 2 | >50% | 2 |
| **NR PSA** | **Lokalizacja zmian** | **PKT** | **Lokalizacja anatomiczna** | **PKT** | **Obszary wzrostu densyjności** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Zatarcie rysunku małżowin/ G** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | | | **Liza przegrody** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** |
| 1 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie i tylne | 3 | uogólnione jednostronne z ogn | 4 | Znaczny, >50% | 2 | Uogólnione jednostronne z | 4 | Znaczny, >50% | 2 | | | Brak ciągłości | 2 | >50% | 2 |
| 2 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie i tylne | 3 | uogólnione jednostronne z ogn | 4 | Znaczny, >50% | 2 | Uogólnione jednostronne z | 4 | Znaczny, >50% | 2 | | | Brak ciągłości | 2 | >50% | 2 |
| 3 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie i tylne | 3 | uogólnione jednostronne z ogn | 4 | Znaczny, >50% | 2 | Uogólnione jednostronne z | 4 | Znaczny, >50% | 2 | | | Brak ciągłości | 2 | >50% | 2 |
| 4 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie i tylne | 3 | uogólnione jednostronne z ogn | 4 | Znaczny, >50% | 2 | Uogólnione jednostronne z | 4 | Znaczny, >50% | 2 | | | Brak ciągłości | 2 | >50% | 2 |
| 5 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie i tylne | 3 | uogólnione jednostronne z ogn | 4 | Znaczny, >50% | 2 | Uogólnione jednostronne z | 4 | Znaczny, >50% | 2 | | | Brak ciągłości | 2 | >50% | 2 |
| 6 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie i tylne | 3 | uogólnione jednostronne z ogn | 4 | Znaczny, >50% | 2 | Uogólnione jednostronne z | 4 | Znaczny, >50% | 2 | | | Brak ciągłości | 2 | >50% | 2 |
| 7 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie | 1 | Miejscowe ognisko | 1 | Łagodny, <50% | 1 | miejscowe | 1 | Łagodny, <50% | 1 | | | brak | 0 | brak | 0 |
| 8 | Jednostronna | 1 | małżowiny przednie | 1 | uogólnione jednostronne | 3 | Znaczny, >50% | 2 | uogólnione jednostronne | 3 | Znaczny, >50% | 2 | | | Brak ciągłości | 2 | >50% | 2 |
| 9 | Jednostronna | 1 | małżowiny przednie i tylne | 3 | uogólnione jednostronne z ogn | 4 | Znaczny, >50% | 2 | uogólnione jednostronne z | 4 | Znaczny, >50% | 2 | | | Brak ciągłości | 2 | >50% | 2 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| Możliwa/łagodna | 1 | Jedna | 1 | Niecałkowite | 1 | Każde poza oczodołem | 1 | Łagodne | 1 | Łagodne | 1 | <50 % | 1 | Łagodne | 1 | | |
| Znaczna >50% | 2 | Obie | 2 | Całkowite | 2 | Z kośćmi oczodołu | 2 | Znaczące | 2 | Znaczne | 2 | >50 % | 2 | Znaczące | 2 | 37 | |
| **Ekspansja etc.** | **PKT** | **Udział zatoki** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Osteoliza kości** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Obrzęk tkanki etc.** | **PKT** | **Obecność masy** | **PKT** | **Zacienienie tkanek etc.** | **PKT** | **SUMA** | |
| Możliwa/łagodna | 1 | Jedna | 1 | Niecałkowite | 1 | Z kośćmi oczodołu no sog | 2 | Znaczące | 2 | Znaczne | 2 | >50% | 2 | Znaczące | 2 | 34 | |
| Znaczna >50% | 2 | Jedna | 1 | Całkowite | 2 | Z kośćmi oczodołu no sog | 2 | Znaczące | 2 | Brak | 0 | >50% | 2 | Znaczące | 2 | 34 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Każde poza oczodołem | 1 | Znaczące | 2 | Brak | 0 | >50% | 2 | Znaczące | 2 | 28 | |
| Możliwa/łagodna | 1 | Jedna | 1 | Całkowite | 2 | Z kośćmi oczodołu no sog | 2 | Znaczące | 2 | Brak | 0 | >50% | 2 | Znaczące | 2 | 33 | |
| Możliwa/łagodna | 1 | Jedna | 1 | Całkowite | 2 | Każde poza oczodołem | 1 | Znaczące | 2 | Brak | 0 | >50% | 2 | Znaczące | 2 | 32 | |
| Możliwa/łagodna | 1 | Jedna | 1 | Całkowite | 2 | Z kośćmi oczodołu no sog | 2 | Znaczące | 2 | Brak | 0 | >50% | 2 | Znaczące | 2 | 33 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Łagodne | 1 | <50% | 1 | Łagodne | 1 | 10 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Każde poza oczodołem | 1 | Znaczące | 2 | Znaczne | 2 | >50% | 2 | Znaczące | 2 | 25 | |
| Możliwa/łagodna | 1 | Jedna | 1 | Niecałkowite | 1 | Z kośćmi oczodołu no sog | 2 | Znaczące | 2 | Znaczne | 2 | >50% | 2 | Znaczące | 2 | 33 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 29,11 | |

W tej grupie dokonano dodatkowo klasyfikacji zmian wg skali Adamsa (staging). Wyniki przedstawiono na wykresie kołowym (Ryc. 20).



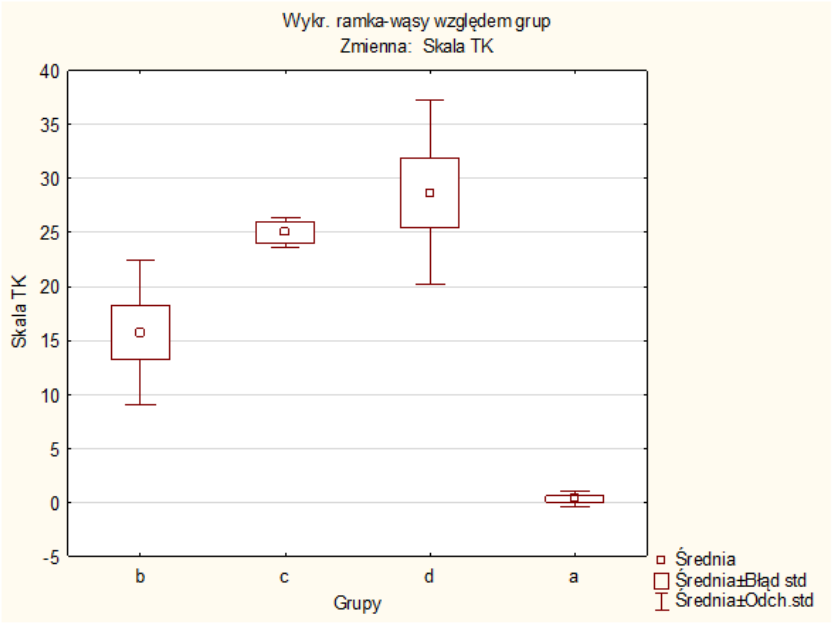

*Ryc. 20*

Wyniki analizy statystycznej dotyczącej wyników skali tomograficznej przedstawiono w Tab. 17 oraz za pomocą wykresu ramka- wąsy (Ryc. 21).

| Zależna: Skala TK | Wartość p dla porównań wielokrotnych (dwustronnych); Skala TK (Arkusz1) Zmienna niezależna (grupująca): Grupy Test Kruskala-Wallisa: H ( 3, N= 23) =18,35063 p =,0004 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | b R:11,786 | c R:16,250 | d R:19,000 | a R:4,0000 |
| b | | 1,000000 | 0,279560 | 0,190473 |
| c | 1,000000 | | 1,000000 | 0,145675 |
| d | 0,279560 | 1,000000 | | 0,000211 |
| a | 0,190473 | 0,145675 | 0,000211 | |

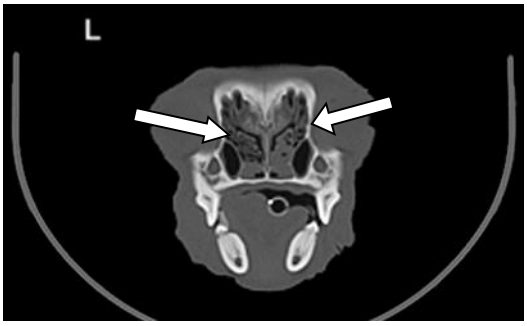
*Tab. 17*

a-grupa kontrolna (4P), b- grupa LPR (1P), c- grupa polipów (2P), d- grupa nowotworów (3P)

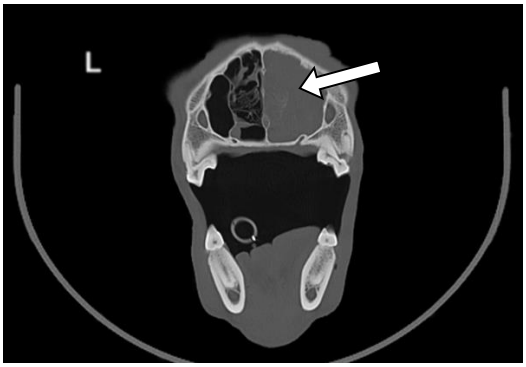



*Ryc. 21*

Analiza statystyczna wartości skali tomograficznej dla poszczególnych grup badawczych została wykonana za pomocą testu Kruskala-Wallisa. Wykazano różnice istotne statystycznie między grupą nowotworów a grupą kontrolną. Wartość *p* wynosiła 0,01.




*Ryc. 22. Skan poprzeczny z badania tomograficznego jamy nosowej u 4-letniego psa mieszańca z LPR. Widoczne pogrubienie zapalne małżowin nosowych z nagromadzeniem między nimi materiału o densyjności, sugerującej obecność wydzieliny zapalnej (strzałki).*




*Ryc.23. Skan poprzeczny z badania tomograficznego jamy nosowej u 7-letniego psa mieszańca z polipem w prawym przewodzie nosowym, widoczne nagromadzenie materiału o densyjności tkanek miękkich po tej stronie (strzałka).*



*Ryc. 24. Po lewej obraz 3D uzyskany z badania tomograficznego 9-letniego psa mieszańca z nowotworem (widoczna liza kości nosowych prawostronnie), po prawej ten sam pacjent w badaniu klinicznym.*

### 5.1.5. Badanie endoskopowe

Podsumowanie wartości skali endoskopowej dla poszczególnych psów oraz średnich wartości skali dla grup badawczych umieszczono w Tab. 18, 19, 20.

W grupie kontrolnej wynik skali z natężeniem objawów endoskopowych wynosił od 0 do 6 punktów. Średnia ocena makroskopowa w tej grupie wynosiła 0,28 pkt.

W badaniu endoskopowym w grupie psów z LPR zmiany makroskopowe i ich natężenie oceniono wg samodzielnie opracowanej skali (Tab. 4, podrozdz. 4.2.5.). Średnia wartość ocenionych w tej grupie pacjentów wynosiła 20,90 pkt. U każdego psa oceniano według skali zmiany w nozdrzu prawym i oddzielnie zmiany w nozdrzu lewym. Ostateczny wynik był sumą zmian w obu nozdrzach.

Cechy obrzęku małżowin jamy nosowej zostały ocenione u 9 pacjentów (22,5%) jako obustronne pofałdowanie i polipowatość (Ryc. 26). Pofałdowanie i polipowatość w jednym nozdrzu, zaś w drugim obrzęk znaczny wykazywało również 9 pacjentów (22,5%). U 4 pacjentów (10%) stwierdzono pofałdowanie i polipowatość w jednym nozdrzu, zaś w drugim nozdrzu obrzęk nieznaczny. Jednostronne pofałdowanie i polipowatość odnotowano u 5 pacjentów (12,5%). Obustronny znaczny obrzęk małżowin zaobserwowano u dwóch pacjentów (5%). Znaczny obrzęk w jednym nozdrzu, zaś nieznaczny w drugim nozdrzu wykazano u 5 psów (12,5%). Obustronny nieznaczny obrzęk małżowin odnotowano u 4 pacjentów (10%), zaś jednostronny nieznaczny obrzęk u 2 psów (5%).

Wyniki skali endoskopowej dla poszczególnych psów w grupie 1P, czyli LPR przedstawiono w Tab. 18a i 18b. Celem graficznej prezentacji danych, stworzono mapę ciepła za pomocą formatowania warunkowego.

*Tab. 18a*

| | PRAWE NOZDRZE | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Brak | 0 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Surowicze, | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Surowiczo śluzowe, łagodne | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| | Śluzowe | | Łagodne (>25% jamy nosowej) | 1 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Łagodny (0-25%) | 1 | Łagodny (0-25%) | 1 | Łagodne (>25% jamy nosowej) | 1 | Łagodny (0-25%) | 1 | Łagodny (0-25%) | 1 |
| | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50% jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany (25-50%) | 2 | Umiarkowany (25-50%) | 2 | Umiarkowane (25-50% jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany (25-50%) | 2 | Umiarkowany (25-50%) | 2 |
| Gr. 1P | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne (>50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny (>50%) | 3 | Masywny (>50%) | 3 | Masywne (>50% jamy nosowej) | 3 | Masywny (>50%) | 3 | Masywny (>50%) | 3 |
| **NR PSA** | **Nagromadzenie wydzieliny** | **PKT** | **Natężenie przekrwienia** | **PKT** | **Obrzęk małżowin** | **PKT** | **Naciek o cechach proliferacji** | **PKT** | **Cechy destrukcji** | **PKT** | **Efekt masy/ Masa dobrze odgraniczona** | **PKT** | **Masa w nozdrzu tylnym** | **PKT** | | |
| 1 | Brak | 0 | Łagodne (>25% jamy nosowej) | 1 | obrzęk nieznaczny | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 2 | Ropne | 3 | Masywne (>50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny (>50%) | 3 | Brak | 0 | Masywne (>50% jamy nosowej) | 3 | Umiarkowany (25-50%) | 2 | | |
| 3 | Ropne | 3 | Masywne (>50% jamy nosowej) | 3 | obrzęk nieznaczny | 1 | Łagodny (0-25%) | 1 | Masywny (>50%) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 4 | Surowicze, | 1 | Masywne (>50% jamy nosowej) | 3 | obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany (25-50%) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 5 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne (>50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny (>50%) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 6 | Surowicze, | 1 | Łagodne (>25% jamy nosowej) | 1 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany (25-50%) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 7 | Surowicze, | 1 | Łagodne (>25% jamy nosowej) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 8 | Surowicze, | 1 | Umiarkowane (25-50% jamy nosowej) | 2 | obrzęk znaczny | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 9 | krwawe | 3 | Masywne (>50% jamy nosowej) | 3 | obrzęk znaczny | 2 | Masywny (>50%) | 3 | Umiarkowany (25-50%) | 2 | Brak | 0 | Masywny (>50%) | 3 | | |
| 10 | śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50% jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny (>50%) | 3 | Brak | 0 | Masywne (>50% jamy nosowej) | 3 | Masywny (>50%) | 3 | | |
| 11 | Brak | 0 | Łagodne (>25% jamy nosowej) | 1 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany (25-50%) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 12 | ropne | 3 | Masywne (>50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny (>50%) | 3 | Umiarkowany (25-50%) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 13 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 14 | ropne | 3 | Masywne (>50% jamy nosowej) | 3 | obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany (25-50%) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 15 | śluzowe | 2 | Masywne (>50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny (>50%) | 3 | Brak | 0 | Masywne (>50% jamy nosowej) | 3 | Brak | 0 | | |
| 16 | Surowicze, | 1 | Umiarkowane (25-50% jamy nosowej) | 2 | obrzęk nieznaczny | 1 | Umiarkowany (25-50%) | 2 | Umiarkowany (25-50%) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 17 | śluzowe | 3 | Masywne (>50% jamy nosowej) | 3 | obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany (25-50%) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 18 | śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50% jamy nosowej) | 2 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Łagodny (0-25%) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 19 | śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50% jamy nosowej) | 2 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Masywny (>50%) | 3 | Brak | 0 | Łagodne (>25% jamy nosowej) | 1 | Łagodny (0-25%) | 1 | | |
| 20 | Surowicze, | 1 | Masywne (>50% jamy nosowej) | 3 | obrzęk nieznaczny | 1 | Umiarkowany (25-50%) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 21 | Surowicze, | 1 | Masywne (>50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny (>50%) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 22 | Surowicze, | 1 | Łagodne (>25% jamy nosowej) | 1 | Obrzęk znaczny | 2 | Łagodny (0-25%) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 23 | Surowicze, | 1 | Łagodne (>25% jamy nosowej) | 1 | Obrzęk znaczny | 2 | Łagodny (0-25%) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 24 | śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50% jamy nosowej) | 2 | obrzęk nieznaczny | 1 | Łagodny (0-25%) | 1 | Łagodny (0-25%) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 25 | krwawe | 3 | Masywne (>50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny (>50%) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50% jamy nosowej) | 2 | Masywny (>50%) | 3 | | |
| 26 | krwawe | 3 | Masywne (>50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny (>50%) | 3 | Brak | 0 | Masywne (>50% jamy nosowej) | 3 | Masywny (>50%) | 3 | | |
| 27 | Surowicze, | 1 | Umiarkowane (25-50% jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Łagodny (0-25%) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 28 | śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50% jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny (>50%) | 3 | Masywny (>50%) | 3 | Umiarkowane (25-50% jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany (25-50%) | 2 | | |
| 29 | ropne | 3 | Umiarkowane (25-50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny (>50%) | 3 | Łagodny (0-25%) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 30 | Surowicze, | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny (0-25%) | 1 | Łagodny (0-25%) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 31 | śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50% jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny (>50%) | 3 | Brak | 0 | Łagodne (>25% jamy nosowej) | 1 | Umiarkowany (25-50%) | 2 | | |
| 32 | Surowicze, | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny (0-25%) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 33 | śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50% jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny (>50%) | 3 | Łagodny (0-25%) | 1 | Masywne (>50% jamy nosowej) | 3 | Brak | 0 | | |
| 34 | Surowicze, | 1 | Łagodne (>25% jamy nosowej) | 1 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Łagodny (0-25%) | 1 | Łagodny (0-25%) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 35 | Surowicze, | 1 | Masywne (>50% jamy nosowej) | 3 | obrzęk nieznaczny | 1 | Umiarkowany (25-50%) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 36 | śluzowe | 2 | Masywne (>50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny (>50%) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50% jamy nosowej) | 2 | Brak | 0 | | |
| 37 | śluzowo-ropne | 2 | Masywne (>50% jamy nosowej) | 3 | obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany (25-50%) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 38 | ropne | 3 | Masywne (>50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny (>50%) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 39 | Surowicze, | 1 | Łagodne (>25% jamy nosowej) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 40 | śluzowo-ropne | 2 | Umiarkowane (25-50% jamy nosowej) | 2 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Umiarkowany (25-50%) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |

*Tab.18b*

| LEWE NOZDRZE | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Brak | 0 | | | | | | | | | | | | | |
| Surowicze, | | | | | | | | | | | | | | |
| Surowiczo-śluzowe, łagodne | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | |
| Śluzowe | | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej ) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | |
| Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Potladowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Masywne ( >50% jamy nosowej ) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | |
| **Nagromadzenie wydzieliny** | **PKT** | **Natężenie przekrwienia** | **PKT** | **Obrzęk małżowin** | **PKT** | **Nacieko cechach proliferacji** | **PKT** | **Cechy destrukcji** | **PKT** | **Efekt masy / Masa dobrze odgraniczona** | **PKT** | **Masa w nozdrzu tylnym** | **PKT** | **SUMA** |
| krwawe | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Potladowanie i polipowatość | 3 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | 14 |
| Surowicze, | 1 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | obrzek znaczny | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 24 |
| Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 13 |
| Surowicze, | 1 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | obrzek znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 18 |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Potladowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 27 |
| Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 11 |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Potladowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Masywne ( >50% jamy nosowej ) | 3 | Brak | 0 | 20 |
| Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | obrzek nieznaczny | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 9 |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | obrzek znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | 30 |
| śluzowe | 2 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | obrzek znaczny | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Masywne ( >50% jamy nosowej ) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 33 |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Potladowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 19 |
| śluzowo-ropne | 2 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Potladowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | 30 |
| śluzowo-ropne | 2 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Potladowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | 12 |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Potladowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 23 |
| śluzowe | 2 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | obrzek znaczny | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Masywne ( >50% jamy nosowej ) | 3 | Brak | 0 | 30 |
| śluzowo-ropne | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | obrzek nieznaczny | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | 19 |
| śluzowe | 2 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | obrzek nieznaczny | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 17 |
| śluzowe | 2 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | obrzek nieznaczny | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 12 |
| śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | obrzek znaczny | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej ) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 27 |
| Surowicze, | 1 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | obrzek znaczny | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Masywne ( >50% jamy nosowej ) | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 25 |
| Surowicze, | 1 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Potladowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 23 |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Potladowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej ) | 2 | Brak | 0 | 20 |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Potladowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 22 |
| śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | obrzek znaczny | 2 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 15 |
| krwawe | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | obrzek znaczny | 2 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | 29 |
| Surowicze, | 1 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | obrzek znaczny | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Masywne ( >50% jamy nosowej ) | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 36 |
| Surowicze, | 1 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 13 |
| śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Potladowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | 33 |
| śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Potladowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 26 |
| Surowicze, | 1 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | obrzek nieznaczny | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 8 |
| śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Potladowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Łagodny ( 0-25% ) | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 32 |
| śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Potladowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Łagodny ( 0-25% ) | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 18 |
| Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | obrzek nieznaczny | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 20 |
| Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | obrzek nieznaczny | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 9 |
| Surowicze, | 1 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | obrzek nieznaczny | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 13 |
| śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Potladowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | 26 |
| śluzowe | 2 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Potladowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | 23 |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Potladowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 27 |
| Surowicze, | 1 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Potladowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 10 |
| śluzowo-ropne | 2 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Potladowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | 20 |
| | | | | | | | | | | | | | | 20,9 |

W grupie psów z polipami średnia wartość ocenionych według skali zmian wyniosła 26,50 pkt.

Wszyscy pacjenci w tej grupie nie wykazywali makroskopowo obrazu o cechach destrukcji jamy nosowej. Tylko jeden pies (9,1%) wykazywał brak efektu masy w obu nozdrzach. U 2 psów (18,2%) odnotowano brak efektu masy w jednym nozdrzu, zaś w stopniu umiarkowanym w drugim, u 2 psów (18,2%) w stopniu łagodnym w obu nozdrzach, u 1 psa (9,1%) w stopniu łagodnym w jednym nozdrzu, a umiarkowanym w drugim. U 5 psów (45,4%) oceniono efekt masy w stopniu łagodnym w jednym nozdrzu zaś w stopniu masywnym w drugim. Masa w nozdrzach tylnych lub przewężenie zostały ocenione u 6 psów (54,5%) w stopniu masywnym w jednym nozdrzu, zaś łagodnym w drugim nozdrzu (Ryc. 27), u jednego (9,1%) w stopniu masywnym w obu nozdrzach. Jeden pacjent (9,1%) wykazywał stopień umiarkowany w jednym nozdrzu, zaś łagodny w drugim. U 3 psów (27,3%) zaobserwowano brak masy obustronnie w nozdrzach tylnych.

Wyniki skali endoskopowej dla poszczególnych psów w grupie 2P, czyli polipów przedstawiono za pomocą Tab. 19. Celem graficznej prezentacji danych, stworzono mapę ciepła za pomocą formatowania warunkowego.

*Tab.19*

| | PRAWE NOZDRZE | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Brak | 0 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Surowicze, | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Surowiczo śluzowe, łagodne | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| | Śluzowe | | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | | |
| | Śluzowo -ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | |
| Gr. ZP | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | |
| **NR PSA** | **Nagromadzenie wydzieliny** | **PKT** | **Natężenie przekrwienia** | **PKT** | **Obrzęk małżowin** | **PKT** | **Naciek o cechach proliferacji** | **PKT** | **Cechy destrukcji** | **PKT** | **Efekt masy/ Masa dobrze odgraniczona** | **PKT** | **Masa w nozdrzu tylnym** | **PKT** | | |
| 1 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Brak | 0 | | |
| 2 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 1 | brak | 0 | brak | 0 | | |
| 3 | Surowicze, | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | | |
| 4 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | |
| 5 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | | |
| 6 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Brak | 0 | | |
| 7 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | |
| 8 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | |
| 9 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | |
| 10 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | |
| 11 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | |

| | LEWE NOZDRZE | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Brak | 0 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Surowicze, | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Surowiczo śluzowe, łagodne | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| | Śluzowe | | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | | |
| | Śluzowo -ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | |
| | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | |
| **Nagromadzenie wydzieliny** | | **PKT** | **Natężenie przekrwienia** | **PKT** | **Obrzęk małżowin** | **PKT** | **Naciek o cechach proliferacji** | **PKT** | **Cechy destrukcji** | **PKT** | **Efekt masy / Masa dobrze odgraniczona** | **PKT** | **Masa w nozdrzu tylnym** | **PKT** | **SUMA** | |
| śluzowe | | 2 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 22 | |
| śluzowe | | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 22 | |
| Ropne, krwawe, masywne | | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 20 | |
| Śluzowo -ropne, umiarkowane | | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 26 | |
| Ropne, krwawe, masywne | | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 24 | |
| Ropne, krwawe, masywne | | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 22 | |
| Ropne, krwawe, masywne | | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | 30 | |
| Ropne, krwawe, masywne | | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | 31 | |
| Ropne, krwawe, masywne | | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | 31 | |
| Ropne, krwawe, masywne | | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | 31 | |
| Ropne, krwawe, masywne | | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | 32 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 26,5 | |

W grupie psów z nowotworami średnia wartość ocenionych według skali zmian wyniosła 23,00 pkt. Nagromadzenie wydzieliny o charakterze ropno-krwawym w obu nozdrzach stwierdzono u 15 psów (35,7%), ropno-krwawym w jednym nozdrzu, śluzowo-ropnym w drugim u 11 psów (26,2%), ropno-krwawym w jednym nozdrzu, surowiczym w drugim u 6 psów (14,2%), ropno-krwawym w jednym nozdrzu zaś śluzowym w drugim nozdrzu u 2 psów (4,8%). Jeden pies (2,4%) miał obustronne nagromadzenie wydzieliny o charakterze śluzowym, jeden śluzowym w jednym nozdrzu i śluzowo-ropnym w drugim (2,4%), jeden pies wykazywał śluzowo-ropną wydzielinę w jednym nozdrzu, zaś surowiczą w drugim (2,4%). U 5 psów (11,9%) zaobserwowano obustronnym nagromadzeniem wydzieliny o charakterze śluzowo-ropnym.

Naciek o cechach proliferacji oceniono jako umiarkowany w obu nozdrzach u 21 psów (50,0%). U 9 (21,4%) w jednym nozdrzu oceniono jako umiarkowany zaś w drugim jako masywny. U 4 psów (9,5%) wykazano naciek umiarkowany w jednym nozdrzu z łagodnym w drugim. U 1 psa (2,4%) zaobserwowano naciek w jednym nozdrzu w stopniu umiarkowanym z brakiem nacieku w drugim. U 6 psów (14,3%) wykazano naciek w stopniu masywnym w jednym nozdrzu z łagodnym w drugim. U 1 pacjenta (2,4%) wystąpił masywny stopień nacieku o cechach proliferacji w obu nozdrzach.

U 15 zwierząt (35,7%) zaobserwowano obecność masy w świetle nozdrzy tylnych w stopniu umiarkowanym w jednym nozdrzu, a brak w drugim, u 2 psów (4,8%) w stopniu umiarkowanym obustronnie, u 2 psów (4,8%) w stopniu umiarkowanym w jednym nozdrzu z masywnym w drugim, u jednego (2,4%) w stopniu umiarkowanym w jednym nozdrzu z łagodnym w drugim. Tylko jeden pies (2,4%) wykazywał stopień łagodny w obu nozdrzach. U 7 psów (16,6%) odnotowano z kolei brak masy w świetle nozdrzy tylnych. U 8 psów (19,1%) wykazano stopień masywny w obu nozdrzach tylnych (Ryc. 28), u 3 (7,1%) masywny w jednym nozdrzu z łagodnym w drugim, u 3 (7,1%) stopień masywny jednostronnie, w drugim brak.

Wyniki skali endoskopowej dla poszczególnych psów w grupie 3P, czyli nowotworów przedstawiono w Tab. 20a i 20b. Celem graficznej prezentacji danych, stworzono mapę ciepła za pomocą formatowania warunkowego.

| | PRAWE NOZDRZE | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Brak | 0 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Surowicze, | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Surowiczo śluzowe, łagodne | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| | Śluzowe | | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | | |
| | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | |
| Gr. 3P | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | |
| **NR PSA** | **Nagromadzenie wydzieliny** | **PKT** | **Natężenie przekrwienia** | **PKT** | **Obrzęk małżowin** | **PKT** | **Naciek o cechach proliferacji** | **PKT** | **Cechy destrukcji** | **PKT** | **Efekt masy/ Masa dobrze odgraniczona** | **PKT** | **Masa w nozdrzu tylnym** | **PKT** | | |
| 1 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Obrzęk znaczny | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | |
| 2 | śluzowe | 2 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 2 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | |
| 3 | Surowicze, | 1 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 4 | śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 5 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | |
| 6 | śluzowe | 2 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 7 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | |
| 8 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | |
| 9 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 3 | | |
| 10 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 3 | Brak | 0 | | |
| 11 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | |
| 12 | Surowicze, | 1 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 13 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Brak | 0 | | |
| 14 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Brak | 0 | | |
| 15 | Ropne, krwawe, masywne | 2 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 16 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | |
| 17 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | |
| 18 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | |
| 19 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 20 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | | |
| 21 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | |
| 22 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | |
| 23 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | |
| 24 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | |
| 25 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | |
| 26 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 27 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | brak | 0 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | |
| 28 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Obrzęk znaczny | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | |
| 29 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Obrzęk znaczny | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | |
| 30 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | obrzęk znaczny | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | brak | 0 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | |
| 31 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | |
| 32 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 33 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 34 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 1 | Brak | 0 | | |
| 35 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Brak | 0 | | |
| 36 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Obrzęk znaczny | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | |
| 37 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Obrzęk znaczny | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | | |
| 38 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Obrzęk znaczny | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | m | 3 | | |
| 39 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 40 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 41 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 42 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | |

| LEWE NOZDRZE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Brak | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Surowicze, | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Surowicza-śluzowe, łagodne | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej ) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej ) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | |
| Śluzowe | | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej ) | 2 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | | | | | |
| Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( >50% ) | 3 | Masywny ( >50% ) | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | | | | | | | | |
| **Nagromadzenie wydzieliny** | **PKT** | **Natężenie przekrwienia** | **PKT** | **Obrzęk małżowin** | **PKT** | **Nacieko cechach proliferacj** | **PKT** | **Cechy destrukcji** | **PKT** | **Efekt masy / Masa dobrze odgraniczona** | **PKT** | **Masa w nozdrzu tylnym** | **PKT** | **SUMA** | | | | | | | | |
| śluzowe | 2 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej) | 2 | obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej ) | 1 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 28 | | | | | | | | |
| śluzowe | 2 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej ) | 1 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 20 | | | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 16 | | | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( >50% ) | 3 | Brak | 0 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 24 | | | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 27 | | | | | | | | |
| Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 17 | | | | | | | | |
| Surowicze, | 1 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 20 | | | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej) | 3 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 27 | | | | | | | | |
| Surowicze, | 1 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej) | 1 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 22 | | | | | | | | |
| Surowicze, | 1 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( >50% ) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 22 | | | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Masywny ( >50% ) | 3 | Brak | 0 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 30 | | | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 20 | | | | | | | | |
| Surowicze, | 1 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 18 | | | | | | | | |
| Surowicze, | 1 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 16 | | | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 22 | | | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 28 | | | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 28 | | | | | | | | |
| śluzowo-ropne | 2 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | 23 | | | | | | | | |
| ropne krwawe | 3 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej | 2 | obrzęk nieznaczny | 1 | Masywny ( >50% ) | 3 | brak | 0 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 22 | | | | | | | | |
| ropne krwawe | 3 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej | 2 | obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 27 | | | | | | | | |
| śluzowo-ropne | 2 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej | 2 | obrzęk nieznaczny | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 25 | | | | | | | | |
| ropne krwawe | 3 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej | 2 | obrzęk nieznaczny | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | brak | 0 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 25 | | | | | | | | |
| śluzowo-ropne | 2 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej | 2 | obrzęk nieznaczny | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | 20 | | | | | | | | |
| śluzowo-ropne | 2 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej | 2 | obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | 21 | | | | | | | | |
| śluzowo-ropne | 2 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej | 2 | obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | 21 | | | | | | | | |
| śluzowo-ropne | 2 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej | 2 | obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | brak | 0 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej ) | 2 | brak | 0 | 18 | | | | | | | | |
| śluzowo-ropne | 2 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej | 2 | obrzęk znaczny | 2 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | brak | 0 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 26 | | | | | | | | |
| ropne krwawe | 3 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej | 2 | obrzęk znaczny | 2 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | brak | 0 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 28 | | | | | | | | |
| ropne krwawe | 3 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej | 2 | obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | brak | 0 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 28 | | | | | | | | |
| ropne krwawe | 3 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej | 2 | obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | brak | 0 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | brak | 0 | 30 | | | | | | | | |
| ropne krwawe | 3 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej | 2 | obrzęk znaczny | 2 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | brak | 0 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | 25 | | | | | | | | |
| ropne krwawe | 2 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | pofałdowanie | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | brak | 0 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 22 | | | | | | | | |
| ropne krwawe | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | pofałdowanie | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | brak | 0 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 22 | | | | | | | | |
| śluzowo-ropne | 2 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | obrzęk znaczny | 2 | Masywny ( >50% ) | 3 | brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | 20 | | | | | | | | |
| ropne krwawe | 3 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej | 2 | obrzęk znaczny | 2 | umiarkowany | 2 | brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | 20 | | | | | | | | |
| ropne krwawe | 3 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | obrzęk nieznaczny | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | brak | 0 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | 24 | | | | | | | | |
| śluzowo-ropne | 2 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej | 2 | obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | brak | 0 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | 23 | | | | | | | | |
| śluzowo-ropne | 2 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej | 2 | obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | brak | 0 | Łagodny ( 0-25% ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 29 | | | | | | | | |
| ropne krwawe | 3 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej | 2 | obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | brak | 0 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej ) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 22 | | | | | | | | |
| ropne krwawe | 3 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej | 2 | obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | brak | 0 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej ) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 22 | | | | | | | | |
| ropne krwawe | 3 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej | 2 | obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | brak | 0 | Umiarkowane ( 25-50 % jamy nosowej ) | 2 | brak | 0 | 19 | | | | | | | | |
| śluzowo-ropne | 2 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | obrzęk nieznaczny | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | brak | 0 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | 20 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 23,02 | | | | | | | | |

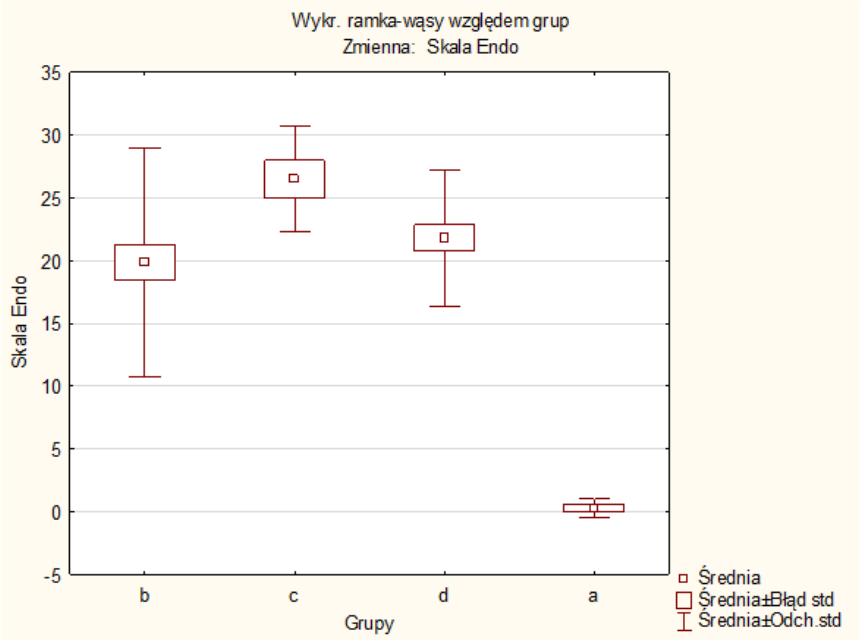
*Tab.20b*

Wyniki analizy statystycznej dotyczącej wyników skali przedstawiono w Tab. 21 oraz za pomocą wykresu ramka- wąsy (Ryc. 25).

| | Wartość p dla porównań wielokrotnych (dwustronnych); Skala Endo (Arkus<br>Zmienna niezależna (grupująca): Grupy<br>Test Kruskala-Wallisa: H ( 3, N= 84) =22,73572 p =,0000 | | | |
|---|---|---|---|---|
| Zależna:<br>Skala Endo | b<br>R:42,500 | c<br>R:63,063 | d<br>R:46,074 | a<br>R:5,2143 |
| b | | 0,173221 | 1,000000 | 0,001086 |
| c | 0,173221 | | 0,501605 | 0,000028 |
| d | 1,000000 | 0,501605 | | 0,000470 |
| a | 0,001086 | 0,000028 | 0,000470 | |

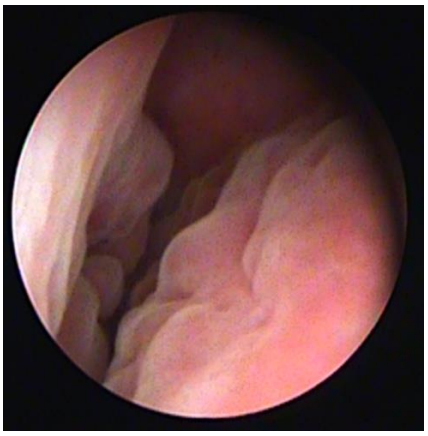
*Tab. 21*

a-grupa kontrolna (4P), b- grupa LPR (1P), c- grupa polipów (2P), d- grupa nowotworów (3P)

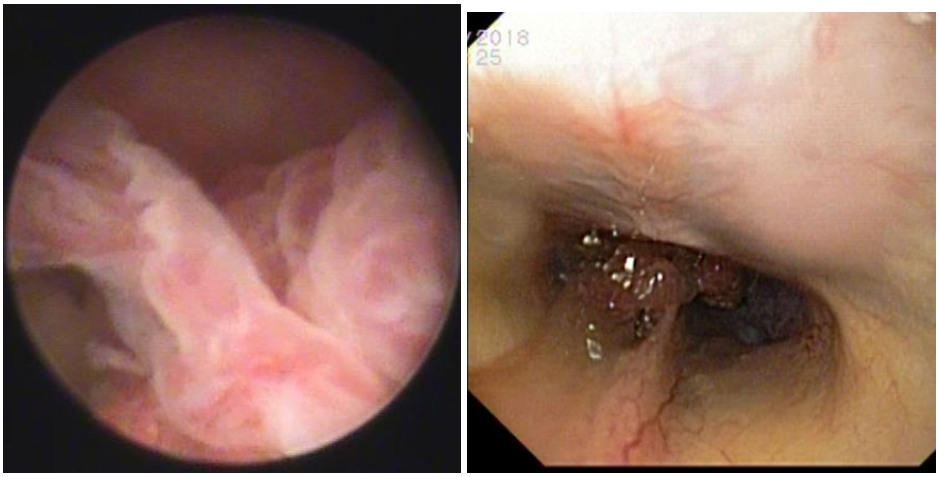



*Ryc. 25*

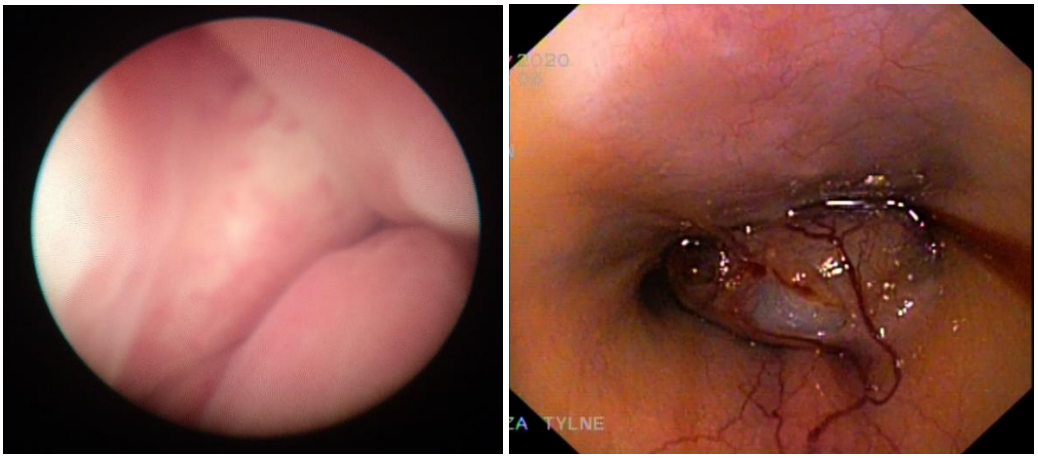
Analiza statystyczna wartości skali endoskopowej dla poszczególnych grup badawczych została wykonana za pomocą testu Kruskala-Wallisa. Wykazano różnice istotne statystycznie między grupami badawczymi a grupą kontrolną. Wartość *p* wynosiła 0,01.



*Ryc. 26. Obraz endoskopowy błony śluzowej jamy nosowej u 3- letniego psa rasy owczarek niemiecki z LPR uzyskany podczas rinoskopii przedniej. Widoczny naciek zapalny błony śluzowej tworzący charakterystyczną „kostkę brukową”*




*Ryc. 27. Obraz endoskopowy rozrostu łagodnego- polipa u 8-letniego psa mieszańca, uzyskany podczas rinoskopii przedniej po lewej, po prawej ta sama zmiana w widoku endoskopowym uzyskanym podczas rinoskopii tylnej.*




*Ryc. 28. Obraz endoskopowy nowotworu u 13-letniego psa rasy rasy golden retriever, uzyskany podczas rinoskopii przedniej po lewej, po prawej ta sama zmiana w widoku endoskopowym uzyskanym podczas rinoskopii tylnej.*

### 5.1.6. Badanie histopatologiczne

Badanie histopatologiczne bioptatów pobranych z jamy nosowej pozwoliło zidentyfikować rodzaj zmian i podzielić psy na odpowiednie grupy badawcze: psy z LPR (Ryc. 32), polipami (Ryc. 33) lub nowotworami (Ryc. 34). Natężenie i rodzaj zmian mikroskopowych oceniono w danych grupach według skali histopatologicznej (Tab. 5, podrozdz. 4.2.6). Podsumowanie wartości skali dla poszczególnych psów w grupach umieszczono w Tab. 22, 23, 24.

W grupie kontrolnej odnotowano w badaniu histopatologicznym w skali od 0 do 2 punktów, ze średnią wartością 0,57 pkt, co wynikało niekiedy z nieznacznego nacieku komórek zapalnych.

W grupie psów z LPR średnia wartość ocenianych zmian wg skali wyniosła 9,97 pkt.

Wyniki skali histopatologicznej dla poszczególnych psów w grupie 1P, czyli LPR przedstawiono w Tab. 22. Celem graficznej prezentacji danych, stworzono mapę ciepła za pomocą formatowania warunkowego.

*Tab. 22*

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny (0-3) | 1 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Łagodny | 1 | | |
| | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Umiarkowany | 2 | | |
| GR. 1P | Masywny naciek (>300) | 3 | Masywny naciek (>300) | 3 | Masywny naciek (>300) | 3 | Masywny naciek (>300) | 3 | Masywny (>7) | 3 | Masywna (rozsiana) | 3 | Masywny | 3 | | |
| NR PSA | Neutrofile | PKT | Limfocyty | PKT | Plazmocyty | PKT | Eozynofile | PKT | Naciek ogólem | PKT | Hiperplazja komórek nabłonkowych | PKT | Obrzęk | PKT | SUMA | |
| 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Masywny naciek (>300) | 3 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Łagodny | 1 | 9 | |
| 2 | Brak | 0 | Masywny naciek (>300) | 3 | Masywny naciek (>300) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Masywna (rozsiana) | 3 | Masywny | 3 | 14 | |
| 3 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek (>300) | 3 | Masywny naciek (>300) | 3 | Brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Masywny | 3 | 16 | |
| 4 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Umiarkowany | 2 | 11 | |
| 5 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Łagodny | 1 | 9 | |
| 6 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Łagodny | 1 | 9 | |
| 7 | brak | 0 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | brak | 0 | 7 | |
| 8 | Brak | 0 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Masywny | 3 | 7 | |
| 9 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Masywny (>7) | 3 | Umiarkowana (multiogniskowa) | 3 | Umiarkowany | 2 | 15 | |
| 10 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Masywny naciek (>300) | 3 | Masywny naciek (>300) | 3 | brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Masywny | 3 | 13 | |
| 11 | Umiarkowany naciek (201-300) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Umiarkowany | 2 | 9 | |
| 12 | brak | 0 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | brak | 0 | 4 | |
| 13 | brak | 0 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Łagodny | 1 | 5 | |
| 14 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Umiarkowany | 2 | 7 | |
| 15 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Masywna (rozsiana) | 3 | brak | 0 | 11 | |
| 16 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | brak | 0 | brak | 0 | 4 | |
| 17 | brak | 0 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Umiarkowany | 2 | 6 | |
| 18 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Umiarkowany | 2 | 11 | |
| 19 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | brak | 0 | 9 | |
| 20 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | brak | 0 | 10 | |
| 21 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Masywny | 3 | 12 | |
| 22 | Masywny naciek (>300) | 3 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek (>300) | 3 | brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | Masywna (rozsiana) | 3 | Masywny | 3 | 17 | |
| 23 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Masywna (rozsiana) | 3 | Masywny | 3 | 12 | |
| 24 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Brak | 0 | Łagodny (0-3) | 0 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Masywny | 3 | 8 | |
| 25 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek (>300) | 3 | Masywny (>7) | 3 | Masywna (rozsiana) | 3 | Masywny | 3 | 18 | |
| 26 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek (>300) | 3 | brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | Masywna (rozsiana) | 3 | Masywny | 3 | 16 | |
| 27 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Umiarkowany | 1 | 6 | |
| 28 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Masywny naciek (>300) | 3 | Masywny naciek (>300) | 3 | brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Masywny | 3 | 15 | |
| 29 | brak | 0 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Łagodny | 1 | 7 | |
| 30 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | brak | 0 | 7 | |
| 31 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany (4-6) | 1 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Łagodny | 1 | 9 | |
| 32 | brak | 0 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | brak | 0 | 4 | |
| 33 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Umiarkowany | 2 | 11 | |
| 34 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Umiarkowany | 2 | 12 | |
| 35 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Umiarkowany | 2 | 11 | |
| 36 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Umiarkowany | 2 | 11 | |
| 37 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Umiarkowany | 2 | 12 | |
| 38 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Łagodny | 1 | 9 | |
| 39 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Łagodny | 1 | 9 | |
| 40 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Łagodny | 1 | 7 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 9,975 | |

W grupie psów z polipami średnia wartość sklasyfikowanych zmian wyniosła 13,27 pkt.

Wyniki skali histopatologicznej dla poszczególnych psów w grupie 2P, czyli polipów przedstawiono w Tab. 23. Celem graficznej prezentacji danych, stworzono mapę ciepła za pomocą formatowania warunkowego.

| NR PSA | Neutrofile | PKT | Limfocyty | PKT | Plazmocyty | PKT | Eozynofile | PKT | Naciek ogółem | PKT | Hiperplazja komórek nabłonkowych | PKT | Obrzęk | PKT | SUMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | |
| | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny (0-3) | 1 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Łagodny | 1 | |
| | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Umiarkowany | 2 | |
| Gr. 2P | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny ( >7) | 3 | Masywna (rozsiana) | 3 | Masywny | 3 | |
| 1 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Masywny ( >7) | 3 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Umiarkowany | 2 | 13 |
| 2 | Brak | 0 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Umiarkowany | 2 | 8 |
| 3 | Brak | 0 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Masywny | 3 | 10 |
| 4 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Łagodny | 1 | 11 |
| 5 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 3 | Masywny ( >7) | 3 | Masywna (rozsiana) | 3 | Masywny | 3 | 21 |
| 6 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny ( >7) | 3 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Umiarkowany | 2 | 14 |
| 7 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Masywna (rozsiana) | 3 | Umiarkowany | 2 | 13 |
| 8 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Łagodny | 1 | 6 |
| 9 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny ( >7) | 3 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Masywny | 3 | 16 |
| 10 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny ( >7) | 3 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Masywny | 3 | 17 |
| 11 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny ( >7) | 3 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Masywny | 2 | 17 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 13,27 |

*Tab. 23*

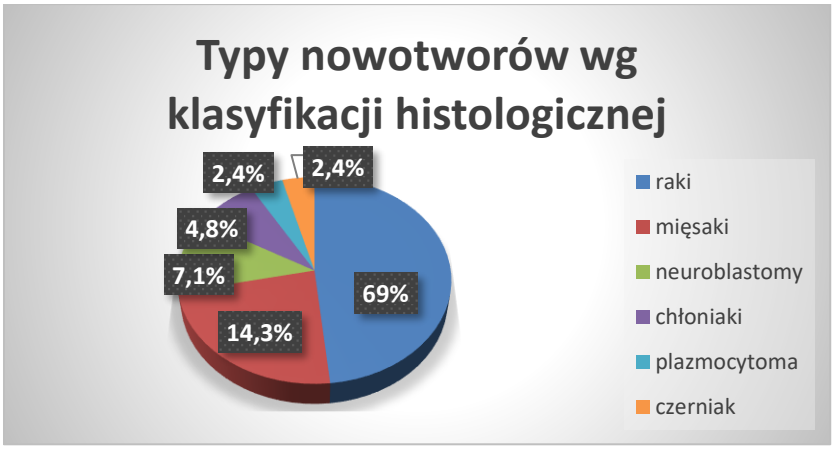
W grupie psów z nowotworami skala histopatologiczna również została zastosowana dla wszystkich badanych zwierząt w tej grupie. Średni wynik wyniósł 6,38 pkt.

Wyniki skali histopatologicznej dla poszczególnych psów w grupie 3P, czyli nowotworów przedstawiono w Tab. 24. Celem graficznej prezentacji danych, stworzono mapę ciepła za pomocą formatowania warunkowego.

*Tab. 24*

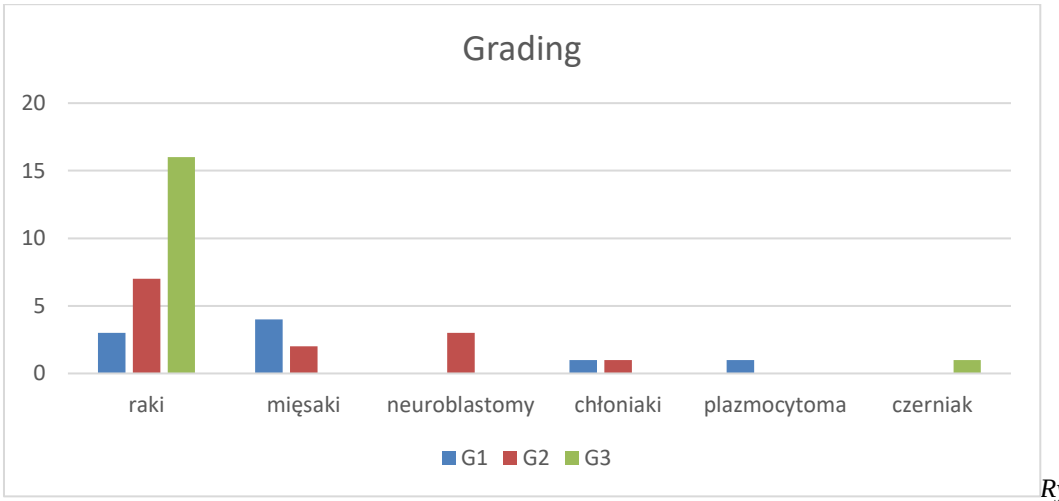
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | | |
| | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny (0-3) | 1 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Łagodny | 1 | | | |
| | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Umiarkowany | 2 | | | |
| Gr. 3P | Masywny naciek (>300) | 3 | Masywny naciek (>300) | 3 | Masywny naciek (>300) | 3 | Masywny naciek (>300) | 3 | Masywny (>7) | 3 | Masywna (rozsiana) | 3 | Masywny | 3 | | | |
| NR PSA | Neutrofile | PKT | Limfocyty | PKT | Plazmocyty | PKT | Eozynofile | PKT | Naciek ogólem | PKT | Hiperplazja komórek nabłonkowych | PKT | Obrzęk | PKT | SUMA | | |
| 1 | Brak | 0 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | 6 | | |
| 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 0 | | |
| 3 | Brak | 0 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Brak | 0 | masywny | 3 | 9 | | |
| 4 | Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 0 | | |
| 5 | Brak | 0 | Masywny naciek (>300) | 3 | Masywny naciek (>300) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Brak | 0 | masywny | 3 | 11 | | |
| 6 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Brak | 0 | masywny | 3 | 11 | | |
| 7 | Brak | 0 | Masywny naciek (>300) | 3 | Masywny naciek (>300) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Brak | 0 | 10 | | |
| 8 | Brak | 0 | Masywny naciek (>300) | 3 | Masywny naciek (>300) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Brak | 0 | 10 | | |
| 9 | Brak | 0 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | 6 | | |
| 10 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny (0-3) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | 3 | | |
| 11 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Masywny | 3 | 12 | | |
| 12 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 0 | | |
| 13 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | 6 | | |
| 14 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 0 | | |
| 15 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | 8 | | |
| 16 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Łagodny | 1 | 10 | | |
| 17 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 0 | | |
| 18 | Brak | 0 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Łagodny | 1 | 9 | | |
| 19 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Łagodny | 1 | 7 | | |
| 20 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 0 | | |
| 21 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Łagodny | 1 | 11 | | |
| 22 | Brak | 0 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Masywny | 3 | 8 | | |
| 23 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny | 1 | 1 | | |
| 24 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Masywny | 3 | 13 | | |
| 25 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 0 | | |
| 26 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Brak | 0 | 10 | | |
| 27 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Brak | 0 | 10 | | |
| 28 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 0 | | |
| 29 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 0 | | |
| 30 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Masywny | 3 | 12 | | |
| 31 | Brak | 0 | Masywny naciek (>300) | 3 | masywny | 3 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Brak | 0 | 10 | | |
| 32 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | umiarkowany | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Brak | 0 | 9 | | |
| 33 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny (>7) | 3 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Masywny | 3 | 14 | | |
| 34 | Brak | 0 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | umiarkowany | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Brak | 0 | 8 | | |
| 35 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | umiarkowany | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Brak | 0 | 10 | | |
| 36 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Brak | 0 | 5 | | |
| 37 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Brak | 0 | 5 | | |
| 38 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | umiarkowany | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Brak | 0 | 8 | | |
| 39 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | 4 | | |
| 40 | Masywny naciek (>300) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | 4 | | |
| 41 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 0 | | |
| 42 | Brak | 0 | Masywny naciek (>300) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Masywny | 3 | 8 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | 6,381 | | |

Wyniki biopsji w grupie nowotworów u psów umieszczono na wykresie kołowym poniżej (Ryc. 29).




*Ryc. 29*

Typy nowotworów pod względem stopni morfologicznego zróżnicowania (grading) przedstawiono na diagramie kolumnowym poniżej (Ryc. 30).



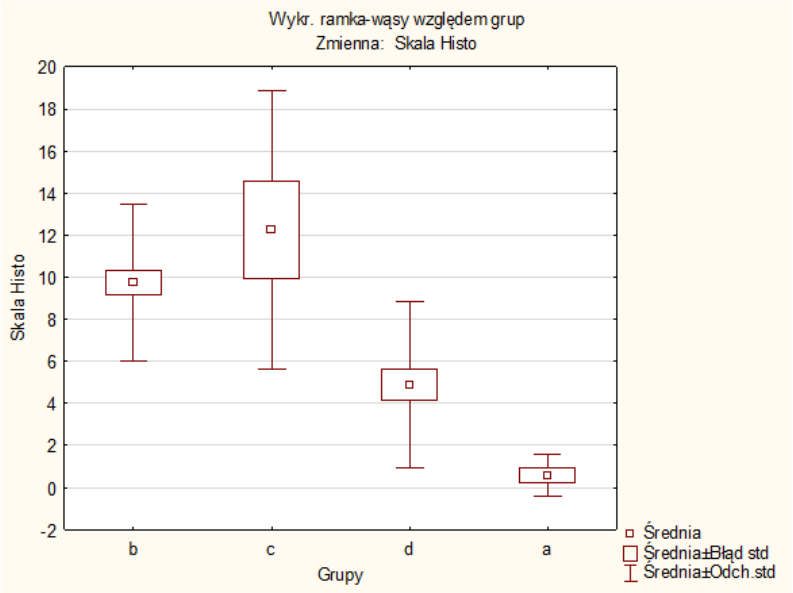

*Ryc. 30*

Wyniki analizy statystycznej dotyczącej wyników skali histopatologicznej przedstawiono w Tab. 25 oraz za pomocą wykresu ramka- wąsy (Ryc. 31).

| Zależna: Skala Histo | Wartość p dla porównań wielokrotnych (dwustronnych); Skala Histo (Arku<br>Zmienna niezależna (grupująca): Grupy<br>Test Kruskala-Wallisa: H ( 3, N= 84) =32,87468 p =,0000<br>b<br>R:52,798 | c<br>R:61,563 | d<br>R:29,167 | a<br>R:10,357 |
|---|---|---|---|---|
| b | | 1,000000 | 0,000515 | 0,000122 |
| c | 1,000000 | | 0,005815 | 0,000299 |
| d | 0,000515 | 0,005815 | | 0,414320 |
| a | 0,000122 | 0,000299 | 0,414320 | |

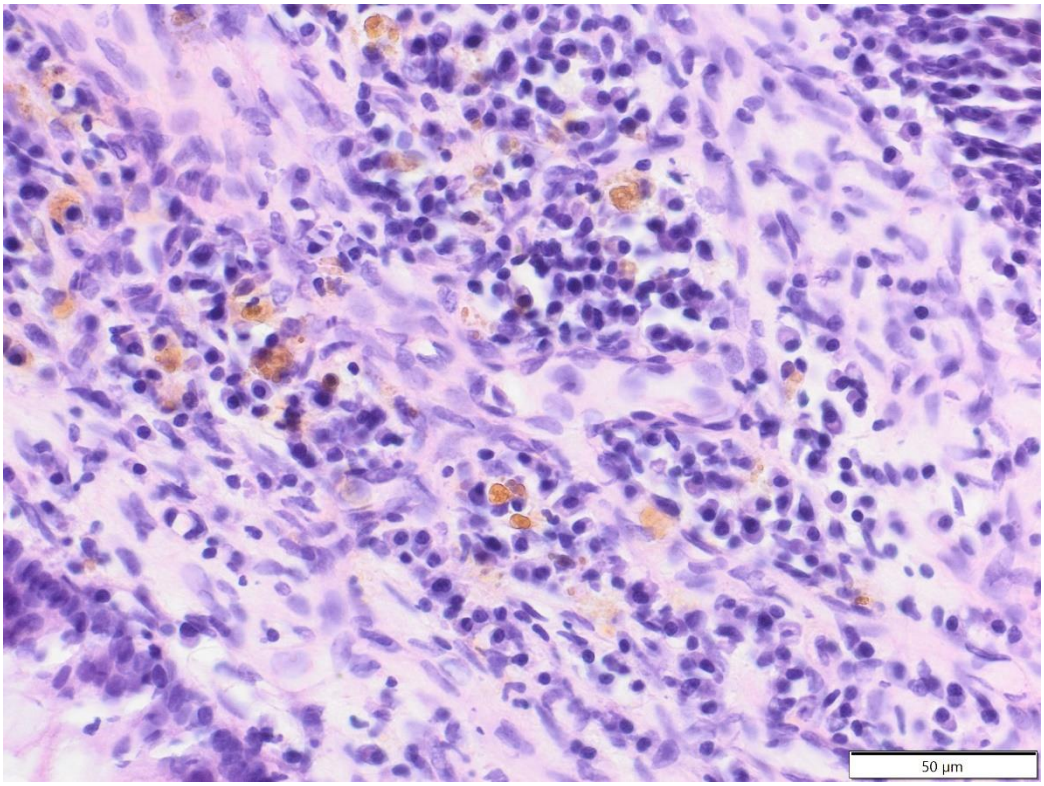
*Tab. 25*

a-grupa kontrolna, b- grupa LPR (1P), c- grupa polipów (2P), d- grupa nowotworów (3P)

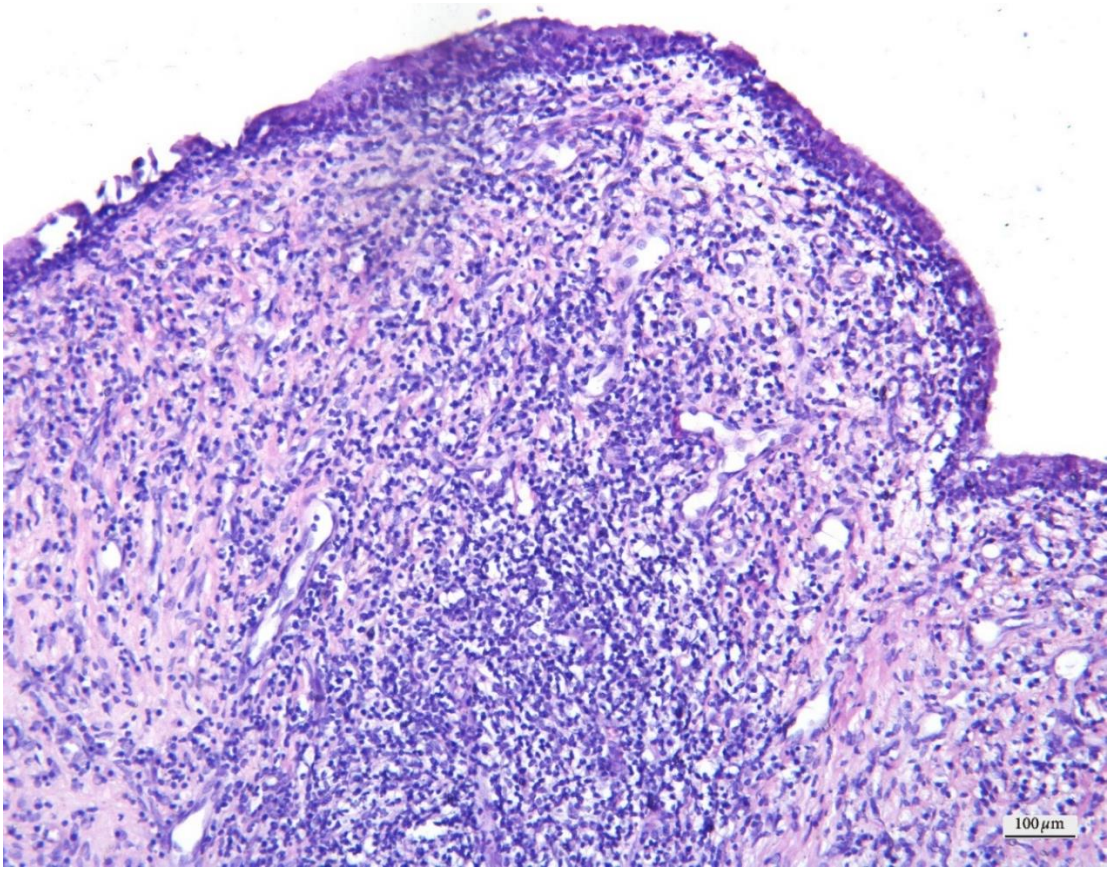



*Ryc. 31*

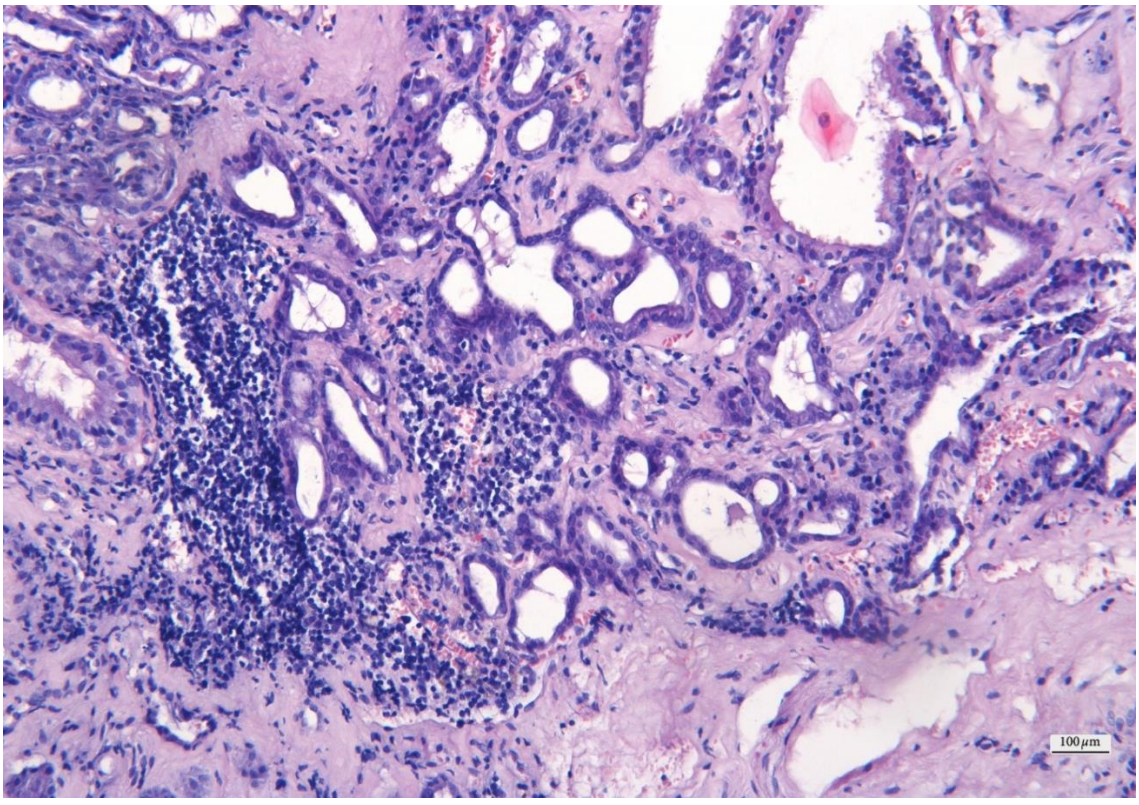
Analiza statystyczna wartości skali histopatologicznej dla poszczególnych grup badawczych została wykonana za pomocą testu Kruskala-Wallisa. Wykazano różnice istotne statystycznie między grupą zapaleń i grupą polipów a grupą kontrolną oraz między grupą nowotworów względem zapaleń i między grupą nowotworów względem polipów. Wartość *p* wynosiła 0,01.




*Ryc. 32. Pies, LPR. Barwienie HE. W blaszce właściwej błony śluzowej widoczne są umiarkowane nacieki plazmocytów, mniej licznych limfocytów. Naciekowi zapalnemu towarzyszy rozplem tkanki łącznej.*




*Ryc. 33. Pies, polip. Barwienie HE. Widoczny również masywny naciek zapalny.*

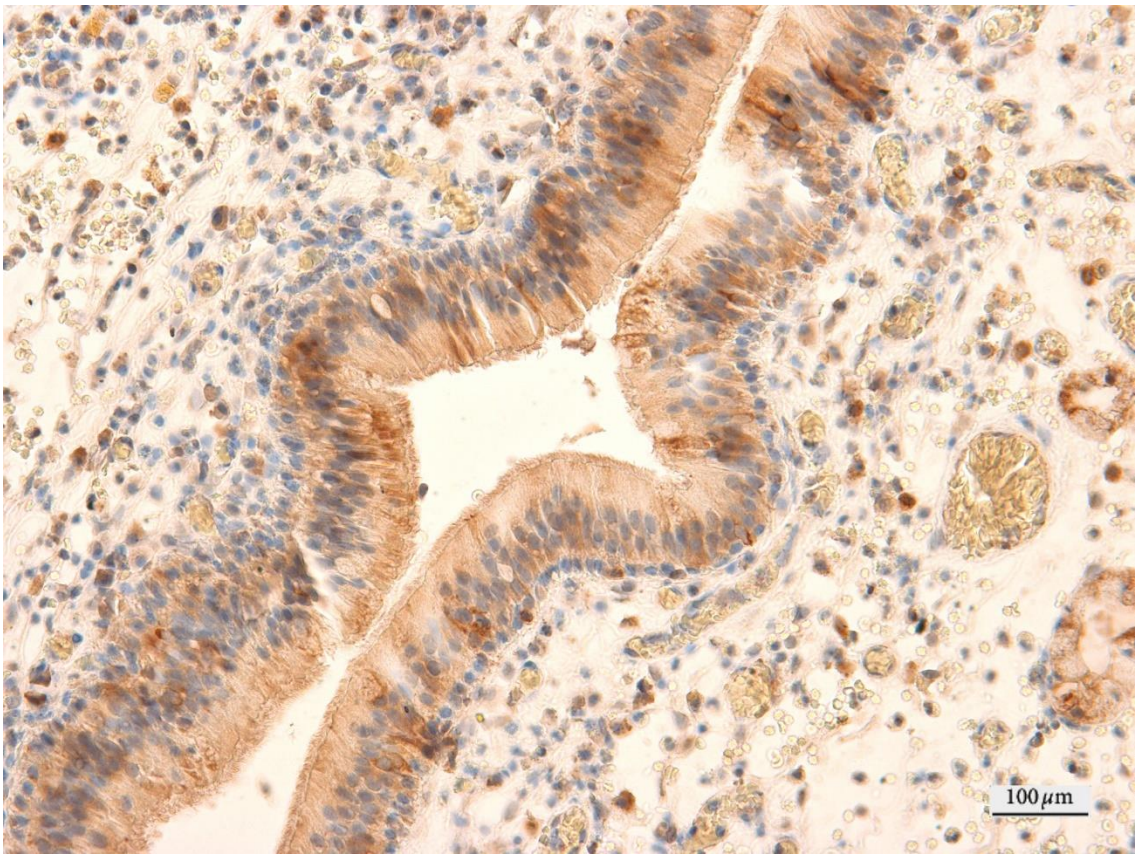



*Ryc. 34. Pies, gruczolakorak. Barwienie HE.*

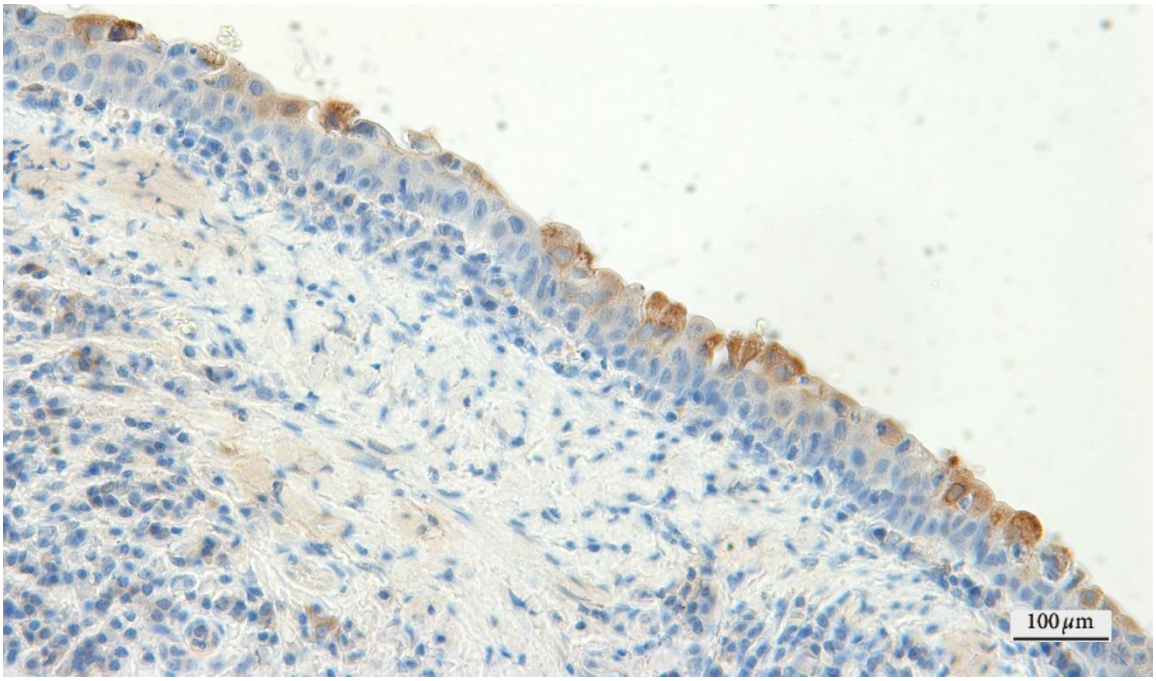
### 5.1.7. Badanie immunohistochemiczne

Ekspresję COX-2 oceniano w preparatach ze wszystkich grup badawczych psów. Odsetek komórek COX-2 pozytywnych wahał się od 0 do 100% w badanych polach widzenia. Intensywność wybarwionych komórek oceniono w skali Belshaw'a w stopniach od łagodnego do intensywnego. Średnia liczba punktów wg klasyfikacji Belshaw'a dla immunoreaktywności i intensywności COX-2 (od 0 do 12) w grupie LPR wynosiła 8,8 (mediana 8,0; zakres 0-12) (Ryc. 35), w grupie polipów 5,6 (mediana 6,4; zakres 0-12) (Ryc. 36), w grupie nowotworów 7,62 (mediana 7,7, zakres 2-12) (Ryc. 37). Zgodnie z wytycznymi zastosowanego systemu punktowego Belshawa pacjenci z ogólnym wynikiem wyższym lub równym 2 byli uznawani jako pozytywni (Belshaw i in. 2010). W grupie LPR pozytywnych pod względem ekspresji COX-2 okazało się 90% pacjentów, w grupie polipów (73%), zaś w grupie nowotworów 100%.

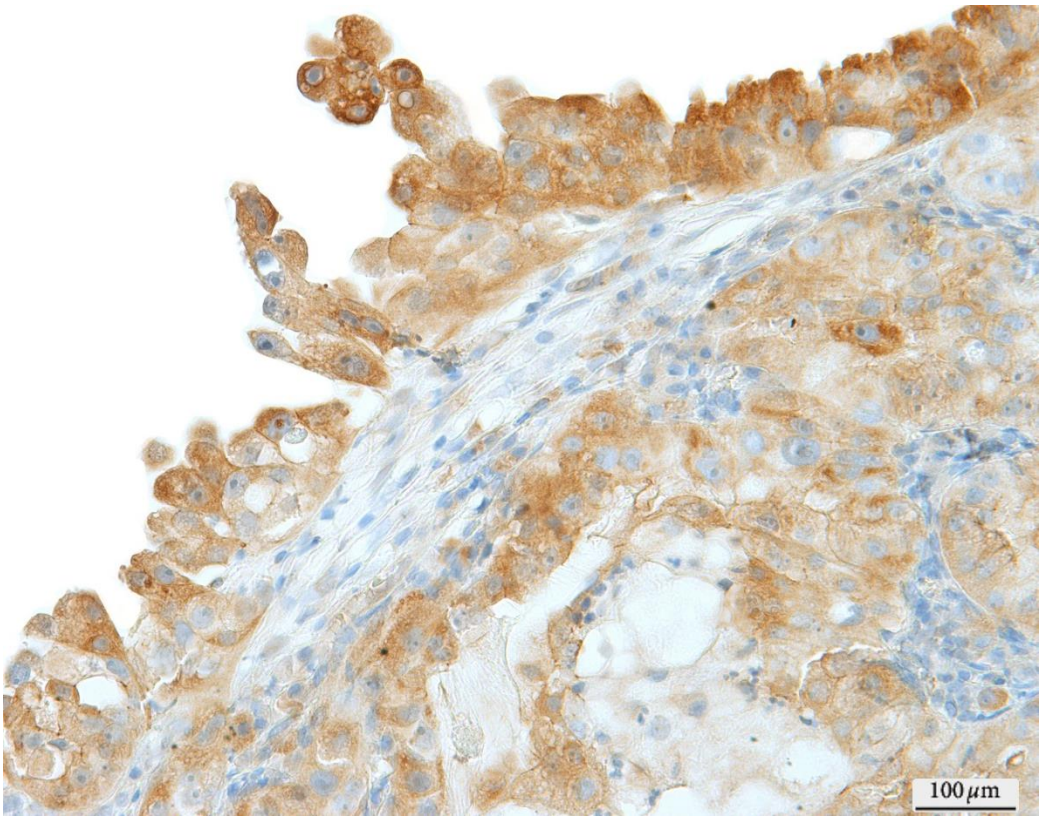
Średnia liczba komórek Ki-67 dodatnich na 1000 komórek (indeks proliferacji) w grupie LPR wynosiła 45 (zakres od 5 do 129) (Ryc. 38), w grupie polipów 43 (zakres od 12 do 165) (Ryc. 39), w grupie nowotworów 254 (zakres od 51 do 602) (Ryc. 40).



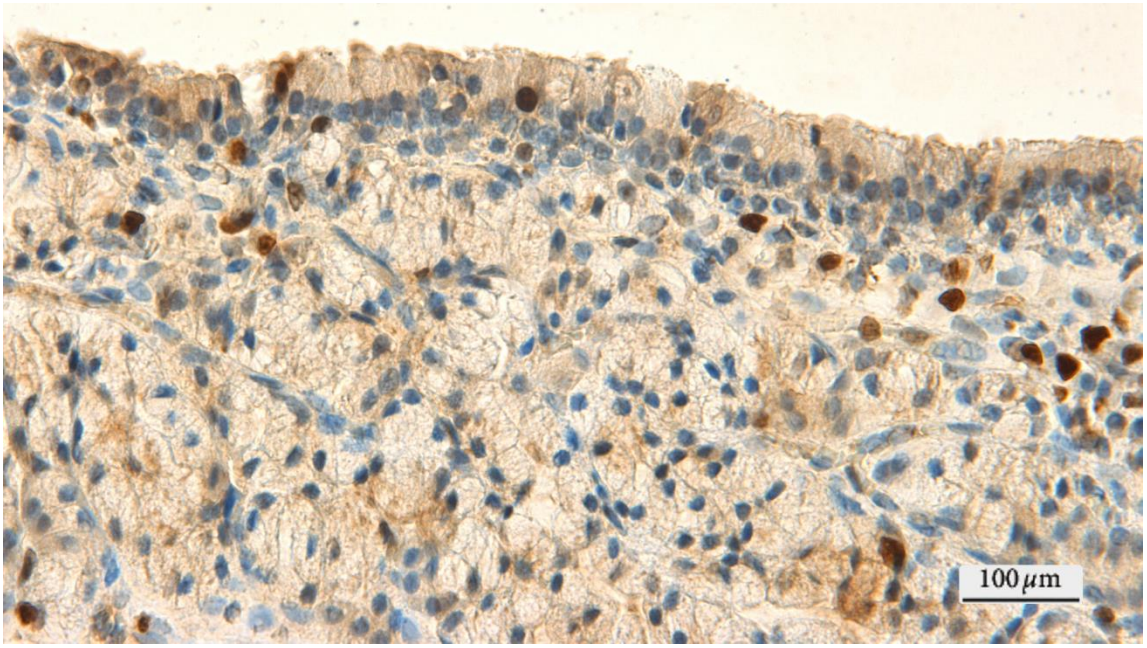

*Ryc. 35. Pies, LPR. Barwienie COX-2. Komórki nabłonka reagujące dodatnio (brązowe) wykazują cytoplazmatyczną ekspresję COX-2 z wynikiem w skali 12.*



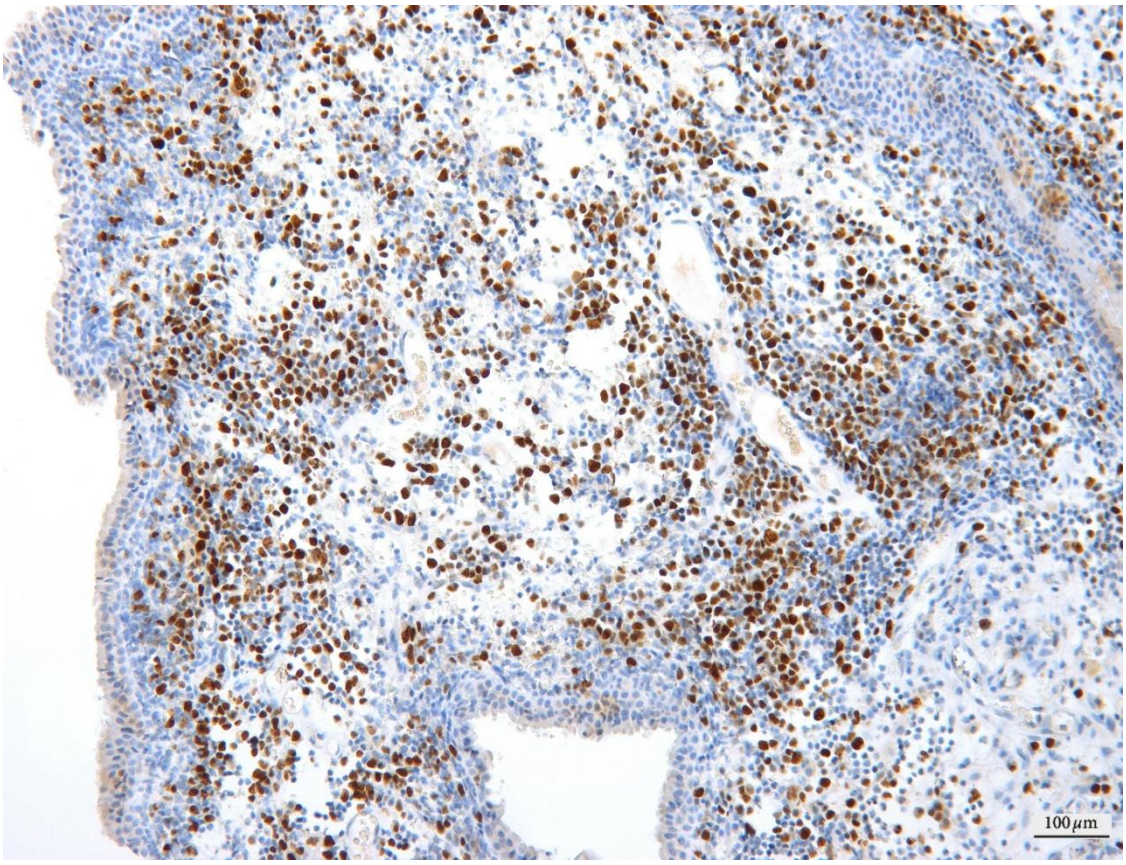

*Ryc. 36. Pies, polip. Barwienie COX-2. Komórki nabłonka reagujące dodatnio (brązowe) wykazują cytoplazmatyczną ekspresję COX-2 z wynikiem w skali 6.*



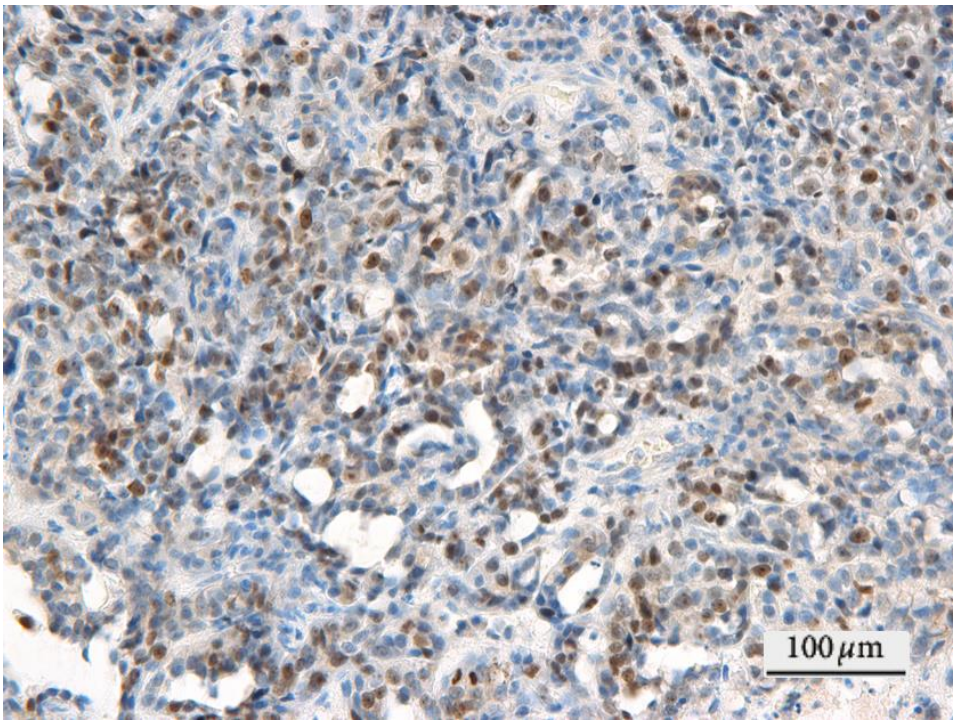

*Ryc. 37. Pies, gruczolakorak. Barwienie COX-2. Komórki reagujące dodatnio (brązowe) wykazują cytoplazmatyczną ekspresję COX-2 z wynikiem w skali 8.*




*Ryc. 38. Pies, LPR. Barwienie Ki-67. Widoczne komórki reagujące dodatnio (brązowe) z jądrową ekspresją Ki-67.*




*Ryc. 39. Pies, polip. Barwienie Ki-67. Widoczne komórki reagujące dodatnio (brązowe) z jądrową ekspresją Ki-67.*



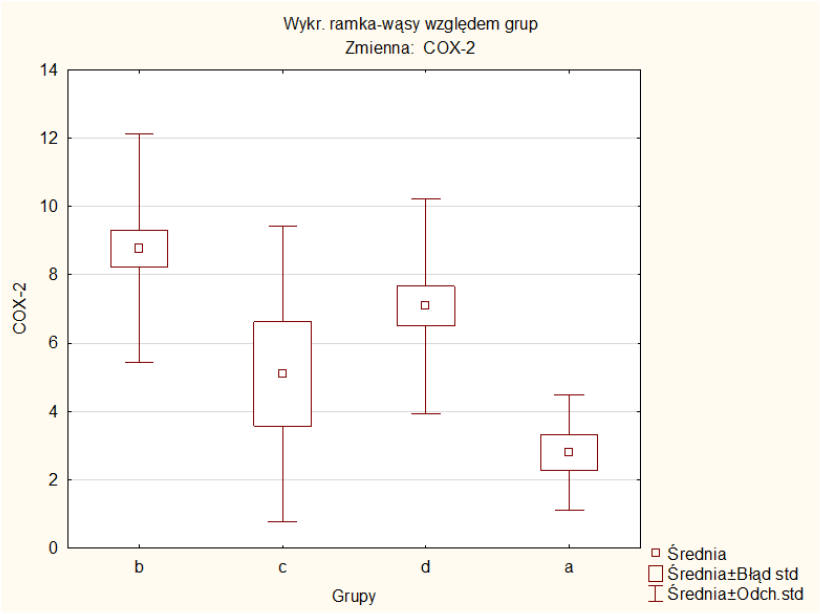

*Ryc. 40. Pies, gruczolakorak. Barwienie Ki-67. Widoczne komórki reagujące dodatnio (brązowe) z jądrową ekspresją Ki-67.*

Wyniki analizy statystycznej dotyczącej wyników immunohistochemicznych COX-2 przedstawiono w Tab. 26 oraz za pomocą wykresu ramka- wąsy (Ryc. 41).

| | Wartość p dla porównań wielokrotnych (dwustronnych); COX-2 (Arkusz1)<br>Zmienna niezależna (grupująca): Grupy<br>Test Kruskala-Wallisa: H ( 3, N= 87) =25,68043 p =,0000 | | | |
|---|---|---|---|---|
| Zależna:<br>COX-2 | b<br>R:56,150 | c<br>R:29,063 | d<br>R:41,052 | a<br>R:15,900 |
| b | | 0,033744 | 0,085505 | 0,000039 |
| c | 0,033744 | | 1,000000 | 1,000000 |
| d | 0,085505 | 1,000000 | | 0,039725 |
| a | 0,000039 | 1,000000 | 0,039725 | |

*Tab.26*

a-grupa kontrolna (4P), b- grupa LPR (1P), c- grupa polipów (2P), d- grupa nowotworów (3P)




*Ryc. 41*

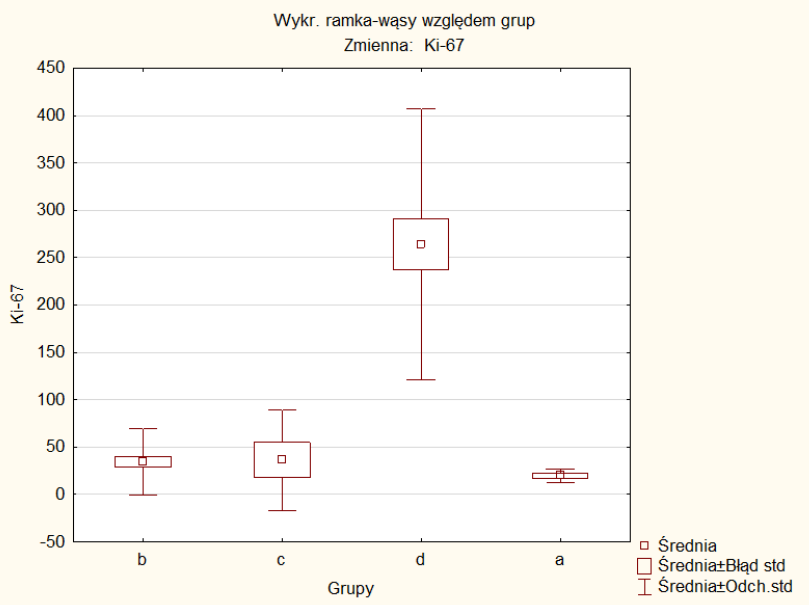
Analiza statystyczna wartości wyników immunohistochemicznych COX-2 dla poszczególnych grup badawczych została wykonana za pomocą testu Kruskala-Wallisa. Wykazano różnice istotne statystycznie między grupą kontrolną a grupą zapaleń oraz między grupą kontrolną a nowotworami oraz między grupą polipów i grupą zapaleń. Wartość *p* wynosiła 0,01.

Wyniki analizy statystycznej dotyczącej wyników immunohistochemicznych Ki-67 przedstawiono w Tab. 27 oraz za pomocą wykresu ramka- wąsy (Ryc. 42).

| | Wartość p dla porównań wielokrotnych (dwustronnych); Ki-67 (Arkusz1)<br>Zmienna niezależna (grupująca): Grupy<br>Test Kruskala-Wallisa: H ( 3, N= 84) =53,62336 p =,0000 | | | |
|---|---|---|---|---|
| Zależna:<br>Ki-67 | b<br>R:29,850 | c<br>R:24,313 | d<br>R:69,190 | a<br>R:25,000 |
| b | | 1,000000 | 0,000000 | 1,000000 |
| c | 1,000000 | | 0,000025 | 1,000000 |
| d | 0,000000 | 0,000025 | | 0,000102 |
| a | 1,000000 | 1,000000 | 0,000102 | |

*Tab. 27*

a-grupa kontrolna (4P), b- grupa LPR (1P), c- grupa polipów (2P), d- grupa nowotworów (3P)




*Ryc. 42*

Analiza statystyczna wartości wyników immunohistochemicznych Ki-67 dla poszczególnych grup badawczych została wykonana za pomocą testu Kruskala-Wallisa. Wykazano różnice istotne statystycznie między grupą kontrolną a grupą nowotworów oraz między grupą nowotworów względem zapaleń i względem polipów. Wartość *p* wynosiła 0,01.

Wartości PPV wykazały najniższy odsetek zwierząt, które nadal żyły 6 miesięcy od ostatniego badania w grupie nowotworów (PPV=3,45%). W przypadku LPR wartość PPV wynosiła 70%, natomiast w przypadku polipów 62,5%.

Między czasem przeżycia pacjentów z polipami a LPR nie wykazano różnic istotnych statystycznie. W związku z tym do dalszej analizy potraktowane zostały jako jedna grupa (bc-

1P2P). Średni czas przeżycia tych pacjentów wynosił 36 miesięcy od ustanowienia diagnozy (wiek diagnozy).

Wyniki analizy statystycznej dotyczącej prognozy czasu przeżycia dla grupy polipów i LPR (bc-1P2P) od wieku ustalenia diagnozy (wiek diagnozy) oraz stopnia zaawansowania zmian sklasyfikowanych za pomocą własnego systemu punktowego (skali endoskopowej) przedstawiono w Tab. 28

| N=47 | Podsumowanie regresji zmiennej zależnej: Czas przeżycia (aga)<br>R= ,64602354 R^2= ,41734642 Popraw. R2= ,39086216<br>F(2,44)=15,758 p<,00001 Błąd std. estymacji: 12,860 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | b* | Bł. std. z b* | b | Bł. std. z b | t(44) | p |
| W. wolny | | | 67,45607 | 6,143292 | 10,98044 | 0,000000 |
| WIEK DIAGNOZY | -0,527876 | 0,118281 | -1,90885 | 0,427715 | -4,46291 | 0,000056 |
| Stopień zaawansowania | -0,513991 | 0,118281 | -9,29217 | 2,138336 | -4,34551 | 0,000081 |

*Tab. 28*

Równanie:

Tp=67,46 -1,91·Wd-9,29·Sz

Gdzie: Tp- czas przeżycia w miesiącach,

Wd- wiek ustalenia diagnozy w latach,

Sz- stopień zaawansowania

Analiza statystyczna prognozy czasu przeżycia dla grupy polipów i LPR została wykonana za pomocą analizy regresji logistycznej. Wykazano istotną zależność pomiędzy czasem przeżycia a stopniem zaawansowania zmian w skali endoskopowej. Czas przeżycia można prognozować w zależności od wieku, w którym postawiono diagnozę i stopnia zaawansowania zmian. Wartość *p* wynosiła 0,01 (wysoce istotna).

Wyniki analizy statystycznej dotyczącej prognozy czasu przeżycia dla grupy nowotworów (d-3P) od wieku ustalenia diagnozy (wiek diagnozy) oraz stopnia zaawansowania zmian przedstawiono w Tab. 29

| | Oceny parametrów (aga) Parametryzacja z sigma-ograniczeniami | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Efekt | Czas przeżyc Param. | Czas przeżyc Bł. std. | Czas przeżyc t | Czas przeżyc p | -95,00% Gr.ufn. | +95,00% Gr.ufn. | Czas przeżyc Beta (ß) | Czas przeżyc Bł.Std.ß |
| Wyraz wolny | 5,8914 | 0,4988 | 11,809 | 0,0000 | 4,8815 | 6,9013 | | |
| WIEK DIAGNOZY | | | | | | | | |
| WIEK DIAGNOZY^2 | | | | | | | | |
| Stopień zaawansowania | | | | | | | | |
| Stopień zaawansowania^2 | -0,5973 | 0,1316 | -4,536 | 0,0000 | -0,8639 | -0,3307 | -0,5926 | 0,1306 |
| WIEK DIAGNOZY*Stopień zaawanso | | | | | | | | |

| | Test SS dla pełnego modelu względem SS dla reszt (aga) | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zależna Zm. | Wielokr. R | Wielokr. R2 | Skorygow R2 | SS Model | df Model | MS Model | SS Reszta | df Reszta | MS Reszta | F | p |
| Czas przeżycia | 0,592684 | 0,351274 | 0,334202 | 54,06106 | 1 | 54,06106 | 99,83894 | 38 | 2,627341 | 20,57634 | 0,000056 |

*Tab. 29*

Równanie:

$Tp=5,89 \ -0,6 \cdot Sz^2$

Gdzie: Tp- czas przeżycia w miesiącach,

Sz- stopień zaawansowania

Analiza statystyczna prognozy czasu przeżycia dla grupy nowotworów została wykonana za pomocą regresji. Wykazano istotną zależność między czasem przeżycia a stopniem zaawansowania nowotworu w skali endoskopowej. Czas przeżycia można prognozować w zależności od tych dwóch w/w czynników. Wartość *p* wynosiła 0,01 (wysoce istotna).

Wyniki analizy statystycznej dotyczącej określenia związku pomiędzy analizowanymi wskaźnikami immunohistochemicznymi a wynikami poszczególnych skal dla grupy bc (LPR i polipy- 1P2P) przedstawiono w Tab. 30

| Zmienna | Korelacja porządku rang Spearmana (aga)<br>BD usuwane parami<br>Oznaczone wsp. korelacji są istotne z p <,05000<br>COX-2 | KI-67 | sk histo | sk.kli | sk.endo |
|---|---|---|---|---|---|
| COX-2 | 1,000000 | -0,017237 | -0,073113 | -0,027153 | 0,009799 |
| KI-67 | -0,017237 | 1,000000 | -0,325188 | -0,325706 | -0,381085 |
| sk histo | -0,073113 | -0,325188 | 1,000000 | 0,385954 | 0,467948 |
| sk.kli | -0,027153 | -0,325706 | 0,385954 | 1,000000 | 0,790720 |
| sk.endo | 0,009799 | -0,381085 | 0,467948 | 0,790720 | 1,000000 |

*Tab. 30*

Analiza statystyczna zależności wartości wyników immunohistochemicznych COX-2 i Ki-67 od wartości poszczególnych skal dla grupy LPR i polipów została wykonana za pomocą analizy korelacji, współczynnika porządku rang Spearmana. Wykazano istotne współczynniki korelacji dodatniej między skalami histopatologiczną oraz kliniczną oraz histopatologiczną i endoskopową, a także kliniczną i endoskopową. Wykazano również istotne współczynniki korelacji ujemnej pomiędzy Ki-67 a skalą histopatologiczną, kliniczną i endoskopową. Oznaczone korelacje są istotne przy poziomie istotności α=0,05.

Wyniki analizy statystycznej dotyczącej określenia związku pomiędzy analizowanymi wskaźnikami immunohistochemicznymi a wynikami poszczególnych skal dla grupy d (nowotwory-3P) przedstawiono w Tab. 31

| Zmienna | Korelacja porządku rang Spearmana (aga)<br>BD usuwane parami<br>Oznaczone wsp. korelacji są istotne z p <,05000<br>skal kliD | Skala enda D | Skala hisD | Cox D | KI D |
|---|---|---|---|---|---|
| skal kliD | 1,000000 | 0,578315 | 0,113423 | 0,169044 | 0,079533 |
| Skala enda D | 0,578315 | 1,000000 | 0,197951 | 0,020294 | -0,138455 |
| Skala hisD | 0,113423 | 0,197951 | 1,000000 | 0,311520 | -0,088036 |
| Cox D | 0,169044 | 0,020294 | 0,311520 | 1,000000 | -0,022821 |
| KI D | 0,079533 | -0,138455 | -0,088036 | -0,022821 | 1,000000 |

*Tab. 31*

Analiza statystyczna wybranych wskaźników dla grupy nowotworów została wykonana za pomocą analizy korelacji, współczynnika porządku rang Spearmana. Wykazano istotny współczynnik korelacji dodatniej pomiędzy skalami endoskopową i kliniczną. Oznaczona korelacja jest istotna przy poziomie istotności α=0,05.

Wyniki analizy statystycznej dotyczącej prognozy czasu przeżycia dla grupy bc (1P2P) od wieku ustalenia diagnozy (wiek bc) oraz wskaźnika COX-2 przedstawiono w Tab. 32.

| | Oceny parametrów (aga)<br>Parametryzacja z sigma-ograniczeniami | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Efekt | Czas przeżyciabc<br>Param. | Czas przeżyciabc<br>Bł. std. | Czas przeżyciabc<br>t | Czas przeżyciabc<br>p | -95,00%<br>Gr.ufn. | +95,00%<br>Gr.ufn. | Czas przeżyciabc<br>Beta (ß) | Czas przeżyciabc<br>Bł.Std.ß | -95,00%<br>Gr.ufn. | +95,00%<br>Gr.ufn. |
| Wiek bc | 3,57909 | 0,54686 | 6,5448 | 0,00000 | 2,47697 | 4,68122 | 0,9433 | 0,14413 | 0,6528 | 1,23381 |
| COX bc | 5,02025 | 0,53462 | 9,3902 | 0,00000 | 3,94279 | 6,09772 | 1,1812 | 0,12579 | 0,9277 | 1,43472 |
| Wiek bc*COX bc | -0,53584 | 0,07631 | -7,0215 | 0,00000 | -0,68964 | -0,38204 | -1,2771 | 0,18189 | -1,6437 | -0,91059 |

*Tab.32*

Równanie:

Tp=3,58·Wt+5,02·Wcox-0,53 Wt· Wcox

Gdzie: Tp- czas przeżycia w miesiącach,

Wt- wiek ustalenia diagnozy w latach,

Wcox- wartość wskaźnika COX

Wyniki analizy statystycznej dotyczącej prognozy czasu przeżycia dla grupy bc (1P2P) od wieku ustalenia diagnozy (wiek bc) oraz wskaźnika Ki-67 przedstawiono w Tab. 33.

| | Oceny parametrów (aga)<br>Parametryzacja z sigma-ograniczeniami | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Efekt | Czas przeż BC<br>Param. | Czas przeż BC<br>Bł. std. | Czas przeż BC<br>t | Czas przeż BC<br>p | -95,00%<br>Gr.ufn. | +95,00%<br>Gr.ufn. | Czas przeż BC<br>Beta (ß) | Czas przeż BC<br>Bł.Std.ß | -95,00%<br>Gr.ufn. | +95,00%<br>Gr.ufn. |
| Wiek Bc | 2,531701 | 0,401581 | 6,30433 | 0,000000 | 1,722368 | 3,341035 | 0,66727 | 0,105843 | 0,45396 | 0,880586 |
| Ki BC | 0,878785 | 0,156568 | 5,61282 | 0,000001 | 0,563244 | 1,194326 | 1,18476 | 0,211082 | 0,75936 | 1,610173 |
| Wiek Bc*Ki BC | -0,069604 | 0,01475 | -4,71761 | 0,000024 | -0,09933 | -0,03986 | -1,03283 | 0,21893 | -1,47405 | -0,591601 |

*Tab. 33*

Równanie:

Tp=2,53·Wt+0,88·Wki-0,07 Wt· Wki

Gdzie: Tp- czas przeżycia w miesiącach,

Wt- wiek ustalenia diagnozy w latach,

Wki- wartość wskaźnika Ki-67

Analiza statystyczna dotycząca prognozy czasu przeżycia dla grupy bc (1P2P) od wieku ustalenia diagnozy i COX-2 oraz od wieku ustalenia diagnozy i Ki-67 została wykonana za pomocą regresji. Występuje istotna zależność pomiędzy czasem przeżycia a wiekiem ustalenia diagnozy i wartością wskaźnika COX-2 oraz pomiędzy czasem przeżycia a wiekiem ustalenia diagnozy i wartością wskaźnika Ki-67. Czas przeżycia można prognozować w zależności od wieku ustalenia diagnozy i wskaźnika COX-2 oraz Ki-67.

## 5.2. Charakterystyka badanych grup kotów

### 5.2.1. Wywiad i badanie kliniczne

Zwierzęta podczas badania klinicznego i wywiadu oceniano wg skali natężenia objawów klinicznych (Tab. 1, podrozdz. 4.2.1.). Podsumowanie wartości skali klinicznej dla poszczególnych kotów oraz średnich wartości skali dla grup badawczych umieszczono w Tab. 34, 35, 36.

Grupa kontrolna składała się z kotów z wynikiem skali klinicznej od 0 do 2 punktów. Średnia wartość w skali wyniosła w tej grupie 0,57 pkt. Nie zanotowano objawów klinicznych choroby jamy nosowej u pacjentów w tej grupie. Stanowiły ją koty zdrowe bez historii choroby jamy nosowej, poddane profilaktycznej sterylizacji/kastracji.

W grupie kotów z LPR wiek zwierząt wynosił między 6 miesięcy a 14 lat, ze średnią 5,8 lat. Koty stanowiły 42 samce (60%) i 27 samic (40%). Zwierzęta reprezentowały rasy: europejski krótkowłosy (58), maine coon (4), syjamski (2), rosyjski (2), syberyjski, szkocki krótkowłosy, sfinks (po 1).

Średnia wartość w skali klinicznej wyniosła 10,71 pkt. Częstotliwość lub natężenie ocenionego wypływu określono jako brak u 1 kota (1,45%), łagodny, rzadki u 2 kotów (2,90%), umiarkowany, częsty u 37 kotów (53,62%) oraz ciągły, masywny u 29 kotów (42,03%) w tej grupie. Częstotliwość i natężenie innych objawów towarzyszących oceniono wg skali jako rzadkie, łagodne u 11 kotów (15,94%), umiarkowane, częste u 26 kotów (37,68%), natomiast u 31 kotów (44,93%) z grupy jako ciągłe, masywne, u jednego (1,45%)- brak.

Wyniki skali klinicznej dla poszczególnych kotów w grupie 1K, czyli LPR przedstawiono w Tab. 34. Celem graficznej prezentacji danych, stworzono mapę ciepła za pomocą formatowania warunkowego.

| | Brak | 0 | | | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Surowiczy, | | | | Rzadko <2x tydzień | | Kichanie | | Rzadko <2x tydzień | | |
| | Surowiczo-śluzowy | 1 | | | Łagodny | 1 | Kichanie wstecze | 1 | Łagodne | 1 | |
| | Śluzowy | | | | Częsty>2x/tydzień | | Chrapanie, Stretor, Stridor | | Częsty>2x/tydzień | | |
| | Śluzowo-ropny | 2 | | | Umiarkowany | 2 | Kaszel, Duszność, Wypływ z oczu | 2 | Umiarkowane | 2 | |
| | Ropny | | Jednostronny | 1 | Ciągły | | Wytrzeszcz, Drgawki, Utrata słuchu | | Ciągły | | |
| Gr. 1K | Krwawy | 3 | Obustronny | 2 | Masywny | 3 | Węchu, apetytu, wagi | 3 | Masywne | 3 | SUMA/14 |
| **NR KOTA** | **Wypływ** | **PKT** | **Lokalizacja wypływu** | **PKT** | **Częstotliwość** | **PKT** | **Inne objawy towarzyszące** | **PKT** | **Częstotliwość** | **PKT** | |
| 1 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 2 | Śluzowo-ropny | 2 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | kichanie | 1 | Rzadko <2x tydzień | 1 | 8 |
| 3 | Ropny | 3 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | kichanie | 1 | Rzadko <2x tydzień | 1 | 9 |
| 4 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | kichanie | 1 | Rzadko <2x tydzień | 1 | 10 |
| 5 | Ropny | 3 | Jednostronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 12 |
| 6 | Śluzowo-ropny | 2 | Jednostronny | 1 | Umiarkowany | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | 5 |
| 7 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | wypływ z oczu | 3 | Umiarkowane | 2 | 12 |
| 8 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Masywny | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 12 |
| 9 | brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Masywne | 3 | 5 |
| 10 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Masywne | 3 | 13 |
| 11 | Krwawy | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 2 | kichanie | 1 | Łagodne | 1 | 9 |
| 12 | Krwawy | 3 | Jednostronny | 2 | Rzadko <2x tydzień | 1 | kichanie | 1 | Rzadko <2x tydzień | 1 | 8 |
| 13 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 14 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | kichanie | 1 | Rzadko <2x tydzień | 1 | 9 |
| 15 | Śluzowo-ropny | 2 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | kichanie | 1 | Rzadko <2x tydzień | 1 | 8 |
| 16 | Śluzowo-ropny | 2 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | kichanie | 1 | Rzadko <2x tydzień | 1 | 8 |
| 17 | Ropny | 2 | Jednostronny | 1 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 9 |
| 18 | Surowiczy, | 1 | Obustronny | 2 | Łagodny | 1 | kichanie | 1 | Rzadko <2x tydzień | 1 | 6 |
| 19 | Ropny | 3 | Jednostronny | 1 | Masywny | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 12 |
| 20 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 21 | Śluzowo-ropny | 2 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | kichanie | 1 | Umiarkowane | 2 | 9 |
| 22 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 23 | Śluzowo-ropny | 2 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | kichanie | 1 | Umiarkowane | 2 | 9 |
| 24 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | kichanie | 1 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 25 | Śluzowo-ropny | 2 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 10 |
| 26 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 27 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 12 |
| 28 | Śluzowo-ropny | 2 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 10 |
| 29 | Śluzowo-ropny | 2 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 10 |
| 30 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 31 | Śluzowo-ropny | 2 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | kichanie | 1 | Umiarkowane | 2 | 9 |
| 32 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 2 | 12 |
| 33 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 34 | Śluzowo-ropny | 2 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | kichanie | 1 | Umiarkowane | 2 | 9 |
| 35 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 36 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 37 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 38 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 12 |
| 39 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | kichanie | 1 | Umiarkowane | 2 | 10 |
| 40 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 41 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 42 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 43 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 44 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 45 | Ropny | 3 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | kichanie | 1 | Umiarkowane | 2 | 10 |
| 46 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 47 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 48 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 49 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 50 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 51 | Śluzowo-ropny | 2 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 10 |
| 52 | Śluzowo-ropny | 2 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 11 |
| 53 | Śluzowo-ropny | 2 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 11 |
| 54 | Śluzowo-ropny | 2 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 11 |
| 55 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | kichanie | 1 | Rzadko <2x tydzień | 1 | 9 |
| 56 | Śluzowo-ropny | 2 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 12 |
| 57 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 58 | Śluzowo-ropny | 2 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 10 |
| 59 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 3 | Ciągły | 3 | 14 |
| 60 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 3 | Ciągły | 3 | 14 |
| 61 | Śluzowo-ropny | 2 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | kichanie | 1 | Umiarkowane | 2 | 9 |
| 62 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 63 | Śluzowo-ropny | 2 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | kichanie | 1 | Umiarkowane | 2 | 9 |
| 64 | Śluzowo-ropny | 2 | Jednostronny | 1 | Umiarkowany | 2 | kichanie | 1 | Umiarkowane | 2 | 8 |
| 65 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 66 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 67 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 68 | Śluzowo-ropny | 2 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Rzadko <2x tydzień | 1 | 9 |
| 69 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| | | | | | | | | | | | 10,71014 |

*Tab.34*

W grupie kotów z polipami wiek zwierząt wynosił między 6 miesięcy a 15 lat, ze średnią 5 lat. Grupę stanowiło 8 samców (47%) i 9 samic (53%). Koty reprezentowały rasy: europejski krótkowłosy (14), syjamski (2), maine coon (1).

Średnia wartość w skali klinicznej wynosiła 11,29 pkt. W tej grupie koty wykazywały śluzowo- ropny (6 kotów- 35,29%) lub ropny (11 kotów- 64,71%) wypływ z nosa. U 7 kotów (41,18%) oceniono częstotliwość i intensywność wypływu jako masywną/ciągłą, pozostałe 10 kotów jako umiarkowaną (58,82%). Inne objawy towarzyszące u 8 zwierząt (47,06%) oceniono jako umiarkowane, natomiast u 9 psów (52,94%) jako ciągłe, masywne.

Wyniki skali klinicznej dla poszczególnych kotów w grupie 2K, czyli polipów przedstawiono w Tab. 35 Celem graficznej prezentacji danych, stworzono mapę ciepła za pomocą formatowania warunkowego.

| | Brak | 0 | | | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Surowiczy, | | | | Rzadko <2x tydzień | | Kichanie | | Rzadko <2x tydzień | | |
| | Surowiczo-śluzowy | 1 | | | Łagodny | 1 | Kichanie wstecze | 1 | Łagodne | 1 | |
| | Śluzowy | | | | Częsty>2x/tydzień | | Chrapanie, Stretor, Stridor | | Częsty>2x/tydzień | | |
| | Śluzowo-ropny | 2 | | | Umiarkowany | 2 | Kaszel, Duszność, Wypływ z oczu | 2 | Umiarkowane | 2 | |
| | Ropny | | Jednostronny | 1 | Ciągły | | Wytrzeszcz, Drgawki, Utrata słuchu | | Ciągły | | |
| Gr. 2K | Krwawy | 3 | Obustronny | 2 | Masywny | 3 | Węchu, apetytu, wagi | 3 | Masywne | 3 | |
| **NR KOTA** | **Wypływ** | **PKT** | **Lokalizacja wypływu** | **PKT** | **Częstotliwość** | **PKT** | **Inne objawy towarzyszące** | **PKT** | **Częstotliwość** | **PKT** | SUMA/14 |
| 1 | Śluzowo-ropny | 2 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 12 |
| 2 | Śluzowo-ropny | 2 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 10 |
| 3 | Śluzowo-ropny | 2 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 10 |
| 4 | Śluzowo-ropny | 3 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 5 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 12 |
| 6 | Śluzowo-ropny | 2 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 12 |
| 7 | Śluzowo-ropny | 2 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 10 |
| 8 | Śluzowo-ropny | 2 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 10 |
| 9 | Śluzowo-ropny | 2 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 10 |
| 10 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 11 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 12 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 13 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 14 | Śluzowo-ropny | 2 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 10 |
| 15 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 16 | Śluzowo-ropny | 2 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 10 |
| 17 | Śluzowo-ropny | 2 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 10 |
| | | | | | | | | | | | 11,29412 |

*Tab. 35*

W grupie kotów z nowotworami jamy nosowej wiek zwierząt wynosił między 1 a 16 lat, ze średnią 9,2 lat. Grupę stanowiło 20 samców (54%) i 17 samic (46%). Koty reprezentowały rasy: europejski krótkowłosy (30), syjamski (3), maine coon, ragdoll, tonkijski, devon rex (po 1).

Średnia wartość skali klinicznej wynosiła 11,54 pkt. W tej grupie 5 kotów (13,51%) wykazywało krwawy wypływ z nozdrzy, 7 śluzowy (18,92%), 25 kotów- ropny (67,57%).

U 13 kotów (35,14%) zaobserwowano wypływ jednostronny, u pozostałych 24 (64,86%) - obustronny. Natężenie wypływu u 26 kotów (70,27%) oceniono jako masywne, ciągłe, natomiast u pozostałych 11 kotów (29,73%) jako wypływ umiarkowany. Częstotliwość bądź intensywność tych objawów oceniono u 1 kota na łagodną (2,70%), u 16 kotów (43,24%) na umiarkowaną, natomiast u 20 zwierząt (54,06%) objawy tego typu oceniono jako ciągłe, masywne.

Wyniki skali klinicznej dla poszczególnych kotów w grupie 3K, czyli nowotworów przedstawiono w Tab. 36. Celem graficznej prezentacji danych, stworzono mapę ciepła za pomocą formatowania warunkowego.

| | Brak | 0 | | | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Surowiczy, | | | | Rzadko <2x tydzień | | Kichanie | | Rzadko <2x tydzień | | |
| | Surowiczo-śluzowy | 1 | | | Łagodny | 1 | Kichanie wstecze | 1 | Łagodne | 1 | |
| | Śluzowy | | | | Częsty>2x/tydzień | | Chrapanie, Stretor, Stridor | | Częsty>2x/tydzień | | |
| | Śluzowo-ropny | 2 | | | Umiarkowany | 2 | Kaszel, Duszność, Wypływ z oczu | 2 | Umiarkowane | 2 | |
| | Ropny | | Jednostronny | 1 | Ciągły | | Wytrzeszcz, Drgawki, Utrata słuchu | | Ciągły | | |
| Gr. 3K | Krwawy | 3 | Obustronny | 2 | Masywny | 3 | Węchu, apetytu, wagi, deformacje | 3 | Masywne | 3 | |
| **NR KOTA** | **Wypływ** | **PKT** | **Lokalizacja wypływu** | **PKT** | **Częstotliwość** | **PKT** | **Inne objawy towarzyszące** | **PKT** | **Częstotliwość** | **PKT** | SUMA/14 |
| 1 | Ropny | 3 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 2 | Ropny | 2 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Wytrzeszcz, Drgawki, Utrata słuchu | 3 | Masywne | 3 | 12 |
| 3 | Krwawy | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 12 |
| 4 | Krwawy | 3 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 5 | Ropny | 3 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 6 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 7 | Krwawy | 3 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 12 |
| 8 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 9 | Krwawy | 3 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 12 |
| 10 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 12 |
| 11 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 12 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 13 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | c | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | c | 3 | 13 |
| 14 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 15 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 16 | Ropny | 3 | Jednostronny | 1 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 10 |
| 17 | Ropny | 3 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 2 | 11 |
| 18 | Ropny | 3 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 12 |
| 19 | Ropny | 3 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 12 |
| 20 | Ropny | 3 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 12 |
| 21 | śluzowy | 2 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 12 |
| 22 | śluzowy | 2 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | kichanie | 1 | Umiarkowane | 2 | 9 |
| 23 | śluzowy | 2 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 24 | Ropny | 3 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 1 | Ciągły | 3 | 11 |
| 25 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 26 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 27 | śluzowy | 2 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | kichanie | 1 | Umiarkowane | 2 | 9 |
| 28 | śluzowy | 2 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| 29 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 30 | śluzowy | 3 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Łagodne | 1 | 10 |
| 31 | Ropny | 3 | Jednostronny | 1 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 10 |
| 32 | Krwawy | 3 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | kichanie | 1 | Umiarkowane | 2 | 10 |
| 33 | Ropny | 3 | Jednostronny | 1 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 12 |
| 34 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 2 | 12 |
| 35 | śluzowe | 2 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 12 |
| 36 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Ciągły | 3 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Ciągły | 3 | 13 |
| 37 | Ropny | 3 | Obustronny | 2 | Umiarkowany | 2 | Chrapanie, Stretor, Stridor | 2 | Umiarkowane | 2 | 11 |
| | | | | | | | | | | | 11,54054 |

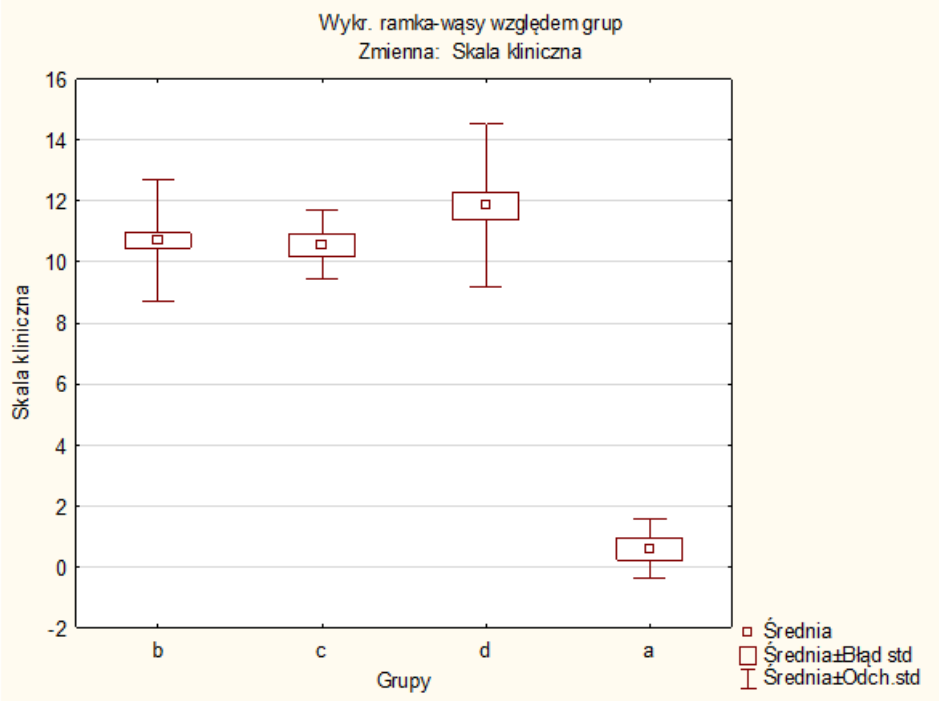
*Tab. 36*

Wyniki analizy statystycznej dotyczącej wyników skali klinicznej przedstawiono w Tab. 37 oraz za pomocą wykresu ramka- wąsy (Ryc. 43).

| Zależna: Skala kliniczna | b R:60,645 | c R:51,667 | d R:73,786 | a R:4,0000 |
|---|---|---|---|---|
| | Wartość p dla porównań wielokrotnych (dwustronnych); Skala kliniczna (<br>Zmienna niezależna (grupująca): Grupy<br>Test Kruskala-Wallisa: H ( 3, N= 120) =24,84632 p =,0000 | | | |
| b | | 1,000000 | 0,412174 | 0,00024 |
| c | 1,000000 | | 0,533224 | 0,03927 |
| d | 0,412174 | 0,533224 | | 0,00000 |
| a | 0,000242 | 0,039271 | 0,000008 | |

*Tab. 37*

a-grupa kontrolna (4K), b- grupa LPR (1K), c- grupa polipów (2K), d- grupa nowotworów (3K)




*Ryc. 43*

Analiza statystyczna wartości skali klinicznej dla poszczególnych grup badawczych została wykonana za pomocą testu Kruskala-Wallisa. Wykazano różnice istotne statystycznie między grupami badawczymi a grupą kontrolną. Wartość *p* wynosiła 0,01.

### 5.2.2. Badanie biochemiczne i morfologiczne krwi

Wyniki badań biochemicznych i morfologicznych krwi pacjentów zakwalifikowanych do grup badawczych, pozostawały w zakresach wartości referencyjnych lub wykazywały nieznaczne odchylenia. Zaistniałe nieznaczne odstępstwa od wartości referencyjnych były jednak nieistotne dla diagnostyki zmian rozrostowych jamy nosowej oraz bez wpływu na tok dalszego postępowania, czy pozostałe wyniki badań klinicznych i laboratoryjnych.

### 5.2.3. Badanie radiologiczne

Wykonano analizę badań radiologicznych jamy nosowej i zatok. Objawy radiologiczne oceniono wg skali natężenia objawów radiologicznych (Tab. 2 podrozdz. 4.2.3.). Podsumowanie wartości skali radiologicznej dla poszczególnych kotów oraz średnich wartości skali dla grup badawczych umieszczono w Tab. 34, 35, 36.

W grupie kontrolnej nie obserwowano zmian radiologicznych u wszystkich 7 kotów. Wyniki skali radiologicznej wobec tego w tej grupie wyniosły od 0 punktów, ze średnią wartością 0 pkt.

W grupie kotów z LPR (Ryc. 45) średnia wartość w skali radiologicznej wynosiła 8,80 pkt. Zaobserwowane zmiany zostały ocenione z lokalizacją dwustronną (60%) lub z jednostronną (40%). U wszystkich kotów w tej grupie lokalizacja zmian dotyczyła małżowin przednich. Zatarcie rysunku małżowin bądź obszary ubytku cienia bądź obszary lizy małżowin oceniano u wszystkich kotów w tej grupie jako miejscowe, a stopień ich destrukcji jako łagodny. Żaden z kotów w tej grupie nie wykazywał lizy przegrody lub lemiesza, cech ekspansji wewnątrzczaszkowej, udziału zatoki czołowej, osteolizy kości, efektu masy czy obszarów wzrostu zacienienia tkanek miękkich poza jamą nosową.

Wyniki skali radiologicznej dla poszczególnych kotów w grupie 1K, czyli LPR przedstawiono w Tab. 39. Celem graficznej prezentacji danych, stworzono mapę ciepła za pomocą formatowania warunkowego.

*Tab. 39*

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Brak | 0 | | | Brak | 0 | | | | | | | | | |
| | | | | | Miejscowe ognisko | 1 | | | Miejscowe | 1 | | | | | | | | | |
| | | | | | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | | | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | | | | | | | | | |
| | | | Małżowiny przednie | | Uogólnione jednostronne | 3 | | | Uogólnione jednostronne | 3 | | | | | | | | | |
| | Brak | 0 | i część środkowa | 1 | Uogólnione dwustronne lub | | | | Uogólnione dwustronne lub | | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | | |
| | Jednostronna | 1 | Małżowiny tylne/sitowe | 2 | Uogólnione jednostronne z | | Łagodny, <50% | 1 | Uogólnione jednostronne z | | Łagodny, <50% | 1 | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 | | | |
| Gr. 1K | Dwustronna | 2 | Małżowiny przednie i tylne | 3 | ogniskiem po przeciwnej str. | 4 | Znaczny, >50% | 2 | ogniskiem po przeciwnej str. | 4 | Znaczny, >50% | 2 | Brak ciągłości | 2 | >50% | 2 | | | |
| **NR KOTA** | **Lokalizacja zmian** | **PKT** | **Lokalizacja anatomiczna** | **PKT** | **Obszary nacieku zapalnego** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Zatarcie rysunku małżowin** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Liza przegrody** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | | | |
| 1 | Jednostronna | 1 | Małżowiny przednie | 1 | Miejscowe ognisko | 1 | Łagodny, <50% | 1 | miejscowe | 1 | Łagodny, <50% | 1 | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 | | | |
| 2 | Jednostronna | 1 | Małżowiny przednie | 1 | Miejscowe ognisko | 1 | Łagodny, <50% | 1 | miejscowe | 1 | Łagodny, <50% | 1 | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 | | | |
| 3 | dwustronna | 2 | Małżowiny przednie | 1 | Miejscowe ognisko | 1 | Łagodny, <50% | 1 | miejscowe | 1 | Łagodny, <50% | 1 | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 | | | |
| 4 | dwustronna | 2 | Małżowiny przednie | 1 | Miejscowe ognisko | 1 | Łagodny, <50% | 1 | miejscowe | 1 | Łagodny, <50% | 1 | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 | | | |
| 5 | dwustronna | 2 | Małżowiny przednie | 1 | uogólnione jednostronne | 1 | Znaczny, >50% | 2 | miejscowe | 1 | Łagodny, <50% | 1 | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | | | |
| Możliwa/łagodna | 1 | Jedna | 1 | Niecałkowite ł | 1 | Każde poza oczodołem | 1 | Łagodne <50% | 1 | Łagodne | 1 | <50% | 1 | Łagodne | 1 | | | | |
| Znaczna | 2 | Obie | 2 | Całkowite | 2 | Z kośćmi oczodołu | 2 | Znaczące >50% | 2 | Znaczne | 2 | >50% | 2 | Znaczące | 2 | | | | |
| **Ekspansja etc.** | **PKT** | **Udział zatoki** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Osteoliza kości** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Obrzęk tkanki etc** | **PKT** | **Obecność masy** | **PKT** | **Zacienienie tkanek etc** | **PKT** | **SUMA/37** | | | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 8 | | | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 8 | | | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 9 | | | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 9 | | | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 10 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 8,8 | | | |

W grupie kotów zdiagnozowanych z polipami (Ryc. 46) średnia wartość w skali radiologicznej wynosiła 11,00 pkt. U wszystkich zwierząt lokalizacja zmian została oceniona jako dwustronna i dotyczyła u wszystkich kotów małżowin tylnych.

Wyniki skali radiologicznej dla poszczególnych kotów w grupie 2K, czyli polipów przedstawiono w Tab. 40. Celem graficznej prezentacji danych, stworzono mapę ciepła za pomocą formatowania warunkowego.

*Tab. 40*

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Brak | 0 | | | Brak | 0 | | | | | | | | |
| | | | | | Miejscowe ognisko | 1 | | | Miejscowe | 1 | | | | | | | | |
| | | | | | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | | | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | | | | | | | | |
| | | | Małżowiny przednie | | Uogólnione jednostronne | 3 | | | Uogólnione jednostronne | 3 | | | | | | | | |
| | Brak | 0 | i część środkowa | 1 | Uogólnione dwustronne lub | | | | Uogólnione dwustronne lub | | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| | Jednostronna | 1 | Małżowiny tylne/sitowe | 2 | Uogólnione jednostronne z | | Łagodny, <50% | 1 | Uogólnione jednostronne z | | Łagodny, <50% | 1 | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 | | |
| Gr. 2K | Dwustronna | 2 | Małżowiny przednie i tylne | 3 | ogniskiem po przeciwnej stron | 4 | Znaczny, >50% | 2 | ogniskiem po przeciwnej str. | 4 | Znaczny, >50% | 2 | Brak ciągłości | 2 | >50% | 2 | | |
| **NR KOTA** | **Lokalizacja zmian** | **PKT** | **Lokalizacja anatomiczna** | **PKT** | **Obszary wzrostu zaciemnienia** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Zatarcie rysunku małżowin** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Ubytek przegrody** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | | |
| 1 | Dwustronna | 2 | Małżowiny tylne/sitowe | 2 | Miejscowe ognisko | 1 | Znaczny, >50% | 3 | Brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | | |
| 2 | Dwustronna | 2 | Małżowiny tylne/sitowe | 2 | Miejscowe ognisko | 1 | Znaczny, >50% | 3 | Brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | | |
| 3 | Dwustronna | 2 | Małżowiny tylne/sitowe | 2 | Miejscowe ognisko | 1 | Znaczny, >50% | 3 | Brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | | |
| 4 | Dwustronna | 2 | Małżowiny tylne/sitowe | 2 | Miejscowe ognisko | 1 | Znaczny, >50% | 3 | Brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | | |
| 5 | Dwustronna | 2 | Małżowiny tylne/sitowe | 2 | Miejscowe ognisko | 1 | Znaczny, >50% | 3 | Brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | | |
| Możliwa/łagodna | 1 | Jedna | 1 | Niecałkowite łag | 1 | Każde poza oczodołem | 1 | Łagodne <50% | 1 | Łagodne | 1 | <50% | 1 | Łagodne | 1 | | | |
| Znaczna | 2 | Obie | 2 | Całkowite | 2 | Z kośćmi oczodołu nosog | 2 | Znaczące >50% | 2 | Znaczne | 2 | >50% | 2 | Znaczące | 2 | | | |
| **Ekspansja etc.** | **PKT** | **Udział zatoki** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Osteoliza kości** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Obrzęk tkanki etc.** | **PKT** | **Obecność masy** | **PKT** | **Zacienienie tkanek etc.** | **PKT** | **SUMA/37** | | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | <50% | 1 | Znaczące | 2 | 11 | | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | <50% | 1 | Znaczące | 2 | 11 | | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | <50% | 1 | Znaczące | 2 | 11 | | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | <50% | 1 | Znaczące | 2 | 11 | | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | <50% | 1 | Znaczące | 2 | 11 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | |

W grupie kotów z nowotworami (Ryc. 47) średnia wartość skali wyniosła 15,00 pkt. Lokalizacja zmian dotyczyła u wszystkich kotów jednej strony jamy nosowej. Anatomicznie zmiany dotyczyły małżowin przednich u wszystkich pacjentów w tej grupie. Zatarcie rysunku małżowin lub obszary ubytku cienia oceniono jako uogólnione jednostronne, natomiast stopień zniszczenia małżowin u tych pacjentów oceniono jako znaczny. Wszystkie koty w tej grupie wykazywały przesunięcie przegrody w stopniu łagodnym. U żadnego nie zarejestrowano ekspansji wewnątrzczaszkowej bądź przerwania blaszki sitowej na podstawie radiogramów oraz cech udziału zatoki czołowej, osteolizy kości czy obrzęku tkanki podśluzowej. U pacjentów z tej grupy nie wykazano objawów radiologicznych obszarów ze wzrostem zacienienia poza jamą nosową.

Wyniki skali radiologicznej dla poszczególnych kotów w grupie 3K, czyli nowotworów przedstawiono w Tab. 41. Celem graficznej prezentacji danych, stworzono mapę ciepła za pomocą formatowania warunkowego.

*Tab. 41*

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Brak | 0 | | | Brak | 0 | | | | | | | | | |
| | | | | | Miejscowe ognisko | 1 | | | Miejscowe | 1 | | | | | | | | | |
| | | | | | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | | | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | | | | | | | | | |
| | | | Małżowiny przednie | | Uogólnione jednostronne | 3 | | | Uogólnione jednostronne | 3 | | | | | | | | | |
| | Brak | 0 | i część środkowa | 1 | Uogólnione dwustronne lub | | | | Uogólnione dwustronne lub | | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | | |
| | Jednostronna | 1 | Małżowiny tylne/sitowe | 2 | Uogólnione jednostronne z | | Łagodny, <50% | 1 | Uogólnione jednostronne z | | Łagodny, <50% | 1 | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 | | | |
| Gr. 3K | Dwustronna | 2 | Małżowiny przednie i tylne | 3 | ogniskiem po przeciwnej stroni | 4 | Znaczny, >50% | 2 | ogniskiem po przeciwnej stronie | 4 | Znaczny, >50% | 2 | Brak ciągłości | 2 | >50% | 2 | | | |
| **NR KOTA** | **Lokalizacja zmian** | **PKT** | **Lokalizacja anatomiczna** | **PKT** | **Obszary wzrostu zaciemienia** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Zatarcie rysunku małżowin** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Liza przegrody** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | | | |
| 1 | Jednostronna | 1 | Małżowiny przednie | 1 | uogólnione jednostronne | 3 | Znaczny, >50% | 2 | uogólnione jednostronne | 3 | Znaczny, >50% | 2 | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 | | | |
| 2 | Jednostronna | 1 | Małżowiny przednie | 1 | uogólnione jednostronne | 3 | Znaczny, >50% | 2 | uogólnione jednostronne | 3 | Znaczny, >50% | 2 | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 | | | |
| 3 | Jednostronna | 1 | Małżowiny przednie | 1 | uogólnione jednostronne | 3 | Znaczny, >50% | 2 | uogólnione jednostronne | 3 | Znaczny, >50% | 2 | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 | | | |
| 4 | Jednostronna | 1 | Małżowiny przednie | 1 | uogólnione jednostronne | 3 | Znaczny, >50% | 2 | uogólnione jednostronne | 3 | Znaczny, >50% | 2 | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 | | | |
| 5 | Jednostronna | 1 | Małżowiny przednie | 1 | uogólnione jednostronne | 3 | Znaczny, >50% | 2 | uogólnione jednostronne | 3 | Znaczny, >50% | 2 | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 | | | |

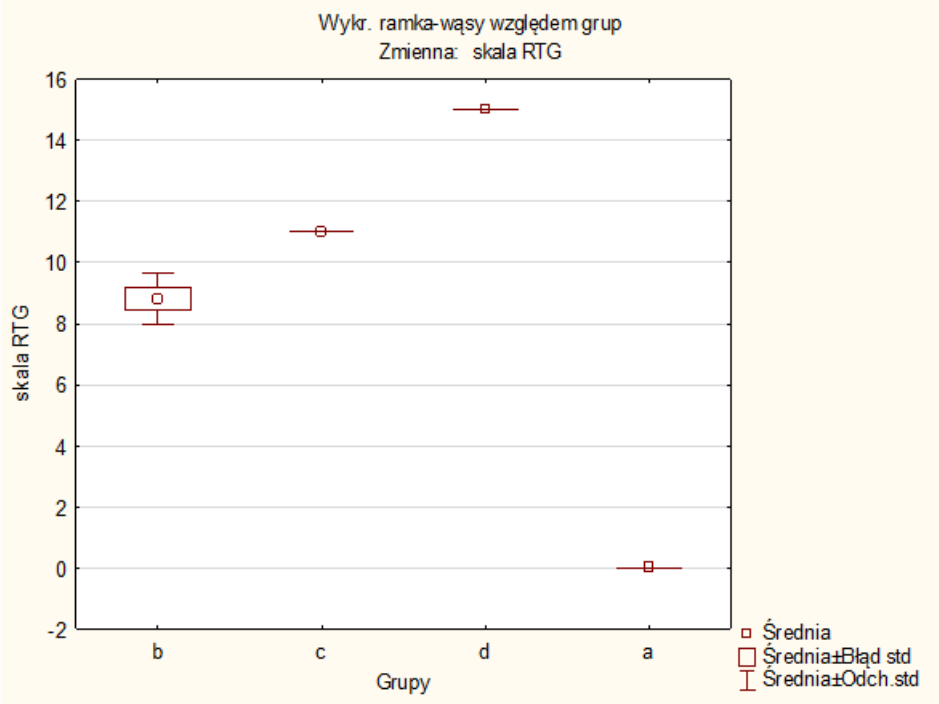
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | | | |
| Możliwa/łagodna | 1 | Jedna | 1 | Niecałkowite łag | 1 | Każde poza oczodołem | 1 | Łagodne <50% | 1 | Łagodne | 1 | <50% | 1 | Łagodne | 1 | | | | |
| Znaczna | 2 | Obie | 2 | Całkowite | 2 | Z kośćmi oczodołu nosog | 2 | Znaczące >50% | 2 | Znaczne | 2 | >50% | 2 | Znaczące | 2 | | | | |
| **Ekspansja etc.** | **PKT** | **Udział zatoki** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Osteoliza kości** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Obrzęk tkanki etc.** | **PKT** | **Obecność masy** | **PKT** | **Obszary tkanek etc** | **PKT** | **SUMA/37** | | | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | <50% | 1 | Brak | 0 | 15 | | | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | <50% | 1 | Brak | 0 | 15 | | | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | <50% | 1 | Brak | 0 | 15 | | | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | <50% | 1 | Brak | 0 | 15 | | | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | <50% | 1 | Brak | 0 | 15 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | | | |

Wyniki analizy statystycznej dotyczącej wyników skali radiologicznej przedstawiono w Tab. 42 oraz za pomocą wykresu ramka- wąsy (Ryc. 44).

| Zależna: skala RTG | Wartość p dla porównań wielokrotnych (dwustronnych); skala RTG (E<br>Zmienna niezależna (grupująca): Grupy<br>Test Kruskala-Wallisa: H ( 3, N= 21) =19,74737 p =,0002 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | b<br>R:10,000 | c<br>R:13,500 | d<br>R:18,000 | a<br>R:4,0000 |
| b | | 1,000000 | 0,166023 | 0,591886 |
| c | 1,000000 | | 1,000000 | 0,337130 |
| d | 0,166023 | 1,000000 | | 0,000146 |
| a | 0,591886 | 0,337130 | 0,000146 | |

*Tab. 42*

a-grupa kontrolna (4K), b- grupa LPR (1K), c- grupa polipów (2K), d- grupa nowotworów (3K)

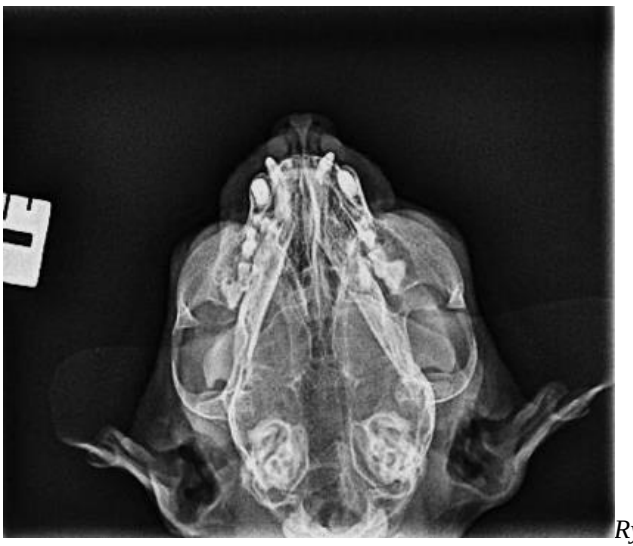



*Ryc. 44*

Analiza statystyczna wartości skali radiologicznej dla poszczególnych grup badawczych została wykonana za pomocą testu Kruskala-Wallisa. Wykazano różnice istotne statystycznie między grupą nowotworów a grupą kontrolną. Wartość *p* wynosiła 0,01.



*Ryc. 45 Radiogram wykonany w projekcji brzuszno-grzbietowej u 4-letniego kota europejskiego z miejscowymi ogniskami ubytku cienia w jamie nosowej (grupa LPR)*



*Ryc. 46 Radiogram wykonany w projekcji brzuszno-grzbietowej u 2-letniego kota europejskiego z ubytkiem cienia po lewej stronie jamy nosowej oraz modelowaniem przegrody nosa (grupa polipy)*



*Ryc. 47 Radiogram wykonany w projekcji bocznej u 8-letniego kota europejskiego z widocznym ubytkiem cienia w jamie nosowej (grupa nowotwory)*

### 5.2.4. Badanie tomograficzne

Badanie tomograficzne oceniono wg skali tomograficznej (tab 3, podrozdz. 4.2.4.). Wyniki przedstawiono w Tab. 42, 43, 44.

W grupie kontrolnej nie odnotowano zmian tomograficznych u badanych kotów. Wyniki skali tomograficznej wobec tego w tej grupie oceniono na poziomie 0 do 2 pkt. Średnia wartość 0,28 pkt.

W grupie kotów z LPR (Ryc. 49) średnia wartość uzyskana według punktacji skali to 14,71. U wszystkich zmiany tomograficzne oceniono jako dwustronne. Lokalizacja zmian u 13 (92,9%) kotów dotyczyła małżowin przednich i tylnych, u 1 kota (7,1%) małżowin przednich i części środkowej. W przypadku wzrostu obszarów densyjności tkanek poza jamą nosową takich jak nosogardziel, przestrzeń zagałkowa, zachyłek szczękowy czy puszka bębenkowa u 7 pacjentów (50%) zarejestrowano wg skali wzrost w stopniu łagodnym.

Wyniki skali tomograficznej dla poszczególnych kotów w grupie 1K, czyli LPR przedstawiono w Tab. 42. Celem graficznej prezentacji danych, stworzono mapę ciepła za pomocą formatowania warunkowego.

*Tab. 42*

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Brak | 0 | | | Brak | 0 | | | | | | | | | |
| | | | | | Miejscowe ognisko | 1 | | | Miejscowe | 1 | | | | | | | | | |
| | | | | | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | | | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | | | | | | | | | |
| | | | Małżowiny przednie | | Uogólnione jednostronne | 3 | | | Uogólnione jednostronne | 3 | | | | | | | | | |
| | Brak | 0 | i część środkowej | 1 | Uogólnione dwustronne lub | | Brak | 0 | Uogólnione dwustronne lub | | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | | |
| | Jednostronna | 1 | Małżowiny tylne/sitowe | 2 | Uogólnione jednostronne z | | Łagodny, <50% | 1 | Uogólnione jednostronne z | | Łagodny, <50% | 1 | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 | | | |
| Gr. 1K | Dwustronna | 2 | Małżowiny przednie i tylne | 3 | ogniskiem po przeciwnej str. | 4 | Znaczny, >50% | 2 | ogniskiem po przeciwnej str. | 4 | Znaczny, >50% | 2 | Brak ciągłości | 2 | >50% | 2 | | | |
| **NR KOTA** | **Lokalizacja zmian** | **PKT** | **Lokalizacja anatomiczna** | **PKT** | **Obszary wzrostu densyjności** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Zatarcie rysunku małżowin etc.** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Liza przegrody** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | | | |
| 1 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie i tylne | 3 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Znaczny, >50% | 2 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Znaczny, >50% | 2 | Przesunięcie | 2 | <50% | 1 | | | |
| 2 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie | 2 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Łagodny, <50% | 1 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Łagodny, <50% | 1 | brak | 0 | brak | 0 | | | |
| 3 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie i tylne | 3 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Łagodny, <50% | 1 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Łagodny, <50% | 1 | brak | 0 | brak | 0 | | | |
| 4 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie i tylne | 3 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Łagodny, <50% | 1 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Łagodny, <50% | 1 | brak | 0 | brak | 0 | | | |
| 5 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie i tylne | 3 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Łagodny, <50% | 1 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Łagodny, <50% | 1 | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 | | | |
| 6 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie i tylne | 3 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Łagodny, <50% | 1 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Łagodny, <50% | 1 | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 | | | |
| 7 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie i tylne | 3 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Znaczny, >50% | 2 | Uogólnione dwustronne lub | 4 | Znaczny, >50% | 2 | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 | | | |
| 8 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie i tylne | 3 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Znaczny, >50% | 2 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Znaczny, >50% | 2 | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 | | | |
| 9 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie i tylne | 3 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Znaczny, >50% | 2 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Znaczny, >50% | 2 | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 | | | |
| 10 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie i tylne | 3 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Znaczny, >50% | 2 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Znaczny, >50% | 2 | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 | | | |
| 11 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie i tylne | 3 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Znaczny, >50% | 2 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Znaczny, >50% | 2 | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 | | | |
| 12 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie i tylne | 3 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Znaczny, >50% | 2 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Znaczny, >50% | 2 | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 | | | |
| 13 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie i tylne | 3 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Znaczny, >50% | 2 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Znaczny, >50% | 2 | brak | 0 | brak | 0 | | | |
| 14 | Dwustronna | 2 | małżowiny przednie i tylne | 3 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Łagodny, <50% | 1 | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | Łagodny, <50% | 1 | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| Możliwa/łagodna | 1 | Jedna | 1 | Niecałkowite łagodne | 1 | Każde pod oczodołem | 1 | Łagodne | 1 | Łagodne | 1 | <50 % | 1 | Łagodne | 1 | | |
| Znaczna >50% | 2 | Obie | 2 | Całkowite | 2 | Z kośćmi oczodołu | 2 | Znaczące | 2 | Znaczne | 2 | >50 % | 2 | Znaczące | 2 | | |
| **Ekspansja etc** | **PKT** | **Udział zatoki** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Osteoliza kości** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Obrzęk tkanki etc.** | **PKT** | **Obecność masy** | **PKT** | **Densyjność tkanek etc.** | **PKT** | **SUMA/37** | |
| Możliwa/łagodna | 1 | Jedna | 1 | Niecałkowite łagodne | 1 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | <50% | 1 | Łagodne | 1 | 21 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 10 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Łagodne | 1 | 12 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Łagodne | 1 | 12 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Łagodne | 1 | 14 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Łagodne | 1 | 14 | |
| Możliwa/łagodna | 1 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Łagodne | 1 | 19 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Łagodne | 1 | 16 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 15 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 15 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 15 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 15 | |
| Brak | 0 | Jedna | 1 | Niecałkowite łagodne | 1 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 15 | |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | 13 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 14,71429 | |

W grupie kotów z polipami (Ryc. 50) średnia ocena w tej grupie wyniosła 11,00 pkt. Lokalizacja zmian u wszystkich kotów została oceniona jako dwustronna. Anatomicznie zmiany dotyczyły u wszystkich kotów w tej grupie małżowin tylnych.

Wyniki skali tomograficznej dla poszczególnych kotów w grupie 2K, czyli polipów przedstawiono w Tab. 43. Celem graficznej prezentacji danych, stworzono mapę ciepła za pomocą formatowania warunkowego.

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Brak | 0 | | | Brak | 0 | | | | | | |
| | | | | | Miejscowe ognisko | 1 | | | Miejscowe | 1 | | | | | | |
| | | | | | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | | | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | | | | | | |
| | | | Małżowiny przednie | | Uogólnione jednostronne | 3 | | | Uogólnione jednostronne | 3 | | | | | | |
| | Brak | 0 | i część środkowej | 1 | Uogólnione dwustronne lub | | Brak | 0 | Uogólnione dwustronne lub | | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| | Jednostronna | 1 | Małżowiny tylne/sitowe | 2 | Uogólnione jednostronne z | | Łagodny, <50% | 1 | Uogólnione jednostronne z | | Łagodny, <50% | 1 | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 |
| Gr. 2K | Dwustronna | 2 | Małożowiny przednie i tylne | 3 | ogniskiem po przeciwnej str. | 4 | Znaczny, >50% | 2 | ogniskiem po przeciwnej str. | 4 | Znaczny, >50% | 2 | Brak ciągłości | 2 | >50% | 2 |
| **NR KOTA** | **Lokalizacja zmian** | **PKT** | **Lokalizacja anatomiczna** | **PKT** | **Obszary wzrostu densyjności** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Zatarcie rysunku małżowin etc** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Liza przegrody** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** |
| 1 | Dwustronna | 2 | Małżowiny tylne/sitowe | 2 | Miejscowe ognisko | 1 | Znaczny, >50% | 3 | Brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 |
| 2 | Dwustronna | 2 | Małżowiny tylne/sitowe | 2 | Miejscowe ognisko | 1 | Znaczny, >50% | 3 | Brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 |
| 3 | Dwustronna | 2 | Małżowiny tylne/sitowe | 2 | Miejscowe ognisko | 1 | Znaczny, >50% | 3 | Brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 |
| 4 | Dwustronna | 2 | Małżowiny tylne/sitowe | 2 | Miejscowe ognisko | 1 | Znaczny, >50% | 3 | Brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 |
| 5 | Dwustronna | 2 | Małżowiny tylne/sitowe | 2 | Miejscowe ognisko | 1 | Znaczny, >50% | 3 | Brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | |
| Możliwa/łagodna | 1 | Jedna | 1 | Niecałkowite łagodne | 1 | Każde pod oczodołem | 1 | Łagodne | 1 | Łagodne | 1 | <50 % | 1 | Łagodne | 1 | |
| Znaczna >50% | 2 | Obie | 2 | Całkowite | 2 | Z kośćmi oczodołu | 2 | Znaczące | 2 | Znaczne | 2 | >50 % | 2 | Znaczące | 2 | |
| **Ekspansja etc.** | **PKT** | **Udział zatoki** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Osteoliza kości** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Obrzęk tkanki etc.** | **PKT** | **Obecność masy** | **PKT** | **Densyjność tkanek etc.** | **PKT** | **SUMA/37** |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | <50% | 1 | Znaczące | 2 | 11 |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | <50% | 1 | Znaczące | 2 | 11 |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | <50% | 1 | Znaczące | 2 | 11 |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | <50% | 1 | Znaczące | 2 | 11 |
| Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | Brak | 0 | <50% | 1 | Znaczące | 2 | 11 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 11 |

*Tab. 43*

W grupie kotów z nowotworami (Ryc. 51) średnia wartość zmian w tej grupie wyniosła 31,40 pkt. Lokalizacja zmian u wszystkich pacjentów dotyczyła zmian jednostronnych. Anatomicznie zmiany dotyczyły nozdrzy przednich i tylnych. Cechy zajęcia zatoki czołowej przez proces chorobowy stwierdzono jako jednostronne u wszystkich kotów w tej grupie. Stopień zajęcia zatok we wszystkich przypadkach oceniono jako całkowity brak powietrzności zajętej zatoki. Obecność masy lub tzw. efekt masy odnotowano u wszystkich badanych pacjentów stopniu znacznym. Obszary wzrostu densyjności tkanek poza jamą nosową, czyli nosogardzieli, przestrzeni zagałkowej, zachyłka szczękowego, puszki bębenkowej zdiagnozowano jako znaczące wg skali.

W tej grupie dokonano dodatkowo klasyfikacji zmian wg skali Adamsa. Wszystkie koty poddane badaniu TK manifestowały 4 stopień zaawansowania klinicznego**.**

Wyniki skali tomograficznej dla poszczególnych kotów w grupie 3K, czyli nowotworów przedstawiono w Tab. 44. Celem graficznej prezentacji danych, stworzono mapę ciepła za pomocą formatowania warunkowego.

*Tab. 44*

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Brak | 0 | | | Brak | 0 | | | | | | | | | |
| | | | | | Miejscowe ognisko | 1 | | | Miejscowe | 1 | | | | | | | | | |
| | | | | | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | | | Miejscowe wieloogniskowe | 2 | | | | | | | | | |
| | | | Małżowiny przednie | | Uogólnione jednostronne | 3 | | | Uogólnione jednostronne | 3 | | | | | | | | | |
| | Brak | 0 | i część środkowej | 1 | Uogólnione dwustronne lub | | Brak | 0 | Uogólnione dwustronne lub | | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | | |
| | Jednostronna | 1 | Małżowiny tylne/sitowe | 2 | Uogólnione jednostronne z | | Łagodny, <50% | 1 | Uogólnione jednostronne z | | Łagodny, <50% | 1 | Przesunięcie | 1 | <50% | 1 | | | |
| Gr. 3K | Dwustronna | 2 | Małżowiny przednie i tylne | 3 | ogniskiem po przeciwnej str. | 4 | Znaczny, >50% | 2 | ogniskiem po przeciwnej str. | 4 | Znaczny, >50% | 2 | Brak ciągłości | 2 | >50% | 2 | | | |
| **NR KOTA** | **Lokalizacja zmian** | **PKT** | **Lokalizacja anatomiczna** | **PKT** | **Obszary wzrostu densyjności** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Zatarcie rysunku małżowin etc.** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Liza przegrody** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | | | |
| 1 | Jednostronna | 1 | małżowiny przednie i tylne | 3 | uogólnione jednostronne | 3 | Znaczny, >50% | 2 | uogólnione jednostronne | 3 | Znaczny, >50% | 2 | Brak ciągłości | 2 | >50% | 2 | | | |
| 2 | Jednostronna | 1 | małżowiny przednie i tylne | 3 | uogólnione jednostronne | 3 | Znaczny, >50% | 2 | uogólnione jednostronne | 3 | Znaczny, >50% | 2 | Brak ciągłości | 2 | >50% | 2 | | | |
| 3 | Jednostronna | 1 | małżowiny przednie i tylne | 3 | uogólnione jednostronne | 3 | Znaczny, >50% | 2 | uogólnione jednostronne | 3 | Znaczny, >50% | 2 | Brak ciągłości | 2 | >50% | 2 | | | |
| 4 | Jednostronna | 1 | małżowiny przednie i tylne | 3 | uogólnione jednostronne | 3 | Znaczny, >50% | 2 | uogólnione jednostronne | 3 | Znaczny, >50% | 2 | Brak ciągłości | 2 | >50% | 2 | | | |
| 5 | Jednostronna | 1 | małżowiny przednie i tylne | 3 | uogólnione jednostronne | 3 | Znaczny, >50% | 2 | uogólnione jednostronne | 3 | Znaczny, >50% | 2 | Brak ciągłości | 2 | >50% | 2 | | | |

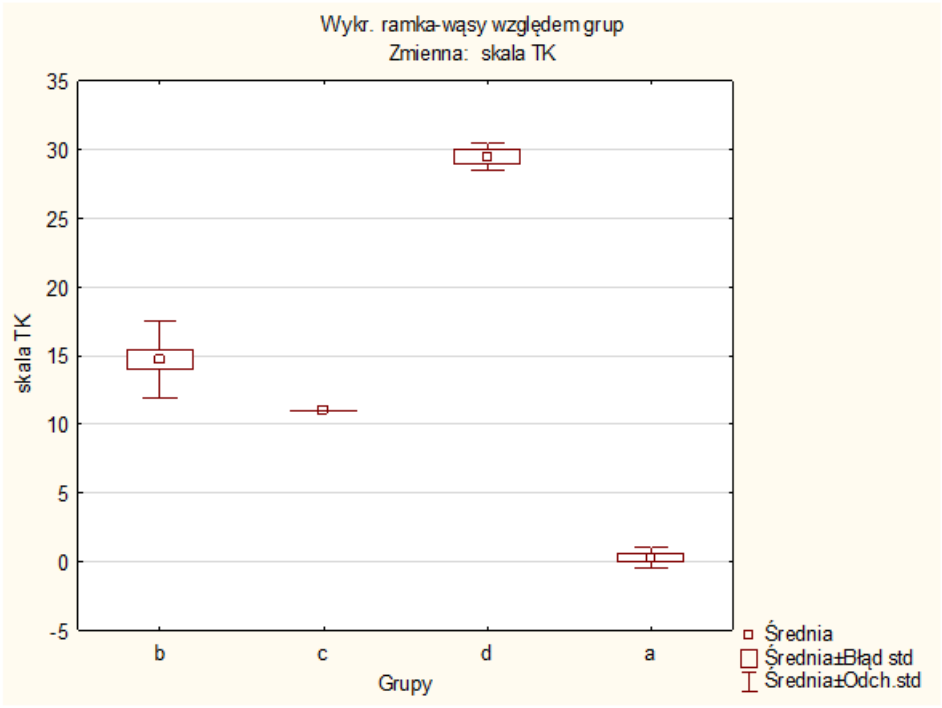
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | | | |
| Możliwa/łagodna | 1 | Jedna | 1 | Niecałkowite łagodne | 1 | Każde pod oczodołem | 1 | Łagodne | 1 | Łagodne | 1 | <50 % | 1 | Łagodne | 1 | | | | |
| Znaczna >50% | 2 | Obie | 2 | Całkowite | 2 | Z kośćmi oczodołu | 2 | Znaczące | 2 | Znaczne | 2 | >50 % | 2 | Znaczące | 2 | | | | |
| **Ekspansja etc.** | **PKT** | **Udział zatoki** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Osteoliza kości** | **PKT** | **Stopień** | **PKT** | **Obrzęk tkanki etc.** | **PKT** | **Obecność masy** | **PKT** | **Densyjność tkanek etc.** | **PKT** | **SUMA/37** | | | |
| Znaczna >50% | 2 | Jedna | 1 | Całkowite | 2 | Z kośćmi oczodołu | 2 | Znaczące | 2 | Brak | 0 | >50% | 2 | Znaczące | 2 | 33 | | | |
| Możliwa/łagodna | 1 | Jedna | 1 | Całkowite | 2 | Z kośćmi oczodołu | 2 | Znaczące | 2 | Brak | 0 | >50% | 2 | Znaczące | 2 | 31 | | | |
| Możliwa/łagodna | 1 | Jedna | 1 | Całkowite | 2 | Z kośćmi oczodołu | 2 | Znaczące | 2 | Brak | 0 | >50% | 2 | Znaczące | 2 | 31 | | | |
| Możliwa/łagodna | 1 | Jedna | 1 | Całkowite | 2 | Z kośćmi oczodołu | 2 | Znaczące | 2 | Brak | 0 | >50% | 2 | Znaczące | 2 | 31 | | | |
| Możliwa/łagodna | 1 | Jedna | 1 | Całkowite | 2 | Z kośćmi oczodołu | 2 | Znaczące | 2 | Brak | 0 | >50% | 2 | Znaczące | 2 | 31 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 31,4 | | | |

Wyniki analizy statystycznej dotyczącej wyników skali tomograficznej przedstawiono w Tab. 45 oraz za pomocą wykresu ramka- wąsy (Ryc. 48).

| Zależna: skala TK | Wartość p dla porównań wielokrotnych (dwustronnych); skala TK (Ew<br>Zmienna niezależna (grupująca): Grupy<br>Test Kruskala-Wallisa: H ( 3, N= 27) =21,79803 p =,0001 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | b<br>R:16,357 | c<br>R:9,5000 | d<br>R:25,500 | a<br>R:4,0000 |
| b | | 1,000000 | 0,253076 | 0,004623 |
| c | 1,000000 | | 0,119582 | 1,000000 |
| d | 0,253076 | 0,119582 | | 0,000093 |
| a | 0,004623 | 1,000000 | 0,000093 | |

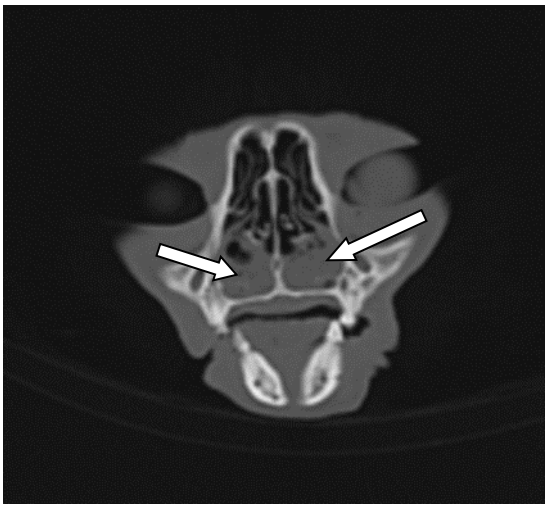
*Tab. 45*

a-grupa kontrolna (4K), b- grupa LPR (1P), c- grupa polipów (2P), d- grupa nowotworów (3P)

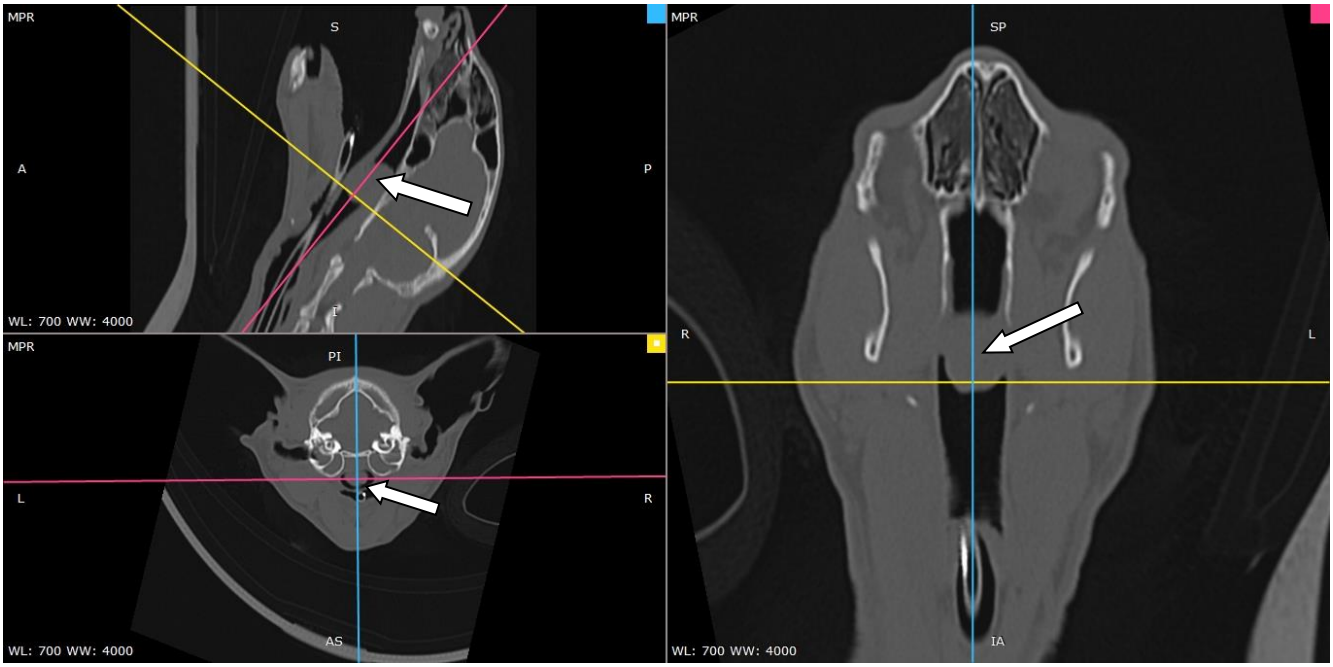



*Ryc. 48*

Analiza statystyczna wartości skali tomograficznej dla poszczególnych grup badawczych została wykonana za pomocą testu Kruskala-Wallisa. Wykazano różnice istotne statystycznie między grupą zapaleń i grupą nowotworów a grupą kontrolną. Wartość *p* wynosiła 0,01.



*Ryc. 49 Skan poprzeczny z badania tomograficznego jamy nosowej u 4-letniego kota europejskiego z LPR. Widoczne pogrubienie zapalne małżowin nosowych z nagromadzeniem między nimi materiału o densyjności, sugerującej obecność ropnej wydzieliny zapalnej (strzałki).*




*Ryc. 50 Skany podłużny (lewy górny), poprzeczny (lewy dolny) oraz strzałkowy (po prawej stronie) z badania tomograficznego jamy nosowej u 2-letniego kota europejskiego z polipem nosowo-gardłowym (w punkcie przecięcia linii) widoczny owalny odgraniczony twór o densyjności tkanek miękkich (strzałki).*



*Ryc. 51 Skan poprzeczny z badania tomograficznego jamy nosowej u 9-letniego kota europejskiego z nowotworem w prawym przewodzie nosowym, widoczne nagromadzenie materiału o densyjności tkanek miękkich po tej stronie (strzałka).*

### 5.2.5. Badanie endoskopowe

Podsumowanie wartości skali endoskopowej (Tab. 4, podrozdz. 4.2.5.) dla poszczególnych psów oraz średnich wartości skali dla grup badawczych umieszczono w Tab. 46, 47, 48.

W grupie kontrolnej nie odnotowano zmian makroskopowych badanych jam nosowych. Wynik skali z natężeniem objawów endoskopowych u tych zwierząt wynosił od 0 do 4 punktów. Średnia ocena makroskopowa w tej grupie wynosiła 0,57 pkt.

W grupie kotów z LPR (Ryc. 52) średnia wartość ocenionych wg skali zmian wynosiła 22,23 pkt. U 45 kotów (65,22%) nie wykazano obecności masy w nozdrzu tylnym lub przewężenia nozdrzy tylnych. U 2 kotów (2,9%) odnotowano obecność masy w stopniu umiarkowanym (25-50% światła nozdrza) po jednej stronie, po drugiej brak, natomiast u 2 kotów (2,9%) obustronnie. U 2 kotów (2,9%) zaobserwowano w stopniu łagodnym (do 25% światła nozdrza tylnego) po jednej stronie, zaś umiarkowanym po drugiej. 14 kotów (20,28%) wykazywało stopień łagodny jednostronnie, zaś 2 koty (2,9%) obustronnie. U jednego zwierzęcia (1,45%) wystąpił stopień łagodny tego typu zmian w jednym nozdrzu tylnym, zaś masywny w drugim, u jednego (1,45%) stopień masywny w obu nozdrzach tylnych.

Wyniki skali endoskopowej dla poszczególnych kotów w grupie 1K, czyli LPR przedstawiono w Tab. 46a i Tab. 46b. Celem graficznej prezentacji danych, stworzono mapę ciepła za pomocą formatowania warunkowego.

| NR KOTA | Nagromadzenie wydzieliny | PKT | Natężenie przekrwienia | PKT | Obrzęk małżowin | PKT | Nalot o cechach proliferacji | PKT | Obraz o cechach destrukcji | PKT | Efekt masy/ Masa dobrze odgraniczona | PKT | Masa w nozdrzu tylnym | PKT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PRAWE NOZDRZE | | | | | | | | | | | | | |
| | Brak | 0 | | | | | | | | | | | | |
| | Surowicze, | | | | | | | | | | | | | |
| | Surowiczo śluzowe, łagodne | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| | Śluzowe | | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 |
| | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 |
| Gr. 1K | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 |
| 1 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Masywny ( >50% ) | 3 |
| 2 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 2 | Brak | 0 | brak | 0 |
| 3 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 |
| 4 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 5 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Masywny ( >50% ) | 3 |
| 6 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 7 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 3 |
| 8 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 9 | Śur śluz | 1 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 |
| 10 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | brak | 0 |
| 11 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | brak | 0 |
| 12 | brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | brak | 0 |
| 13 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 |
| 14 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 15 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 16 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 17 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 18 | śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 19 | śluzowe | 2 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Obrzęk znaczny | 2 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 20 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 21 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 22 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 23 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 24 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 25 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 26 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 27 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Masywny ( >50% ) | 3 |
| 28 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 |
| 29 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 |
| 30 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 2 | Brak | 0 |
| 31 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 |
| 32 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 33 | Ropne, krwawe, masywne | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 34 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 35 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 36 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 37 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 38 | Surowicze, | 1 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 |
| 39 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 40 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 41 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 |
| 42 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 43 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 44 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Obrzęk znaczny | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Łagodny ( 0-25% ) | 2 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 |
| 45 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 |
| 46 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 47 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 48 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 49 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Masywny ( >50% ) | 3 |
| 50 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 51 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 |
| 52 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 |
| 53 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 |
| 54 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 |
| 55 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 56 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 |
| 57 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 58 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 59 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 |
| 60 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 |
| 61 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 62 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 63 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 |
| 64 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 65 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 66 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 67 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 |
| 68 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 |
| 69 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 |

*Tab. 46a*

| LEWE NOZDRZE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Brak | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Surowicze, | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Surowiczo -śluzowe, łagodne | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | | | | | | |
| Śluzowe | | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Obrzęk niezna czny | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej ) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | | | | | | | |
| Śluzowo -ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk zna czny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | | | | | | SUMA |
| **Nagromadzenie wydzieliny** | **PKT** | **Natężenie przekrwienia** | **PKT** | **Obrzęk małżowin** | **PKT** | **Naciek o cechach proliferacji** | **PKT** | **Obraz o cechach destrukcji** | **PKT** | **Efekt masy/ Masa dobrze odgraniczona/** | **PKT** | **Masa w nozdrzu tylnym** | **PKT** | **/42** | | | | | | |
| śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 3 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% ) | 1 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 32 | | | | | | |
| Surowicze, | 1 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk niezna czny | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | 16 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % ) | 2 | Brak | 0 | 23 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Masywne ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | 24 | | | | | | |
| Surowicze, | 1 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Obrzęk niezna czny | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej ) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | 23 | | | | | | |
| Surowicze, | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 10 | | | | | | |
| Śluzowo -ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | 25 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | 24 | | | | | | |
| Surowiczo -śluzowe, łagodne | 1 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 26 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk zna czny | 2 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | 23 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | brak | 0 | brak | | 25 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 17 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk niezna czny | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 18 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | 26 | | | | | | |
| śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk zna czny | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 22 | | | | | | |
| Śluzowo -ropne, umiarkowane | 2 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Obrzęk niezna czny | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Łagodny ( 0-25% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | 19 | | | | | | |
| śluzowe-ropne | 2 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 2 | Obrzęk niezna czny | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | 19 | | | | | | |
| śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk niezna czny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 18 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | 23 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk zna czny | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 16 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 23 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 24 | | | | | | |
| śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk zna czny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 16 | | | | | | |
| Śluzowo -ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk zna czny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 17 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk zna czny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 22 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 23 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej ) | 1 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 32 | | | | | | |
| Śluzowo -ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej ) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | 27 | | | | | | |
| Śluzowo -ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | 25 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk zna czny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | 26 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk zna czny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | 21 | | | | | | |
| Śluzowo -ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk zna czny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 18 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | 23 | | | | | | |
| Śluzowo -ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk zna czny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | 21 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk zna czny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 23 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | 24 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | 27 | | | | | | |
| Surowicze, | 1 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 1 | Obrzęk zna czny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | 16 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk zna czny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | 25 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk zna czny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 19 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk zna czny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 25 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk zna czny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 19 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 21 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Obrzęk zna czny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej ) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | 27 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk zna czny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 24 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk zna czny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 21 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk zna czny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 19 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk zna czny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 19 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk zna czny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 28 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk zna czny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 19 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk zna czny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | 21 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej ) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | 24 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | 23 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk zna czny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | 21 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 19 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk zna czny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 29 | | | | |
| śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk niezna czny | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 19 | | | | | | |
| śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk niezna czny | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 19 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Obrzęk niezna czny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | 30 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | 30 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk niezna czny | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | 20 | | | | | | |
| śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk niezna czny | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | 20 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | 27 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | 23 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk zna czny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 18 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 21 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 25 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 21 | | | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 21 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 22,23 |

*Tab. 46b*

W grupie kotów z polipami (Ryc. 53) średnia wartość ocenionych według skali zmian wyniosła 26,47 pkt.

Masa w nozdrzach tylnych lub przewężenie zostały ocenione u 14 kotów (82,35%) w stopniu masywnym w obu nozdrzach. Jeden pacjent (5,88%) wykazywał stopień umiarkowany w jednym nozdrzu, zaś brak w drugim. U 2 kotów (11,77%) zaobserwowano stopień umiarkowany obustronnie w nozdrzach tylnych.

Wyniki skali endoskopowej dla poszczególnych kotów w grupie 2K, czyli polipów przedstawiono w Tab. 47. Celem graficznej prezentacji danych, stworzono mapę ciepła za pomocą formatowania warunkowego.

*Tab. 47*

| | NOZDRZE PRAWE | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Brak | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Surowicze, | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Surowiczo śluzowe, łagodne | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| | Śluzowe | | łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Obrzęk nieznaczny | 1 | łagodny ( 0-25% ) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | | | | |
| | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | | | |
| Gr. 2K | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | | | |
| NR KOTA | Nagromadzenie wydzieliny | PKT | Natężenie przekrwienia | PKT | Obrzęk małżowin | PKT | Naciek o cechach proliferacji | PKT | Obraz o cechach destrukcji | PKT | Efekt masy/ Masa dobrze odgraniczona/ | PKT | Masa w nozdrzu tylnym/ | PKT | | | | |
| 1 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | | | |
| 2 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | obrzęk nieznaczny | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | | | |
| 3 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | | | |
| 4 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | | | |
| 5 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | | | |
| 6 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | | | |
| 7 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | | | |
| 8 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | obrzęk nieznaczny | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | | | |
| 9 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | obrzęk nieznaczny | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | | | |
| 10 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | obrzęk nieznaczny | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | | | |
| 11 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | obrzęk nieznaczny | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | | | |
| 12 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | | | |
| 13 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | | | |
| 14 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | | | |
| 115 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | | | |
| 16 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | | | |
| 17 | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | | | |

| | LEWE NOZDRZE | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Brak | 0 | | | | | | | | | | | | | |
| | Surowicze, | | | | | | | | | | | | | | |
| | Surowiczo śluzowe, łagodne | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | |
| | Śluzowe | | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | |
| | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | |
| | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | SUMA |
| | Nagromadzenie wydzieliny | PKT | Natężenie przekrwienia | PKT | Obrzęk małżowin | PKT | Naciek o cechach proliferacji | PKT | Obraz o cechach destrukcji | PKT | Efekt masy/ Masa dobrze odgraniczona/ | PKT | Masa w nozdrzu tylnym | PKT | /42 |
| | śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 22 |
| | śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 22 |
| | śluzowe | 2 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 28 |
| | Śluzowo ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 30 |
| | Śluzowo ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 30 |
| | ropne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 31 |
| | śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | umiarkowany | 2 | 25 |
| | śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 22 |
| | śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 22 |
| | ropne | 3 | masywne | 3 | pofałdowanie i polipowatość | 3 | masywny | 3 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 28 |
| | śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 22 |
| | ropne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | pofałdowanie i polipowatość | 3 | masywny | 3 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 29 |
| | ropne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | 29 |
| | Śluzowo ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | brak | 0 | umiarkowany | 2 | 23 |
| | Śluzowo ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 30 |
| | Śluzowo ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 30 |
| | Śluzowo ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 27 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 26,47 |

W grupie kotów z nowotworami (Ryc. 54) średnia wartość ocenionych według skali zmian wyniosła 24,81 pkt.

U 9 zwierząt (24,32%) zaobserwowano obecność masy w świetle nozdrzy tylnych w stopniu umiarkowanym w jednym nozdrzu z brakiem w drugim, u 14 (37,84%) kotów w stopniu umiarkowanym obustronnie, u 3 kotów (8,11%) w stopniu umiarkowanym w jednym nozdrzu z łagodnym w drugim, u 4 (10,81%) w stopniu umiarkowanym w jednym nozdrzu z masywnym w drugim, 2 koty (5,41%) wykazywały stopień łagodny jednostronnie. U 4 kotów (10,81%) wykazano stopień masywny w obu nozdrzach tylnych, u 1 (2,70%) masywny w jednym nozdrzu z łagodnym w drugim.

Wyniki skali endoskopowej dla poszczególnych kotów w grupie 3K, czyli nowotworów przedstawiono w Tab. 48a i Tab. 48b. Celem graficznej prezentacji danych, stworzono mapę ciepła za pomocą formatowania warunkowego.

*Tab. 48a*

| | PRAWE NOZDRZE | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Brak | 0 | | | | | | | | | | | | | | |
| | Surowicze, | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Surowiczo-śluzowe, łagodne | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| | Śluzowe | | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | | |
| | Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | |
| Gr. 3K | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | |
| **NR KOTA** | **Nagromadzenie wydzieliny** | **PKT** | **Natężenie przekrwienia** | **PKT** | **Obrzęk małżowin** | **PKT** | **Naciek o cechach proliferacji** | **PKT** | **Cechy destrukcji** | **PKT** | **Efekt masy/ Masa dobrze odgraniczona,** | **PKT** | **Masa w nozdrzu tylnym** | **PKT** | | |
| 1 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | |
| 2 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | brak | 0 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | |
| 3 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | |
| 4 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 3 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Łagodny ( 0-25% ) | 2 | | |
| 5 | śluzowe | 2 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Obrzęk znaczny | 2 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 6 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | |
| 7 | Surowicze, | 1 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Obrzęk znaczny | 2 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | | |
| 8 | śluzow | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | |
| 9 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | |
| 10 | śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | |
| 11 | śluzowe | 2 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | |
| 12 | śluzowe | 2 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | |
| 13 | śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | |
| 14 | Surowicze, | 1 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | | |
| 15 | śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | |
| 16 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | |
| 17 | śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 18 | Surowicze, | 1 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 19 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | |
| 20 | śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 21 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | |
| 22 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | |
| 23 | śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | |
| 24 | śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 25 | śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | |
| 26 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | |
| 27 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Brak | 0 | | |
| 28 | śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | |
| 29 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | | |
| 30 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | |
| 31 | Surowicze, | 1 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | |
| 32 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | |
| 33 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | |
| 34 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 3 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | |
| 35 | Surowicze, | 1 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | |
| 36 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | |
| 37 | Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk nieznaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | |

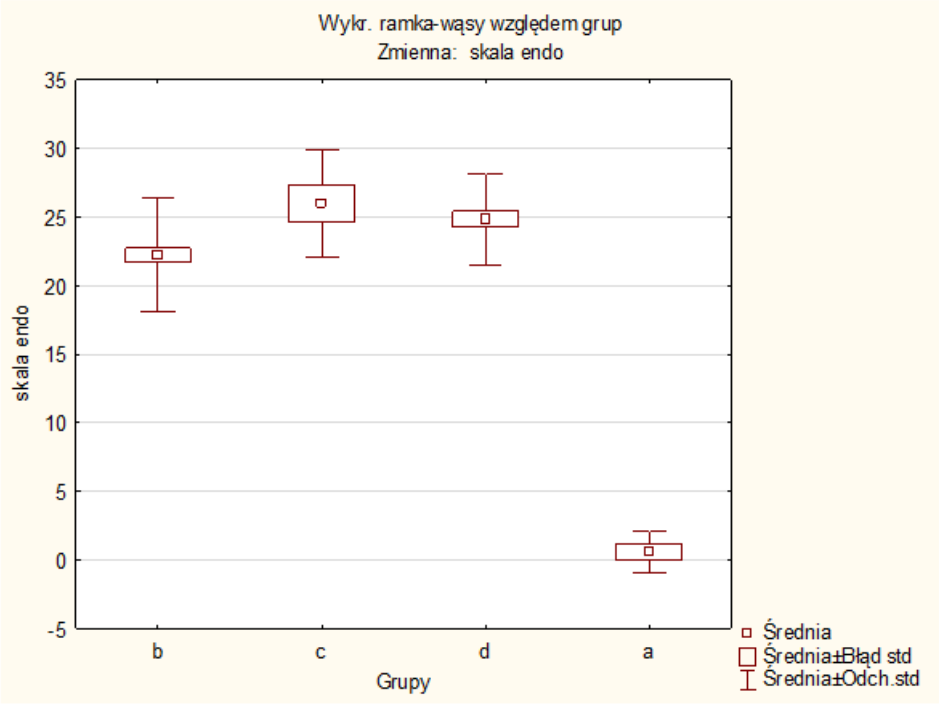
| LEWE NOZDRZE | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Brak | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Surowicze, | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Surowiczo-śluzowe, łagodne | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | | | | |
| Śluzowe | | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | | | | |
| Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej ) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | SUMA | | | |
| **Nagromadzenie wydzieliny** | **PKT** | **Natężenie przekrwienia** | **PKT** | **Obrzęk małżowin** | **PKT** | **Nacięk o cechach proliferacji** | **PKT** | **Cechy destrukcji** | **PKT** | **Efekt masy/ Masa dobrze odgraniczona/** | **PKT** | **Masa w nozdrzu tylnym** | **PKT** | **/42** | | | |
| Śluzowo-ropne, umiarkowane | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 29 | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 32 | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 29 | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk nieznaczny | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | 25 | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 21 | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 32 | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Obrzęk znaczny | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 27 | | | |
| śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 25 | | | |
| Surowicze, | 1 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 25 | | | |
| śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 26 | | | |
| śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 26 | | | |
| śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 25 | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 28 | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 21 | | | |
| śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 24 | | | |
| śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | 23 | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 22 | | | |
| Ropne, krwawe, masywne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 17 | | | |
| surowicze | 1 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Obrzęk nieznaczny | 1 | łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 20 | | | |
| ropne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | obrzęk znaczny | 2 | umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 21 | | | |
| ropne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | obrzęk znaczny | 2 | umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 27 | | | |
| ropne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | obrzęk znaczny | 2 | umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 24 | | | |
| śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | obrzęk znaczny | 2 | umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 24 | | | |
| ropne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | obrzęk znaczny | 2 | umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 22 | | | |
| surowicze | 1 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | obrzęk znaczny | 2 | umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | 21 | | | |
| śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | obrzęk znaczny | 2 | umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 26 | | | |
| surowicze | 1 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | obrzęk znaczny | 2 | umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | 21 | | | |
| śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | obrzęk znaczny | 2 | umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 23 | | | |
| ropne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | obrzęk znaczny | 2 | masywny ( > 50% ) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 30 | | | |
| śluzowe | 2 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | obrzęk znaczny | 2 | umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 23 | | | |
| ropne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 20 | | | |
| ropne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 30 | | | |
| śluzowe | 2 | Łagodne ( > 25% jamy nosowej) | 1 | obrzęk znaczny | 2 | Łagodny ( 0-25% ) | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | 22 | | | |
| ropne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 27 | | | |
| ropne | 3 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 3 | Brak | 0 | Masywne ( > 50% jamy nosowej) | 3 | Masywny ( > 50% ) | 3 | 26 | | | |
| ropne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | pofałdowanie i polipowatość | 3 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 28 | | | |
| ropne | 3 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | obrzęk znaczny | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowane (25-50 % jamy nosowej) | 2 | Umiarkowany ( 25-50% ) | 2 | 26 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 24,81 | | | |

Wyniki analizy statystycznej dotyczącej wyników skali endoskopowej przedstawiono w Tab. 49 oraz za pomocą wykresu ramka- wąsy (Ryc. 55).

| | Wartość p dla porównań wielokrotnych (dwustronnych); skala endo<br>Zmienna niezależna (grupująca): Grupy<br>Test Kruskala-Wallisa: H ( 3, N= 119) =31,58195 p =,0000 | | | |
|---|---|---|---|---|
| Zależna: skala endo | b<br>R:54,739 | c<br>R:82,167 | d<br>R:76,338 | a<br>R:4,0000 |
| b | | 0,149216 | 0,016838 | 0,001254 |
| c | 0,149216 | | 1,000000 | 0,000041 |
| d | 0,016838 | 1,000000 | | 0,000003 |
| a | 0,001254 | 0,000041 | 0,000003 | |

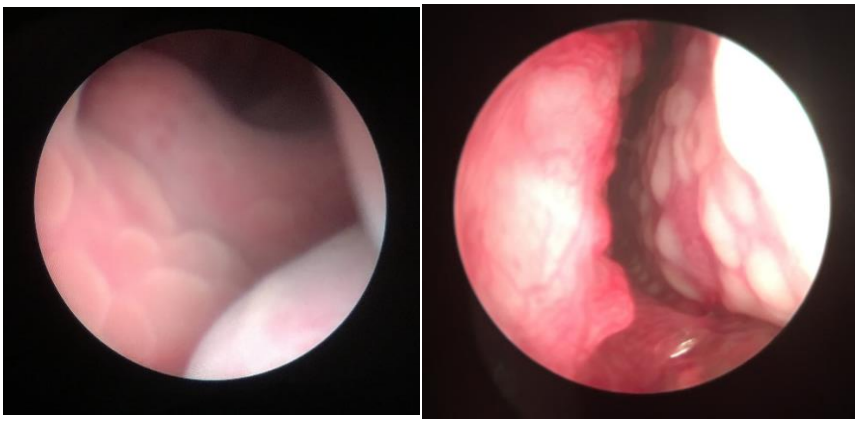
*Tab. 49*

a-grupa kontrolna (4K), b- grupa LPR (1K), c- grupa polipów (2K), d- grupa nowotworów (3K)

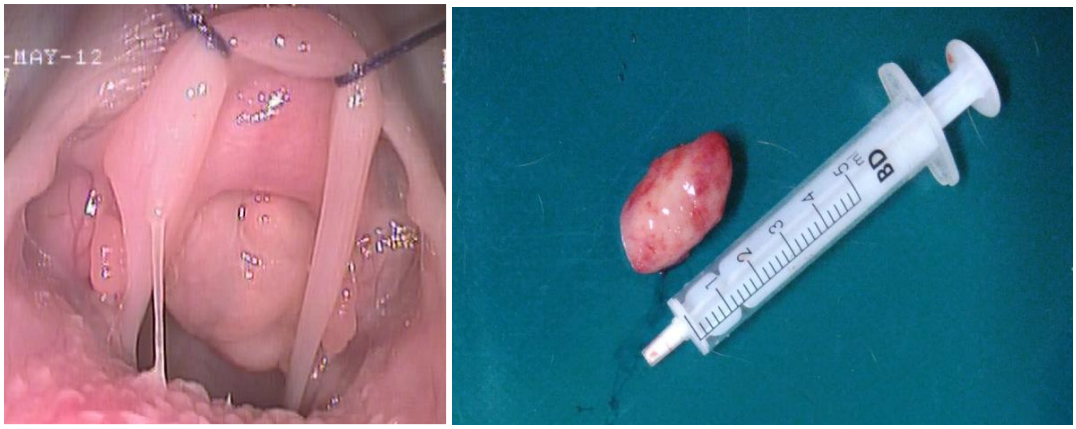



*Ryc. 55*

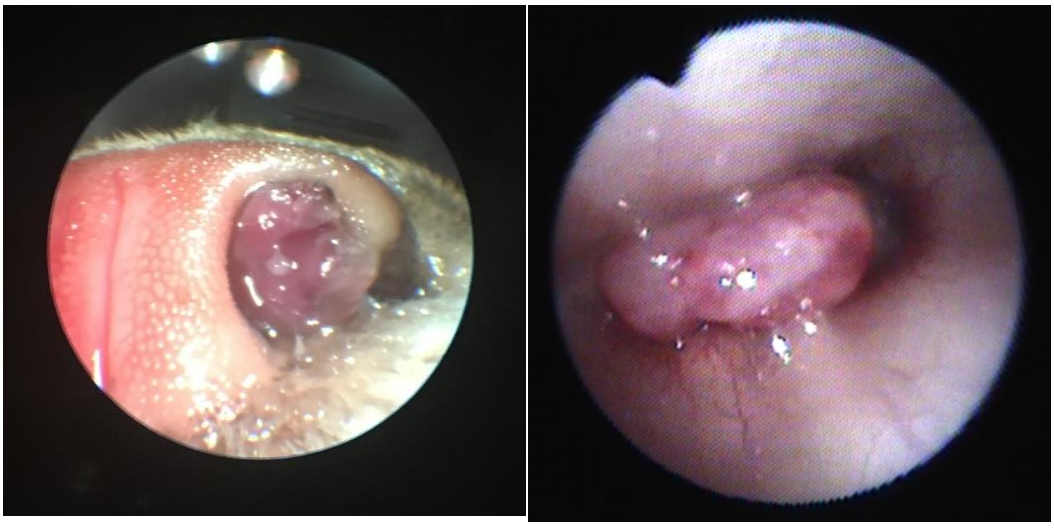
Analiza statystyczna wartości skali endoskopowej dla poszczególnych grup badawczych została wykonana za pomocą testu Kruskala-Wallisa. Wykazano różnice istotne statystycznie między grupmi badawczymi a grupą kontrolną oraz między grupą nowotworów względem zapaleń. Wartość *p* wynosiła 0,01.



*Ryc. 52 Widok endoskopowy błony śluzowej jamy nosowej u 2- letniego kota rasy europejskiej z LPR uzyskany podczas rinoskopii przedniej. Widoczny naciek zapalny błony śluzowej tworzący charakterystyczną „kostkę brukową”*




*Ryc. 53 Po lewej stronie widok endoskopowy polipa nosowo-gardłowego u 2-letniego kota rasy rasy europejskiej uzyskany podczas rinoskopii tylnej, po prawej ta sama zmiana po usunięciu.*



*Ryc. 54 Po lewej stronie widok endoskopowy nowotworu u 14-letniego kota rasy rasy syjamskiej, uzyskany podczas rinoskopii przedniej, po prawej ta sama zmiana w widoku endoskopowym uzyskanym podczas rinoskopii tylnej.*

### 5.2.6. Badanie histopatologiczne

Badanie histopatologiczne bioptatów pobranych z jamy nosowej pozwoliło zróżnicować rodzaj zmian i podzielić koty na odpowiednie grupy badawcze: koty z LPR (Ryc. 59), polipami (Ryc. 60) lub nowotworami (Ryc. 61). Natężenie i rodzaj zmian mikroskopowych oceniono według skali histopatologicznej (Tab. 5, podrozdz. 4.2.6) dla poszczególnych zwierząt w grupach badawczych (Tab. 50, 51, 52).

W grupie kontrolnej w badaniu histopatologicznym w skali odnotowano od 0 do 3 punktów ze średnią wartością 0,71 pkt, co wynikało niekiedy z nieznacznego nacieku zapalnego.

W grupie kotów z LPR średnia wartość ocenianych zmian wg skali wyniosła 11,94 pkt.

Wyniki skali histopatologicznej dla poszczególnych kotów w grupie 1K, czyli LPR przedstawiono w Tab. 50. Celem graficznej prezentacji danych, stworzono mapę ciepła za pomocą formatowania warunkowego.

| | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Łagodny (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny (0-3) | 1 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Łagodny | 1 | |
| | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Umiarkowany | 2 | |
| Gr. 1K | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny (>7) | 3 | Masywna (rozsiana) | 3 | Masywny | 3 | SUMA |
| NR KOTA | Neutrofile | PKT | Limfocyty | PKT | Plazmocyty | PKT | Eozynofile | PKT | Naciek ogółem | PKT | Hiperplazja komórek nabłonkowych | PKT | Obrzęk | PKT | /21 |
| 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Łagodny | 1 | 12 |
| 2 | Brak | 0 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Łagodny | 1 | 10 |
| 3 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Łagodny | 1 | 12 |
| 4 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Łagodny | 1 | 14 |
| 5 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Masywny | 3 | 14 |
| 6 | Umiarkowany naciek (201-300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | Masywna (rozsiana) | 3 | Łagodny | 1 | 16 |
| 7 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Łagodny | 1 | 8 |
| 8 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Łagodny | 1 | 13 |
| 9 | Brak | 0 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Masywny | 3 | 13 |
| 10 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny (>7) | 3 | Masywna (rozsiana) | 3 | Masywny | 3 | 17 |
| 11 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Łagodny | 1 | 12 |
| 12 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Łagodny | 2 | 11 |
| 13 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Łagodny | 1 | 10 |
| 14 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Masywny (>7) | 3 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Łagodny | 1 | 14 |
| 15 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 1 | Masywny (>7) | 3 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Łagodny | 1 | 13 |
| 16 | Brak | 0 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Łagodny | 1 | 8 |
| 17 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Umiarkowany | 2 | 14 |
| 18 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Masywny | 3 | 11 |
| 19 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Umiarkowany | 2 | 9 |
| 20 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Masywny | 3 | 12 |
| 21 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Masywny | 3 | 13 |
| 22 | Umiarkowany naciek (201-300) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | brak | 0 | brak | 0 | 7 |
| 23 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Masywny | 3 | 16 |
| 24 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Masywny (>7) | 3 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Masywny | 3 | 16 |
| 25 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | brak | 0 | brak | 0 | 8 |
| 26 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Masywny (>7) | 3 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Masywny | 3 | 15 |
| 27 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 3 | brak | 0 | 15 |
| 28 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | brak | 0 | 9 |
| 29 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | brak | 0 | 10 |
| 30 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Masywny | 3 | 17 |
| 31 | Brak | 0 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | brak | 0 | 9 |
| 32 | Brak | 0 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | brak | 0 | 5 |
| 33 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | brak | 0 | brak | 0 | 12 |
| 34 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | brak | 0 | brak | 0 | 11 |
| 35 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | brak | 0 | 13 |
| 36 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | brak | 0 | Masywny | 3 | 14 |
| 37 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | brak | 0 | 13 |
| 38 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | brak | 0 | brak | 0 | 7 |
| 39 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | brak | 0 | brak | 0 | 11 |
| 40 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | brak | 0 | brak | 0 | 11 |
| 41 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | brak | 0 | 13 |
| 42 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | brak | 0 | 13 |
| 43 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | brak | 0 | 13 |
| 44 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | brak | 0 | brak | 0 | 11 |
| 45 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | brak | 0 | brak | 0 | 7 |
| 46 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Masywny | 3 | 16 |
| 47 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Umiarkowany | 2 | 14 |
| 48 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | brak | 0 | 12 |
| 49 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany (4-6) | 2 | brak | 0 | brak | 0 | 11 |
| 50 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | brak | 0 | brak | 0 | 7 |
| 51 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Umiarkowany | 2 | 14 |
| 52 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | brak | 0 | 13 |
| 53 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | brak | 0 | 11 |
| 54 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | brak | 0 | 12 |
| 55 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | brak | 0 | 12 |
| 56 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny (>7) | 3 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Umiarkowany | 2 | 16 |
| 57 | Brak | 0 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | brak | 0 | 10 |
| 58 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | brak | 0 | brak | 0 | 8 |
| 59 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | brak | 0 | 13 |
| 60 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Masywny (>7) | 3 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | brak | 0 | 14 |
| 61 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie nabł | 1 | brak | 0 | 9 |
| 62 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | brak | 0 | 9 |
| 63 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | brak | 0 | 12 |
| 64 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | brak | 0 | 12 |
| 65 | brak | 0 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | brak | 0 | brak | 0 | 4 |
| 66 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Masywny (>7) | 3 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Umiarkowany | 2 | 16 |
| 67 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny (>7) | 3 | Masywna (rozsiana) | 3 | brak | 0 | 14 |
| 68 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Masywny (>7) | 3 | Masywna (rozsiana) | 3 | Umiarkowany | 2 | 17 |
| 69 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Masywny (>7) | 3 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Umiarkowany | 2 | 16 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 11,94 |

*Tab. 50*

W grupie kotów z polipami średnia wartość sklasyfikowanych zmian wyniosła 11,65 pkt.

Wyniki skali histopatologicznej dla poszczególnych kotów w grupie 2K, czyli polipów przedstawiono w Tab. 51. Celem graficznej prezentacji danych, stworzono mapę ciepła za pomocą formatowania warunkowego.

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | |
| | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny (0-3) | 1 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Łagodny | 1 | |
| | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Umiarkowany | 2 | |
| Gr. 2K | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny ( >7) | 3 | Masywna (rozsiana) | 3 | Masywny | 3 | SUMA |
| **NR KOTA** | **Neutrofile** | PKT | **Limfocyty** | PKT | **Plazmocyty** | PKT | **Eozynofile** | PKT | **Naciek ogółem** | PKT | **Hiperplazja komórek nabłonkowych** | PKT | **Obrzęk** | PKT | /21 |
| 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny ( >7) | 3 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Łagodny | 1 | 13 |
| 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Masywny | 3 | 12 |
| 3 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | brak | 0 | Masywny ( >7) | 3 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Łagodny | 1 | 13 |
| 4 | brak | 0 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Łagodny | 1 | 8 |
| 5 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny ( >7) | 3 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Masywny | 3 | 16 |
| 6 | Brak | 0 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny (0-3) | 3 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Łagodny | 1 | 8 |
| 7 | Brak | 0 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Łagodny | 1 | 11 |
| 8 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Łagodny | 1 | 10 |
| 9 | Brak | 0 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Łagodny | 1 | 9 |
| 10 | Brak | 0 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Masywny | 3 | 13 |
| 11 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny ( >7) | 3 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Masywny | 3 | 16 |
| 12 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny ( >7) | 3 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Łagodny | 1 | 15 |
| 13 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny ( >7) | 3 | Umiarkowana (wieloogniskowa) | 2 | Łagodny | 1 | 16 |
| 14 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Łagodny | 1 | 6 |
| 115 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny ( >7) | 3 | brak | 0 | brak | 0 | 11 |
| 16 | Brak | 0 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | brak | 0 | brak | 0 | 8 |
| 17 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny ( >7) | 3 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Łagodny | 1 | 13 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 11,65 |

*Tab. 51*

W grupie kotów z nowotworami skala histopatologiczna również została zastosowana dla badanych zwierząt w tej grupie. Średni wynik wyniósł 5,92 pkt.

Wyniki skali histopatologicznej dla poszczególnych kotów w grupie 3K, czyli nowotworów przedstawiono w Tab. 52. Celem graficznej prezentacji danych, stworzono mapę ciepła za pomocą formatowania warunkowego.

*Tab. 52*

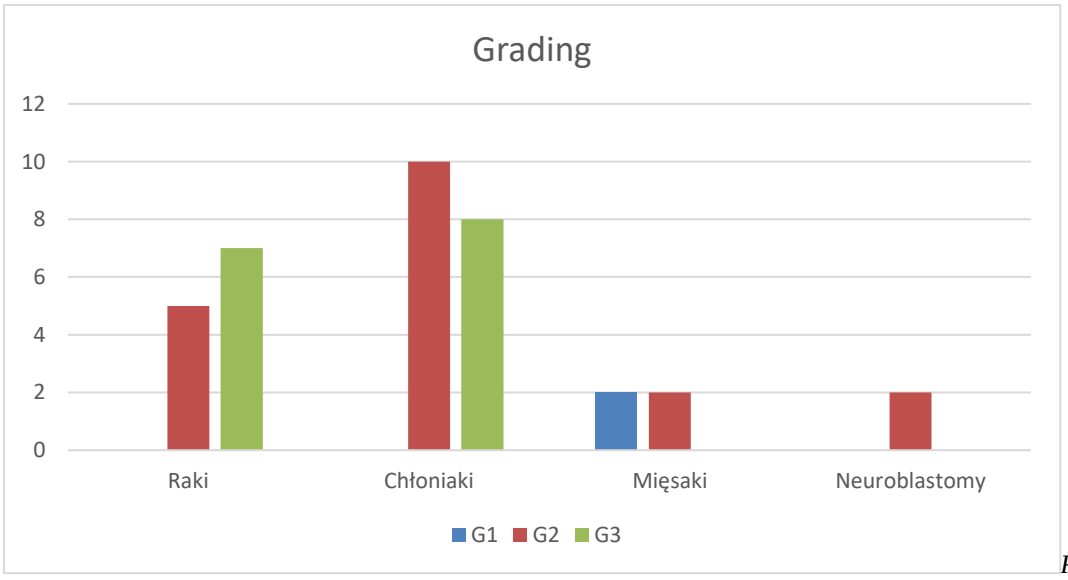
| | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny (0-3) | 1 | Łagodna (ogniskowe pogrubienie) | 1 | Łagodny | 1 | |
| | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wielooogniskowa) | 2 | Umiarkowany | 2 | |
| Gr. 3K | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny ( >7) | 3 | Masywna (rozsiana) | 3 | Masywny | 3 | SUMA |
| NR KOTA | Neutrofile | PKT | Limfocyty | PKT | Plazmocyty | PKT | Eozynofile | PKT | Naciek ogółem | PKT | Hiperplazja komórek nabłonkowych | PKT | Obrzęk | PKT | /21 |
| 1 | Brak | 0 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | brak | 0 | brak | 0 | 3 |
| 2 | brak | 0 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | brak | 0 | brak | 0 | 3 |
| 3 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | brak | 0 | brak | 0 | 4 |
| 4 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | 0 |
| 5 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | 0 |
| 6 | Brak | 0 | łagodny naciek | 1 | umiarkowany naciek | 2 | Brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | Umiarkowana (wielooogniskowa) | 2 | Łagodny | 1 | 7 |
| 7 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | brak | 0 | brak | 0 | 8 |
| 8 | Brak | 0 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | brak | 0 | brak | 0 | 4 |
| 9 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | brak | 0 | brak | 0 | 11 |
| 10 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | brak | 0 | brak | 0 | 4 |
| 11 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | 0 |
| 12 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny ( >7) | 3 | brak | 0 | Masywny | 3 | 14 |
| 13 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | 0 |
| 14 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny ( >7) | 3 | brak | 0 | Masywny | 3 | 14 |
| 15 | Brak | 0 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | brak | 0 | brak | 0 | 4 |
| 16 | Brak | 0 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | Umiarkowana (wielooogniskowa) | 2 | brak | 0 | 6 |
| 17 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | umiarkowany | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | brak | 0 | brak | 0 | 8 |
| 18 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | brak | 0 | brak | 0 | 4 |
| 19 | Brak | 0 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | Umiarkowana (wielooogniskowa) | 2 | Masywny | 3 | 13 |
| 20 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | 0 |
| 21 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny ( >7) | 3 | brak | 0 | brak | 0 | 11 |
| 22 | Brak | 0 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | brak | 0 | brak | 0 | 4 |
| 23 | Brak | 0 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | brak | 0 | brak | 0 | 8 |
| 24 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | brak | 0 | brak | 0 | 7 |
| 25 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | brak | 0 | 0 |
| 26 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | Umiarkowana (wielooogniskowa) | 2 | brak | 0 | 6 |
| 27 | Brak | 0 | Umiarkowany naciek (201-300) | 2 | umiarkowany naciek | 2 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | brak | 0 | Masywny | 3 | 9 |
| 28 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | brak | 0 | brak | 0 | 6 |
| 29 | Brak | 0 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | brak | 0 | brak | 0 | 8 |
| 30 | Brak | 0 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | brak | 0 | brak | 0 | 8 |
| 31 | Brak | 0 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | brak | 0 | brak | 0 | 4 |
| 32 | Brak | 0 | łagodny | 1 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | brak | 0 | brak | 0 | 2 |
| 33 | Brak | 0 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | brak | 0 | brak | 0 | 4 |
| 34 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Masywny ( >7) | 3 | brak | 0 | brak | 0 | 10 |
| 35 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Umiarkowany (4-6) | 2 | brak | 0 | brak | 0 | 8 |
| 36 | Brak | 0 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Brak | 0 | Brak | 0 | Łagodny (0-3) | 1 | brak | 0 | brak | 0 | 4 |
| 37 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Masywny naciek ( >300) | 3 | Łagodny naciek (100-200) | 1 | Masywny ( >7) | 3 | brak | 0 | brak | 0 | 13 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 5,919 |

Wyniki biopsji w grupie nowotworów u kotów zobrazowano wykresem kołowym (Ryc. 56).




*Ryc. 56*

Typy nowotworów pod względem klasyfikacji histologicznej wraz ze stopniami morfologicznego zróżnicowania (grading) przedstawiono na diagramie kołowym (Ryc. 57).



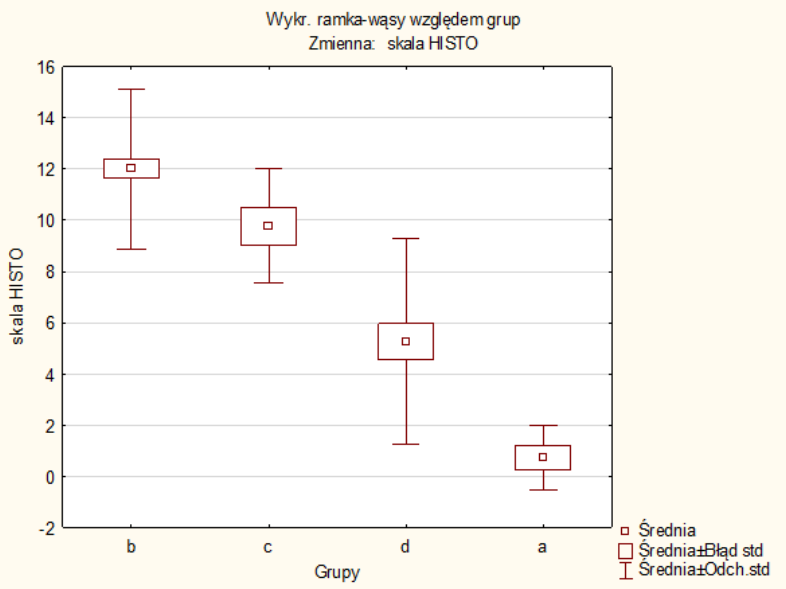

*Ryc. 57*

Wyniki analizy statystycznej dotyczącej wyników skali histopatologicznej przedstawiono w Tab. 53 oraz za pomocą wykresu ramka- wąsy (Ryc. 58).

| Zależna: skala HISTO | Wartość p dla porównań wielokrotnych (dwustronnych); skala HISTO (Ew<br>Zmienna niezależna (grupująca): Grupy<br>Test Kruskala-Wallisa: H ( 3, N= 119) =58,50932 p =,0000<br>b<br>R:79,072 | c<br>R:57,722 | d<br>R:32,309 | a<br>R:9,4286 |
|---|---|---|---|---|
| b | | 0,484515 | 0,000000 | 0,000002 |
| c | 0,484515 | | 0,296318 | 0,032820 |
| d | 0,000000 | 0,296318 | | 0,660223 |
| a | 0,000002 | 0,032820 | 0,660223 | |

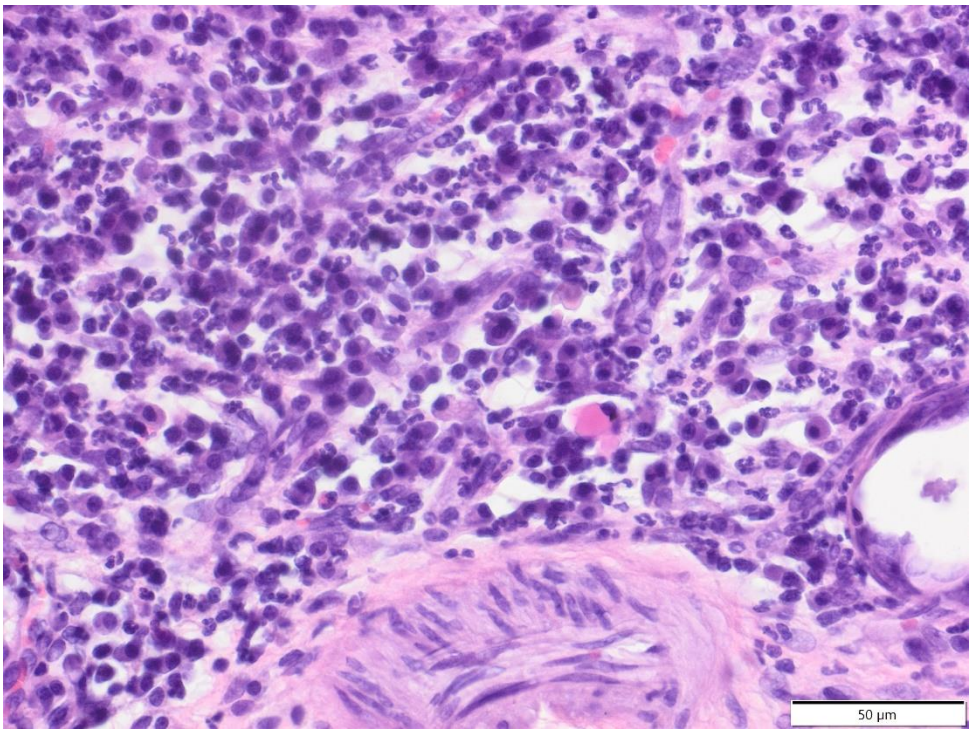
*Tab. 53*

a-grupa kontrolna (4K), b- grupa LPR (1K), c- grupa polipów (2K), d- grupa nowotworów (3K)

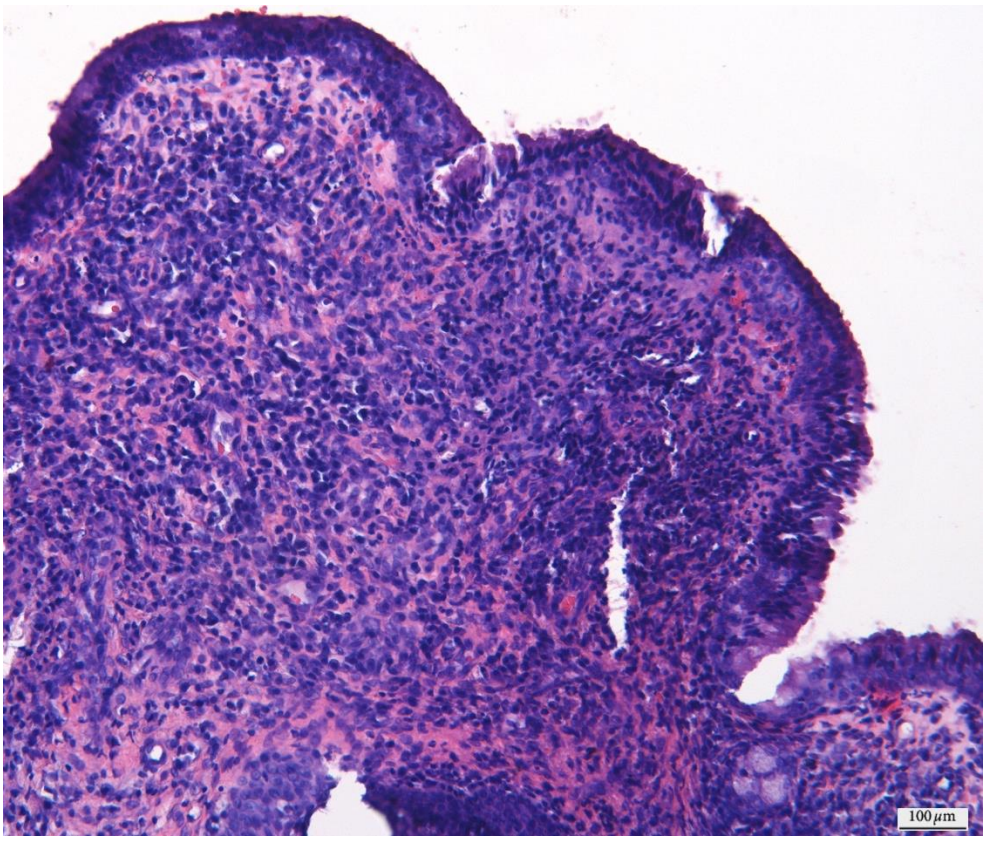



*Ryc. 58*

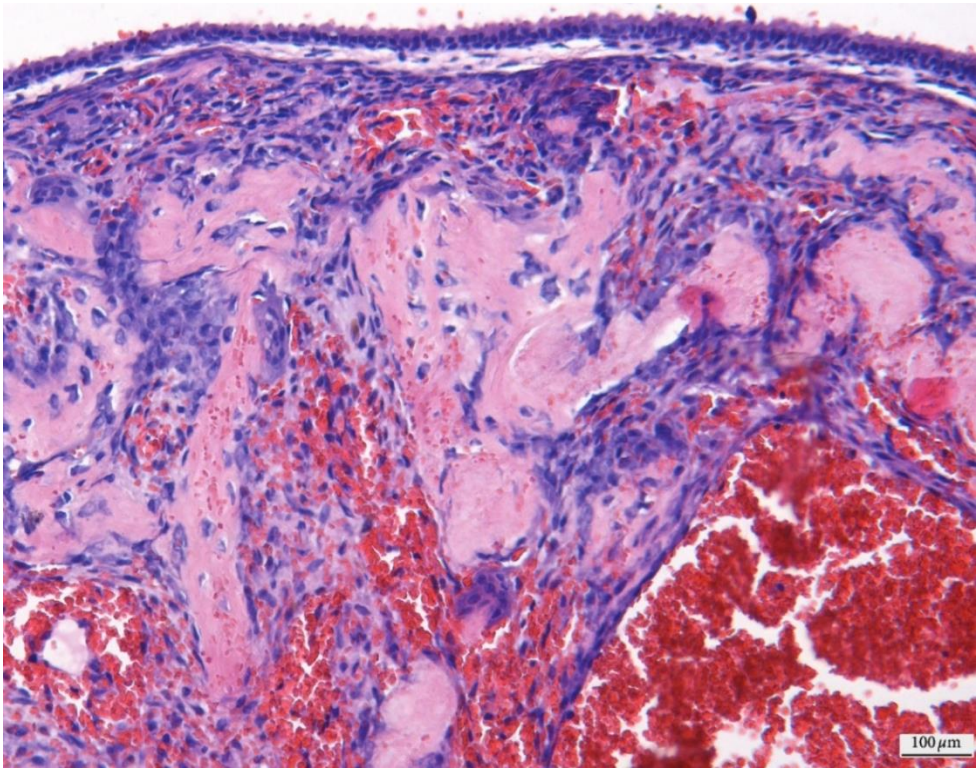
Analiza statystyczna wartości skali histopatologicznej dla poszczególnych grup badawczych została wykonana za pomocą testu Kruskala-Wallisa. Wykazano różnice istotne statystycznie między grupą zapaleń i grupą polipów a grupą kontrolną oraz między grupą nowotworów względem zapaleń i między grupą nowotworów względem polipów. Wartość *p* wynosiła 0,01.




*Ryc. 59. Kot, LPR. Barwienie HE. Widoczny masywny naciek plazmocytów i limfocytów.*




*Ryc. 60. Kot, polip. Barwienie HE.*

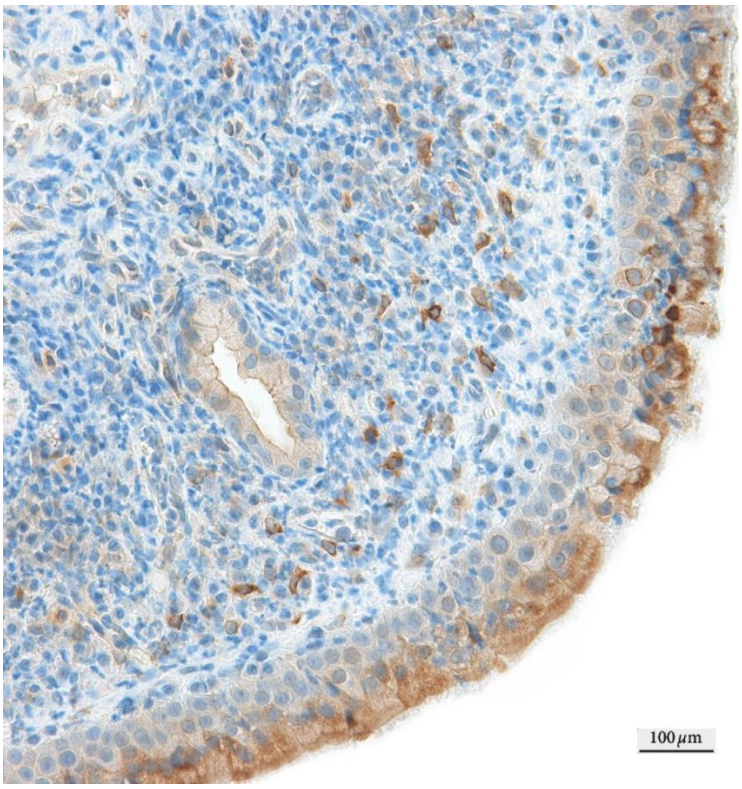



*Ryc. 61. Kot, kostniakomięsak. Barwienie HE.*

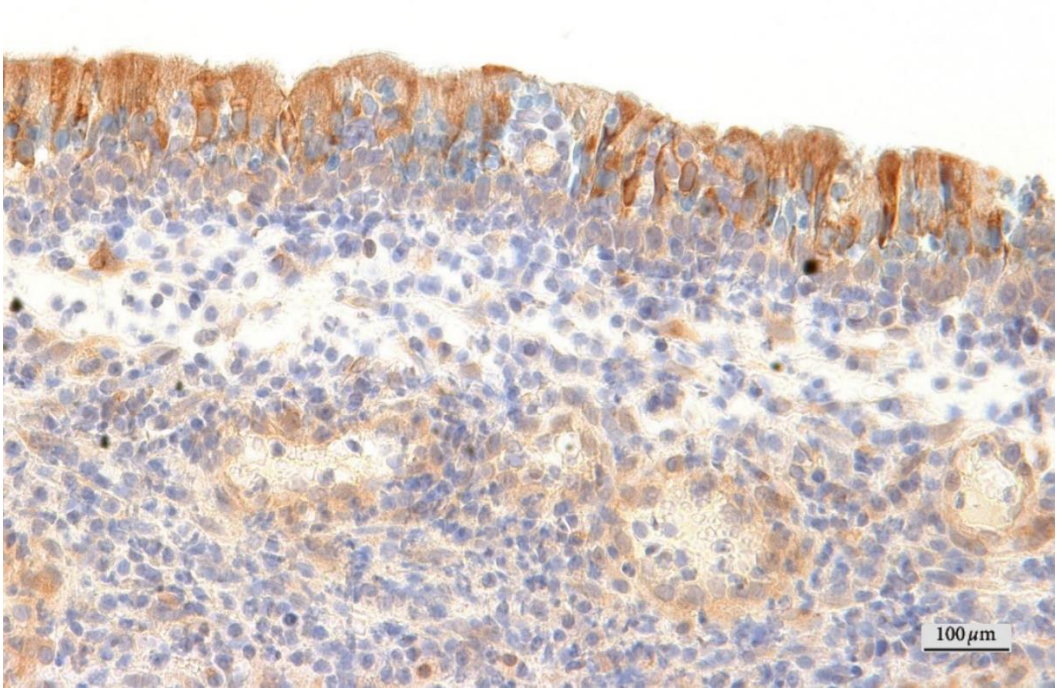
### 5.2.7. Badanie immunohistochemiczne

Oceniono preparaty z wszystkich grup badawczych kotów pod względem ekspresji COX-2. Odsetek komórek COX-2 pozytywnych wahał się od 0 do 100% w badanych polach widzenia. Intensywność wybarwionych komórek oceniono w stopniach od łagodnego do intensywnego wg klasyfikacji Belshaw'a. Średnia liczba punktów wg klasyfikacji Belshaw'a dla immunoreaktywności i intensywności COX-2 (zakres 0-12) w grupie LPR wynosiła 8,2 (mediana 8,0; zakres 2,6-12) (Ryc. 62), w grupie polipów 5,8 (mediana 6,4; zakres 1,8-12) (Ryc. 63), w grupie nowotworów 7,7 (mediana 8, zakres 1-12) (Ryc. 64). Zgodnie z wytycznymi zastosowanego systemu punktowego Belshawa pacjenci z ogólnym wynikiem wyższym lub równym 2 byli uznawani jako pozytywni (Belshaw i in. 2010). W badaniach własnych w grupie LPR pozytywnych pod względem ekspresji COX-2 okazało się 98% pacjentów, w grupie polipów 53%, zaś w grupie nowotworów 94%.

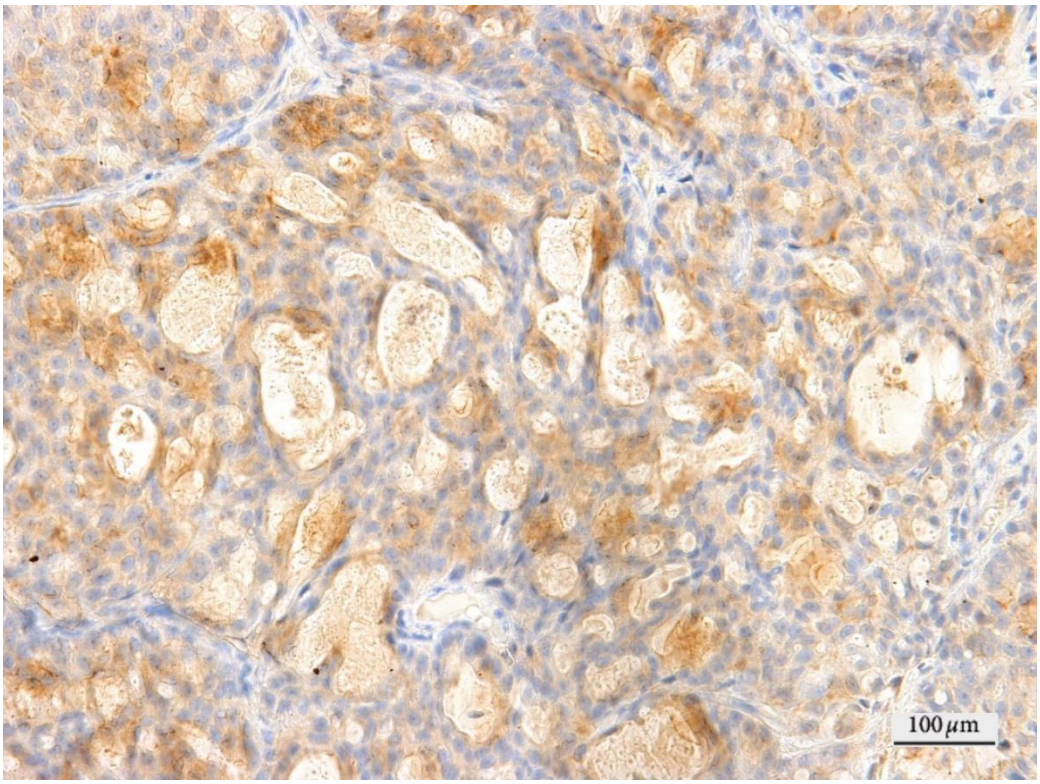
Średnia liczba komórek Ki-67 dodatnich na 1000 komórek (indeks proliferacji) w grupie LPR wynosiła 101 (zakres od 0 do 536) (Ryc. 65), w grupie polipów 230 (zakres od 13 do 486) (Ryc. 66), w grupie nowotworów 297 (zakres od 10 do 728) (Ryc. 67).



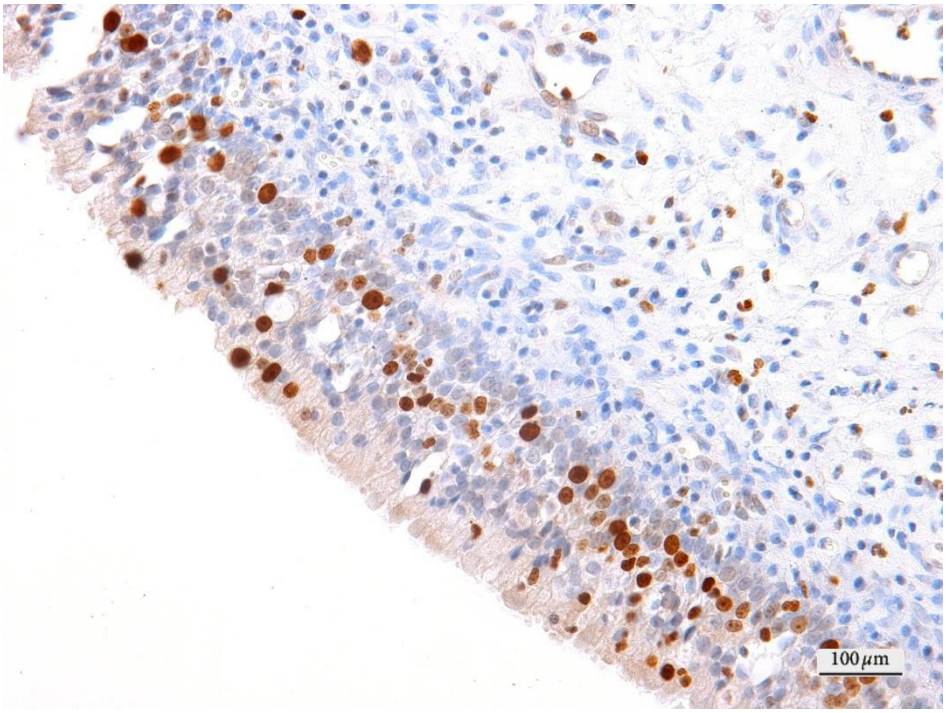

*Ryc. 62. Kot, LPR. Barwienie COX. Komórki nabłonka reagujące dodatnio (brązowe) wykazują cytoplazmatyczną ekspresję COX-2 z wynikiem w skali 8*



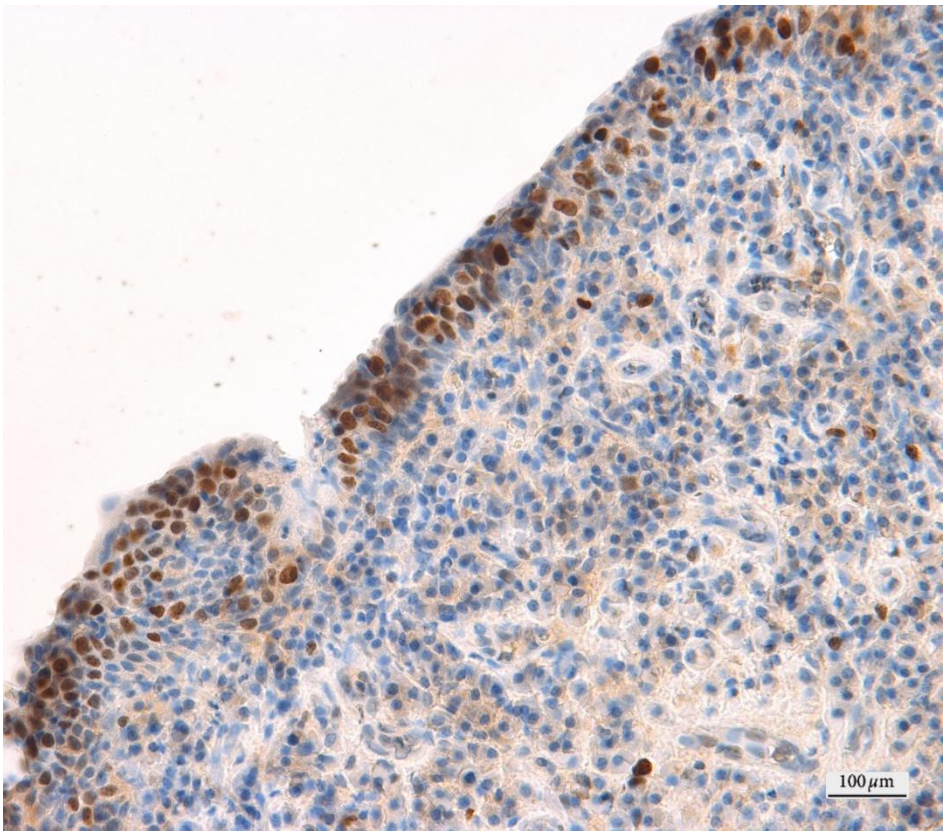

*Ryc. 63. Kot, polip. Barwienie COX. Komórki nabłonka reagujące dodatnio (brązowe) wykazują cytoplazmatyczną ekspresję COX-2 z wynikiem w skali 6.*



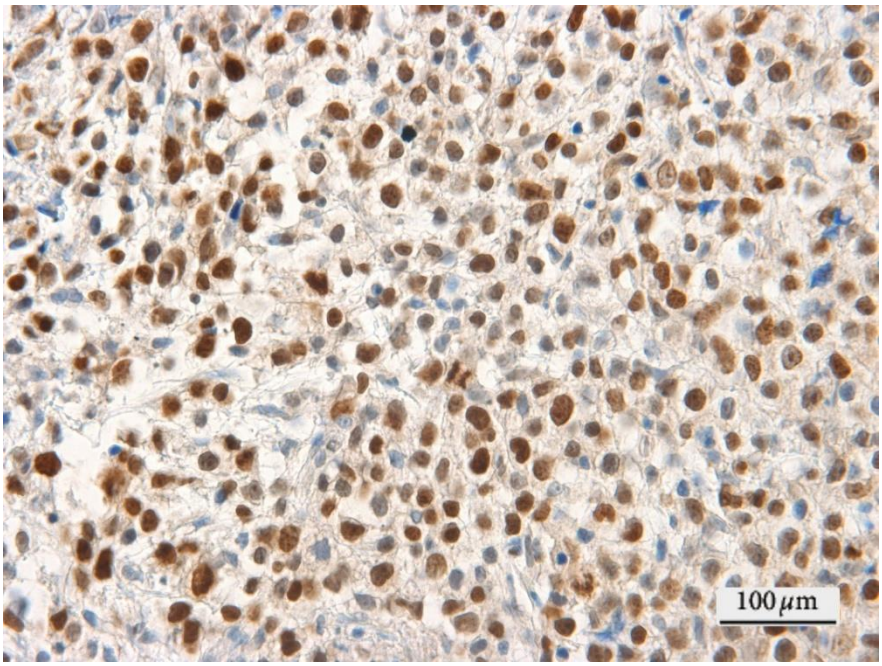

*Ryc. 64. Kot, gruczolakorak. Barwienie COX. Komórki nabłonka reagujące dodatnio (brązowe) wykazują cytoplazmatyczną ekspresję COX-2 z wynikiem w skali 12.*




*Ryc. 65. Kot, LPR. Barwienie Ki-67. Widoczne komórki reagujące dodatnio (brązowe) z jądrową ekspresją Ki-67.*




*Ryc. 66. Kot, polip. Barwienie Ki-67. Widoczne komórki reagujące dodatnio (brązowe) z jądrową ekspresją Ki-67.*



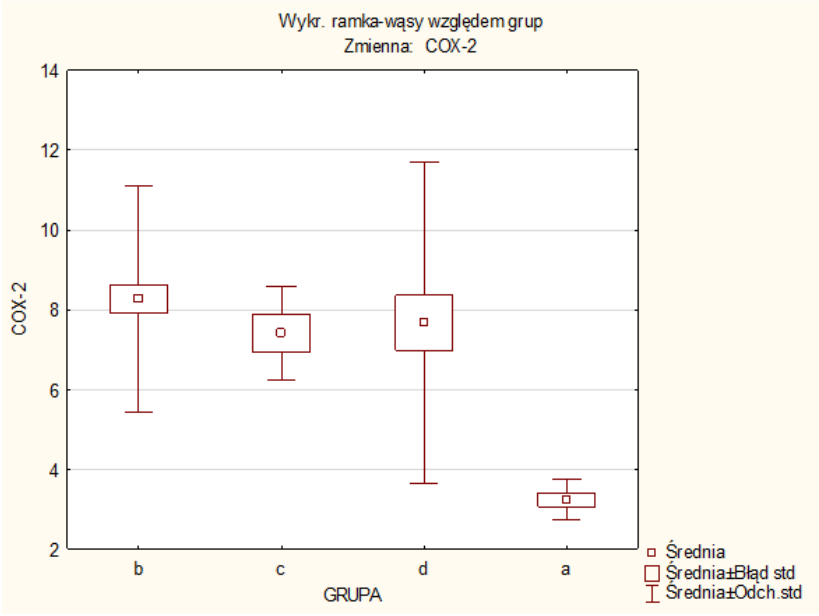

*Ryc. 67. Kot, gruczolakorak. Barwienie Ki-67. Widoczne komórki reagujące dodatnio (brązowe) z jądrową ekspresją Ki-67.*

Wyniki analizy statystycznej dotyczącej wyników immunohistochemicznych COX-2 przedstawiono w Tab. 54 oraz za pomocą wykresu ramka- wąsy (Ryc. 68).

| | Wartość p dla porównań wielokrotnych (dwustronych); COX-2 (Arku<br>Zmienna niezależna (grupująca): GRUPA<br>Test Kruskala-Wallisa: H ( 3, N= 113) =19,02030 p =,0003 | | | |
|---|---|---|---|---|
| Zależna: COX-2 | b R:63,711 | c R:49,167 | d R:57,074 | a R:14,222 |
| b | | 1,000000 | 1,000000 | 0,00013 |
| c | 1,000000 | | 1,000000 | 0,25805 |
| d | 1,000000 | 1,000000 | | 0,00291 |
| a | 0,000132 | 0,258057 | 0,002910 | |

*Tab. 54*

a-grupa kontrolna (4K), b- grupa LPR (1K), c- grupa polipów (2K), d- grupa nowotworów (3K)




*Ryc. 68*

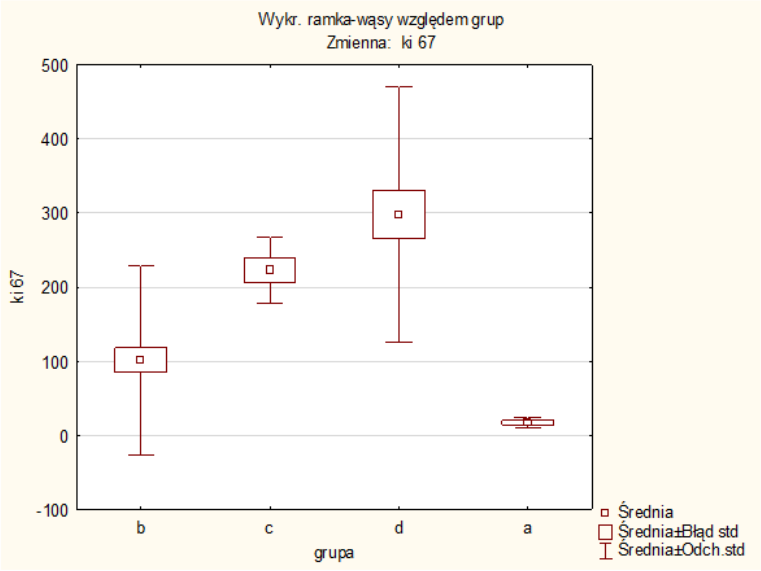
Analiza statystyczna wartości skali histopatologicznej dla poszczególnych grup badawczych została wykonana za pomocą testu Kruskala-Wallisa. W przypadku ekspresji COX-2 wystąpiły różnice istotne statystycznie między grupą kontrolną a grupą zapaleń oraz między grupą kontrolną a nowotworami. Wartość *p* wynosiła 0,01.

Wyniki analizy statystycznej dotyczącej wyników immunohistochemicznych Ki-67 przedstawiono w Tab. 55 oraz za pomocą wykresu ramka- wąsy (Ryc. 69)

| Zależna: ki 67 | Wartość p dla porównań wielokrotnych (dwustronnych); ki 67 (Arl<br>Zmienna niezależna (grupująca): grupa<br>Test Kruskala-Wallisa: H ( 3, N= 101) =39,48200 p =,0000<br>b<br>R:40,414 | c<br>R:72,214 | d<br>R:74,983 | a<br>R:18,143 |
|---|---|---|---|---|
| b | | 0,040066 | 0,000001 | 0,344871 |
| c | 0,040066 | | 1,000000 | 0,003333 |
| d | 0,000001 | 1,000000 | | 0,000025 |
| a | 0,344871 | 0,003333 | 0,000025 | |

*Tab. 55*

a-grupa kontrolna (4K), b- grupa LPR (1K), c- grupa polipów (2K), d- grupa nowotworów (3K)




*Ryc. 69*

Analiza statystyczna wartości skali histopatologicznej dla poszczególnych grup badawczych została wykonana za pomocą testu Kruskala-Wallisa. W przypadku ekspresji Ki-67 wystąpiły różnice istotne statystycznie między grupą kontrolną a grupą nowotworów oraz grupą polipów oraz między grupą nowotworów względem zapaleń i grupą polipów względem zapaleń. Wartość *p* wynosiła 0,01.

Wartości PPV wykazały najniższy odsetek zwierząt, które nadal żyły 6 miesięcy od ostatniego badania w grupie nowotworów (PPV=2,94%). W przypadku LPR wartość PPV wynosiła 75,36%- natomiast w przypadku polipów 77,77%.
Między czasem przeżycia pacjentów z polipami a LPR nie wykazano różnic istotnych statystycznie. W związku z tym do dalszej analizy potraktowane zostały jako jedna grupa (bc-1K2K). Średni czas przeżycia tych pacjentów wynosił 36 miesięcy od ustanowienia diagnozy.

Wyniki analizy statystycznej dotyczącej prognozy czasu przeżycia dla grupy polipów i LPR (bc-1K2K) od wieku ustalenia diagnozy (wiek diagnoza) oraz stopnia zaawansowania zmian

sklasyfikowanych za pomocą własnego systemu punktowego (skali endoskopowej) przedstawiono w Tab. 56

| N=82 | Podsumowanie regresji zmiennej: czas przezycia (aga)<br>R= ,72035821 R^2= ,51891595 Popraw. R2= ,50673661<br>F(2,79)=42,606 p<,00000 Błąd std. estymacji: 12,366 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | b* | Bł. std. z b* | b | Bł. std. z b | t(79) | p |
| W. wolny | | | 62,53400 | 5,153095 | 12,13523 | 0,000000 |
| Wiek diagnoza | -0,731395 | 0,079404 | -3,03090 | 0,329049 | -9,21107 | 0,000000 |
| Stopien zaawansowania | -0,182535 | 0,079404 | -5,31566 | 2,312350 | -2,29881 | 0,024159 |

*Tab. 56*

Równanie:

Tp=62,53- 3,03·Wd-5,32·Sz

Gdzie: Tp- czas przeżycia w miesiącach,

Wd- wiek ustalenia diagnozy w latach,

Sz- stopień zaawansowania

Analiza statystyczna prognozy czasu przeżycia dla grupy polipów i LPR została wykonana za pomocą analizy regresji logistycznej. Wykazano istotną zależność pomiędzy czasem przeżycia a stopniem zaawansowania zmian. Czas przeżycia można prognozować w zależności od wieku ustalenia diagnozy i stopnia zaawansowania zmian. Wartość *p* wynosiła 0,01 (wysoce istotna).

Wyniki analizy statystycznej dotyczącej prognozy czasu przeżycia dla grupy nowotworów (d-3K) od wieku ustalenia diagnozy (wiek diagnozy) oraz stopnia zaawansowania zmian sklasyfikowanych za pomocą własnego systemu punktowego (skali endoskopowej) przedstawiono w Tab. 57

| Efekt | Oceny parametrów (aga) Parametryzacja z sigma-ograniczeniami czas przeżycia Param. | czas przeżycia Bł. std. | czas przeżycia t | czas przeżycia p | -95,00% Gr.ufn. | +95,00% Gr.ufn. | czas przeżycia Beta (ß) | czas przeżycia Bł.Std.ß | -95,00% Gr.ufn. | +95,00% Gr.ufn. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| wiek diagnozy | 0,637535 | 0,201965 | 3,15666 | 0,003336 | 0,227092 | 1,047978 | 1,40359 | 0,444644 | 0,49996 | 2,307213 |
| Stopień zaawansowania | 2,530164 | 0,520299 | 4,86290 | 0,000026 | 1,472789 | 3,587538 | 1,20507 | 0,247810 | 0,70148 | 1,708684 |
| wiek diagnozy*Stopień zaawansowania | -0,402406 | 0,120584 | -3,33713 | 0,002059 | -0,647483 | -0,157349 | -1,80402 | 0,540589 | -2,90283 | -0,705409 |

| Zależna Zm. | Test SS dla pełnego modelu względem SS dla reszt (aga) Wielokr. R | Wielokr. R2 | Skorygow R2 | SS Model | df Model | MS Model | SS Reszta | df Reszta | MS Reszta | F | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| czas przezycia | 0,840687 | 0,706754 | 0,680880 | 526,5320 | 3 | 175,5107 | 218,4680 | 34 | 6,425529 | 27,31459 | 0,000000 |

*Tab.57*

Równanie:

Tp=0,63·Wd+2,53Sz – 0,40Wd·Sz

Gdzie: Tp- czas przeżycia w miesiącach,

Wd- wiek ustalenia diagnozy w latach,

Sz- stopień zaawansowania

Analiza statystyczna prognozy czasu przeżycia dla grupy nowotworów została wykonana za pomocą regresji. Wykazano istotną zależność między czasem przeżycia a stopniem zaawansowania nowotworu. Czas przeżycia można prognozować w zależności od tych dwóch wyżej wymienionych czynników. Wartość *p* wynosiła 0,01 (wysoce istotna).

Wyniki analizy statystycznej dotyczącej określenia związku pomiędzy analizowanymi wskaźnikami immunohistochemicznymi a wynikami poszczególnych skal dla grupy bc (LPR i polipy- 1K2K) przedstawiono w Tab. 58

| Zmienna | Korelacja porządku rang Spearmana (aga) BD usuwane parami Oznaczone wsp. korelacji są istotne z p <,05000 sk klinicz | sk endo | sk histo | COX-2 | KI-67 |
|---|---|---|---|---|---|
| sk klinicz | 1,000000 | 0,218936 | 0,151552 | -0,145667 | -0,111973 |
| sk endo | 0,218936 | 1,000000 | 0,077763 | -0,012739 | 0,084657 |
| sk histo | 0,151552 | 0,077763 | 1,000000 | 0,155276 | 0,210748 |
| COX-2 | -0,145667 | -0,012739 | 0,155276 | 1,000000 | -0,287767 |
| KI-67 | -0,111973 | 0,084657 | 0,210748 | -0,287767 | 1,000000 |

*Tab. 58*

Analiza statystyczna zależności wartości wyników immunohistochemicznych COX-2 i Ki-67 od wartości poszczególnych skal dla grupy LPR i polipów została wykonana za pomocą

analizy korelacji, współczynnika porządku rang Spearmana. Wykazano istotne współczynniki korelacji ujemnej między współczynnikiem COX-2 a Ki-67. Oznaczone korelacje są istotne przy poziomie istotności α=0,05.

Wyniki analizy statystycznej dotyczącej określenia związku pomiędzy analizowanymi wskaźnikami immunohistochemicznymi a wynikami poszczególnych skal dla grupy d (nowotwory- 3K) przedstawiono w Tab.59.

| | Korelacja porządku rang Spearmana (aga)<br>BD usuwane parami<br>Oznaczone wsp. korelacji są istotne z p <,05000 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Zmienna | sk klinicz | sk endo | sk histo | COX-2 | KI-67 |
| sk klinicz | 1,000000 | 0,367936 | 0,017236 | -0,025880 | -0,464708 |
| sk endo | 0,367936 | 1,000000 | 0,076309 | 0,045691 | -0,324369 |
| sk histo | 0,017236 | 0,076309 | 1,000000 | -0,110414 | 0,153006 |
| COX-2 | -0,025880 | 0,045691 | -0,110414 | 1,000000 | -0,221578 |
| KI-67 | -0,464708 | -0,324369 | 0,153006 | -0,221578 | 1,000000 |

*Tab. 59*

Analiza statystyczna wybranych wskaźników dla grupy nowotworów została wykonana za pomocą analizy korelacji, współczynnika porządku rang Spearmana. Wykazano istotny współczynnik korelacji dodatniej pomiędzy skalami endoskopową i kliniczną. Wykazano również istotny współczynnik korelacji ujemnej między wskaźnikiem Ki-67 a skalą kliniczną. Oznaczona korelacja jest istotna przy poziomie istotności α=0,05.

Wyniki analizy statystycznej dotyczącej prognozy czasu przeżycia dla grupy bc (1K2K) od wieku ustalenia diagnozy (wiek diagnozy) oraz wskaźnika COX-2 przedstawiono w Tab. 60.

| | Oceny parametrów (aga)<br>Parametryzacja z sigma-ograniczeniami | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Efekt | Czas przeż. Param. | Czas przeż. Bł. std. | Czas przeż. t | Czas przeż. p | -95,00% Gr.ufn. | +95,00% Gr.ufn. | Czas przeż. Beta (ß) | Czas przeż. Bł.Std.ß | -95,00% Gr.ufn. | +95,00% Gr.ufn. |
| COX | 6,054428 | 0,413888 | 14,62817 | 0,000000 | 5,22874 | 6,880113 | 1,26831 | 0,086703 | 1,09534 | 1,441278 |
| Wiek diag | 4,254748 | 0,917076 | 4,63947 | 0,000016 | 2,42523 | 6,084264 | 0,74487 | 0,160550 | 0,42458 | 1,065157 |
| COX*Wiek diag | -0,823016 | 0,116302 | -7,07656 | 0,000000 | -1,05503 | -0,591001 | -1,25028 | 0,176679 | -1,60274 | -0,897812 |

*Tab. 60*

Równanie:

Tp=4,25·Wt+6,05·Wcox-0,82 Wt· Wcox

Gdzie: Tp- czas przeżycia w miesiącach,

Wt- wiek ustalenia diagnozy w latach,

Wcox- wartość wskaźnika COX

Wyniki analizy statystycznej dotyczącej prognozy czasu przeżycia dla grupy bc (1K2K) od wieku ustalenia diagnozy (wiek diagnozy) oraz wskaźnika Ki-67 przedstawiono w Tab. 61.

| Efekt | Oceny parametrów (aga) Parametryzacja z sigma-ograniczeniami | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Czas przeż. Param. | Czas przeż. Bł. std. | Czas przeż. t | Czas przeż. p | -95,00% Gr.ufn. | +95,00% Gr.ufn. | Czas przeż. Beta (ß) | Czas przeż. Bł.Std.ß | -95,00% Gr.ufn. | +95,00% Gr.ufn. |
| KI | 0,198520 | 0,025169 | 7,88735 | 0,000000 | 0,148305 | 0,248732 | 0,888163 | 0,112606 | 0,663520 | 1,112805 |
| Wiek diag | 2,707289 | 0,544855 | 4,96883 | 0,000005 | 1,620333 | 3,794244 | 0,473958 | 0,095386 | 0,283868 | 0,664049 |
| KI*Wiek diag | -0,020548 | 0,005059 | -4,06176 | 0,000127 | -0,030640 | -0,010456 | -0,532423 | 0,131082 | -0,793924 | -0,270922 |

*Tab. 61*

Równanie:

Tp=2,70·Wt+0,20·Wki-0,02 Wt· Wki

Gdzie: Tp- czas przeżycia w miesiącach,

Wt- wiek ustalenia diagnozy w latach,

Wki- wartość wskaźnika Ki-67

Wyniki analizy statystycznej dotyczącej prognozy czasu przeżycia dla grupy d (3K) od wieku ustalenia diagnozy (wiek diagnozy) oraz wskaźnika COX-2 przedstawiono w Tab. 62.

| Efekt | Oceny parametrów (aga) Parametryzacja z sigma-ograniczeniami | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Czas przeż. Param. | Czas przeż. Bł. std. | Czas przeż. t | Czas przeż. p | -95,00% Gr.ufn. | +95,00% Gr.ufn. | Czas przeż. Beta (ß) | Czas przeż. Bł.Std.ß | -95,00% Gr.ufn. | +95,00% Gr.ufn. |
| COX | 0,398694 | 0,127821 | 3,11917 | 0,003985 | 0,137645 | 0,659736 | 0,798362 | 0,255954 | 0,27563 | 1,321089 |
| Wiek diag. | 0,409816 | 0,110557 | 3,70683 | 0,000849 | 0,184029 | 0,635603 | 0,889443 | 0,239947 | 0,39941 | 1,379480 |
| COX*Wiek diag. | -0,048286 | 0,016813 | -2,87199 | 0,007417 | -0,082623 | -0,013950 | -0,931205 | 0,324237 | -1,59339 | -0,269024 |

*Tab. 62*

Równanie:

Tp=0,41·Wt+0,40·Wcox-0,05Wt· Wcox

Gdzie: Tp- czas przeżycia w miesiącach,

Wt- wiek ustalenia diagnozy w latach,

Wcox- wartość wskaźnika COX

Wyniki analizy statystycznej dotyczącej prognozy czasu przeżycia dla grupy d (3K) od wieku ustalenia diagnozy (wiek diagnozy) oraz wskaźnika Ki-67 przedstawiono w Tab. 63.

| | Oceny parametrów (aga)<br>Parametryzacja z sigma-ograniczeniami | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Efekt | Czas przeż.<br>Błąd std. | Czas przeż.<br>t | Czas przeż.<br>p | -95,00%<br>Gr.ufn. | +95,00%<br>Gr.ufn. | Czas przeż.<br>Beta (ß) | Czas przeż.<br>Błąd Std.ß | -95,00%<br>Gr.ufn. | +95,00%<br>Gr.ufn. |
| KI | 0,005022 | 3,12907 | 0,003975 | 0,005443 | 0,025984 | 1,214714 | 0,388203 | 0,42075 | 2,008678 |
| Wiek diag. | 0,098639 | 1,33055 | 0,193706 | -0,089066 | 0,326231 | 0,277314 | 0,208421 | -0,14895 | 0,703583 |
| KI*Wiek diag. | 0,000572 | -1,50891 | 0,142651 | -0,002032 | 0,000308 | -0,660062 | 0,438024 | -1,55592 | 0,235799 |

*Tab. 63*

Równanie:

Tp=0,005Wki

Gdzie: Tp- czas przeżycia w miesiącach

Wki- wartość wskaźnika Ki-67

Analiza statystyczna dotycząca prognozy czasu przeżycia dla grup bc (1K2K) oraz d (3K) od wieku ustalenia diagnozy i COX-2 oraz od wieku ustalenia diagnozy i Ki-67 została wykonana za pomocą regresji. Występuje istotna zależność pomiędzy czasem przeżycia a wiekiem ustalenia diagnozy i wartością wskaźnika COX-2 oraz pomiędzy czasem przeżycia a wiekiem ustalenia diagnozy i wartością wskaźnika Ki-67. Czas przeżycia można prognozować w zależności od wieku i wskaźnika COX-2 oraz Ki-67.

# 6. Dyskusja/ omówienie wyników

## 6.1. Wywiad i badanie kliniczne- psy

Wiek psów z potwierdzonym LPR wynosił między 3 miesiące a 17 lat, z polipami między 1 rok a 14 lat, nowotworem między 3 a 16 lat. Średnia wieku dla psów z LPR 8,9 lat, z polipem 9 lat, zaś z nowotworem 10,6 lat. Takie wyniki korespondują z dotychczasowymi badaniami, wskazującymi, że LPR dotyczy psów w średnim wieku (średnia 9 lat) od 2,3 do 17 lat (Lobetti 2014) lub 1,5 do 14 lat ze średnią 8,5 lat (Windsor i in. 2004, Windsor and Johnson 2006). W przypadku polipów dotychczas opublikowane nieliczne badania wskazywały na średnią wieku 10 lat, od 3 do 14 lat (Holt, Goldschmidt 2011, Tarrant i in. 2019). W przypadku nowotworów jamy nosowej u psów średnia wieku na podstawie dotychczas opublikowanych prac wynosiła 10 lat, od 2 do 16 lat (Pietra i in. 2009, Plickert i in. 2014, Labuc 2017)

W badaniach własnych prewalencja samic była wyższa w grupie polipów (64%) w porównaniu z grupą LPR i nowotworów. Dotychczasowe badania wskazywały na przewagę samców w przypadku LPR, natomiast nie ma badań potwierdzających statystycznie większą predyspozycję samców do LPR (Windsor, Johnson 2006, Lobetti 2014, Kaczmar i in. 2018). Według badania Johnson (2013) LPR dotyczy zarówno samców jak i samic. W przypadku polipów u psów wcześniejsze badania, podobnie jak badania własne wskazują na przewagę samic (Holt, Goldschmidt 2011, Tarrant i in. 2019). W przypadku nowotworów dotychczasowe badania sugerują predylekcję u samców (Malinowski 2006, Pietra i in. 2009, Labuc 2017), potwierdzają to badania własne. Zdaniem autorki w celu potwierdzenia i weryfikacji wyżej wymienionych wyników konieczne są badania na większych grupach pacjentów.

W badaniach własnych psy z potwierdzoną chorobą jamy nosowej reprezentowały różne rasy. Procentowa wartość psów rasowych z LPR wynosiła 65%, z polipem 36%, zaś z nowotworem 71%. Istnieją badania sugerujące predyspozycję do LPR takich ras jak yorkshire teriery, jamniki i owczarki niemieckie (Lobetti 2009, Lobetti 2014). W badaniach własnych również powtarzały się wyżej wymienione rasy, ale również inne tj. shih tzu, labrador retrievery, cocker spaniele, sznaucery i maltańczyki. Według Johnson do tej choroby predysponowane są przede wszystkim owczarki niemieckie i ich mieszańce, labrador retrievery oraz owczarki collie (Johnson 2014). Dotychczasowe badania wskazują wobec tego głównie na duże rasy psów (Johnson 2013, Lobetti 2014), natomiast w badaniach własnych występowały również

rasy średnie i miniaturowe. U pacjentów z rozpoznaniem polipów wśród ras wymieniano labrador retrievery (Lobetti 2009), mieszańce i pomeraniany (Holt, Goldschmidt 2011) oraz mieszańce, golden retrievery i labrador retrievery (Tarrant i in. 2019). W badaniach własnych również dominowały mieszańce oraz rasy takie jak mops, sznaucer średni i miniaturowy, owczarek niemiecki. W 2018 pojawiło się także doniesienie Sumner i wsp. na temat wystąpienia polipów u owczarka australijskiego. Badania własne wskazują na pierwszy przypadek polipów zapalnych jamy nosowej u rasy brachycefalicznej (mops). Dotychczas udowodniono predyspozycję ras dolichocefalicznych i mezocefalicznych do chorób jamy nosowej (Johnson 2013, Lobetti 2014).W badaniach własnych rasy brachycefaliczne pojawiają się także w grupie LPR (shih tzu, maltańczyki, chichuachua, cavalier king charles spaniel, shar pei), co jest zgodne z badaniem Lobettiego z 2014, w którym w grupie LPR występowały maltańczyki i buldożki francuskie. W przypadku nowotworów poprzednie badania wskazywały głównie na rasy dolichocefaliczne i mezocefaliczne tj. labrador retrievery i golden retrievery (Harris i in. 2014, Finck i in. 2015), a także owczarki collie i terriery (Labuc 2017). Rasy brachycefaliczne z nowotworami to tylko od 1 do 6% przypadków (Patnaik 1989). Uważa się, że niższe ryzyko nowotworu u tych ras jest związane z dużo mniejszym ruchem powietrza przez jamę nosową oraz mniejszą powierzchnią błony śluzowej filtrującej powietrze (Labuc 2017), jednakże u boston terrierów występuje 2 razy większe ryzyko tych zmian niż u innych ras brachycefalicznych (Labuc 2017). W badaniach własnych grupę nowotworów reprezentowały przede wszystkim rasy owczarek niemiecki, labrador retriever, shih-tzu, yorkshire terier, jamnik oraz cocker spaniel. Pojawiły się także husky, dog de bordeaux, west highland white terrier, american staffordshire terrier, basenji, beagle, sznaucer średni, sznaucer olbrzymi, seter irlandzki, niemiecki terrier krótkowłosy, golden retriever. W publikacji Lobettiego z 2009 wymieniono również american staffordshire terier, labrador retriever, cocker spaniel, owczarek niemiecki, sznaucer. W badaniach własnych rasa shih- tzu była jedyną rasą brachycefaliczną, u której potwierdzano nowotwór i stanowiła aż 7% psów z tej grupy. Wynika stąd, że trzeba uwzględniać tego typu zmiany również u ras brachycefalicznych.

Obraz kliniczny psów ze zmianami w jamie nosowej, takimi jak LPR, polipy czy nowotwory, jest niespecyficzny i trudny w ocenie (Plickert i in. 2014, Cohn 2020). Do objawów występujących najczęściej w LPR, opisywanych przez innych autorów, należą: wpływy z jamy nosowej, kichanie wsteczne, *stridor* czy *stertor* (Windsor, Johnson 2006, Meler i in. 2008, Lobetti 2014). W przeprowadzonym doświadczeniu psy z grupy LPR charakteryzowały

się również takimi objawami klinicznymi, z wyraźną dominacją wypływów z jamy nosowej oraz zaburzeń oddychania typu *stridor* lub *stertor*. W badaniach własnych u pacjentów zakwalifikowanych do tej grupy odnotowano w większości przypadków wypływ surowiczy lub śluzowy z obu nozdrzy. W literaturze opisywano, iż wypływ obustronny może sugerować LPR w przeciwieństwie do nowotworów, ciał obcych w jamie nosowej, najczęściej kojarzonych z wypływem jednostronnym (Windsor i in. 2004). Przeprowadzone badania własne potwierdziły u ponad połowy psów z LPR wypływ obustronny (21/40 psów -52,5%) o charakterze przede wszystkim śluzowym (15/40- 37,5%) oraz surowiczym u 9 psów (22,5%). Ponadto w tej grupie 7 psów wykazywało wypływ ropny (17,5%), a tylko u 6 psów (15%) z LPR zaobserwowano wypływ krwawy. Jeden pacjent wykazywał wypływ śluzowo-ropny (2,5%). W opublikowanych dotychczas badaniach dotyczących LPR, obserwowano wypływ surowiczy, śluzowy, śluzowo-ropny lub krwawy (Lobetti 2014, Plickert i in.2014). Badania własne i literaturowe wskazują na dużą różnorodność i zmienność konsystencji wypływu z jamy nosowej w tej jednostce chorobowej. W badaniach własnych najczęściej występujące inne objawy LPR to chrapliwy oddech, który zaobserwowano u 16 pacjentów (40%), następnie kichanie- zdiagnozowane u 12 psów (30%). Kaszel, duszność czy wypływ z oczu zarejestrowano u 5 psów (12,5%), zaś 4 psy (10%) omawianej z grupy wykazywały kichanie wsteczne. Natężenie wypływów oraz częstotliwość lub natężenie objawów towarzyszących ulegały zwiększeniu łącznie ze wzrostem natężenia stanu zapalnego jamy nosowej. Łączna średnia suma punktów w skali klinicznej dla psów z LPR wynosiła 9 pkt. W dostępnej literaturze brak takich badań i są to pierwsze badania klasyfikujące objawy w punktowej skali klinicznej.

Do objawów opisywanych przy polipach jamy nosowej należą kichanie, wypływy z jamy nosowej czy *stertor* (Bottero i in. 2021) a także *epistaxis* czy kichanie wsteczne (Holt, Goldschmidt 2011). W badaniach własnych psy z tej grupy badawczej wykazywały przede wszystkim masywny, ciągły wypływ krwawy (9 psów- 81%) oraz ropny (2 psy- 18%). Większość psów- 7 z 11 (63,6%) wykazywało wypływ jednostronny, 4 z 11 (36,4%)- obustronny. Natomiast inne objawy towarzyszące w tej grupie to przede wszystkim chrapanie, *stridor* i *stertor* (8 psów z 11 - 72,7%), wg zastosowanej skali o częstej (6 z 11- 54,5%) do ciągłej (5 z 11 45, 5%) częstotliwości, zaś kichanie wystąpiło u 3 psów z 11 (27,3%). Warto podkreślić że w badaniu Holta i Goldschmidta, jako jednym z nielicznych istniejących opublikowanych na temat polipów u psów, trzy z opisanych wszystkich sześciu przypadków nie wykazywały żadnych objawów klinicznych choroby jamy nosowej. Dopiero obraz zmian

w badaniu tomografii komputerowej, endoskopii z biopsją i histopatologii pozwoliły na potwierdzenie obecności polipów u tych pacjentów. Inne doniesienie Venker-van Haagen sugeruje potwierdzenie diagnozy dzięki badaniu rinoskopowemu i ocenie histopatologicznej (Venker- van Haagen 2009). W badaniach własnych wykorzystywano również obraz zmian w TK, ale do potwierdzenia ostatecznego rozpoznania zdaniem autorki niezbędna jest przede wszystkim endoskopia z biopsją i oceną histopatologiczną bioptatu.

Psy wchodzące w skład grupy z nowotworami charakteryzowały się przede wszystkim krwawym wypływem z jednego nozdrza o umiarkowanym natężeniu i częstotliwości, z towarzyszącymi objawami *stertoru* i *stridoru* o umiarkowanej, częstej do masywnej i ciągłej intensywności i częstotliwości. W przypadku nowotworów jamy nosowej w literaturze najczęściej wymieniane objawy to: kichanie, wypływy od surowiczych po śluzowo-ropne, *epistaxis*, deformacje trzewioczaszki czy wypływ z oczu (*epiphora)* (Malinowski 2006, Harris i in. 2014). W badaniach własnych w tej grupie z 42 psów 31 (73%) wykazywało krwawy wypływ z nozdrzy, 5 psów (12%) ropny, 5 (12%) śluzowo- ropny, jeden (3%)– surowiczy. U 26 z 42 (61,9%) wykazano wypływ jednostronny, u pozostałych 16 (38,1%) -obustronny. Inne objawy kliniczne towarzyszące zdecydowanej większości psów w tej grupie były to chrapanie lub *stridor* czy *stertor* w liczbie 38 (90%), cztery psy (9,5%) wykazywały kichanie, jeden (2%) objawy neurologiczne typu drgawki, utratę słuchu, bądź wytrzeszcz. Objawy neurologiczne wg dotychczas opublikowanych badań świadczą o penetracji nowotworu jamy nosowej przez blaszkę sitową do mózgowia, natomiast wytrzeszcz- o ekspansji nowotworu do oczodołu (Adams i in. 2009). Badania własne potwierdziły tego typu zmiany w TK u omawianego pacjenta.

Objawy kliniczne tj wypływy, *stridor*, *sterto*r, kichanie zostały odnotowane u psów z LPR, polipami czy nowotworami, aczkolwiek znaczna część psów w badaniach własnych zarówno z nowotworem, jak i z polipami wykazywała jednostronny krwawy wypływ z nosa. W związku z tym jednostronny krwawy wypływ z nosa powinien nie tylko nasuwać podejrzenie ciała obcego czy nowotworu, ale również polipów jamy nosowej u psów. Warto podkreślić, że są to pierwsze tego typu doniesienia, gdyż nie opublikowano jeszcze badań z tak liczną grupą psów z polipami (11). Ponadto, należy wspomnieć, że tylko w grupie psów z nowotworami pojawiły się też inne objawy tj. deformacje twarzy, wypływy z oczu, objawy neurologiczne (Tab. 1). Nie były to jednak objawy, które pojawiały się często, co jest również zgodne z dotychczas opublikowanymi badaniami (Malinowski 2006, Harris i in. 2014).

W przeprowadzonych badaniach za pomocą przedstawionej skali klinicznej (Tab.1) wykazano różnice istotne statystycznie między grupami badawczymi a grupą kontrolną. Pozwala to sądzić, że skala jest czuła w odróżnianiu zmian chorobowych od zdrowej błony śluzowej, jednakże objawy kliniczne w niej oceniane nie są specyficzne w odróżnianiu LPR od polipów czy nowotworów. Diagnostyka tych zmian wymaga niezaprzeczalnie przeprowadzenia pełnego toku postępowania z szeregiem badań dodatkowych (Windsor, Johnson 2006, Finck 2015). Skala okazała się również pomocna w ocenie natężenia objawów klinicznych u pacjentów. Zaawansowanie zmian jest nieodłącznie związane z natężeniem objawów klinicznych, jednak zdecydowanie nie jest to podstawa, wystarczająca do pewnego rozpoznania i dalszego postępowania z pacjentem. Badanie kliniczne oraz wynik skali są jednak podstawą oraz początkiem procesu diagnostycznego w przypadku zmian w jamie nosowej u psów. Wstępna ocena kliniczna umożliwia określenie stopnia natężenia zmian, a co za tym idzie determinuje dalsze odpowiednie postępowanie diagnostyczno-terapeutyczne. Klasyfikacja pacjentów na podstawie własnej skali opracowanej z wykorzystaniem danych z wcześniejszych badań (Plickert i in. 2014, Kaczmar i in. 2018) okazała się bardzo trafna. Ocena pięciu najczęściej występujących objawów klinicznych umożliwia uszeregowanie zwierząt pod względem natężenia, co następnie zostało potwierdzone badaniami endoskopowymi i histopatologicznymi. Analiza statystyczna badań własnych potwierdziła korelację pomiędzy klasyfikacją kliniczną, a endoskopową we wszystkich grupach badawczych oraz pomiędzy klasyfikacją kliniczną a histopatologiczną w grupach polipów i LPR. W badaniach Johnson i wsp. oraz Pietry i wsp. nie wykazano korelacji objawów klinicznych z obrazem makroskopowym jamy nosowej, natomiast odnotowano korelację zmian makroskopowych z badaniem histopatologicznym (Johnson i in. 2004, Pietra i in. 2010). Badanie Meler i wsp. (2008) nie wykazało korelacji między objawami klinicznymi a diagnozą, aczkolwiek potwierdzano wielokrotnie związek między nowotworami jamy nosowej a krwawym wypływem (Tasker i in. 1999, Lobetti 2009, Plickert i in. 2014). Badania własne potwierdziły również te zależności, natomiast są to pierwsze takie badania wykazujące możliwość oceny natężenia objawów klinicznych w skali punktowej. Taki system oceny obrazu klinicznego zwierząt z przewlekłą chorobą zapalną nosa, jaką jest LPR może okazać się przydatnym w praktyce i pozwolić na wiarygodną ocenę nasilenia choroby, dobór odpowiedniego dalszego postępowania np. badań obrazowych oraz monitorowanie odpowiedzi na terapię. Tym bardziej, że LPR jest uznana za jednostkę podobną klinicznie do przewlekłej choroby nosa i zatoki u ludzi- CRS (chronic rhinosinusitis) (Windsor, Johnson 2006). W medycynie ludzkiej w przypadku CRS prowadzone są również badania nad

standaryzacją tego typu systemów oceny punktowej (Tokunaga i in. 2015). Warto również zaznaczyć, że zarówno LPR, jak i CRS są jednostkami chorobowymi często porównywanymi przez badaczy do przewlekłego nieswoistego zapalenia jelit- IBD (Padrid 2012). W IBD istnieją dwa systemy oceny aktywności klinicznej psów: CIBDAI (canine inflammatory bowel disease activity index- indeks natężenia klinicznego choroby zapalnej jelit u psów) oraz CCECAI (canine chronic enteropathy clinical activity index- indeks aktywności klinicznej przewlekłej enteropatii u psów) (Allenspach i in. 2007). Oba indeksy aktywności klinicznej są uznane za przydatne w praktyce i pozwalają na ocenę natężenia objawów choroby oraz ocenę skuteczności leczenia (Jergens i in. 2004, Allenspach i in. 2007, Rychlik i in. 2016). Przeprowadzone badania z zastosowaniem własnej skali punktowej pozwoliły na lepszą ocenę pacjentów z podejrzeniem choroby jamy nosowej i uszeregowanie ich pod względem natężenia objawów. Dodatkowo klasyfikacja zmian wg zaproponowanej skali klinicznej okazała się istotnie korelować ze zmianami makroskopowymi sklasyfikowanymi wg skali endoskopowej oraz skali histopatologicznej ($\alpha$=0,05).

## 6.2. Badanie radiologiczne- psy

Przeprowadzona ocena badania RTG w skali radiologicznej została wykonana na podstawie wcześniej opublikowanych prac (Tasker i in. 1999, Meler i in. 2008, Johnson 2013, Carrera 2018), wskazujących na najczęstsze cechy radiologiczne badanych zmian jamy nosowej. Zostały one zmodyfikowane i uszeregowane w zaproponowanej własnej skali punktowej. Do takich cech należą m.in. wzrost zacienienia tkanek miękkich, destrukcja/zatarcie rysunku małżowin czy jednostronna lub obustronna lokalizacja zmian (Tasker i in. 1999, Meler i in. 2008, Johnson 2013). W badaniach własnych wzrost zacienienia tkanek miękkich w jednym nozdrzu był często stwierdzaną zmianą u psów z nowotworami w 60 % przypadków oraz u psów z polipami w 83%. Wszystkie psy z LPR wykazywały z kolei najczęściej obustronny ogniskowy naddatek cienia tkanek miękkich. W badaniach własnych stopień wzrostu zacienienia tkanek miękkich był zróżnicowany i sklasyfikowany jako łagodny, umiarkowany oraz ciężki. Ciężki obserwowano u psów z nowotworami- 40 %, natomiast u wszystkich psów z zapaleniem oraz polipami był łagodny. Destrukcja małżowin u psów z LPR i polipami była obserwowana w stopniu łagodnym, a u wszystkich psów z nowotworem w 50% przypadków w stopniu znacznym. Lokalizacja ubytku rusztowania małżowin to głównie jeden przewód nosowy 60% u psów z nowotworami, natomiast w przypadku LPR lokalizacja była miejscowa ogniskowa,

a w przypadku polipów miejscowa wieloogniskowa w 83% przypadków. Destrukcja lemiesza czy przegrody nosowej, kości nosowych oraz zajęcie zatoki czołowej dotyczyły tylko nowotworów. Mineralizacje czy deformacji twarzy nie odnotowano w żadnym z przypadków LPR czy polipów.

W przeprowadzonych badaniach własnych w przypadku LPR stwierdzane radiologicznie zmiany sugerowały obecność ogniskowych naddatków cienia tkanek miękkich w stopniu łagodnym oraz destrukcję małżowin w stopniu łagodnym o charakterze miejscowych ognisk. Te wyniki są zgodne z wcześniejszymi badaniami innych autorów oraz własnych, które sugerowały łagodny do umiarkowanego wzrost zacienienia tkanek miękkich lub brak jakichkolwiek zmian radiologicznych u psów z LPR (Tasker i in. 1999, Meler i in. 2008, Lobetti 2009, Lobetti 2014, Kaczmar i in. 2018). Inne badania wykazały u pacjentów z LPR wzrost zacienienia tkanek miękkich, aż po zmiany lityczne kości nosowych (Lobetti 2009). W badaniach własnych nie obserwowano jednak lizy kości nosowych w żadnym z przypadków LPR. Uzyskane w badaniach własnych wyniki analizy radiogramów należałoby jednak zweryfikować na większej grupie pacjentów. Destrukcja kości nosowych dotyczyła w przeprowadzonych badaniach tylko grupy pacjentów z nowotworami, co również znajdowałoby potwierdzenie we wcześniejszych pracach innych autorów, opisujących, że są to zmiany mogące wskazywać zmiany nowotworowe lub aspergilozę jamy nosowej (Windsor, Johnson 2006, Meler i in. 2008, Lobetti 2009). Poprzednie badania wykazywały, że do najczęstszych zmian radiologicznych w LPR należą wzrost zacienienia gęstości tkanek oraz destrukcja małżowin przy jednocześnie prawidłowym obrazie zatoki czołowej (Windsor, Johnson 2006, Meler i in. 2008, Lobetti 2009), co jest zgodne z przedstawionymi badaniami własnymi. W przeprowadzonych badaniach w grupie psów z LPR jednostronność zmian dotyczyła 9/21- 42,86% przypadków, obustronne zmiany odnotowano zaś odpowiednio w 57,14% (12/21) przypadków. W dotychczasowych badaniach wielokrotnie podkreślano, że zmiany w przypadku LPR mogą być jednostronne lub obustronne, a obustronność jest charakterystyczna dla tej jednostki chorobowej w odróżnieniu np. od nowotworów (Windsor, Johnson 2006). Potwierdziły to również badania własne.

W literaturze jest niewiele doniesień na temat występowania, objawów klinicznych, cech makroskopowych czy radiologicznych obrazów pacjentów z polipami jamy nosowej. Zdaniem autorki są to pierwsze badania, które łączą ocenę kliniczną z badaniami obrazowymi na podstawie oceny skali punktowej. Zgodnie z dotychczas opublikowanymi badaniami radiologiczne cechy polipów u psów i kotów to jednostronny lub obustronny wzrost

zacienienia z nieznacznym zatarciem rysunku małżowin (Venker-van Haagen 2009). W badaniach własnych psy z polipami wykazywały dwustronność zmian w obrazie rentgenowskim. Dotyczyły one wzrostu zacienienia tkanek miękkich oraz destrukcji małżowin w stopniu łagodnym o charakterze miejscowym wieloogniskowym. Warto jednak zaznaczyć, że jednocześnie stosunkowo wysoki odsetek pacjentów (83%) z polipami wykazywał jednostronny wzrost zacienienia tkanek miękkich, podobnie jak w grupie nowotworów (60%). Reasumując, dwustronność zmian w obrazie RTG może być związana nie tylko z zapaleniem, ale również polipami. Tak samo jednostronność zmian w obrazie RTG może być nie tylko charakterystyczna dla nowotworów, ale również dla polipów.

Radiologiczne cechy zmian w grupie pacjentów z nowotworami z badań własnych są zgodne z dotychczas opublikowanymi badaniami. Jednostronny obraz zmian w jamie nosowej u psów z nowotworem (6/10 psów- 60%) wykazany w badaniach własnych jest według dotychczasowych badań objawem radiologicznym mogącym wskazywać na nowotwór (Windsor, Johnson 2006, Meler i in. 2008). W ocenianych radiogramach może występować objaw zagęszczenia tkanek miękkich w jamie nosowej i /lub zatoce czołowej, destrukcja małżowin, destrukcja lub przesunięcie przegrody nosowej i/lub lemiesza i liza otaczających kości nosowych i podniebiennych (Johnson 2013, Finck i in. 2015).Warto jednak zaznaczyć, iż opisywana w dotychczasowych badaniach niska czułość i swoistość RTG (Tasker i in. 1999, Windsor, Johnson 2006, Finck i in. 2015) w różnicowaniu zmian zapalnych od nowotworowych, czy grzybiczych jest związana z występowaniem we wszystkich tych stanach wymienionych cech radiologicznych: wzrost zacienienia/gęstości tkanek miękkich, destrukcja małżowin, brak powietrzności zatok (Johnson 2013). Badanie radiologiczne jest wobec tego uznawane w dotychczasowych publikacjach za mało specyficzne i czułe w różnicowaniu chorób jamy nosowej wobec tego większość badań RTG może być niejednoznaczna co do rozpoznania przyczyny obrazowanych zmian (Tasker i in. 1999). Badania własne potwierdzają te doniesienia, zwłaszcza w przypadku różnicowania LPR od polipów oraz nowotworów od polipów. Wyniki istotne statystycznie wystąpiły w przypadku różnicowania zmian jamy nosowej (wszystkich grup badawczych) od zdrowej błony śluzowej (grupy kontrolnej). W związku z tym takie wyniki wskazują, że prezentowana w przeprowadzonych badaniach własnych skala radiologiczna jest czuła i może być przydatna w tego typu ocenie. W przeciwieństwie do poprzednich badań innych autorów analiza statystyczna badań własnych wykazała wyniki istotne w różnicowaniu zmian radiologicznych w grupie LPR od grupy nowotworów. Pozwala to sądzić, że mimo

wspomnianej niespecyficzności objawów radiologicznych, stopień ich zaawansowania w tych dwóch stanach (w przedstawionych grupach badawczych odmienny- średnia wartość skali dla LPR 6,5 pkt, dla nowotworów 13 pkt) mógł umożliwić wstępne rozpoznanie i różnicowanie zmian LPR od nowotworów. Należałoby jednak zweryfikować ten wynik na większych grupach pacjentów, zwłaszcza w przypadku ciężkich pod względem stopnia zaawansowania zmian LPR. Istnieje wtedy możliwość wystąpienia odpowiednio wyższego odsetka przypadków niejednoznacznych w ocenie, co mogłoby z kolei wpłynąć na niższą przydatność skali w tego typu badaniach. Biorąc pod uwagę powyższe wyniki, należałoby z dużą ostrożnością interpretować wykonywane radiogramy jamy nosowej (zwłaszcza w przypadku niemożliwego radiologicznego odróżnienia zmian nowotworowych od polipów czy ciężkich zmian zapalnych LPR), ale w okolicznościach braku możliwości zastosowania bardziej zaawansowanych technik obrazowania (brak zgody właścicieli, brak dostępu do TK czy MRI) jest to badanie umożliwiające w pewnym stopniu wstępne rozpoznanie lub podejrzenie przyczyny zmian. Pozwala również na określenie stopnia natężenia tych zmian w systemie punktowym przedstawionej skali, zwłaszcza jak się okazuje w różnicowaniu zmian łagodnych (np. w LPR) od ciężkich (np. w nowotworzeniu).

Dodatkowo warto podkreślić, że w przeprowadzonych badaniach RTG wizualizacja struktur jamy nosowej była znacznie ograniczona w projekcji bocznej ze względu na zjawisko superimpozycji (nakładania się struktur/gęstości tkanek) w obrębie jamy nosowej (Johnson 2013). Należy jednak zaznaczyć, że właśnie ta projekcja mogła umożliwić zobrazowanie braku powietrzności nosogardła, co pozwalało z kolei nasuwać podejrzenie obecności masy w tym obszarze. Takie zastosowanie projekcji bocznej zostało też opisane w badaniach Johnson (2013). W dotychczas opublikowanych pracach za najbardziej przydatną projekcję uznawana jest projekcja z otwartą jamą ustną, ponieważ umożliwia ocenę stopnia destrukcji małżowin i lizy kości porównawczo w obu nozdrzach prawym i lewym (Johnson 2013). Wykonane badania własne również potwierdzają przydatność wymienionych projekcji w przypadku pacjentów z LPR, polipami i nowotworami jamy nosowej.

## 6.3. Badanie tomograficzne- psy

W literaturze naukowej ostatnich lat opisywane jest zalecenie, aby w miarę możliwości w toku postępowania diagnostycznego przeprowadzać zamiast RTG- badanie TK (Johnson 2013, Finck i in. 2015). Zrealizowane badania własne wskazują na większą

przydatność TK w przypadku różnicowania LPR, polipów i nowotworów jamy nosowej, co potwierdza konieczność rutynowego wykonywania TK. Badanie to dzięki możliwości tworzenia rekonstrukcji wielopłaszczyznowych i trójwymiarowych oraz eliminacji zjawiska superimpozycji stanowi doskonałe narzędzie diagnostyczne w ocenie zmian jamy nosowej (Johnson 2013, Finck i in. 2015). Pozwala na bardziej szczegółową ocenę rozległości i cech radiologicznych obserwowanych zmian.

W badaniach własnych u 22 z 37 psów oprócz badania RTG przeprowadzono jednocześnie TK. Obrazy oceniano za pomocą własnej skali tomograficznej (Tab. 3) opracowanej na podstawie wcześniejszych badań (Adams i in. 2009, Johnson 2013, Finck i in. 2015, Carrera 2018). U pacjentów z LPR (7) wykazano obustronny wzrost densyjności tkanek miękkich jam nosowych, zatok czołowych oraz nosogardzieli z zatarciem rysunku małżowin w stopniu łagodnym (71,43%) oraz w stopniu znacznym (28,57%). Tego typu zmiany są zgodne z dotychczas opublikowanymi badaniami (Johnson 2013, Finck i in. 2015). Tomografia 2 pacjentów z tej grupy (28,57%) wykazała brak ciągłości przegrody, sklasyfikowany jako łagodny wg skali tomograficznej. Destrukcja kości dotyczyła kości nosogardła w stopniu łagodnym u jednego psa (14,29%). Ten sam pacjent wykazywał tomograficzne cechy obstrukcji nosogardła. Żadne ze skanów TK tych pacjentów nie wykazało braku integralności blaszki sitowej i osteolizy kości przynosowych. Badania własne oraz dotychczas opublikowane wskazują, że LPR może powodować ciężkie zmiany tj. lizę kości czy przegrody, uwidocznione w badaniu TK, co może nasuwać podejrzenie nowotworu czy aspergilozy (Johnson 2013, Finck i in. 2015). Do najczęściej odnotowywanych zmian tomograficznych w przypadkach LPR należy jednak destrukcja małżowin, aczkolwiek w stopniu łagodnym lub umiarkowanym (Johnson 2013) co również potwierdzają obserwacje własne, gdyż 71,43% przypadków LPR wykazywało stopień łagodny. Poprzednie prace opisywały też wzrost densyjności tkanek miękkich czy brak powietrzności zatoki czołowej jako typowe zmiany jednostronne lub obustronne diagnozowane w przypadkach LPR (Johnson 2013, Finck i in. 2015). Mogą to być wobec tego cechy brane pod uwagę w diagnostyce LPR.

Pacjenci z polipami (6) wykazywali obustronne zmiany (66,67% lub jednostronne (33,33%). W większości były to wzrosty densyjności tkanek uogólnione jednostronne lub z ogniskami po przeciwnej stronie w stopniu łagodnym (66,67%) lub znacznym (33,33%) z zatarciem rysunku małżowin. U 3 psów zarejestrowano brak ciągłości przegrody nosowej. U wszystkich pacjentów w tej grupie nie stwierdzono ekspansji wewnątrzczaszkowej.

Spośród wszystkich badanych tomografem zwierząt w tej grupie tylko u jednego zdiagnozowano jednostronne zmiany w zatoce czołowej, powodujące całkowity brak powietrzności. U dwóch psów stwierdzono osteolizę kości dotyczącą kości poza oczodołem w stopniu znacznym w jednym przypadku, z kolei drugi przypadek dotyczył osteolizy kości nosogardła w stopniu łagodnym według własnej skali tomograficznej. Efekt masy lub obecność masy stwierdzono u 4 psów. Istnieje bardzo niewiele badań opisujących zmiany w obrazie TK w przypadkach polipów u psów. Tylko badanie Holta i Goldschmidta z 2011 roku oraz Sumner i wsp. z 2018 opisuje również wyżej wymienione zmiany tj. wzrost densyjności tkanek miękkich, destrukcję małżowin, osteolizę kości, niepowietrzność zatoki czołowej.

Pacjenci z nowotworami (9) wykazywali dwustronną (77,8%- 7 z 9) lokalizację zmian. Według dotychczasowych badań charakterystyczna dla nowotworów jest przede wszystkim lokalizacja jednostronna (Johnson 2013). Lokalizacja dwustronna występuje z kolei najczęściej w przypadkach zaawansowanych zmian nowotworowych (Adams i in. 2009), takie też przeważały wśród zakwalifikowanych do badań psów w badaniach własnych. W tej grupie obserwowano wzrost densyjności tkanek na terenie jam nosowych, a także zatok i nosogardzieli (77,8%). Został on sklasyfikowany jako wzrost uogólniony jednostronny z ogniskiem po przeciwnej stronie, w jednym przypadku (11,1%) jako uogólniony jednostronny, w innym jako miejscowe ognisko. Stopień wzrostu densyjności tkanek i zatarcia rysunku małżowin w większości przypadków został oceniony jako znaczny (88,9%), oprócz jednego- łagodnego (11,1%). Według dotychczasowych badań do najczęściej opisywanych zmian tomograficznych w przypadku nowotworów należą przede wszystkim: obustronna lub jednostronna liza małżowin jamy nosowej, obustronny lub jednostronny wzrost densyjności tkanek miękkich, brak powietrzności zatok w związku z efektem masy, obstrukcją lub nagromadzeniem płynu zapalnego (Johnson 2013, Finck i in. 2015).

W przeprowadzonych badaniach własnych u pacjentów z rozpoznaną zmianą nowotworową doszło do przerwania ciągłości przegrody w obrazie TK u 8 z 9 psów (88,9%), a stopień lizy oceniono jak znaczny (powyżej 50% powierzchni przegrody). W badaniu Finck i wsp. (2015) dla porównania liza przegrody wystąpiła tylko u 2 z 12 psów (16,7%), jednakże, jak autorzy sami podkreślali, była to grupa badawcza złożona z tych przypadków pacjentów, których cechy tomograficzne nie były jednoznacznie sugestywne dla nowotworów (Finck i in. 2015).

Zmiany jednostronne w zatoce czołowej stwierdzono u 6 psów (66,6%), u pozostałych wykluczono udział zatok w procesie chorobowym. Stopień zajęcia zatok w dwóch przypadkach (22,2%) oceniono jako niecałkowity, z częściowo zachowaną ich powietrznością, w pozostałych przypadkach jako całkowity brak powietrzności zajętej zatoki. Dla porównania w badaniu Finck i wsp. (2015) udział zatok oceniono na 83,3% (11 z 12) i był to jeden z objawów, świadczący o wysokim prawdopodobieństwie nowotworu obok efektu masy oraz lizy kości (Saunders i in. 2003, Lefebvre i in. 2005, Finck i in. 2015).

W badaniach własnych w tej grupie osteoliza kości nie dotyczyła tylko jednego przypadku. U pozostałych psów stwierdzono osteolizę kości poza oczodołem (3 psy) oraz osteolizę kości oczodołu/nosogardzieli (5 psów). Stopień zmian osteolitycznych we wszystkich przypadkach zakwalifikowano jako znaczący według zastosowanej w badaniach skali. Obrzęk tkanki podśluzowej, podskórnej czy deformacje odnotowano jako znaczne u 3 psów, u jednego jako łagodne, u pozostałych 5 psów zmian takich nie zaobserwowano. Obecność masy lub tzw. efekt masy odnotowano u wszystkich badanych pacjentów, u 8 w stopniu znacznym, u jednego łagodnym. Obszary wzrostu densyjności tkanek poza jamą nosową, czyli nosogardzieli, przestrzeni zagałkowej, zachyłka szczękowego, puszki bębenkowej zdiagnozowano jako znaczące u 8 psów, u jednego jako łagodne wg zastosowanej skali własnej. Wszystkie wyżej wymienione cechy tomograficzne, obserwowane w badaniach własnych, są zgodne z dotychczasowymi badaniami jako wysoce sugestywne dla nowotworów (Lefebvre i in. 2005, Adams i in. 2009, Johnson 2013, Finck i in. 2015).

W przeprowadzonych badaniach ekspansja wewnątrzczaszkowa czy naruszenie integralności blaszki sitowej oceniono jako znaczne tylko u jednego zwierzęcia (11,1%), u 5 psów (55,5%) jako możliwe/łagodne, u pozostałych zwierząt (33,3%) nie stwierdzono cech ekspansji. Niezwykle ważna jest w przypadku nowotworów jamy nosowej możliwość oceny integralności blaszki sitowej za pomocą skanów TK. Destrukcja i naruszenie tej kostnej bariery jama nosowa- mózgowie są wysoce zależne od ekspansji zmian, należą do cech patognomonicznych nowotworów w obrazie TK i warunkują niepomyślne rokowanie (Adams i in. 2009, Johnson 2013, Finck i in. 2015). W związku z tym TK jest badaniem rekomendowanym do oceny stopnia zaawansowania klinicznego (staging'u) nowotworów jamy nosowej (tzw. skala Adamsa), co pozwala zaplanować dalszy tok postępowania i m.in. radioterapię (Adams i in. 2009). W badaniach własnych również posługiwano się tą skalą w przypadku pacjentów, którzy byli kwalifikowani do dalszego leczenia onkologicznego. W przeprowadzonych badaniach psy zostały zakwalifikowane w skali Adamsa odpowiednio

w stopniach: II (11%), III (22%) oraz IV (67%). Warto zwrócić uwagę, że w medycynie ludzkiej większość chorych leczonych z powodu nowotworów jamy nosowej zgłasza się również w III i IV stopniu zaawansowania klinicznego (Składzień 2015). Badania własne również potwierdzają to zjawisko w medycynie weterynaryjnej- większość badanych została oceniona w III i IV stopniu zaawansowania klinicznego. Jest to wg badań związane z długim okresem rozwijania się zmian bez widocznych objawów, które pojawiają się często dopiero w wyższych stopniach zaawansowania choroby. Wobec tego ze względu na ten stosunkowo długi okres bezobjawowy, leczenie ma miejsce dopiero w późnych stadiach choroby nowotworowej. Wg Składzienia obniżone natężenie objawów i ich różnorodność, która jest typowa dla chorób zapalnych jest prawdopodobną przyczyną późnych zgłoszeń chorych do leczenia (Składzień 2015). W medycynie weterynaryjnej na podstawie istniejących publikacji oraz przeprowadzonych badań własnych, zaobserwowano analogiczne tendencje (Chan 2020). Dlatego zarówno w medycynie ludzkiej, jak i weterynaryjnej leczenie tych nowotworów jest trudne a szanse wyleczenia są niskie (w granicach 40% wg Składzienia w przypadkach nowotworów u ludzi), ale tylko przy małym zaawansowaniu klinicznym czyli w stopniach I i II. Psy ze stopniem zaawansowania klinicznego I wykazują medianę przeżycia około 2 lat po leczeniu radioterapią, psy zakwalifikowane w II stopniu choroby- około 15 miesięcy. Niestety dla psów w IV stopniu choroby rokowanie jest niepomyślne z medianą przeżycia ok. 2 do 10 miesięcy po radioterapii (Chan 2020). Pacjenci bez radioterapii wykazują medianę przeżycia od 2 do 3 miesięcy (Padrid 2012).

Przedstawiona skala tomograficzna w badaniach własnych może być przydatna w określaniu natężenia zmian tomograficznych w przypadkach LPR, polipów i nowotworów (średnia ilość punktów- LPR 15,70 pkt, polipy- 20,00 pkt, nowotwory 28,89 pkt), tym bardziej, że popularna i wykorzystywana w praktyce przez onkologów skala Adamsa może być stosowana tylko w przypadku diagnostyki i określenia stopnia zaawansowania klinicznego (staging'u) zmian nowotworowych. Należałoby jednak podkreślić, że możliwość szczegółowej oceny cech radiologicznych w TK w przypadku ciężkiego LPR, polipów i nowotworów, mimo wszystko nie pozwala na jednoznaczne rozróżnienie tych zmian i postawienie diagnozy bez innych badań dodatkowych tj. rinoskopii i badania histopatologicznego (Windsor, Johnson 2006, Finck i in. 2015). Ponadto prezentowane w badaniu wyniki skali tomograficznej (Tab. 16) okazały się istotne statystycznie w przypadku odróżniania zmian nowotworowych od zdrowej błony śluzowej. Taki wynik wymaga potwierdzenia na większej liczbie przypadków.

## 6.4. Badanie endoskopowe- psy

Według dotychczas opublikowanych badań zarówno medycyny weterynaryjnej, jak i ludzkiej, rinoskopia jest badaniem, które powinno następować bezpośrednio po każdej technice obrazowania pośredniego typu radiografia klasyczna czy tomografia komputerowa w przypadku diagnozowania zmian jamy nosowej (Windsor, Johnson 2006, Pietra 2010, Johnson 2013, Finck i in. 2015, Składzień 2015). Celem oceny zmian błony śluzowej jamy nosowej w badaniu endoskopowym w przeprowadzonych badaniach własnych zastosowano własną skalę endoskopową (Tab. 4) opracowaną na podstawie wcześniej opublikowanych prac (Clercx i in. 2000, Johnson i in. 2004, Plickert i in. 2014, Lobetti 2014, Gianella i in. 2020). Wymieniane w poprzednich badaniach poszczególne kryteria oceny zostały zmodyfikowane i uszeregowane w systemie punktowym oraz zastosowane oddzielnie dla obu stron jamy nosowej (prawe vs. lewe nozdrze)

W rinoskopii u pacjentów z LPR najczęściej obserwowane zmiany to obustronne przekrwienie i obrzęk błony śluzowej z nagromadzeniem śluzowej lub śluzowo-ropnej wydzieliny (Johnson i in. 2004, Windsor, Johnson 2006, Plickert i in. 2014, Lobetti 2014, Gianella i in. 2020). Czasami odnotowuje się też łagodną destrukcję małżowin (Johnson 2013). Biopsje wykazują różne natężenia nacieków limfocytarno-plazmocytarnych, obrzęk błony śluzowej i przebudowę kostną małżowin (Johnson 2013).

W przeprowadzonych badaniach własnych w grupie psów z LPR (40) odnotowywano najczęściej nagromadzenie wydzieliny surowiczej i śluzowej (74%), jednostronnie lub obustronnie. Jednostronne nagromadzenie wydzieliny w obrazie endoskopowym dotyczyło 20% psów (8 z 40), zdecydowana większość -80% (32 z 40) wykazywała nagromadzenie wydzieliny obustronne. Podobnie w badaniach Windsor i Johnson (2006) jednostronność zmian dotyczyła 19% badanych psów z LPR (7 z 37), a przeważający charakter wydzieliny to śluzowy lub śluzowo-ropny (78%). W badaniach Gianelli i wsp. (2020) odnotowano obecność wydzieliny śluzowej (48%) oraz śluzowo-ropnej (8%). W badaniach własnych obserwowano natomiast inny charakter wydzieliny tj. o konsystencji krwawej i ropno-krwawej (17%), a rzadziej śluzowo-ropny (9%). W badaniach Windsor i Johnson (2006) wydzielinę krwawą obserwowano u 14% psów (5/37). Reasumując, badania własne i innych autorów wskazują, że w LPR najczęściej obserwowaną wydzieliną podczas badania endoskopowego, nagromadzoną w jamie nosowej po jej obu stronach jest wydzielina o charakterze śluzowym.

W badaniu endoskopowym zaobserwowano również u wszystkich psów z LPR (100%) przekrwienie błony śluzowej i oceniano jego natężenie wg skali endoskopowej od łagodnego po masywne, jednostronne lub obustronne. W badaniach Windsor i Johnson (2006) przekrwienie błony śluzowej obserwowane w rinoskopii dotyczyło 70% psów z LPR, natomiast w badaniu Gianelli i wsp. (2020), podobnie jak w badaniach własnych, u wszystkich badanych pacjentów (100%). Badania własne i innych autorów wskazują więc, że jest to najczęściej obserwowana zmiana makroskopowa w LPR.

Cechy obrzęku błony śluzowej jamy nosowej u 67% psów z LPR zostały zakwalifikowane jako pofałdowanie i polipowatość błony śluzowej, a więc w najwyższym stopniu wg skali endoskopowej. Pozostali pacjenci wykazywali znaczny, nieznaczny obrzęk lub jego brak. W badaniach Windsor i Johnson (2006) obrzęk dotyczył tylko 22% badanych rinoskopowo psów, natomiast w badaniu Gianelli i wsp. (2020) 72% psów. Z badań własnych i innych autorów, można sądzić, że omawiana zmiana makroskopowa jest rzadsza w porównaniu do wyżej wymienionych (wydzielina, przekrwienie), ale bardzo charakterystyczna dla LPR.

W przeprowadzonych badaniach oceniano też makroskopowo naciek zapalny o cechach proliferacji i dotyczył on 97% badanych psów. Najczęściej w/w naciek oceniano jako masywny lub umiarkowany, rzadziej w stopniu łagodnym jednostronnie lub obustronnie. Brak nacieku o cechach proliferacji odnotowano tylko u jednego pacjenta (3%). W badaniach innych autorów był stwierdzany u 12% badanych psów 5/41 (Plickert i in. 2014) lub 75% 15/20 (Auler i in. 2015). To druga zmiana pod względem częstotliwości, występująca po przekrwieniu.

Naciek o cechach destrukcji dotyczył 45% badanych psów i został oceniony najczęściej w stopniu łagodnym. Całkowity brak nacieku o cechach destrukcji w obrazie endoskopowym wykazywało 22/40 pacjentów w tej grupie. W badaniu Windsor i Johnson (2006) destrukcja małżowin była obserwowana u 22% (8/37) psów, w badaniu Plickert i wsp. (2014) dotyczyła 36% pacjentów (5/41), w badaniu Lobettiego (2009) 33% (5/15). Jest to wobec tego rzadziej występująca zmiana makroskopowa obserwowana w LPR.

Większość pacjentów z LPR (62%- 25/40) wykazywało brak efektu masy w obrazie endoskopowym, w związku z tym efekt masy obserwowano w badaniu endoskopowym u 37% (15/40). W badaniu Plickert i wsp. (2014) efekt masy pacjentów z LPR dotyczył 15% (6/41) pacjentów. W badaniach własnych i innych autorów jest to zdecydowanie najrzadziej obserwowana zmiana w przypadku LPR.

Klasyczne typowe polipy jamy nosowej są opisywane w obrazie endoskopowym jako ogniskowe proliferacje błony śluzowej, o zapalnym nienowotworowym charakterze, składające się z owalnych uszypułowanych rozrostów (Venker-van Haagen 2009). W takiej postaci występują najczęściej jako polipy nosowo- gardłowe u kotów. U psów mogą mieć postać pojedynczej zmiany lub wieloogniskowych proliferacji. Obraz endoskopowy polipów jamy nosowej składa się z miejscowego nagromadzenia płynu oraz obrzęku i proliferacji podśluzowej tkanki łącznej z infiltracją eozynofilii, plazmocytów i limfocytów (Venker- van Haagen 2009). Rozpoznanie często jest stawiane na podstawie rinoskopii, w której polip jest obserwowany jako czerwony guz w jamie nosowej, a biopsja potwierdza tkankę zapalną bez cech nowotworzenia (Venker- van Haagen 2009). W pracy Sumner i wsp. (2018) badanie rinoskopowe zstępujące wykazało obecność miękkich, kruchych rozrostów, powodujących obstrukcję nozdrzy tylnych. Rinoskopia przednia w cytowanej publikacji uwidoczniła kilka dużych kruchych kalafiorowatych rozrostów w prawym przewodzie nosowym. Biopsje wykazały polipowatą hiperplazję zapalną (Sumner i in. 2018). W wymienionej publikacji niestety nie oceniono natężenia nagromadzonej wydzieliny. W badaniach własnych w grupie psów z polipami na podstawie badania endoskopowego odnotowano nagromadzenie wydzieliny ropnej, krwawej w stopniu masywnym u wszystkich 11 psów, u 7 obustronnie, u 2 psów w drugim nozdrzu z nagromadzeniem wydzieliny śluzowej, u jednego śluzowo-ropnej, zaś u jednego surowiczej w jednym nozdrzu. Kolejnym kryterium ocenianym w pracy własnej było natężenie przekrwienia. Przeprowadzone badania wykazały w tej grupie u 8 psów w stopniu umiarkowanym w jednym nozdrzu, zaś masywny w drugim, u dwóch psów w stopniu umiarkowanym w obu nozdrzach, a u jednego w stopniu umiarkowanym w jednym nozdrzu zaś brakiem przekrwienia w drugim. Obrzęk małżowin w przypadku polipów w badaniach własnych u 5 psów oceniono jak polipowatość w obu nozdrzach, jako polipowatość w jednym nozdrzu a znaczny obrzęk w drugim nozdrzu u 4 psów. U jednego psa oceniono obrzęk małżowin jako polipowatość w jednym nozdrzu a w drugim brak obrzęku. Jeden pacjent wykazywał obrzęk znaczny w obu nozdrzach. Naciek o cechach proliferacji oceniono jako masywny w obu nozdrzach u 6 psów, jako umiarkowany w jednym nozdrzu a masywny w drugim u 2 psów. U jednego zwierzęcia oceniono w stopniu łagodnym w jednym nozdrzu a masywnym w drugim. U jednego odnotowano stopień łagodny w jednym nozdrzu a umiarkowany w drugim, natomiast jedno zwierzę wykazywało stopień umiarkowany w obu nozdrzach. Wszyscy pacjenci w tej grupie nie wykazywali makroskopowo obrazu o cechach destrukcji jamy nosowej. Tylko jeden pies wykazywał brak efektu masy w obu nozdrzach. Na podstawie dostępnej literatury można sądzić, że jest to

pierwsze tego typu badanie uwzględniające szczegółową ocenę w/w cech makroskopowych oraz ich stopniowanie w systemie punktowym w odniesieniu do polipów u psów. Należy zaznaczyć, że obserwowane zmiany makroskopowe są bardzo zróżnicowane i należałoby ich częstotliwość zweryfikować na większej grupie pacjentów.

W obrazie endoskopowym nowotwory różnią się często kształtem i konsystencją, barwą od szarej do ciemnoczerwonej (Venker van Haagen 2009). W badaniach własnych w grupie psów z nowotworami w badaniu endoskopowym nagromadzenie wydzieliny o charakterze ropno-krwawym dotyczyło 35 z 42 psów (83%). W badaniu Lobettiego z 2009 26/35 psów 74% wykazywało nagromadzenie krwawej wydzieliny, pozostałe 9/35 26% śluzowy do ropnego. W badaniach własnych przekrwienie w tej grupie dotyczyło wszystkich zwierząt i zostało najczęściej oceniane w stopniu umiarkowanym lub umiarkowanym do masywnego (35/42- 83%). W badaniu Plickert i wsp. przekrwienie dotyczyło 6 z 23 pacjentów (26%). Obrzęk małżowin najczęściej oceniono jako znaczny (33 z 42 psów-78%). W badaniu Plickert i wsp. dotyczył z kolei 7 z 23 psów (30%). Naciek o cechach proliferacji oceniono najczęściej jako umiarkowany 35/42 (83%), naciek o cechach destrukcji dotyczył z kolei tylko 7 psów (16%). W badaniu Plickert i wsp. z 2014 podobnie 17% psów (4/23) wykazywało destrukcję małżowin w obrazie endoskopowym. Badania własne i innych autorów, wskazują więc, że domieszka krwi lub krwawe zabarwienie wydzieliny nagromadzonej w jamie nosowej w badaniu endoskopowym może sugerować z wysokim prawdopodobieństwem zmianę nowotworową. Należy jednak podkreślić że taka wydzielina może występować także w przypadku aspergilozy jamy nosowej, ciał obcych czy ciężkiego LPR (Kaczmar i in. 2018). Kolejne zmiany makroskopowe obserwowane badaniach własnych i innych autorów w przypadku nowotworów to przekrwienie jamy nosowej, znaczny obrzęk, naciek o cechach proliferacji, rzadziej naciek o cechach destrukcji.

Efekt masy w badaniu endoskopowym odnotowano u wszystkich badanych psów z tej grupy. Podobne wyniki uzyskano w badaniu Plickert i wsp. (2014), natomiast w badaniu Lobettiego z 2009 u 2 z 35 psów (6%) z nowotworem odnotowano tylko nagromadzenie śluzowo-ropnego materiału i nie zidentyfikowano obecności mas guza.

Warto podkreślić, że większość psów z wszystkich grup badawczych w przeprowadzonych badaniach własnych, manifestowały klinicznie jednostronny obraz zmian. Natomiast w badaniu endoskopowym wykazywały zmiany obustronne, a ich natężenie

mogło się znacznie różnić między stronami. Podobne tendencje zasygnalizowano w badaniach innych autorów (Windsor and Johnson 2006).

Prezentowane w badaniu wyniki opracowanej skali endoskopowej okazały się istotne statystycznie w przypadku odróżnienia LPR, polipów i nowotworów od zdrowej błony śluzowej. Skala pozwala ocenić natężenie najistotniejszych zmian makroskopowych, co z punktu widzenia lekarza klinicysty może być istotne w określaniu zaawansowania procesu chorobowego i jego rokowaniu oraz monitorowaniu efektów leczenia. Istnieją podobne opublikowane systemy punktowe, dotyczące badania endoskopowego (Clercx i in. 2000, Johnson i in. 2004). System Johnson i wsp. dotyczył głównie zmian zapalnych i nie brał pod uwagę zmian rozrostowych błony śluzowej jamy nosowej (Johnson i in. 2004). System Clercx i wsp. dotyczył oceny zmian makroskopowych w badaniu dolnych dróg oddechowych, a więc bronchoskopii (Clercx i in. 2000). Ponadto analiza statystyczna współczynnika porządku rang Spearmana wykazała wysoce istotną dodatnią korelację prezentowanej endoskopowej skali własnej ze skalą kliniczną we wszystkich grupach badawczych oraz ze skalą histopatologiczną w grupach polipów i LPR. W dotychczasowych badaniach innych autorów nie wykazano korelacji objawów klinicznych z obrazem makroskopowym jamy nosowej, natomiast odnotowano korelację zmian makroskopowych z badaniem histopatologicznym (Johnson i in. 2004, Pietra i in. 2010). Żadne z wymienionych wyżej badań innych autorów nie uwzględniało jednak polipów jamy nosowej. Warto również podkreślić, że analiza regresji logistycznej wykazała w badaniach własnych, że czas przeżycia zwierząt w grupach badawczych był istotnie zależny od wieku diagnozy oraz stopnia zaawansowania zmian w skali endoskopowej, co może świadczyć również o wartości prognostycznej tej skali. Na podstawie uzyskanych wyników własnych oraz innych autorów należy podkreślić, że w/w skala rinoskopowa pomimo znacznej przydatności klinicznej nie powinna być jedynym narzędziem diagnostycznym, ale uzupełniającym dla pozostałych badań (Johnson i in. 2004, Finck i in. 2015).

## 6.5. Badanie histopatologiczne- psy

Według dotychczas opublikowanych badań badanie histopatologiczne bioptatu pobranego podczas rinoskopii jest nieodłącznym elementem toku postępowania diagnostycznego w potwierdzaniu zmian jamy nosowej oraz „złotym standardem" w diagnozowaniu nowotworów (Pietra i in. 2010, Johnson 2013, Finck i in. 2015, Labuc 2017). W badaniach własnych na podstawie badania histopatologicznego bioptatów

pobranych z jamy nosowej dokonano podziału pacjentów na odpowiednie grupy badawcze: psy z LPR (40), polipami (11) lub nowotworami (42). Zastosowana skala histopatologiczna (Tab. 5) została opublikowana jako system klasyfikujący choroby zapalne jamy nosowej psów tj. LPR i aspergilozę (Furtado, Constantino-Casas 2013). Zgodnie z wiedzą autorki, w badaniach własnych skala ta po raz pierwszy została zastosowana do oceny natężenia stanu zapalnego również w polipach oraz nowotworach jamy nosowej.

Wszystkie psy z rozpoznaniem LPR w obrazie mikroskopowym reprezentowały różnego stopnia (od łagodnego po masywne) nacieki limfocytów oraz plazmocytów, aczkolwiek odnotowywano również okazyjnie obecność neutrofili lub eozynofili. Udział innych komórek zapalnych (poza limfocytami i plazmocytami) w obrazie histopatologicznym LPR stwierdzano już niejednokrotnie w poprzednich badaniach (Windsor, Johnson 2006, Pietra i in. 2010, Furtado, Constantino-Casas 2013, Mercier i in. 2013, Plickert i in. 2014, Labuc 2017, Gianella i in. 2020). W przeprowadzonych badaniach własnych u psów z LPR najczęściej stwierdzano umiarkowany naciek limfocytów (55%;22/40), umiarkowany naciek plazmocytów (50%, 20/40), łagodny naciek neutrofili (55%; 22/40 psów), brak nacieku eozynofili (85%-34/40). Naciek komórek zapalnych ogółem oceniono jako umiarkowany w 57,5 % (23/40) przypadków w tej grupie i jest to zgodne z dotychczasowymi badaniami (Windsor, Johnson 2006, Furtado, Constantino-Casas 2013). W badaniach Pietra i wsp. z 2010 w przypadkach, kiedy wśród dominujących komórek infiltrujących błonę śluzową jamy nosowej były limfocyty i plazmocyty- zapalenie klasyfikowano jako przewlekłe LPR. U pacjentów ze wzrostem udziału neutrofili wobec limfocytów i plazmocytów zapalenie klasyfikowano jako ostre LPR (Pietra i in. 2010). W badaniach własnych spośród innych kryteriów zawartych w zastosowanej skali oceniano również hiperplazję komórek nabłonkowych i obrzęk błony śluzowej nabłonka. W grupie psów z LPR najczęściej stwierdzano łagodną hiperplazję (45% 28/40) oraz umiarkowany obrzęk błony śluzowej (30% 12/40). Jest to zgodne z dotychczasowymi publikacjami, gdzie podkreślano, iż w przypadkach LPR najczęściej występuje łagodna hiperplazja (Windsor, Johnson 2006, Gianella i in. 2020) oraz ogniskowy obrzęk (Windsor, Johnson 2006, Mercier i in. 2013). Windsor i Johnson w badaniu z 2006 dodatkowo podkreślały że większość psów z objawami klinicznymi jednostronnych zmian w jamie nosowej, histopatologicznie wykazywały zmiany obustronne, co również potwierdziło się w przeprowadzonych badaniach własnych.

W grupie psów z polipami (11 psów) najczęściej obserwowano umiarkowany naciek neutrofili (36,3% 4/11), umiarkowany (54,5% 6/11) oraz masywny (45,5% 5/11) naciek

limfocytów, a także masywny naciek plazmocytów (45,5% 5/11). Naciek eozynofili dotyczył w stopniu umiarkowanym tylko jednego psa (9,1%). Naciek komórek zapalnych ogółem w tej grupie u 6 psów (54,5%) sklasyfikowano jako masywny. W dotychczas opublikowanych badaniach w przypadkach badań histopatologicznych polipów wymieniano nacieki neutrofilów, limfocytów i plazmocytów (Holt, Goldschmidt 2011) oraz limfocytów, plazmocytów i eozynofili (Venker-van Haagen 2009). W badaniach własnych hiperplazja komórek nabłonkowych w tej grupie została zaobserwowana w stopniu umiarkowanym u 6 psów (54,5%), natomiast obrzęk jako masywny u 5 psów (45,5%). W dotychczasowych badaniach istnieją jedynie wzmianki lub bardzo krótkie opisy dotyczące obrazu histopatologicznego polipów. Zwracano jednak uwagę na istnienie hiperplazji i wyraźnie zaznaczonego obrzęku błony śluzowej (Venker-van Haagen 2009, Holt, Goldschmidt 2011). W badaniu Tarrant i wsp. z 2019 sugeruje się, że histologiczny obraz polipów jamy nosowej u psów może przypominać obraz błony śluzowej, jaki występuje typowo wokół zmian nowotworowych jamy nosowej. Przedstawione wyniki własne mogą sugerować, iż natężenie zmian zapalnych ocenianych wg użytej skali jest wyższe w przypadku polipów u psów w odniesieniu do LPR. W dostępnej literaturze nie ma danych o w/w cechach. Istnieje niewiele badań dotyczących polipów u psów, które opisują cechy kliniczne, endoskopowe czy histopatologiczne tych zmian, jednakże nie ma prac oceniających w skali punktowej natężenie tych zmian w odniesieniu do LPR czy nowotworów.

W grupie nowotworów u psów (42) badanie histopatologiczne umożliwiło przede wszystkim identyfikację typu morfologicznego stwierdzanych zmian. W związku z tym zdiagnozowano 29 raków (69%), 6 mięsaków (14%), 3 neuroblastomy (7%), 2 chłoniaki (5%), plazmocytomę (2,5%) i czerniaka (2,5%). Dotychczas opublikowane badania w dużej mierze potwierdzają te statystyki, gdyż do najczęściej występujących nowotworów zalicza się raki (w tym gruczolakoraki, rak niezróżnicowany), w dalszej kolejności mięsaki (w tym kostniakomięsaki, włókniakomięsaki, chrzęstniakomięsaki) i chłoniaki (Lana i in. 2004, Labuc 2017). W badaniu Lefebvre i wsp. z 2005 roku w grupie psów z nowotworami liczącej 37 pacjentów zdiagnozowano raki u 25/37 psów (68%), mięsaki u 12/37 (32%). W przeprowadzonych badaniach własnych zdiagnozowano również niezwykle rzadkie wg niektórych autorów nowotwory jamy nosowej psów tj. neuroblastomę, plazmocytomę i czerniaka (Brosinski i in. 2012, Soffler i in. 2016).

W grupie psów z nowotworami wg skali histopatologicznej najczęściej odnotowywano łagodny naciek neutrofili (26% 11/42), umiarkowany naciek limfocytów (47% 20/42),

umiarkowany naciek plazmocytów (42,8 % 18/42). Naciek eozynofili dotyczył w stopniu umiarkowanym 3 psów, a w stopniu masywnym jednego psa. Naciek komórek zapalnych ogółem w grupie psów z nowotworami oceniono jako umiarkowany (52% 22/42). Istnieje niewiele publikacji opisujących proporcje nacieków zapalnych w nowotworach jamy nosowej u psów (Kleiter i in. 2004, Vanherberghen i in. 2009). W badaniach Vanherberghen z 2009 roku scharakteryzowano nacieki neutrofili, limfocytów i plazmocytów w nowotworach jamy nosowej u psów. Ocena komórek zapalnych może mieć istotne znaczenie, gdyż znaczna infiltracja limfocytów została opisana w wielu pracach medycyny ludzkiej, dotyczących nowotworów u ludzi i była kojarzona z lepszym rokowaniem (Zhang i in. 2003, Ohtani 2007). Podsumowując, średni wynik w/w skali dla grupy nowotworów okazał się najniższy w stosunku do LPR czy polipów. Może to być spowodowane najniższym natężeniem stanu zapalnego w zmianach nowotworowych, ale może też wynikać z tego, że w przypadku guzów nowotworowych okoliczna błona śluzowa, objęta zapaleniem, może być mniej dostępna do badania (i pobrania wycinków). Natężenie i rola nacieku zapalnego u pacjentów z nowotworami jamy nosowej wymaga przeprowadzenia badań obejmujących większą grupę pacjentów. Ocena natężenia stanu zapalnego według w/w skali histopatologicznej wycinków wszystkich zakwalifikowanych do badań pacjentów (w tym z nowotworami) była niezbędna do analizy porównawczej nie tylko badania histopatologicznego, ale również do interpretacji przeprowadzonych w dalszej kolejności badań immunohistochemicznych z oznaczeniem ekspresji Ki-67 i markera zapalnego COX-2. Wg wiedzy autorki nie ma opublikowanych prac, które oceniałyby przydatność w/w skali dla zmian nowotworowych. Ocena natężenia nacieku zapalnego może być pomocna w określaniu biologii nowotworów, np. charakterystyki procesu zapalnego m.in. mięsaków lub raków, co w efekcie może określać, czy mogą mieć podłoże zapalne. Analiza statystyczna wyników w/w skali wykazała różnice istotne między grupą LPR i grupą polipów względem grupy kontrolnej oraz między grupą nowotworów w porównaniu do LPR i polipów ($\alpha$=0,01), co wskazuje na przydatność badania histopatologicznego w różnicowaniu tych zmian pod względem natężenia stanu zapalnego. Dodatkowo analiza współczynnika rang Spearmana wykazała istotną dodatnią korelację skali histopatologicznej ze skalą kliniczną oraz endoskopową w przypadku LPR i polipów. Badania Johnson i wsp. oraz Pietra i wsp również wykazały korelację badania histopatologicznego z endoskopowym, ale tylko w przypadku LPR (Johnson i in. 2004, Pietra i in. 2010).

## 6.6. Badanie immunohistochemiczne- psy

W medycynie weterynaryjnej istnieje tylko kilka publikacji oceniających ekspresję COX- 2 w nowotworach jamy nosowej psów (Borzacchiello i in. 2004, Kleiter i in. 2004, Millanta i in. 2006, Impellizeri i in. 2008, Belshaw i in. 2011) oraz w LPR u psów (Kleiter i in. 2004). Nie ma publikacji opisujących ekspresję COX-2 w przypadkach polipów u psów. W badaniach własnych wykazano ekspresję COX-2 we wszystkich grupach badawczych. W grupie LPR pozytywnych pod względem ekspresji COX-2 okazało się 90% (36/40) pacjentów, w grupie polipów 73% (9/11), zaś w grupie nowotworów 100% (42/42). U pacjentów z nowotworami w badaniu Borzacchiello i wsp. 87 % psów (13 z 15) było pozytywnych względem ekspresji COX-2 (Borzacchiello i in. 2004), w badaniu Kleitera i wsp 81% (17 z 21) (Kleiter i in. 2004), w badaniu Impellizeri i wsp. 70% (17/24) (Impellizeri i in. 2008), natomiast w badaniu Belshaw'a i wsp. 90% (38/42) (Belshaw i in. 2011). Średnia wartość skali Belshaw'a dla grupy nowotworów wynosiła 6,6 z medianą 8,0 i zakresem 0-12. W przypadku badania Kleitera i wsp. średnia wartość skali dla nowotworów wynosiła 7,5 oraz zakresem 2-12 (Kleiter i in. 2004). Wyniki badań własnych (średnia 7,62, zakres 2-12) są więc bardzo zbliżone do wcześniej opublikowanych pod względem ekspresji COX-2 w grupie nowotworów. W przypadku pacjentów z LPR w istniejącym badaniu Kleitera i wsp. pozytywnych okazało się 100% (5/5) psów a średnia liczba punktów wynosiła 6.0 (Kleiter i in. 2004), była to jednakże mniejsza grupa badanych niż w badaniach własnych (średnia 8,8). Szczegółowe wyniki dotyczące ekspresji COX-2 polipów jamy nosowej psów w medycynie weterynaryjnej nie zostały jak dotąd opublikowane. Prezentowane wyniki badań własnych dotyczące ekspresji COX-2 polipów (średnia 5,6) są zgodne z podobnymi badaniami dotyczącymi medycyny ludzkiej (Gosepath i in. 2004, Pujols i in. 2004). Populacja badanych zwierząt w badaniach własnych była większa niż w dotychczas opublikowanych pracach (Borzacchiello i in. 2004, Kleiter i in. 2004, Impellizeri i in. 2008, Belshaw i in. 2011), aczkolwiek dalsze badania na większej liczbie zwierząt są potrzebne, by określić definitywnie przydatność kliniczną oznaczania ekspresji COX-2 w bioptatach błony śluzowej. Wyniki okazały się istotne statystycznie między grupą kontrolną a grupą zapaleń i nowotworów oraz między grupą polipów i grupą zapaleń. Podsumowując, wykazano ekspresję COX-2 w LPR, polipach i nowotworach jamy nosowej u psów. Analiza regresji logistycznej wykazała istotną zależność między czasem przeżycia i wiekiem diagnozowanych zwierząt a wartością wskaźnika COX-2 w grupach LPR i polipów, co pozwala sądzić, że COX-2 może być markerem prognostycznym w przypadku tych zmian. Wartość PPV była

najkrótsza w przypadku nowotworów (PPV=3,45%), na podobnym poziomie w przypadku LPR (PPV=70%) oraz polipów (PPV=62,5%), co pozostaje w zgodności z badaniami innych autorów (Carrera 2008). Krótki czas przeżycia obserwowany od diagnozy do zgonu w przypadku grupy nowotworów (średni czas przeżycia 2,82 miesiąca) wpłynął na krótszy czas obserwacji i wynik analizy regresji w tej grupie. Przydatność COX-2 jako markera prognostycznego i predykcyjnego wymaga dalszych badań, zwłaszcza klinicznych związanych z zastosowaniem inhibitorów COX-2 w terapii LPR i polipów jamy nosowej.

Średnia liczba komórek Ki-67 dodatnich na 1000 komórek (indeks proliferacji) w grupie LPR wynosiła 45, w grupie polipów 43, w grupie nowotworów 254. Są to wyniki zgodne z danymi zawartymi w piśmiennictwie (Melzer i in. 2006, Bergkvist i in. 2011, Brosiński i in. 2012, Fu i in. 2014). Prezentowane wyniki ekspresji Ki-67 okazały się istotne statystycznie między grupą kontrolną a grupą nowotworów oraz między grupą nowotworów a grupą LPR i polipów. Pozwala to sądzić, że Ki-67 może być dobrym markerem diagnostycznym w przypadku zmian rozrostowych jamy nosowej, różnicując zmiany złośliwe od łagodnych. Podobną wartość markera potwierdzono w badaniach medycyny ludzkiej dotyczących również zmian rozrostowych jamy nosowej (Madhumita i in. 2017). W medycynie weterynaryjnej do tej pory nie potwierdzono roli Ki-67 jako markera diagnostycznego w różnicowaniu takich zmian i są to prawdopodobnie pierwsze tego typu badania na świecie u zwierząt towarzyszących. W prezentowanych wynikach natężenie ekspresji Ki-67 rosło wraz z natężeniem złośliwości zmian. Taką zależność wykazano również w badaniach dotyczących złośliwości raków (m.in. piersi i gardła) oraz ciężkich zapaleniach np. CRS czy IBD (Rychlik i in. 2017, Zhao i in. 2017). Analiza współczynnika rang Spearmana w badaniach własnych wykazała istotną korelację indeksu Ki-67 ze skalą kliniczną, endoskopową oraz histopatologiczną w grupie LPR i polipów. Analiza regresji logistycznej wykazała z kolei istotną zależność między czasem przeżycia i wiekiem diagnozowanych zwierząt a wartością wskaźnika Ki-67 w grupach LPR i polipów, co pozwala sądzić, że Ki-67 może być markerem prognostycznym. W przypadku wartości prognostycznej i predykcyjnej Ki-67 potrzeba dalszych badań klinicznych zwłaszcza w odniesieniu do skuteczności terapii zmian rozrostowych błony śluzowej jamy nosowej.

## 6.7. Wywiad i badanie kliniczne- koty

W badaniach własnych wiek kotów z potwierdzonym LPR wynosił między 6 miesięcy a 14 lat, z polipami między 6 miesięcy a 15 lat, z nowotworem między 1 a 16 lat. Średnia wieku dla kotów z LPR wynosiła 5,8 lat, z polipem 5 lat, zaś z nowotworem 9,2 lat. Dotychczasowe badania wskazywały, że LPR dotyczy kotów w średnim wieku (średnia 6,4 lat) od 6 miesięcy do 13 lat (Henderson i in. 2004) lub od 4 miesięcy do 15 lat ze średnią 6,4 lat (Carrera 2008). W przypadku polipów dotychczas opublikowane badania wskazywały na średnią wieku 8,5 lat (Henderson i in. 2004) z zakresem od 3 miesięcy do 15 lat (Reed, Gunn-Moore 2014). Wcześniejsze badania wskazywały, że polipy nosowe czy nosogardzieli występują głównie u młodych kotów i kociąt (Holt 2004, Kuehn 2006). W przypadku nowotworów jamy nosowej u kotów zgodnie z dotychczas opublikowanymi pracami średnia wieku wynosiła 10,3 lat, od 4 do 19 lat (Henderson i in. 2004) oraz 9,7 lat, od 7 miesięcy do 16 lat (Carrera 2008). Koty z LPR i polipami uznaje się zazwyczaj za młodsze od kotów z nowotworami (Carrera 2008, Reed, Gunn-Moore 2014). Warto jednak zwrócić uwagę, że w każdej grupie zakres wiekowy kotów był szeroki w badaniach własnych, podobnie jak w danych literaturowych. W związku z tym tego typu zmiany rozrostowe należy uwzględniać na liście diagnostyki różnicowej u kotów w każdym wieku z objawami choroby jamy nosowej. Podobne wnioski wynikały z badań Veira i wsp. oraz Kuehna (Veir i in. 2002, Kuehn 2006).

W badaniach własnych prewalencja samic była nieznacznie wyższa tylko w grupie polipów (53%) w porównaniu z grupą LPR i nowotworów. Dotychczasowe badania wskazywały na przewagę samców z LPR (Henderson i in. 2004). Brakuje natomiast badań potwierdzających większą predyspozycję samców do LPR na znacznie większej grupie pacjentów. W przypadku polipów jak dotąd nie wykazano predylekcji płciowych u kotów. Wcześniejsze badania dotyczące polipów u kotów opisywały jednak mniejsze grupy badawcze niż prezentowana w badaniach własnych. W przypadku nowotworów dotychczasowe badania sugerowały predylekcję u samców (Cox i in. 1991, Mukaratirwa, Linde-Spiman 2001, Reed, Gunn-Moore 2014). W badaniach własnych grupa badawcza (37 kotów) składała się z 20 samców (54%) i 17 samic (46%), wskazując na nieznaczną różnicę. W badaniu Carrery z 2008 roku grupa badawcza złożona z 18 kotów reprezentowała przewagę samic, co autorka uzasadniała małą licznością grupy.

Koty z potwierdzoną chorobą jamy nosowej, zakwalifikowane do badań, reprezentowały różne rasy. Najczęściej reprezentowany był: europejski krótkowłosy (102), potem syjamski (7), maine coon (6), rosyjski (2), syberyjski, szkocki krótkowłosy, sfinks, ragdoll, tonkijski, devon rex (po 1). Istnieją badania sugerujące predyspozycję do LPR ras brachycefalicznych np. kotów perskich (Kuehn 2006). W badaniach własnych tylko w tej grupie pojawiła się rasa brachycefaliczna (kot szkocki). W przypadku polipów jak dotąd nie wykazano predylekcji rasowej. W badaniach własnych tą grupę reprezentowały koty rasy europejski krótkowłosy, syjamski i maine coon. W dotychczasowych badaniach dotyczących nowotworów jamy nosowej u kotów opisywano przewagę rasy syjamskiej do 14% wszystkich przypadków chłoniaków (Mukaratirwa, Linde-Spiman 2001, Reed, Gunn-Moore 2014). Badania własne potwierdzają tą tendencję, gdyż w grupie chłoniaków koty syjamskie stanowiły 11%. Istnieją również informacje dotyczące ras orientalnych kotów, z długimi przewodami nosowymi, które miałyby analogicznie do psów dolichocefelicznych wykazywać predyspozycje do nowotworów jamy nosowej (Moore 2002). Nie znalazły one jednak potwierdzenia w innych badaniach naukowych dotychczas opublikowanych (Malinowski 2006) oraz własnych.

Typowymi objawami przewlekłych zmian błony śluzowej jamy nosowej u kotów są: wypływ z jamy nosowej, kichanie, chrapliwy oddech (Henderson i in. 2004, Kuehn 2006, Carrera 2008, Reed 2020). Do objawów występujących najczęściej w przypadku LPR u kotów należą wpływy z jamy nosowej, zaburzenia oddychania takie jak *stridor* lub *stertor* oraz kichanie (Henderson i in. 2004, Kuehn 2006). W przeprowadzonym doświadczeniu koty z grupy LPR charakteryzowały się również takimi objawami klinicznymi, z wyraźną dominacją wypływów z jamy nosowej oraz zaburzeń oddychania typu *stridor* lub *stertor*. U pacjentów z tej grupy odnotowano w większości ropny lub śluzowo-ropny charakter wypływu z obu nozdrzy. W dostępnej literaturze niejednokrotnie opisywano, iż wypływ obustronny występuje najczęściej w przewlekłym LPR, w przeciwieństwie do wczesnego stadium nowotworów, ciał obcych w jamie nosowej czy chorobach zębów najczęściej kojarzonych z wypływem jednostronnym (Henderson i in. 2004, Kuehn 2006). Przeprowadzone badania własne wykazały w grupie LPR wypływ obustronny u 85,51% kotów (59/69), o charakterze ropnym u 63,77% kotów (44/69) oraz śluzowo- ropnym 30,43% kotów (21/69). Ponadto w tej grupie 2 koty wykazywały wypływ krwawy (2,90%), a 1 kot - surowiczy (1,45%). Brak wypływu zaobserwowano tylko u 1 kota (1,45%) w tej grupie. Zbliżone wyniki, dotyczące konsystencji wypływu odnotowano również w wcześniej wymienionych publikacjach. Wypływ opisywany w LPR miał najczęściej konsystencję ropną

i śluzowo-ropną, natomiast wypływ krwawy i surowiczy są rzadkie u kotów (Kuehn 2006). Najczęściej występujące inne objawy LPR to chrapliwy oddech, który zaobserwowano u 47 pacjentów (68,12%), następnie kichanie- zdiagnozowane u 20 kotów (28,98%). Wypływ z oczu zarejestrowano u 1 kota z tej grupy (1,45%). Zdaniem autorki natężenie wypływów oraz częstotliwość lub natężenie objawów towarzyszących ulegały zwiększeniu łącznie ze wzrostem natężenia stanu zapalnego jamy nosowej.

Do objawów opisywanych przy polipach jamy nosowej kotów należą kichanie, wypływy z jamy nosowej czy *stertor,* krztuszenie (Kuehn 2006) a także dysfagia, wypływ z oczu czy *epistaxis* (Reed, Gunn-Moore 2014). W badaniach własnych koty z tej grupy badawczej wykazywały przede wszystkim obustronny, umiarkowany wypływ ropny (11 kotów- 64,71%) oraz śluzowo-ropny (6 kotów- 35,29%). Natomiast inne objawy towarzyszące w tej grupie to chrapanie, *stridor* i *stertor*, które odnotowano u wszystkich kotów (100%). Warto podkreślić że w/w objawy mogą być nierozróżnialne od tych występujących przy LPR czy nowotworach u kotów. Na podstawie badań własnych, sugeruje się, że koty w każdym wieku (zwłaszcza zwierzęta młode) z przewlekłą chorobą jamy nosowej powinny być diagnozowane również pod kątem polipów jamy nosowej.

Koty wchodzące w skład grupy z nowotworami charakteryzowały się ropnym wypływem z obu nozdrzy o masywnym natężeniu i częstotliwości. Wykazywały też objawy *stertoru* i *stridoru* o umiarkowanej do masywnej intensywności i częstej do ciągłej częstotliwości. W przypadku nowotworów jamy nosowej u kotów w literaturze najczęściej wymieniane objawy to: *stertor*, wypływy od surowiczych po śluzowo-ropne, *epistaxis,* deformacje trzewioczaszki czy wypływ z oczu (*epiphora)* (Reed, Gunn-Moore 2014). W badaniach własnych w tej grupie z 37 kotów 25 (67,57%) wykazywało ropny wypływ z nozdrzy, 7 kotów (18,92%) śluzowy, 5 (13,51%) krwawy. 24 z 37 (64,86%) wykazywało wypływ obustronny, pozostałe 13 (35,14%) -jednostronny. Innymi objawami klinicznymi, towarzyszącymi zdecydowanej większości kotów w tej grupie były *stridor* czy *stertor* w liczbie 33 (89,19%), 3 koty (8,11%) wykazywały kichanie, jeden (2,70%) objawy neurologiczne typu drgawki, utratę słuchu lub wytrzeszcz. Analogicznie jak u psów objawy neurologiczne w przypadku nowotworów jamy nosowej u kotów, świadczą o ekspansji nowotworu przez blaszkę sitową do mózgowia (Malinowski 2006, Reed, Gunn-Moore 2014). W badaniu Henderson i wsp. koty z nowotworem wykazywały w odróżnieniu od LPR wypływ jednostronny (70%), w badaniach własnych- odwrotnie- obustronny (64,86%) (Henderson i in. 2004). Zaistniała rozbieżność może wynikać z mniejszej grupy badawczej

(27 kotów) w badaniu Henderson i wsp. niż w przeprowadzonym badaniu własnym oraz z faktu, że wypływ jednostronny występuje we wczesnych stadiach zmian nowotworowych (Kuehn 2006). W badaniach własnych zmiany nowotworowe u wszystkich kotów zakwalifikowanych do grupy badawczej były w zaawansowanym stadium (IV stopień skali Adamsa). Warto również podkreślić fakt, że objawy kojarzone z nowotworami jamy nosowej w literaturze tj. deformacje trzewioczaszki, wypływy krwawe, objawy neurologiczne (Henderson i in. 2004, Malinowski 2006) są u kotów w przeciwieństwie do psów dużo rzadsze (Malinowski 2006). Potwierdziły to również wyniki badań własnych. Co ważne z punktu widzenia lekarza klinicysty, objawy typowe dla nowotworów (np. krwawy wypływ) mogą być obecne u pacjentów przez relatywnie krótki okres czasu, od 2 do 4 tygodni, przed postawieniem diagnozy (Malinowski 2006).

Dotychczasowe badania oraz wyniki badań własnych potwierdzają, że najczęściej występujące objawy kliniczne tj wypływy, *stridor*, *stertor*, kichanie, zostały odnotowane u kotów z wszystkich grup tzn. LPR, polipami czy nowotworami i nie są patognomoniczne dla żadnej z tych chorób. Pewne objawy tj. krwawy wypływ, deformacje trzewioczaszki czy objawy neurologiczne mogą nasuwać podejrzenie konkretnych zmian typu nowotwór czy polip, jednak występują one bardzo rzadko u kotów według badań innych autorów (Kuehn 2006) oraz własnych. Warto podkreślić, że są to pierwsze tego typu badania wedle wiedzy autorki z tak licznymi grupami kotów z polipami (11), nowotworami (37) oraz LPR (69). W przeprowadzonych badaniach za pomocą przedstawionej skali klinicznej wykazano różnice istotne statystycznie między grupami badawczymi a grupą kontrolną. Pozwala to sądzić, że skala jest trafna w odróżnianiu zmian chorobowych od zdrowej błony śluzowej, jednakże objawy kliniczne w niej oceniane nie są specyficzne w odróżnianiu konkretnych zmian (Henderson i in. 2004, Kuehn 2006, Malinowski 2006, Reed, Gunn-Moore 2020). Potwierdziły to również badania własne. Diagnostyka zmian rozrostowych wymaga niezaprzeczalnie przeprowadzenia pełnego toku postępowania z szeregiem badań dodatkowych (Henderson i in. 2004, Kuehn i in. 2006, Carrera 2008). Skala kliniczna może okazać się również pomocna w ocenie natężenia objawów klinicznych u kotów, analogicznie jak w przypadku psów. Zaawansowanie zmian jest związane z natężeniem objawów klinicznych. W przypadku zmian rozrostowych jamy nosowej u kotów w dostępnej literaturze dotychczas nie istnieją badania kliniczne dotyczące korelacji między zaawansowaniem objawów klinicznych a diagnozą. Jak już wspomniano w odniesieniu do psów, również u kotów taki system oceny obrazu klinicznego, zwłaszcza w przypadkach LPR, może okazać się przydatnym w praktyce i pozwolić na wiarygodną ocenę nasilenia choroby oraz

monitorowanie odpowiedzi na terapię, analogicznie do indeksów stworzonych dla chorób zapalnych tj. CRS u ludzi czy IBD (Jergens i in. 2004, Allenspach i in. 2007, Tokunaga i in. 2015, Rychlik i in. 2016 ).

## 6.8. Badanie radiologiczne- koty

U kotów z każdej z grup przeprowadzono ocenę badania RTG we własnej skali radiologicznej opracowanej i zmodyfikowanej na podstawie wcześniej opublikowanych prac (Tasker i in. 1999, Henderson i in. 2004, Meler i in. 2008, Johnson 2013, Carrera 2018). W przeprowadzonych badaniach własnych u kotów z LPR stwierdzane radiologicznie zmiany sugerowały obecność ogniskowych naddatków cienia tkanek miękkich w stopniu łagodnym oraz destrukcję małżowin w stopniu łagodnym o charakterze miejscowych ognisk. Te wyniki są zgodne z wcześniejszymi badaniami, które sugerowały łagodne do umiarkowanych wzrostów zacienienia tkanek miękkich lub brak jakichkolwiek zmian radiologicznych u kotów z LPR (Henderson i in. 2004. Carrera 2008). W badaniach własnych podobne wyniki uzyskano również u psów (rozdz. 6.2). Radiologicznie w przypadkach LPR u kotów stwierdzany jest wspomniany wzrost zacienienia tkanek miękkich po zmiany lityczne kości nosowych (Henderson i in. 2004. Carrera 2008). W badaniach własnych nie obserwowano jednak lizy kości nosowych w żadnym z przypadków LPR. Możliwe, że taki wynik jest związany z ograniczoną liczbą wykonanych radiogramów i należałoby go zweryfikować na większej grupie pacjentów. W przeprowadzonych badaniach własnych w grupie kotów z LPR przeważyła nieznacznie dwustronność zmian. W badaniu Henderson i wsp. zarówno u kotów z LPR jaki i z nowotworem występowała taka sama liczba zwierząt ze zmianami obustronnymi oraz jednostronnymi. Ponadto wykazano, że koty z jednostronnym wypływem w badaniu RTG wykazywały zmiany obustronne, co również zostało potwierdzone w badaniach własnych (Henderson i in. 2004). Żaden z kotów w tej grupie w badaniach własnych nie wykazywał lizy przegrody lub lemiesza, cech ekspansji wewnątrzczaszkowej, udziału zatoki czołowej, osteolizy kości, efektu masy czy obszarów wzrostu zacienienia tkanek miękkich poza jamą nosową, co potwierdzają również inni autorzy (Henderson i in. 2004, Carrera 2008). Wzrost zacienienia na terenie zatoki czołowej został opisany jako częsty objaw u kotów z przewlekłym zapaleniem jamy nosowej (Cape 1992). W innych badaniach proporcja kotów z rozpoznanymi zmianami w zatokach na podstawie RTG była niska, w związku z czym objaw ten nie został uznany za wartościowy w różnicowaniu zmian

(Carrera 2008). Sugerowano również, że może być to związane przede wszystkim z rzadko wykonywaną projekcją, dedykowaną obrazowaniu zatok czołowych w praktyce klinicznej (Lamb i in. 2003, Carrera 2008).

Zgodnie z dotychczas opublikowanymi badaniami radiologiczne cechy polipów u kotów to jednostronny lub obustronny wzrost zacienienia z nieznacznym zatarciem rysunku małżowin (Venker-van Haagen 2009). W badaniach własnych koty z polipami wykazywały dwustronność zmian w obrazie rentgenowskim, analogicznie do psów z polipami. Zmiany dotyczyły miejscowych ognisk wzrostu zacienienia tkanek miękkich w stopniu znacznym. U żadnego z pacjentów w radiogramach nie odnotowano zatarcia rysunku małżowin, lizy przegrody lub lemiesza, ekspansji wewnątrzczaszkowej, udziału zatoki czołowej, osteolizy kości czy obrzęku tkanki podśluzowej. Obecność masy zarejestrowano u wszystkich kotów w tej grupie w stopniu łagodnym. Obszary wzrostu zacienienia tkanek poza jamą nosową oceniono w badaniach własnych jako znaczące u wszystkich kotów i dotyczyły one nosogardzieli, co w dotychczasowych badaniach opisywano jako cechę radiologiczną, na podstawie której można podejrzewać polipy nosowo-gardłowe u kotów (Hunt i in. 2002, Venker van Haagen 2006). Zdaniem autorki taki obraz radiologiczny może dostarczyć więcej informacji, niemożliwych do uzyskania badaniem klinicznym. Warto jednak zwrócić uwagę na fakt, że efekt masy należy ostrożnie interpretować w tej okolicy ze względu na zjawisko superimpozycji struktur anatomicznych w tym obszarze lub często po prostu nagromadzenia wydzielin jamy nosowej, nie wspominając o zmianie nowotworowej zlokalizowanej również w nozdrzach tylnych (Hunt i in. 2002).

W ocenianych radiogramach u kotów z nowotworami może występować objaw zagęszczenia tkanek miękkich w jamie nosowej i /lub zatoce czołowej, destrukcja małżowin, destrukcja lub przesunięcie przegrody nosowej i/lub lemiesza i liza otaczających kości nosowych i podniebiennych (Henderson i in. 2004, Carrera 2008). Obszary wzrostu zacienienia tkanek miękkich oraz zatarcie rysunku małżowin lub obszary ubytku cienia u wszystkich kotów z tej grupy w badaniach własnych oceniono jako uogólnione jednostronne w stopniu znacznym, co jest zgodne z badaniami innych autorów (Henderson i in. 2004, Carrera 2008). Wszystkie koty w tej grupie wykazywały przesunięcie przegrody w stopniu łagodnym. W badaniu Henderson i wsp. z kolei tylko 42% kotów wykazywało zmiany dotyczące przegrody (Henderson i in. 2004), co może być związane jak już wcześniej sugerowano ze zróżnicowaniem zaawansowania nowotworu w porównywanych grupach. Nie ma badań radiograficznych, które zaliczałyby przesunięcie przegrody do prawidłowego

obrazu, aczkolwiek opublikowano badania TK, w których sugerowano występowanie dewiacji przegrody zarówno u kotów zdrowych, jak i z chorobą jamy nosowej (Reetz i in. 2006). W badaniach Lamb'a i wsp jakiekolwiek zmiany dotyczące przegrody traktowano jako patologię zarówno w zapaleniach, jak i nowotworach (Lamb i in. 2003). Należy jednak wspomnieć, że lizę przegrody stwierdzano w poprzednich badaniach najczęściej u kotów z nowotworami, rzadziej z ciężkim zapaleniem (Carrera 2008). Obecność masy lub tzw. efekt masy u wszystkich kotów w tej grupie oceniono jako obecny, łagodny.

Według dotychczasowych badań różnicowanie radiologiczne zapalenia od nowotworu jamy nosowej powinno się odbywać na podstawie kombinacji wszystkich tych cech radiologicznych, które mają dużą wartość prognostyczną (Lamb i in. 2003, Carrera 2008). Są to dla nowotworów cechy lizy kości i lemiesza wraz z obecnością jednostronnego, uogólnionego wzrostu zacienienia tkanek miękkich i uogólnionego jednostronnego zatarcia rysunku małżowin. Jednoczesne wystąpienie wszystkich tych cech u kota pozwala podejrzewać zmianę nowotworową (Lamb i in. 2003). Późniejsze badanie Carrery potwierdziło jednak, że w/w kombinacja może też występować w zapaleniach jamy nosowej (Carrera 2008). To samo badanie potwierdziło też dobrą korelację zmian radiologicznych z histopatologicznymi (Carrera 2008). Badania własne potwierdzają te tendencje także dla grupy kotów z polipami. Obszary wzrostu zacienienia tkanek w nosogardzieli, bez lizy kości i lemiesza mogłyby być wg autorki kombinacją cech radiologicznych o wysokiej wartości prognostycznej dla polipów nosowo-gardłowych**.** Mała liczebność dostępnych radiogramów w badaniach własnych ograniczyła w pewnym stopniu istotność analizy statystycznej, wobec tego należałoby te wyniki zweryfikować na większej grupie pacjentów. Warto jednak zaznaczyć, że w przeprowadzonych badaniach wyniki były istotne statystycznie w różnicowaniu zmian nowotworowych od zdrowej błony śluzowej wg przedstawionej skali radiologicznej ($\alpha$=0,01), co byłoby zgodne z opisywanymi wcześniej doniesieniami w/w badań Carrery oraz Lamba i wsp. (Lamb i in. 2003, Carrera 2008). Wyniki badań własnych sugerują, że skala może być czuła i przydatna w ocenie w/w kombinacji i natężenia cech radiologicznych w różnicowaniu zmian rozrostowych jamy nosowej u kotów, zwłaszcza nowotworów i polipów nosowo-gardłowych kotów.

Biorąc pod uwagę powyższe wyniki, należałoby w praktyce klinicznej rozważać zastosowanie RTG u kotów zwłaszcza w kontekście braku możliwości wykorzystania bardziej zaawansowanych technik obrazowania, jak TK czy MRI. Istnieją prace, które poddają w wątpliwość za konieczne wykonywanie TK lub MRI w każdym przypadku

podejrzenia zmian jamy nosowej u kotów, zwłaszcza w nosogardzieli (Hunt i in. 2002) czy przy podejrzeniu ropni okołowierzchołkowych zębów, gdzie dobrej jakości radiogram może okazać się kluczowy w postawieniu ostatecznej diagnozy (Malinowski 2006). Jednocześnie ci sami autorzy podkreślają niewątpliwą konieczność wykonywania badań TK czy MRI w przypadkach wymagających określenia rozległości zmian czy kontroli skuteczności radioterapii (Hunt i in. 2002, Malinowski 2006). Ze względu na mniejszą szczegółowość w ocenie rozległości i natężenia zmian (w związku ze zjawiskiem superimpozycji i anatomią jamy nosowej) czy niską rozdzielczość kontrastu obrazu, badanie tomograficzne jest rekomendowane do oceny jamy nosowej i zatok oraz otaczających struktur w przypadkach przewlekłego *rhinitis* u kotów (Kuehn 2006). Dodatkowo warto podkreślić, że technicznie w badaniach RTG wizualizacja struktur jamy nosowej jest zależna od odpowiedniego pozycjonowania zwierzęcia i poprawnego wykonania danej projekcji. Przykładowo prawidłowe pozycjonowanie zwierzęcia wpływa na obraz kości lemiesza szczególnie w projekcji dobrzuszno-grzbietowej wewnątrzustnej, gdzie nieznaczne skrzywienie może zamaskować rzeczywisty obraz przegrody nosa (jej dewiację lub brak) (Carrera 2008).

## 6.9. Badanie tomograficzne- koty

Zgodnie z dotychczas opublikowanymi pracami badanie TK jest niezwykle przydatnym narzędziem w diagnozowaniu psów i kotów ze zmianami rozrostowymi błony śluzowej jamy nosowej i nadrzędnym w ocenie lokalizacji i rozległości tych zmian w porównaniu do RTG (Carrera 2008).

W badaniach własnych badanie TK przeprowadzono u 24 kotów. Obrazy oceniano za pomocą skali tomograficznej (Tab. 3) opracowanej i zmodyfikowanej na podstawie wcześniejszych badań (Schoenborn i in. 2002, Adams i in. 2009, Johnson 2013, Finck i in. 2015, Carrera 2018). U 14 kotów z 24 zdiagnozowano LPR. Pacjenci z zapaleniem wykazywali obustronny wzrost densyjności tkanek miękkich jam nosowych, zatok czołowych oraz nosogardzieli w stopniu łagodnym (6/14) oraz znacznym (8/14) z zatarciem rysunku małżowin w stopniu łagodnym (6/14) oraz znacznym (8/14). Tego typu zmiany są zgodne z dotychczas opublikowanymi badaniami (Schoenborn i in. 2002, Carrera 2008, Nemanic i in. 2015, Bouyssou i in. 2021). Tomografia 10 pacjentów z tej grupy wykazała łagodne przesunięcie/dewiację przegrody (71%). W badaniu Bouyssou i wsp. zmiany dotyczące przegrody tj. lizę odnotowano u 6 z 16 kotów (38%) (Bouyssou i in. 2021). W badaniach własnych nie odnotowano lizy przegrody w tej grupie, podobnie jak w badaniu Schoenborna

i wsp. (Schoenborn i in. 2002). U 2 pacjentów zaobserwowano łagodne naruszenie integralności blaszki sitowej. W badaniu Schoenborna łagodne naruszenie blaszki odnotowano u 1 pacjenta (1/14), podobnie jak w badaniu Bouyssou (Schoenborn i in. 2002, Bouyssou i in. 2021). Żadne ze skanów TK w badaniach własnych nie wykazało osteolizy kości przynosowych w tej grupie. Taki sam wynik odnotowano w badaniu Schoenborna (Schoenborn i in. 2002). W badaniu Bouyssou z kolei 2 koty z 13 wykazywały osteolizę kości nosowych (Bouyssou i in. 2021). W badaniach własnych w jednym przypadku w grupie z LPR odnotowano efekt masy, natomiast w badaniu Bouyssou były 2 przypadki z efektem masy. Badania własne oraz dotychczas opublikowane wskazują, że w badaniu TK LPR może powodować zarówno subtelne, łagodne zmiany, jak i ciężkie tj lizę kości czy przegrody, które mogą nasuwać podejrzenie nowotworu czy aspergilozy (Bouyssou i in. 2021). Do najczęściej odnotowywanych cech tomograficznych obrazu jamy nosowej w przypadkach LPR należy jednak brak osteolizy kości nosowych i brak lizy przegrody, ewentualnie jej dewiacja (Schoenborn i in. 2002, Carrera 2008, Bouyssou i in. 2021). Potwierdzają to również badania własne.

W badaniach własnych pacjenci z polipami wykazywali obustronne zmiany z miejscowymi ogniskowymi wzrostami densyjności tkanek w stopniu znacznym bez zatarcia rysunku małżowin. U wszystkich pacjentów w tej grupie nie stwierdzono lizy przegrody, ekspansji wewnątrzczaszkowej, udziału zatoki czołowej, osteolizy kości oraz obrzęku tkanki podśluzowej. Efekt masy lub obecność masy stwierdzono u wszystkich 5 kotów w stopniu znacznym. Istnieje bardzo niewiele badań opisujących zmiany w obrazie TK w przypadkach polipów u kotów. Badanie Kuehna z 2006 roku oraz Bouyssou i wsp. z 2021 są zgodne z opisem badań własnych. Obszary wzrostu densyjności tkanek poza jamą nosową, takich jak nosogardziel, zachyłek szczękowy, puszka bębenkowa, przestrzeń zagałkowa zostały zaobserwowane u wszystkich kotów w tej grupie w stopniu znacznym. Kuehn w swojej pracy podkreśla, iż udział puszki bębenkowej w przypadku polipów nosowo-gardłowych jest typową cechą możliwą do stwierdzenia w badaniu TK w przypadku tej grupy (Kuehn 2006).

Pacjenci z nowotworami w badaniach własnych wykazywali jednostronną lokalizację zmian. Według dotychczasowych badań najczęstsza dla nowotworów jest lokalizacja jednostronna (Schoenborn i in. 2002, Carrera 2008, Bouyssou i in. 2021). W tej grupie u wszystkich przebadanych kotów obserwowano wzrost densyjności tkanek na terenie jam nosowych, a także zatok i nosogardzieli, zatarcie rysunku małżowin jako uogólnione jednostronne w stopniu znacznym, lizę kości przegrody/lemiesza w stopniu znacznym,

znaczącą osteolizę kości oraz ekspansję wewnątrzczaszkową. Według dotychczasowych badań są to zmiany tomograficzne opisywane jako sugestywne dla nowotworów u kotów (Schoenborn i in. 2002, Carrera 2008, Nemanic i in. 2015, Bouyssou i in. 2021). Nie są to jednak zmiany patognomoniczne dla nowotworów, gdyż mogą występować też w ciężkim LPR czy aspergilozie jamy nosowej u kotów (Nemanic i in. 2015). Ponadto, nawet cechy ekspansji wewnątrzczaszkowej, czyli naruszenie integralności blaszki sitowej według dotychczasowych badań nie występują tylko w nowotworach, ale również mogą pojawić się w ciężkim LPR (Nemanic i in. 2015, Bouyssou i in. 2021). Potwierdziły to również badania własne. W badaniu Nemanic i wsp. innymi cechami wysoce sugestywnymi dla nowotworu jest wzrost densyjności tkanek w przestrzeni zagałkowej połączony z lizą kości oczodołu, jednostronną lizą małżowin sitowych oraz wypływem z oka w badaniu klinicznym i obecnością masy w nosogardzieli w badaniu rinoskopowym (Nemanic i in. 2015. W badaniach własnych kombinacja tych cech również się powtarzała i była związana z nowotworem. Może być pomocne zdaniem autorki w diagnostyce i ocenie zmian tomograficznych w przypadku podejrzenia nowotworów.

W przeprowadzonych badaniach koty zostały zakwalifikowane w skali Adamsa w stopniu IV W badaniu Giuliano i Dobson koty poddane radioterapii w IV stopniu skali Adamsa miały znacząco zredukowany średni czas przeżycia z 342 do 152 lub 67 dni (Giuliano, Dobson 2020). W badaniach własnych właściciele nie wyrazili zgody na radioterapię.

Prezentowane w badaniu wyniki skali tomograficznej okazały się istotne statystycznie w przypadku odróżniania zmian nowotworowych oraz LPR od zdrowej błony śluzowej. Zastosowana w badaniach własnych skala tomograficzna może być przydatna w określaniu natężenia zmian tomograficznych w odniesieniu do zmian zapalnych oraz nowotworowych. Niewątpliwie może być to pomocne w interpretacji i ocenie skanów TK w codziennej praktyce weterynaryjnej. Zrealizowane badania własne wskazują na większą przydatność TK w przypadku różnicowania LPR, polipów i nowotworów jamy nosowej, co potwierdza konieczność rutynowego wykonywania TK w tych stanach.

## 6.10. Badanie endoskopowe- koty

Według dotychczas opublikowanych badań we wszystkich przypadkach, gdy interpretacja badań radiologicznych jest niepewna lub nie daje ostatecznej diagnozy, kolejną

procedurą jest rinoskopia (Windsor, Johnson 2006, Venker van Haagen 2009, Pietra i in. 2010, Johnson 2013, Finck i in. 2015, Składzień 2015). Celem oceny zmian błony śluzowej jamy nosowej w badaniu endoskopowym, analogicznie jak w przypadku psów, w przeprowadzonych badaniach własnych zastosowano własną skalę endoskopową (Tab. 4) opracowaną na podstawie wcześniej opublikowanych prac (Clercx i in. 2000, Johnson i in. 2004, Plickert i in. 2014, Lobetti 2014, Gianella i in. 2020). Najczęściej opisywane kryteria oceny badania endoskopowego zostały zmodyfikowane przez autorkę i uszeregowane w systemie oceny punktowej, której dotychczas nie stosowano.

W dotychczas opublikowanych badaniach istnieje niewiele opisów obrazów endoskopowych zmian rozrostowych kotów. W rinoskopii u kotów z LPR najczęściej obserwowane typowe zmiany to łagodne do masywnego przekrwienie błony śluzowej z umiarkowanym nagromadzeniem śluzowej lub ropnej wydzieliny oraz różnego natężenia destrukcja małżowin (Johnson 2003, Schoenborn i in. 2003, Kuehn 2006). Stopień nasilenia obserwowanych zmian może być różny w obu nozdrzach (Kuehn 2006).

W przeprowadzonych badaniach własnych w grupie kotów z LPR odnotowywano najczęściej masywne obustronne nagromadzenie wydzieliny o charakterze ropnym (68%). W badaniu Henderson i wsp. nagromadzenie wydzieliny oceniono jako masywne w 5 przypadkach z 23 (21%) (Henderson i in. 2004). Pozwala to sądzić, że koty stanowiące grupę LPR w badaniach własnych znajdowały się w bardziej zaawansowanym stadium choroby. Badania własne zostały też przeprowadzone na ponad 3-krotnie większej grupie kotów.

Natężenie przekrwienia błony śluzowej oceniono w badaniu endoskopowym u pacjentów z LPR jako masywne w jednym nozdrzu, zaś umiarkowane w drugim u 31 pacjentów (44,92%), jako umiarkowane w obu nozdrzach u 24 kotów (34,80%), obustronne masywne u 8 kotów (11,59%). Cechy obrzęku małżowin jamy nosowej u 17 pacjentów (24,64%) zostały zakwalifikowane jako obustronne pofałdowanie z obecnością polipowatości. Pofałdowanie i polipowatość w jednym nozdrzu, zaś w drugim obrzęk w stopniu znacznym wykazywało 26 pacjentów (37,68%). W badaniu Henderson i wsp. cechy te oceniano łącznie jako cechy stanu zapalnego błony śluzowej i odnotowano je u 17 kotów z 23 (73%). W badaniach własnych cechy te obserwowano w różnym stopniu u wszystkich kotów w tej grupie. W badaniu Henderson i wsp. 3 z 25 kotów (12%) nie wykazywały nieprawidłowości w badaniu rinoskopowym (Henderson i in. 2004).

W przeprowadzonych badaniach w grupie pacjentów ze zdiagnozowanym LPR oceniano też makroskopowo naciek zapalny o cechach proliferacji i był obecny u wszystkich badanych kotów. Najczęściej w/w naciek oceniano jako masywny lub umiarkowany, rzadziej w stopniu łagodnym jednostronnie lub obustronnie. W stopniu umiarkowanym w obu nozdrzach wykazywało naciek 26 pacjentów (37,68%). U 27 pacjentów (39,13%) oceniono stopień umiarkowany nacieku w jednym nozdrzu, zaś w drugim w stopniu masywnym. Według wiedzy autorki jak dotąd nie opublikowano badań oceniających stopień widocznego makroskopowo nacieku zapalnego o cechach proliferacji u kotów z LPR.

Obraz endoskopowy o cechach destrukcji nie został stwierdzony u 36 kotów (52,17%) w tej grupie, co jest zgodne z wcześniejszymi badaniami. Niektóre koty z LPR nie wykazują destrukcji małżowin (Kuehn 2006). W badaniach własnych jednostronnie łagodny stopień destrukcji odnotowano u 5 kotów (7,25%), obustronnie łagodny u 3 (4,35%). U 5 kotów (7,25%) odnotowano łagodny stopień w jednym nozdrzu, zaś umiarkowany w drugim. Jednostronnie umiarkowany stopień destrukcji wykazywało 8 kotów (11,59%), obustronnie umiarkowany 6 (8,69%). Takie obserwacje są zgodne z dotychczas opublikowanymi (Johnson i in. 2004, Schoenborn i in. 2003, Kuehn 2006).

Większość kotów z LPR w badaniach własnych wykazywało brak efektu masy w obrazie endoskopowym w obu nozdrzach (54 koty-78,25%). W badaniu Henderson i wsp. nie wykazano efektu masy u wszystkich badanych (23 koty) (Henderson i in. 2004). W badaniach własnych najbardziej charakterystyczną cechą, która może sugerować LPR jest brak efektu masy, a w drugiej kolejności brak cech destrukcji.

Klasyczne typowe polipy jamy nosowej są opisywane w obrazie endoskopowym jako ogniskowe proliferacje błony śluzowej, o zapalnym nienowotworowym charakterze, składające się z owalnych uszypułowanych rozrostów (Venker-van Haagen 2009). W takiej postaci występują najczęściej jako polipy nosowo- gardłowe u kotów (Venker-van Haagen 2009). Polipy małżowin nosowych również występują u kotów tak jak u psów, ale są niezwykle rzadkie (Reed, Gunn-Moore 2012). W literaturze brakuje opisów tych zmian ocenianych w badaniu rinoskopowym. Są to pierwsze badania uwzględniające tego typu zmiany. W badaniach własnych w grupie kotów z polipami (17) na podstawie badania endoskopowego odnotowano najczęściej nagromadzenie wydzieliny śluzowo-ropnej, ropnej lub/i śluzowej w stopniu umiarkowanym. Natężenie przekrwienia oceniono w tej grupie najczęściej w stopniu umiarkowanym w jednym nozdrzu, zaś masywnym w drugim (9/17

kotów- 52,94%), a u 7 kotów (41,18%) w stopniu umiarkowanym w obu nozdrzach. Obrzęk małżowin oceniono najczęściej jako pofałdowanie i polipowatość w jednym nozdrzu, a znaczny obrzęk w drugim (10/17 kotów -58,83%). Naciek o cechach proliferacji oceniono jako umiarkowany w jednym nozdrzu, a jako masywny w drugim u 12 kotów (70,59%). U 5 kotów (29,41%) w tej grupie wykazano makroskopowo obraz o cechach destrukcji jamy nosowej jednostronnie w prawym nozdrzu w stopniu łagodnym, zaś u jednego (5,88%) w stopniu masywnym. U 7 kotów (41,18%) oceniono efekt masy w stopniu łagodnym w obu nozdrzach, u 2 kotów (11,77%) w jednym nozdrzu w stopniu łagodnym, zaś w stopniu umiarkowanym w drugim. Obustronnie umiarkowany stopień wykazano u 6 kotów (35,29%). Jest to pierwsze tego typu badanie uwzględniające szczegółową ocenę w/w cech makroskopowych w odniesieniu do polipów u kotów oraz ich stopniowanie**.** Z punktu widzenia lekarza praktyka może mieć to istotne znaczenie w diagnozowaniu i różnicowaniu zmian rozrostowych jamy nosowej u kotów oraz w ocenie efektywności stosowanej terapii czy dalszego postępowania diagnostyczno-terapeutycznego.

W grupie kotów z nowotworami w badaniu endoskopowym odnotowano u wszystkich zwierząt nagromadzenie wydzieliny o charakterze od ropno-krwawego przez ropny, śluzowo-ropny, śluzowy do surowiczego w obu nozdrzach i w różnym natężeniu z przewagą masywnego stopnia. Przekrwienie błony śluzowej w tej grupie dotyczyło wszystkich kotów i zostało ocenione jako umiarkowane lub umiarkowane do masywnego. W badaniu Henderson i wsp. przekrwienie dotyczyło 4 z 23 pacjentów (17%) (Henderson i in. 2004). Obrzęk małżowin najczęściej oceniono jako znaczny w obu nozdrzach (15 kotów -40,54%). Naciek o cechach proliferacji oceniono najczęściej jako umiarkowany w obu nozdrzach (u 23 kotów -62,16%). Naciek o cechach destrukcji dotyczył z kolei tylko 2 kotów (5,4%). Efekt masy w badaniu endoskopowym odnotowano u 31 z 37 badanych kotów (83.7%). Według dotychczas opublikowanych badań obserwacja efektu masy w badaniu rinoskopowym jest uważana za cechę wysoce sugestywną dla nowotworu (Tromblee i in. 2006, Finck i in. 2015). Inne wymieniane w istniejących badaniach cechy obrazu makroskopowego błony śluzowej jamy nosowej w przypadku nowotworów to masywny naciek o cechach proliferacji lub rozsiany obraz nacieku o cechach destrukcji. W badaniach własnych oraz w badaniu Tromblee i wsp. oraz Finck i wsp. były to jednakże rzadziej występujące obserwacje w tej grupie kotów (Tromblee i in. 2006, Finck i in. 2015). Należy podkreślić, że w literaturze jest bardzo niewiele prac dotyczących obrazu makroskopowego zmian u kotów lub są to jedynie wzmianki. Umiejętność oceny zmian makroskopowych i stopnia ich natężenia na podstawie

zastosowanej skali endoskopowej może mieć istotne znaczenie dla lekarzy praktyków w doborze odpowiedniego postępowania diagnostyczno-terapeutycznego u tego typu pacjentów.

Prezentowane w badaniu wyniki opracowanej skali endoskopowej okazały się istotne statystycznie w przypadku odróżnienia LPR, polipów i nowotworów od zdrowej błony śluzowej, a co istotne w odróżnianiu nowotworów od zapaleń ($\alpha = 0,01$). Co ciekawe w porównaniu z badaniem TK oraz RTG skala endoskopowa okazała się istotnie bardziej czuła w różnicowaniu wymienionych zmian. Tłumaczyłoby to niewątpliwie uznany w literaturze tok postępowania diagnostycznego, wskazujący na badanie endoskopowe, jako następne po badaniach obrazowania pośredniego i rozstrzygające niepewną interpretację radiologiczną. (Windsor, Johnson 2006, Venker van Haagen 2009, Pietra i in. 2010, Johnson 2013, Finck i in. 2015, Składzień 2015). Ponadto jest to badanie, umożliwiające pobranie bioptatów błony śluzowej jamy nosowej do badania histopatologicznego, które jest niezbędne do postawienia pewnej diagnozy. Badania własne potwierdziły istotne znaczenie badania endoskopowego, jednakże autorka ma świadomość, że liczba pacjentów u których wykonano tomografię jamy nosowej mogłaby być liczniejsza. W badaniu Finck i wsp. opisywano przydatność badania rinoskopowego i TK jako badań komplementarnych, aczkolwiek w odniesieniu jedynie do diagnostyki zmian nowotworowych, a badanie dotyczyło głównie psów- koty były reprezentowane tylko przez 3 przypadki (Finck i in. 2015). Ponadto analiza statystyczna badań własnych wykazała istotną korelację badania endoskopowego ze skalą kliniczną w przypadku nowotworów. Analiza regresji logistycznej z kolei wykazała istotną zależność między czasem przeżycia, a wiekiem diagnozowanego kota oraz stopniem natężenia objawów w skali endoskopowej, co pozwala sądzić, że skala może mieć wartość oprócz diagnostycznej, również prognostyczną. Podsumowując, skala pozwala ocenić natężenie kombinacji najistotniejszych zmian makroskopowych, co z punktu widzenia lekarza klinicysty może być istotne w określaniu zaawansowania procesu chorobowego i jego rokowaniu oraz monitorowaniu efektów leczenia, analogicznie jak u psów.

## 6.11. Badanie histopatologiczne- koty

W badaniach własnych na podstawie badania histopatologicznego bioptatów pobranych z jamy nosowej dokonano podziału pacjentów na odpowiednie grupy badawcze: koty z LPR (69), polipami (17) lub nowotworami (37). Zastosowana skala histopatologiczna

(Tab. 5) pierwotnie została opublikowana jako system klasyfikujący natężenie chorób zapalnych jamy nosowej psów tj. LPR i aspergilozę (Furtado, Constantino-Casas 2013). Do tej pory nie stosowano tej skali w ocenie natężenia zmian w innych chorobach błony śluzowej jamy nosowej u psów, a tym bardziej u kotów. w związku z tym wg wiedzy autorki są to pierwsze takie badania z wykorzystaniem w/w skali w odniesieniu do oceny natężenia LPR, polipów oraz nowotworów u kotów.

W grupie kotów z LPR (69) we wszystkich przypadkach obserwowano różnego stopnia (od łagodnego po masywne) nacieki limfocytów oraz plazmocytów, aczkolwiek odnotowywano również nacieki neutrofili lub eozynofilii, co jest zgodne z danymi w piśmiennictwie (Kuehn 2006, Burns i in. 2011, Roccabianca i in. 2021). W przeprowadzonych badaniach własnych stwierdzano umiarkowany naciek neutrofili (50%; 35/69 kotów), masywny naciek limfocytów (62%;43/69), masywny naciek plazmocytów (66%, 46/69), brak nacieku eozynofili (85%-53/69). Naciek komórek zapalnych ogółem oceniono jako masywny w 60% (42/69) przypadków w tej grupie. W badaniach Roccabianca i wsp natężenie nacieku komórek zapalnych oceniano jako umiarkowany w 38% przypadków (18/47) (Roccabianca i in. 2021). Naciek neutrofili w/w badaniu dla porównania dotyczył 59% (28/47), a brak nacieku eozynofilii dotyczył 83% (30/47) (Roccabianca i in. 2021). Spośród innych kryteriów zawartych w w/w skali oceniano również hiperplazję komórek nabłonkowych i obrzęk błony śluzowej nabłonka. W grupie kotów z LPR najczęściej stwierdzano umiarkowaną hiperplazję (45% 31/69) oraz łagodny obrzęk błony śluzowej (18% 13/69). W badaniu Roccabianca i wsp. hiperplazję stwierdzano u 65% kotów (30/46) (Roccabianca i in. 2021). Zastosowana skala histopatologiczna wykazała średnią wartość punktową w porównaniu do grupy polipów i nowotworów.

W grupie kotów z polipami (17) obserwowano umiarkowany naciek neutrofili (41,3% 7/17), masywny naciek limfocytów (76,5% 13/17) oraz masywny naciek plazmocytów (70,6% 12/17). Naciek eozynofili dotyczył w stopniu łagodnym i umiarkowanym tylko 2 kotów (11%). Naciek komórek zapalnych ogółem w tej grupie sklasyfikowano jako masywny u 8 kotów (47%). Dotychczas opublikowano niewiele prac, dotyczących rodzaju nacieku zapalnego w przypadku polipów u kotów, a istniejące opisy ograniczają się do krótkich wzmianek. W badaniu Moosavian i wsp natężenie ogółem nacieku zapalnego również oceniono w stopniu masywnym (Moosavian i in. 2019). W badaniu Schmidt podkreśla się udział różnych komórek zapalnych tj. neutrofili, limfocytów, plazmocytów i/lub makrofagów (Schmidt 2019). W badaniach własnych oceniono hiperplazję komórek nabłonkowych jako

umiarkowaną (47% 8/17 ), natomiast obrzęk błony śluzowej jako łagodny (64% 11/17). W badaniu Schmidt wspomina się o możliwym obrzęku błony śluzowej w przypadku polipów u kotów (Schmidt 2019). Zastosowana skala histopatologiczna wykazała najwyższą wartość punktową w porównaniu z innymi grupami.

W grupie nowotworów u kotów (37) badanie histopatologiczne umożliwiło przede wszystkim identyfikację typu morfologicznego oraz grading stwierdzanych zmian. W związku z tym zdiagnozowano 19 chłoniaków (51,4%), 12 raków (32,4%), 4 mięsaki (10,8%), 3 neuroblastomy (5,4%). Dotychczas opublikowane badania w dużej mierze potwierdzają te statystyki, gdyż do najczęściej występujących nowotworów u kotów zalicza się chłoniaki, w dalszej kolejności raki i mięsaki (Kuehn 2006, Malinowski 2006). Należy także zaznaczyć, że na podstawie dostępnej literatury w badaniach własnych stwierdzono niezwykle rzadkie nowotwory jamy nosowej kotów tj. neuroblastomę (Brosinski i in. 2012, Soffler i in. 2016). W badaniu Mukaratirwa i wsp z 2001 roku w grupie kotów z nowotworami liczącej 123 pacjentów najczęstszym nowotworem był chłoniak u 28% pacjentów (35/123), w dalszej kolejności poszczególne rodzaje raków (Mukaratirwa i in. 2001). W badaniu Henderson i wsp. spośród 27 przypadków kotów u 21 zdiagnozowano chłoniaki (77%), w dalszej kolejności raki i mięsaki (Henderson i in. 2004). Podobne dane dotyczące typów nowotworów zdiagnozowano również w badaniach własnych, z dominującą przewagą chłoniaków.

W badaniach własnych w grupie kotów z nowotworami najczęściej odnotowywano masywny naciek neutrofili (18,9% 7/37), masywny naciek limfocytów (54% 20/37), masywny naciek plazmocytów (27 % 10/37). Naciek eozynofili w stopniu łagodnym dotyczył tylko 1 kota (1/37 2,7%). Naciek komórek zapalnych ogółem w grupie kotów z nowotworami oceniono jako umiarkowany (27% 10/37). W dostępnej literaturze istnieje niewiele publikacji opisujących rodzaj i udział procentowy nacieków zapalnych w nowotworach jamy nosowej u kotów (Little i in. 2007, Vanherberghen i in. 2009). W badaniach Vanherberghen i wsp. z 2009 roku, dotyczących grupy 6 kotów ze zdiagnozowanymi rakami, stwierdzono naciek neutrofili, limfocytów i plazmocytów (Vanherberghen i in. 2009). Zdaniem autorki ocena stopnia nacieku zapalnego w rakach jamy nosowej może mieć znaczenie w ocenie skuteczności stosowanego leczenia. Podsumowując, średni wynik w/w skali dla grupy nowotworów okazał się najniższy w odróżnieniu od LPR czy polipów, analogicznie jak u psów. Wg autorki możliwe, że nie jest to spowodowane mniejszym natężeniem stanu zapalnego w odniesieniu do pozostałych grup, a najprawdopodobniej dostępnością materiału

błony śluzowej jamy nosowej objętej stanem zapalnym, obok pobranych przede wszystkich fragmentów guzów nowotworowych. W związku z tym w/w wynik wymaga potwierdzenia na większej grupie pacjentów z nowotworami. Wg wiedzy autorki nie ma opublikowanych prac, które oceniałyby przydatność w/w skali dla zmian nowotworowych. Analiza statystyczna wyników wspomnianej skali wykazała różnice istotne między grupą LPR i grupą polipów a grupą kontrolną oraz między grupą nowotworów względem LPR i względem polipów ($p$=0,01). Powyższe dane statystyczne wskazują na przydatność tej skali w ocenie natężenia procesu chorobowego w omawianych jednostkach chorobowych.

## 6.12. Badanie immunohistochemiczne- koty

W medycynie weterynaryjnej istnieje niewiele danych opublikowanych na temat ekspresji COX- 2 w nowotworach jamy nosowej kotów (Beam i in. 2003). W dostępnej literaturze brakuje publikacji opisujących ekspresję COX-2 u kotów ze zdiagnozowanymi LPR lub polipami. W badaniach własnych wykazano ekspresję COX-2 we wszystkich grupach badawczych. W grupie LPR pozytywnych pod względem ekspresji COX-2 okazało się 98% pacjentów (68/69), w grupie polipów 53% (9/17), zaś w grupie nowotworów 94% (35/37). Natomiast w badaniu Beam i wsp. grupa badawcza złożona z 6 kotów została oceniona jako negatywna pod względem ekspresji COX-2 (Beam i in. 2003). Rozbieżność z wynikami badań własnych może wynikać z faktu, że grupa badawcza z publikacji Beam i wsp. była złożona tylko z kotów zdiagnozowanych z chłoniakami błony śluzowej jamy nosowej. Warto podkreślić, iż w badaniach własnych u 6% kotów negatywnych pod względem ekspresji COX-2 również zdiagnozowano chłoniaki. Szczegółowe wyniki dotyczące ekspresji COX-2 polipów jamy nosowej kotów w medycynie weterynaryjnej nie zostały wg wiedzy autorki jak dotąd opublikowane. Prezentowane wyniki badań własnych dotyczące ekspresji COX-2 polipów są zgodne z podobnymi badaniami dotyczącymi medycyny ludzkiej (Gosepath i in. 2004, Pujols i in. 2004). Populacja badanych zwierząt w badaniach własnych była większa niż w dotychczas opublikowanych (Beam i in. 2003), aczkolwiek dalsze badania na większej ilości zwierząt są potrzebne, by określić definitywnie przydatność kliniczną oznaczania COX-2. Wyniki okazały się istotne statystycznie między grupą kontrolną a grupą zapaleń i grupą nowotworów. Wykazano również istotną ujemną korelację pomiędzy wskaźnikami COX-2 i Ki-67 w grupach LPR i polipów. Analiza regresji logistycznej wykazała istotną zależność między czasem przeżycia i wiekiem diagnozowanych zwierząt a wartością wskaźnika COX-2 we wszystkich grupach badawczych, co pozwala sądzić, że COX-2 może być markerem prognostycznym w przypadku tych zmian. Wartość

PPV była najkrótsza w przypadku nowotworów (PPV=2,94%), na podobnym poziomie w przypadku LPR (PPV=75,36%) oraz polipów (PPV=77,77%), co potwierdza badanie Carrery (Carrera 2008). Dłuższy czas przeżycia, obserwowany od diagnozy do śmierci w przypadku grupy nowotworów u kotów (średni czas przeżycia 3,65 miesiąca) w porównaniu z grupą nowotworów u psów (średni czas przeżycia 2,82 miesiąca) wpłynął na dłuższy czas obserwacji i wynik analizy regresji istotny w tej grupie u kotów. Podsumowując, wykazano ekspresję COX-2 w LPR, polipach i nowotworach jamy nosowej u kotów. Wysoka ekspresja tego wskaźnika u pacjentów z rozpoznanym LPR i nowotworami w porównaniu do polipów, może ułatwić proces diagnostyczny, szczególnie w przypadkach z niejednoznacznym rozpoznaniem histopatologicznym. Przydatność COX-2 jako markera prognostycznego i predykcyjnego wymaga jednak dalszych badań, zwłaszcza w warunkach klinicznych, związanych z zastosowaniem inhibitorów COX-2 w terapii LPR i polipów małżowin nosowych u kotów.

Średnia liczba komórek Ki-67 dodatnich na 1000 komórek (indeks proliferacji) w grupie LPR wynosiła 101, w grupie polipów 230, w grupie nowotworów 297. Są to wyniki zgodne z dotychczasowymi (Melzer i in. 2006, Brosiński i in. 2012, Fu i in. 2016). Prezentowane wyniki ekspresji Ki-67 okazały się istotne statystycznie między grupą kontrolną a grupą nowotworów oraz grupą polipów oraz między grupą nowotworów w porównaniu z grupą zapaleń i polipów. Pozwala to sądzić, że Ki-67 może być dobrym markerem diagnostycznym w przypadku zmian rozrostowych jamy nosowej, różnicując zmiany złośliwe od łagodnych. Podobną wartość markera potwierdzono w badaniach medycyny ludzkiej dotyczących również zmian rozrostowych jamy nosowej (Madhumita i in. 2017). W medycynie weterynaryjnej do tej pory nie potwierdzono roli Ki-67 jako markera diagnostycznego w różnicowaniu takich zmian i są to prawdopodobnie pierwsze tego typu badania. W prezentowanych wynikach natężenie ekspresji Ki-67 rosło wraz z natężeniem złośliwości zmian. Taką zależność wykazano również w innych badaniach dotyczących ekspresji tego wskaźnika (Rychlik i in. 2017, Zhao i in. 2017). Istnieją badania dowodzące przydatności klinicznej markeru i potwierdzające korelację z gradingiem histologicznym nowotworów dotyczące zarówno medycyny weterynaryjnej, jak i ludzkiej (Brosiński i in. 2012, Madhumita i in. 2017). Analiza współczynnika rang Spearmana w badaniach własnych wykazała istotną korelacją wskaźnika Ki-67 ze skalą kliniczną w grupie nowotworów oraz ze wskaźnikiem COX-2 w grupie polipów i LPR. Analiza regresji logistycznej wykazała z kolei istotną zależność między czasem przeżycia i wiekiem diagnozowanych zwierząt, a wartością

wskaźnika Ki-67 we wszystkich grupach badawczych. Pozwala to sądzić, że Ki-67 może być markerem prognostycznym. W przypadku wartości prognostycznej i predykcyjnej Ki-67 istnieją badania potwierdzające wartość wskaźnika w odniesieniu do odpowiedzi na radioterapię kotów leczonych z rakiem SCC nosa (Melzer i in. 2006) oraz w odniesieniu do odpowiedzi na terapię u kotów z chłoniakami nosa (Fu i in. 2016). Uzyskane wyniki w badaniach własnych wymagają potwierdzenia na większej grupie pacjentów, zwłaszcza w odniesieniu do skuteczności terapii zmian rozrostowych błony śluzowej jamy nosowej.

## 7. Podsumowanie wyników

Na podstawie przeprowadzonych badań zdiagnozowano u 40 psów LPR (43%), u 11 psów- polipy (12%), u 42- nowotwory (45%).

Badania kotów wykazały u 69 kotów LPR (56%), u 17 kotów- polipy (14%) oraz u 37- nowotwory błony śluzowej jamy nosowej (30%).

Wykazano wartość diagnostyczną i różnicującą skali klinicznej i endoskopowej w przypadku odróżniania zmian od zdrowej błony śluzowej u psów i kotów. W przypadku kotów skala endoskopowa pozwalała również istotnie różnicować LPR od nowotworów. Wykazano wartość diagnostyczną i różnicującą zastosowanej w badaniach własnych skali histopatologicznej w przypadku odróżniania LPR, polipów od zdrowej błony śluzowej oraz w przypadku nowotworów od LPR i od polipów u psów i kotów. Wykazano istotną korelację pomiędzy natężeniem objawów klinicznych i endoskopowych we wszystkich grupach badawczych. Stwierdzono również korelacje pomiędzy klasyfikacją kliniczną a histopatologiczną oraz pomiędzy endoskopową a histopatologiczną w przypadku polipów i LPR u psów. U kotów wykazano korelację pomiędzy klasyfikacją kliniczną a endoskopową w przypadku nowotworów.

Zaobserwowana ekspresja COX-2 okazała się istotna w przypadku różnicowania zdrowej błony śluzowej od LPR i nowotworów oraz różnicowania polipów od LPR u psów.
Prezentowane wyniki ekspresji Ki-67 wykazały wartość różnicującą między zdrową błoną śluzową a nowotworami oraz między nowotworami a LPR i polipami u psów.
Wyniki ekspresji COX-2 u kotów wykazały wartość różnicującą między zdrową błoną śluzową a LPR i nowotworami.

Prezentowane wyniki ekspresji Ki-67 okazały się istotne w odróżnianiu zdrowej błony śluzowej od nowotworów oraz polipów oraz w odróżnianiu nowotworów od LPR i od polipów u kotów.

Wykazano istotną korelację wskaźnika Ki-67 ze skalą kliniczną, endoskopową oraz histopatologiczną w grupie LPR i polipów u psów. Zaobserwowano istotną zależność między czasem przeżycia i wiekiem diagnozowanych zwierząt a wartością wskaźnika Ki-67 oraz COX-2 w grupach LPR i polipów u psów.

Wykazano istotną ujemną korelację pomiędzy wskaźnikami COX-2 i Ki-67 w grupach LPR i polipów u kotów.

Wykazano istotną korelację wskaźnika Ki-67 ze skalą kliniczną w grupie nowotworów u kotów.

Wykazano istotną zależność między czasem przeżycia i wiekiem diagnozowanych zwierząt a wartością wskaźnika COX-2 oraz Ki-67 w grupach LPR i polipów u psów oraz we wszystkich grupach badawczych u kotów.

W przeprowadzonych badaniach własnych zastosowane skale kliniczna, radiologiczna, tomograficzna, endoskopowa, histologiczna okazały się skutecznym systemem klasyfikacji natężenia zmian rozrostowych psów i kotów. Ocena wybranych cech w/w skal umożliwiła uszeregowanie psów i kotów pod względem natężenia zmian, co następnie zostało potwierdzone badaniami histopatologicznymi i immunohistochemicznymi. Zgodnie ze wzrostem natężenia objawów ocenianych w skalach w poszczególnych zmianach rozrostowych oraz wartościami wskaźników immunohistochemicznych, notowano ostatecznie krótszy okres przeżycia zwierząt. Badania okazały się przydatne do oceny natężenia procesu chorobowego i po potwierdzeniu na większej liczbie pacjentów mogą być przydatne w różnicowaniu zmian LPR, polipów i nowotworów u psów u kotów. Podsumowując wyniki badań nad enzymem COX-2 oraz wskaźnikiem proliferacji Ki-67 uzyskano wyniki istotne statystycznie w dominującej większości zestawień grup badawczych i kontrolnych. Dokonane obserwacje i analizy wykazały wartość diagnostyczną i różnicującą markerów COX-2 i Ki-67 w zmianach rozrostowych błony śluzowej jamy nosowej u psów i kotów. Oznaczanie indeksu Ki-67 w nowotworach, polipach i LPR może stanowić badanie uzupełniające badanie histopatologiczne u psów i kotów.

# 8. Wnioski

1) Wykazano, że najczęściej występującym rozpoznaniem u psów były nowotwory, następnie LPR, a dalej polipy, natomiast u kotów LPR, następnie nowotwory, a najrzadziej polipy.

2) Wykazano przydatność oceny natężenia zmian za pomocą skali klinicznej, endoskopowej i histopatologicznej, co wskazuje na możliwość ich wykorzystania do celów diagnostycznych zmian rozrostowych jamy nosowej u psów i kotów.

3) Przeprowadzone badania wykazały ekspresję COX-2 i Ki-67 w zdiagnozowanych zmianach rozrostowych błony śluzowej przewodu nosowego u psów i kotów.

4) Wykazano korelację między rodzajem i stopniem zaawansowania zmian a stopniem ekspresji wskaźników COX-2 i Ki-67. Wskaźniki te wobec tego mogą być przydatne w diagnostyce zmian rozrostowych jamy nosowej psów i kotów.

5) Dokonane analizy wykazały wartość prognostyczną i predykcyjną wybranych wskaźników immunohistochemicznych w poszczególnych rodzajach i stopniach zaawansowania zmian rozrostowych.

# 9. Streszczenie

**Celem pracy było ustalenie częstotliwości występowania wybranych zmian patologicznych jamy nosowej u psów i kotów (LPR, polipów i nowotworów). Doświadczenie miało także ocenić przydatność wybranych wskaźników badań klinicznych, radiologicznych, tomograficznych, makroskopowych i histopatologicznych oraz immunohistochemicznych (Ki-67 oraz COX-2) w rozpoznawaniu i stopniowaniu w/w zmian rozrostowych błony śluzowej jamy nosowej psów i kotów. Opracowanie nowych technik diagnostycznych tego typu zmian u psów i kotów znacznie ograniczyłoby istniejące trudności m.in. wynikające z idiopatycznego charakteru jednostki chorobowej (LPR), czasochłonności i pracochłonności oraz kosztów ekonomicznych.**

**Materiał badawczy stanowili pacjenci pracowni endoskopowej Katedry Diagnostyki Klinicznej w latach 2016-2020, za zgodą pisemną ich właścicieli. Zakwalifikowano do doświadczenia psy i koty, wykazujące objawy zmian rozrostowych błony śluzowej jamy nosowej o różnych stopniach natężenia procesu chorobowego oraz psy i koty zdrowe, stanowiące grupę kontrolną. Rozpoznanie zmian rozrostowych błony śluzowej jamy nosowej, czyli diagnozowanych w badaniach zmian LPR, polipów i nowotworów obecnie polega na wykonaniu szeregu badań: klinicznych, radiologicznych, tomograficznych, endoskopowych i histopatologicznych, mających na celu wykluczenie wszystkich innych możliwych przyczyn przewlekłej choroby jamy nosowej (ciał obcych, urazów, grzybic) oraz potwierdzenia obecności komórek nowotworowych (w przypadku nowotworów) czy nacieku zapalnego limfocytów i plazmocytów (w przypadku LPR) w badaniu histopatologicznym. W pobranych bioptatach błony śluzowej jamy nosowej w ramach badań immunohistochemicznych oznaczono ekspresję enzymu COX-2 oraz indeks Ki-67. Przeprowadzone badania kliniczne, radiologiczne, tomograficzne, endoskopowe i histopatologiczne objęły ocenę wybranych cech zmian rozrostowych w ramach systemów klasyfikacji punktowej opracowanych na potrzeby doświadczenia.**

**Opracowane systemy oceny punktowej pozwoliły na sklasyfikowanie psów i kotów pod względem natężenia zmian. Wyniki skal okazały się istotne statystycznie w dominującej większości zestawień grup badawczych i kontrolnych, potwierdzając przydatność zastosowanych klasyfikacji w ocenie natężenia zmian i ich różnicowaniu. Badania immunohistochemiczne wykazały ekspresję COX-2 i Ki-67 w znacznej większości badanych zmian u psów i kotów, a także wykazały wartość diagnostyczną i różnicującą wybrane zmiany rozrostowe psów i kotów. Ekspresja enzymu COX-2 okazała się istotna statystycznie u psów pomiędzy LPR i polipami oraz między LPR i nowotworami a grupą kontrolną, natomiast w przypadku kotów między LPR i nowotworami a grupą kontrolną. Ekspresja Ki- 67 okazała się istotna statystycznie u kotów między LPR a polipami oraz między LPR a nowotworami, a także między polipami i nowotworami a grupą kontrolną. W przypadku psów ekspresja Ki- 67 okazała się istotna statystycznie między nowotworami a LPR, polipami i grupą kontrolną. Dokonane analizy statystyczne wykazały również wartość prognostyczną i predykcyjną wybranych wskaźników w poszczególnych rodzajach i stopniach zaawansowania zmian.**

**Otrzymane wyniki wskazują, że opracowane systemy klasyfikacji poszczególnych zmian mogą być przydatne w ocenie natężenia procesów chorobowych i ich różnicowaniu. Ocena immunohistochemiczna COX-2 i Ki-67 może wykazywać wartość diagnostyczną, predykcyjną i prognostyczną wybranych zmian błony śluzowej jamy nosowej u psów i kotów.**

**Summary:**

**The aim of this thesis was to establish the frequency of selected lesions in the nasal cavity in dogs and cats (LPR, polyps and neoplasms). The study was to evaluate the utility of selected indicators of clinical, radiological, macroscopical, histopathological and immunohistochemical (Ki-67 and COX-2) in diagnosis and classification of the above mentioned proliferative changes in the canine and feline nasal mucosa. The development of novel diagnostic techniques for this type of nasal lesions would significantly limit the existing difficulties e.g. due to the idiopathic nature of the disease (LPR), time and labour consumption and economic costs.**

**The research material consisted of patients admitted to the Endoscopic Laboratory of the Department of Clinical Diagnostics in 2016 - 2020, with the written consent of their owners. Dogs and cats manifesting signs of proliferative lesions in the nasal mucosa with different degrees of disease intensity were enrolled for the experiment as well as healthy dogs and cats constituting a control group. The diagnosis of proliferative lesions of the nasal mucosa, i.e. LPR, polyps or neoplasia, currently is based on the clinical, radiological, endoscopic and histopathological examination and exclusion of other possible causes of nasal chronic disease (foreign bodies, trauma, mycoses), and confirmation of the presence of neoplastic cells (in the case of neoplasms) or infiltrating lymphocytes and plasmocytes (in the case of LPR) in a histopathological examination. The expression of the COX-2 and the Ki-67 was determined in the collected biopsies of the nasal mucosa as a part of immunohistochemical analysis. Clinical, radiological, endoscopic and histopathological examinations included also the evaluation of selected features of nasal proliferative lesions based on scoring systems proposed for the purpose of this study.**

**The developed scoring systems allowed to rank dogs and cats in terms of the intensity of their lesions. The results of the classification systems turned out to be significant in the dominant majority of compilations of research control groups, confirming the usefulness of the applied classifications in the assessment of the intensity of lesions and their differentation. Immunohistochemical studies showed the expression of COX-2 and Ki-67 in the vast majority of the examined lesions in dogs and cats and also showed a diagnostic and differentiating value for selected nasal proliferative lesions in dogs and cats. The expression of the COX-2 turned out to be statistically significant in dogs between LPR and polyps, and between LPR and neoplasia and the control group, while in cats between LPR and neoplasia and the control group. The expression of Ki-67 turned out to be significant in cats between LPR and polyps and between LPR and neoplasia, and also between polyps, neoplasia and the control group. In dogs, Ki-67 expression turned out to be statistically significant between neoplasia, LPR, polyps and the control group. The performed statistical analysis also showed the prognostic and predictive value of selected indicators in individual types and degrees of advancement of changes.**

**The obtained results indicate that the proposed systems of classification may be useful in evaluating the intensity of lesions and their differentiation. Immunohistochemical evaluation of COX-2 i Ki-67 may indicate diagnostic, predictive and prognostic value of selected lesions of the nasal mucosa in dogs and cats.**

## 10. Spis tabel

Tab.1……str.43

Tab.2……str.45

Tab. 3..……str.47

Tab. 4..……str.52

Tab.5.……str.53

Tab.6.……str.56

Tab.7.……str.57

Tab.8.……str.59

Tab.9.……..…..……..…str.60

Tab.10.……...…..……str.62

Tab.11.……...…..……str.64

Tab.12.……...…..……str.66

Tab.13.……...…..……str.67

Tab.14.……...…..……str.70

Tab.15.……...…..……str.72

Tab.16.……...…..……str.74

Tab.17.……...…..……str.75

Tab. 18a.……...……str.78

Tab.18b.……...……str.79

Tab.19.……...……..…str.81

Tab. 20a.……..…….……str.83

Tab.20b.……..…….……str.84

Tab.21.……...…….……str.85

Tab.22.……....……str.88

Tab.23.…….……str.90

Tab.24.……...…..……str.92

Tab.25.……...…..……str.93

Tab.26.……...……str.100

Tab.27.…….……...……...str.101

Tab.28.…….……...……...str.102

Tab.29.……...…….…...str.103

Tab.30.……...…….…...str.104

Tab.31.……...…….…...str.104

Tab.32.……...…….…...str.105

Tab.33.……...……....str.105

Tab.34.……...…….…...str.108

Tab.35.…….……...……...str.109

Tab.36.……...…..……...str.110

Tab.37.…….…...……...str.111

Tab. 38.……...……...str.114

Tab.39.……...…..……str. 113

Tab.40.……...……....str.115

Tab.41.……...…..……...str.117

Tab.42.…….……...……...str.121

Tab.43.…….……...……...str.123

Tab.44.……...…..……...str.125

Tab.45.……...……...…str.126

Tab. 46a.……...……...……...str.129

Tab.46b.……...……...……...str.130

Tab.47.……...…….…...str.132

Tab. 48a.……...……...…...str.134

Tab.48b.……...……...…...str.135

Tab.49.……...……...…str.136

Tab.50.……...……...str.139

Tab.51.……...…….…...str.141

Tab.52.…….……...……...str.143

Tab.53.……...…..……...str.145

Tab.54.……...…….…...str.151

Tab.55.……...…...……str.152

Tab.56.……...……str.153

Tab.57.……...……str.154

Tab.58.……...……str.154

Tab.59.……...……str.155
Tab.60.……...……str.155
Tab.61.……...……str.156
Tab.62.……...……str.156
Tab.63.……...……str.157

## 11. Spis rycin

Ryc. 1..……...……..str.12
Ryc. 2. ……...……..…str.12
Ryc. 3. ……...……str.13
Ryc. 4. ……...……str.14
Ryc. 5. ……...……..…str.15
Ryc. 6. ……...……..…str.16
Ryc. 7. ……...……..…str.48
Ryc. 8. ……...……..…str.48
Ryc. 9. ……...……..…str.49
Ryc. 10. ……...……...str.50
Ryc. 11. ……...……..str.50
Ryc. 12. ……...……...str.50
Ryc. 13..……....……..…str.58
Ryc. 14..……...…….…str.60
Ryc. 15. ……...…….…str.67
Ryc. 16. ……...……...…str.68
Ryc. 17. ……...……...…str.68
Ryc. 18. ……...……str.68
Ryc. 19. ……...……str.69
Ryc. 20. ……....……str.75

Ryc. 21. ……str.75
Ryc. 22. ……str.76
Ryc. 23. ……str.76
Ryc. 24. ……str.76
Ryc. 25. ……str.85
Ryc. 26. ……str.86
Ryc. 27. ……str.86
Ryc. 28. ……str.86
Ryc. 29. ……str.93
Ryc. 30. ……str.93
Ryc. 31. ……str.94
Ryc. 32. ……str.94
Ryc. 33. ……str.95
Ryc. 34. ……str.95
Ryc. 35. ……str.97
Ryc. 36. ……str.97
Ryc. 37. ……str.98
Ryc. 38. ……str.98
Ryc. 39. ……str.99
Ryc. 40. ……str.99
Ryc. 41. ……str.100
Ryc. 42. ……str.101
Ryc. 43. ……str.111
Ryc. 44. ……str.118
Ryc. 45. ……str.119
Ryc. 46. ……str.119
Ryc. 47. ……str.119

Ryc. 48. ……..……...……str.126
Ryc. 49. ……..……...……str.127
Ryc. 50. ……..……str.127
Ryc. 51. ……...……...…str.128
Ryc. 52. ……..……...……str.137
Ryc. 53. ……..……...……str.137
Ryc. 54. ……....……str.137
Ryc. 55. ……...…..……str.136
Ryc. 56. ……...……..……str.144
Ryc. 57. ……...……..……str.144
Ryc. 58. ……...……..……str.145
Ryc. 59. ……....……str.146
Ryc. 60. ……...……..……str.146
Ryc. 61. ……...……...…str.147
Ryc. 62. ……...……...…str.148
Ryc. 63. ……...……...…str.148
Ryc. 64. ……...…..……str.149
Ryc. 65. ……...……..……str.149
Ryc. 66. ……...……...…str.150
Ryc. 67. ……...……..……str.150
Ryc. 68. ……...……..……str.151
Ryc. 69. ……...……..……str.152

Wszystkie ryciny zawarte w pracy są autorstwa lek.wet. Ewy Kaczmar.

# 12. Piśmiennictwo

Adams W.M., Kleiter M.M., Thrall D.E., Klauer J.M., Forrest L.J., La Due T.A., Havighurst T.C. Prognostic significance of tumor histology and computed tomographic staging for radiation treatment response of canine nasal tumors. Vet Radiol Ultrasound. 2009;50(3):330-5

Allenspach K., Wieland B., Gröne A., Gaschen F. Chronic enteropathies in dogs: evaluation of risk factors for negative outcome. J Vet Intern Med. 2007;21(4):700-8.

Ashbaugh E. A., McKiernan B.C., Miller C. J., Powers B., Nasal Hydropulsion: A Novel Tumor Biopsy Technique J Am Anim Hosp Assoc 2011;47 (5): 312–316.

Auler F. de A., B, Torres L. N., Pinto A.C.B.C., Unruh S.M., Matera J.M., Stopiglia J.S. Tomography, Radiography, and Rhinoscopy in Diagnosis of Benign and Malignant Lesions Affecting the Nasal Cavity and Paranasal Sinuses in Dogs: Comparative Study. Top Companion Anim Med. 2015;30(2):39-42

Baker G. Nasopharyngeal polyps in cats. Vet Rec. 1982;10;111(2):43

Beam S. L., Rassnick K. M., Moore A. S., McDonough S. P. An immunohistochemical study of cyclooxygenase-2 expression in various feline neoplasms. Vet Pathol. 2003;40(5):496-500.

Belshaw Z., Constantio-Casas F., Brearley M.J.,Dunning M.D., Holmes M.A., Dobson J.M. COX-2 expression and outcome in canine nasal carcinomas treated with hypofractionated radiotherapy. Vet Comp Oncol 2011;9(2):141-8.

Bergkvist G.T., Argyle D.J., Morrison L., MacIntyre N., Hayes A., Yool D.A. Expression of epidermal growth factor receptor (EGFR) and Ki67 in feline oral squamous cell carcinomas (FOSCC).Vet Comp Oncol. 2011;9(2):106-17

Bergmann, U., Beger, H. Endoscopic mucosal resection for advanced non-polypoid colorectal adenoma and early stage carcinoma . Surg Endosc 2003;17, 475–479

Borzacchiello G., Russo V., Russo M.. Immunohistochemical expression of cyclooxygenase-2 in canine ovarian carcinomas. J Vet Med A Physiol Pathol Clin Med. 2007;54(5):247-9

Bottero E., Mussi E., Raponi F., De Lorenzi D., Ruggiero P. Diagnosis and outcome of nasal polyposis in 23 dogs treated medically or by endoscopic debridement. Can Vet J. 2021;62(7):736-742.

Bouyssou S., Hammond G.J., Eivers C. Comparison of CT features of 79 cats with intranasal mass lesions. J of Fel Med and Surg 2021;10:23, 987-995.

Bradley R.L. Selected oral, pharyngeal, and upper respiratory conditions in the cat. Oral tumors, nasopharyngeal and middle ear polyps, and chronic rhinitis and sinusitis. Vet Clin North Am Small Anim Pract 1984;14(6): 1173-84.

Bregazzi V.S., LaRue S.M., McNiel E. Response of feline oral squamous cell carcinoma to palliative radiation therapy. Vet Radiol Ultrasound 2001;42(1): 77-9.

Brosinski K., Janik D., Polkinghorne A., Von Bomhard W., Schmahl W.. Olfactory neuroblastoma in dogs and cats--a histological and immunohistochemical analysis. J Comp Pathol. 2012;146(2-3):152-9.

Bukowski J.A., Wartenberg D., Goldschmidt M.. Environmental causes for sinonasal cancers in pet dogs, and their usefulness as sentinels of indoor cancer risk. J Toxicol Environ Health A. 1998;7;54(7):579-91

Burgener D.C., Slocombe R.F., Zerbe C.A. Lymphoplasmacytic rhinitis in five dogs. J Am Anim Hosp Assoc. 1987;23:565–8.

Burns R.E., Wagner D.C., Leutenegger C.M., Pesavento P.A. Histologic and molecular correlation in shelter cats with acute upper respiratory infection. J Clin Microbiol. 2011;49(7):2454-60

Cape L. Feline Idiopathic Chronic Rhinosinusitis: A Retrospective Study of 30 Cases. J Am Anim Hosp Assoc 1992;28: 149-155.

Carey S.A., Feline Chronic Nasal Disease: Pathophysiologic Basis of Diagnosis and Therapy, n.d. https://www.michvma.org/resources/Documents/MVC/2018 Proceedings/carey_03.pdf.

Carrera I. Some aspects of nasal disease in the cat. 2008, MVM(R) thesis, University of Glasgow.

Castro-López J., Teles M., Fierro C., Allenspach K., Planellas M., Pastor J. Pilot study: duodenal MDR1 and COX2 gene expression in cats with inflammatory bowel disease and low-grade alimentary lymphoma. J Feline Med Surg. 2018;20(8):759-766.

Clercx C., Peeters D., Snaps F., Hansen P., McEntee K., Detilleux J., Henroteaux M., Day M.J. Eosinophilic bronchopneumopathy in dogs. J Vet Intern Med. 2000;14(3):282-91

Chan C. Nasal tumors in dogs. What should you tell owners? 2020 https://www.thepetoncologist.com/blog/nasal-tumours-in-dogs

Cohn L.A. Canine nasal disease.Vet Clin North Am Small Anim Pract.2014;44:75-89

Cohn L.A. Canine Nasal Disease: An Update. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2020;50(2):359-374.

Coindre JM. Grading of soft tissue sarcomas: review and update. Arch Pathol Lab Med. 2006;130(10):1448-53.

Cox N.R., Brawner W.R., Powers R.D. Tumors of the nose and paranasal sinuses in cats: 32 cases with comparison to a national database (1997–1987). J Am Anim Hosp Assoc 1991; 27: 339–347.

Dziuba I. Grading nowotworów tkanek miękkich. Rep of Pract Oncol and Rad 2003; 8:2:229

Dyce K.M., Sack W.O., Wensing C.J.G. Textbook of veterinary anatomy. 4th Edition. 2011

Elie M., Sabo M. Basics in canine and feline rhinoscopy. Clin Tech Small Anim Pract 2006;21:60-3.

Englar R.E. Stertor and Stridor. Chapter 34. Common Clinical Presentations in Dogs and Cats. John Willey&Sons, Inc. 2019.

Ettinger S.J., Feldman E.C. Textbook of Veterinary Internal Medicine, 7th Edition. Elsevier Health Sciences, Missouri, USA, 2009

Euler H. Practical use of tumor markers. World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceedings 2014. https://www.vin.com/apputil/content/defaultadv1.aspx?id=7054696&pid=12886&print=1

Evans H.E, de Lahunta A. Miller's Anatomy of the Dog. 4th Edition. Elsevier Saunders, Missouri, USA, 2013

Evans R. Secondary Headache, Elsevier Health Sciences 2014

Finck M., Ponce F., Guilbaud L., Chervier C., Floch F., Cadoré J.L., Chuzel T., Hugonnard M. Computed tomography or rhinoscopy as the first-line procedure for suspected nasal tumor: a pilot study. Can Vet J. 2015;56(2):185-92.

Fu D.R., Kato D., Watabe A., Endo Y., Kadosawa T. Prognostic utility of apoptosis index, Ki-67 and survivin expression in dogs with nasal carcinoma treated with orthovoltage radiation therapy. J Vet Med Sci. 2014;76(11):1505-12

Fu D.R., Kato D., Endo Y., Kadosawa T. Apoptosis and Ki-67 as predictive factors for response to radiation therapy in feline nasal lymphomas. J Vet Med Sci. 2016;1;78(7):1161-6.

Furtado A.R.R., Constantino- Casas F. Histopathology inflammation scoring and classification in 34 dogs with inflammatory nasal disease. Vet Rec. 2013;173:71.

Furtado A.R.R., Caine A., Herrtage M.. Diagnostic value of MRI in dogs with inflammatory nasal disease. J Small Anim Pract. 2014;55:359–63.

Galloway P.E., Kyles, A., Henderson J.P. Nasal polyps in a cat. J Small Anim Pract 1997; 38: 78–80.

Gaskell C. Dawson S. The Respiratory System. In: Feline Medicine and Therapeutics (2nd Edn). Chandler EA, Gaskell CJ, Gaskell RM, (eds). Oxford, Blackwell Scientific Publications: 1994, 459-472.

Gianella P., Roncone S., Ala U., Bottero E., Cagnasso F., Cagnotti F., Cagnotti G., Bellino C. Upper digestive tract abnormalities in dogs with chronic idiopathic lymphoplasmacytic rhinitis. J Vet Intern Med. 2020;34:1845–1852.

Giuliano A., Dobson J. Clinical response and survival time of cats with carcinoma of the nasal cavity treated with palliative coarse fractionated radiotherapy. J Feline Med Surg. 2020;22(10):922-927.

Gosepath J., Brieger J., Gletsou E., Mann W.J.. Expression and localization of cyclooxigenases (Cox-1 and Cox-2) in nasal respiratory mucosa. Does Cox-2 play a key role in the immunology of nasal polyps? J Investig Allergol Clin Immunol. 2004;14(2):114-8

Harcourt-Brown N. Rhinoscopy in the dog 1. Anatomy and techniques. In Practice 2006;28: 170-75.

Harris B.J., Lourenço B.N., Dobson J.M., Herrtage ME. Diagnostic accuracy of three biopsy techniques in 117 dogs with intra-nasal neoplasia. J Small Anim Pract. 2014;55(4):219-24.

Heading K. Investigation of nasal disease in dogs and cats. 2016 http://www.asaplab.com.au/Portals/0Investigation%20of%20nasal%20disease%20in%20dogs%20and%20cats.%20ASAP.%20K%20Heading.pdf

Hedlund C., Merchant S., Mortellaro C., White R. Clinical atlas of ear, nose and throat diseases in small animals. Schlutersche, Hannover, Germany 2002.

Henderson S.M., Bradley K., Day M.J. i in. Investigation of nasal disease in the cat-a retrospective study of 77 cases. J Feline Med Surg 2004, 6(4): 245-57.

Hostnik E.T., Scansen B.A., Zielinski R., Ghadiali S.N. Quantification of nasal airflow resistance in English bulldogs using computed tomography and computational fluid dynamics. Vet Radiol Ultrasound. 2017;58(5):542-551

Holt D.E., Goldschmidt M.H. Nasal polyps in dogs: five cases. J Small Anim Practic.2011;52:660–3.

Holt DE. In King LE (ed) Textbook of Respiratory Disease in Dogs and Cats, Saunders, 2004, pp35, 328.

Hunt G.B., Perkins M.C., Foster S., Barrs V., Swinney G., Malik R. Nasopharyngeal disorders of dogs and cats: A review and retrospective study. Compendium 2002;24(3):184-199

Hussein A.K., Sullivan M., Penderis J. Effect of brachycephalic, mesaticephalic, and dolichocephalic head conformations on olfactory bulb angle and orientation in dogs as determined by use of in vivo magnetic resonance imaging. Am J Vet Res. 2012;73(7):946-51.

Impellizeri J.A., Esplin D.G. Expression of cyclooxygenase-2 in canine nasal carcinomas. Vet J. 2008;176(3):408-10.

Jergens A.E. Clinical assessment of disease activity for canine inflammatory bowel disease. J Am Anim Hosp Assoc. 2004;40(6):437-45.

Johnson L.R., Clarke H.E., Bannasch M.J., De Cock H.E. Correlation of rhinoscopic signs of inflammation with histologic findings in nasal biopsy specimens of cats with or without upper respiratory tract disease. J Am Vet Med Assoc. 2004;225:395–400.

Johnson LR, Drazenovich TL, Herrera MA, Wisner ER. Results of rhinoscopy alone or in conjunction with sinuscopy in dogs with aspergillosis: 46 cases (2001-2004). J Am Vet Med Assoc. 2006;1;228(5):738-42.

Johnson L. Lessons Learned in Respiratory Endoscopy. World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceedings, 2013. https://www.vin.com/apputil/content/defaultadv1.aspx?pId=11372&catId=35325&id=5709753&ind=171&objTypeID=17

Jońska I., Bonecka J., Ostrzeszewicz M., Kalwas- Śliwińska M., Badanie obrazowe jam nosowych i zatok przynosowych psów i kotów. Mag. Wet. 2017;26:237:16-36

Jubb K.V. F., Kennedy P.C., Palmer N. Pathology of domestic animals. 4th ed. Academic Press Inc. London, UK, 2015

Kaczmar E., Rychlik A., Szweda M. The evaluation of three treatmentprotocols using oral prednisone and oral meloxicam for therapy ofcanine idiopathic lymphoplasmacytic rhinitis: a pilot study. Ir Vet J.2018;71:19.

Kleiter M., Malarkey D.E., Ruslander D.E., Thrall D.E. Expression of cyclooxygenase-2 in canine epithelial nasal tumors. Vet Radiol Ultrasound. 2004;45(3):255-60.

Kondo Y., Matsunaga S., Mochizuki M., Kadosawa T., Nakagawa T., Nishimura R., Sasaki N. Prognosis of canine patients with nasal tumors according to modified clinical stages based on computed tomography: a retrospective study. J Vet Med Sci. 2008;70(3):207-12

Konig H. E., Liebich H. Anatomia zwierząt domowych. Wyd. 3, Galaktyka, Łódź, Polska, 2015

Kösem M., Bulut G., Kaya Z. Analysis of Ki-67 immunoreactivity in recurring and nonrecurring nasal polyps. J Otolaryngol Head Neck Surg. 2010 Aug;39(4):464-7.

Krysiak K., Świeżyński K. Anatomia zwierząt. Tom 2. Narządy wewnętrzne i układ krążenia. Wyd. 3 popr. Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa, 2017

Kupczyńska M. Anatomia kliniczna jamy nosowej i zatoki czołowej psa domowego. SGGW, wyd.1 Warszawa, 2007

Kuehn N.F. Chronic rhinitis in cats. Clin Tech Small Anim Pract 2006;21(2): 69-75.

Labuc R. The Approach to Nasal Discharge in the Dog: The 8th Annual vet education online Vetrinary conference; 2017. Vet Education Pty Ltd 2017. https://webinars.veteducation.com.au/wpcontent/images/Online-Conference-2017-Nasal-Disease-Lecture-Notes.pdf.

Lamb C.R. , Richbell S., and Mantis P. Radiographic signs in cats with nasal disease. J Feline Med Surg 2003;5(4): 227-35.

Lana S.E., Dernell W.S., Lafferty M.H., Withrow S.J., LaRue S.M. Use of radiation and a slow-release cisplatin formulation for treatment of canine nasal tumors. Vet Radiol Ultrasound. 2004;45(6):577-81

Lane J.G., Orr C.M., Lucke V.M. i in. Nasopharyngeal polyps arising in the middle ear of the cat."J Small Anim Pract 1981;22(8): 511-22.

Lappin M.R.: Sneezing and nasal discharge. Lorenz MD, Cornelius LM. Small Animal Medical Diagnosis. Philadelphia, USA, 1987.

Veir J.K., Lappin M.R., Foley J.E, Getzy D.M. Feline inflammatory polyps: historical, clinical, and PCR findings for feline calici virus and feline herpes virus-1 in 28 cases. J Fel Med and Surg. 2002; 4: 195-9

Legendre A.M., Krahwinkel D.J., and Spaulding K.A. Feline nasal and paranasal tumours. J Am Anim Hosp Assoc 1981;17: 1038-039.

Lefebvre J., Kuehn N.F., Wortinger A. Computed tomography as an aidin the diagnosis of chronic nasal disease in dogs.J Small Anim Pract.2005;46:280-285.46.

Little L., Patel R., Goldschmidt M. Nasal and nasopharyngeal lymphoma in cats: 50 cases (1989-2005). Vet Pathol. 2007;44(6):885-92

Liu N.C., Sargan D.R., Adams V.J., Ladlow J.F. Characterisation of Brachycephalic Obstructive Airway Syndrome in French Bulldogs Using Whole-Body Barometric Plethysmography, PLoS One. 2015;16;10(6):e0130741

Lobetti R.G. A retrospective study of chronic nasal disease in 75 dogs. J S Afr Vet Assoc. 2009;80:224–8.

Lobetti R.G. Idiopathic lymphoplasmacytic rhinitis in 33 dogs. J S Afr Vet Assoc. 2014;85:1151.

Lohiya S.S., Patel S.V., Pawde A.M., Bokare B.D., Sakhare P.T. Comparative Study of Diagnostic Nasal Endoscopy and CT Paranasal Sinuses in Diagnosing Chronic Rhinosinusitis. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2016;68(2):224-9.

Lubojemska A., Borejko M., Czapiewski P., Dziadziuszko DR., Biernat W. Of mice and men: olfactory neuroblastoma among animals and humans. 2014 John Wiley & Sons Ltd, Veterinary and Comparative Oncology.

Luiten M. Endoscopic laser debulking of nasal tumors in dogs after curative intent radiotherapy- a descriptive feasibility study. Thesis. Utrecht University.

Lux C.N., Culp W.T.N., Johnson L.R., Kent M., Mayhew P., Daniaux L.A., Carr A., Puchalski S. Prospective comparison of tumor staging using computed tomography versus magnetic resonance imaging findings in dogs with nasal neoplasia. A pilot study. Vet Radiol Ultrasound. 2017;58(3):315-325

Madhumita P., Suchandra R., Moumita S., Arunabha S. Spectrum of Sinonasal Lesions with Expression of p16 and Ki-67 in Premalignant Lesions and Squamous Cell Carcinomas. J of Clin and Diag Res 2017;11(11).

Meler E., Dunn M., Lecuyer M. A retrospective study of canine persistent nasal disease: 80 cases (1998-2003). Can Vet J. 2008;49:71–6.

Melzer K., Guscetti F., Rohrer Bley C., Sumova A., Roos M., Kaser-Hotz B. Ki67 reactivity in nasal and periocular squamous cell carcinomas in cats treated with electron beam radiation therapy. J Vet Intern Med. 2006;20(3):676-81

Mercier E., Peeters I.R., Billen F., Battaille G., Clercx C., Day M.J., Peeters D. Potential role of Alternaria and Cladosporium species in canine lymphoplasmacytic rhinitis. J Small Anim Pract. 2013;54:179–83.

Malinowski C. Canine and feline nasal neoplasia. Clin Tech Small Anim Pract. 2006 May;21(2):89-94.

Michiels L., Day M.J., Snaps F. i in. A retrospective study of non-specific rhinitis in 22 cats and the value of nasal cytology and histopathology. J Feline Med Surg 2003; 5(5): 279-85

Millanta F., Citi S., Della Santa D., Porciani M., Poli A. COX-2 expression in canine and feline invasive mammary carcinomas: correlation with clinicopathological features and prognostic molecular markers. Breast Cancer Res Treat. 2006;98(1):115-20.

Moore A.S. 2002. Radiation therapy for the treatment of tumours in small companion animals. Vet J.164(3): 176-187.

Moosavian H., Esmaeilzadeh H., Vahabi R., Vafaei R. A nasopharyngeal inflammatory polyp in a cat: histopathology, immunohistochemistry, and CT scan findings. Turk J Vet Anim Sci 2019;43:167-172.

Moulton J. Tumours of respiratory tract. In: Tumours of the Domestic Animals. (3rd Edn). Berkley. University of California Press 1990; 308-14.

Morrison W.B. Cancer in dogs and cats: medical and surgical management. 2nd Edn. Teton NewMedia 2002

Mukaratirwa S., van der Linde-Sipman J.S., Gruys E., Feline nasal and paranasal sinus tumours: clinicopathological study, histomorphological description and diagnostic immunohistochemistry of 123 cases. J Feline Med. Surg 2001;3(4): 235-45.

Nelson R.W., Couto G.C. Small animal internal medicine. 4th ed. 2009

Nemanic S., Hollars K., Nelson N., i in. Combination of CT imaging characteristics of medial retropharyngeal LN and nasal passages aids discrimination between rhinitis and neoplasia in cats. Vet Radiol Ultrasound 2015; 56: 617–627.

O'Brien R.T., Evans S.M., Wortman J.A. i in. Radiographic findings in cats with intranasal neoplasia or chronic rhinitis: 29 cases (1982-1988). J Am Vet Med. Assoc 1996; 208(3): 385-9.

Ohtani H. Focus on TILs: prognostic significance of tumor infiltrating lymphocytes in human colorectal cancer. Cancer Immun. 2007;21;7:4.

Ostrzeszewicz M., Sapierzyński R. Fungal rhinitis in dogs. Pol J Vet Sci. 2015;18(4):683-8

Pace E., Scafidi V., Di Bona D., Siena L., Chiappara G., Ferraro M., La Grutta S., Gallina S., Speciale R., Ballacchino A., Bachert C., Bousquet J., Gjomarkaj M. Increased expression of IL-19 in the epithelium of patients with chronic rhinosinusitis and nasal polyps. Allergy. 2012;67(7):878-86

Padrid P. Chronic nasal disease in dogs and cats. Rational diagnostic and treatment strategies. https://www.michvma.org/resources/Documents/MVC/2012 Proceedings/padrid_02.pdf.

Patnaik A. Canine sinonasal neoplasm: clinicopathological study of 285 cases. J Am Anim Hosp Assoc 1989;25: 103-14.

Petite A.F., Dennis R. Comparison of radiography and magnetic resonance imaging for evaluating the extent of nasal neoplasia in dogs. J Small Anim Pract. 2006;47(9):529-36

Peeters D., i in. Distinct tissue cytokine and chemokine mRNA expression in canine sino-nasal aspergillosis and idiopathic lymphoplasmacytic rhinitis. Vet Immunol Immunopathol. 2007;117:95–105.

Pietra M., Spinella G., Pasquali F., Romagnoli N., Bettini G., Spadari A. Clinical findings, rhinoscopy and histological evaluation of 54 dogs with chronic nasal disease. J Vet Sci. 2010;11(3):249–55.

Plickert H.D., Tichy A., Hirt R.A. Characteristics of canine nasal discharge related to intranasal diseases: a retrospective study of 105 cases. J Small Anim Pract. 2014;55:145–52.

Pownder S., Rose M., Crawford J. Radiographic techniques of the nasal cavity and sinuses. Clin Tech Small Anim Pract 2006;21(2):46-54.

Pujols L., Mullol J., Alobid I., Roca-Ferrer J., Xaubet A., Picado C. Dynamics of COX-2 in nasal mucosa and nasal polyps from aspirin-tolerant and aspirin-intolerant patients with asthma. J Allergy Clin Immunol. 2004;114(4):814-9

Rabiej M. Analizy statystyczne z programami Statistica i Excel,Wydawnictwo Helion, 2017

Reed N., Gunn-Moore D. Nasopharyngeal disease in cats: 2. Specific conditions and their management. J Feline Med Surg. 2012;14(5):317-26

Reed N. Chronic Rhinitis in the Cat: An Update Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice 2020;50:311-329.

Reetz J., Mai W., Muravnick K.B. i in. Computed tomographic evaluation of anatomic and pathologic variations in the feline nasal septum and paranasal sinuses. Vet Radiol Ultrasound 2006;47(4): 321-27.

Reif J.S., Bruns C., Lower K.S. Cancer of the nasal cavity and paranasal sinuses and exposure to environmental tobacco smoke in pet dogs. Am J Epidemiol. 1998;1;147(5):488-92

Rimmer J., Andrews P., Lund V.J. Eosinophilic angiocentric fibrosis of the nose and sinuses. J Laryngol Otol. 2014;128(12):1071-7.

Roccabianca P., Turchetto S., Ferrari N., Romeo C., Bonacini S., Mortellaro C.M., Godizzi F., Tecilla M. Feline lymphoplasmacytic rhinitis (FLPCR): Severity of inflammation correlates with reduced mucosal IgA expression. Vet Immunol Immunopathol. 2021;234:110193.

Rogers K.S. Tumors of the ear canal. Vet Clin N Am: Small Anim Pract 1988;18, 859–868.

Rychlik A., Kołodziejska-Sawerska A., Nowicki M., Szweda M. Clinical, endoscopic and histopathological evaluation of the efficacy of budesonide in the treatment of inflammatory bowel disease in dogs. Pol J Vet Sci. 2016;19(1):159-64.

Rychlik A., Nowicki M., Szweda M., Kaczmar E. Ekspresja białka Ki-67, PCNA i indeksu apoptotycznego w przebiegu nieswoistego zapalenia jelit u psów z oceną ich wartości diagnostycznej. Med. Wet. 2017, 73(9), 567-571.

Saunders J.H., van Bree H., Gielen I., de Rooster H. Diagnostic value of computed tomography in dogs with chronic nasal disease. Vet Radiol Ultrasound. 2003;44(4):409-13

Sapierzyński R., Zmudzka M. Endoscopy and histopathology in the examination of the nasal cavity in dogs. Pol J Vet Sci. 2009;12(2):195-201.

Sapierzyński R. Badanie histopatologiczne w onkologii weterynaryjnej. Cz. III. Guzy z komórek tucznych. Życie Wet. 2018; 93(3)

Schaer M., Gaschen F.P. Clinical medicine of the dog and cat. 3rd edition, Taylor&Francis Group, USA, 2016.

Schmidt L.D. Feline inflammatory aural (nasopharyngeal) polyps. VetScript 2019 54-55.

Schoenborn, WC, Wisner, E, Kass, PP, i in. Retrospective assessment of feline sinonasal disease in 62 cats. Vet Radiol Ultrasound 2003; 44: 185–195.

Schwab M, Encyclopedia of Cancer. 2nd ed, Springer Science & Business Media, 2009.

Sitarz R., Kolasińska-Bzoma M., Skórzewska M., Polkowski W., Maciejewski R. Cyklooksygenaza-2 i jej rola w kancerogenezie, Geog, 2012.

Söffler C., Hartmann A., Gorgas D., Ludewig E., von Pückler K., Kramer M., Schmidt M.J. Magnetic resonance imaging features of esthesioneuroblastoma in three dogs and one cat. Tierarztl Prax Ausg K Kleintiere Heimtiere. 2016;12;44(5):333-340.

Spużak J., Jankowski M., Kubiak K., Glińska-Suchocka K., Grzegory M., Hałoń A. Neoplastic lesions in the nasal cavities of dogs. Pol J Vet Sci. 2014;17(2):375-7.

Składzień J. Trudny nowotwór nosa i zatok przynosowych. 2015. Med.Tribune, 07-08.

Stanisz A., Przystępny Kurs Statystyki Statistica PL na przykładach z medycyny t.1-3, Wydawnictwo Statsoft Polska Kraków, 2007.

Stepaniuk K.S., Gingerich W. Suspect odontogenic infection etiology for canine Lymphoplasmacytic rhinitis. J Vet Dent. 2015;32:22–9.

Sumner J.A., Witham A. I., Stent A. W., Wightman P. F., Mansfield C. S. Emergence of nasal chondrosarcoma in a dog with nasal polyposis. Clin Case Rep. 2018; 6(5): 821–826.

Sykes J.E. Feline Upper Respiratory Tract Pathogens: Herpesvirus-1 and Calicivirus. Comp Cont Educ Pract Vet 2001;23(2): 166-74.

Tasker S., Knottenbelt C.M., Munro E.A., Stonehewer J., Simpson J.W., Mackin A.J. Aetiology and diagnosis of persistent nasal disease in the dog: a retrospective study of 42 cases. J Small Anim Pract. 1999;40:473–8.

Tarrant J.C., Holt D.E., Durham A.C. Co-occurrence of Nasal Polyps and Neoplasms of the Canine Nasal Cavity. Vet Pathol. 2019;56(6):885-888

Tokunaga T, Sakashita M, Haruna T, i in. Novel scoring system and algorithm for classifying chronic rhinosinusitis: the JESREC Study. Allergy. 2015;70(8):995-1003.

Topcagic J., Feldman R., Ghazalpour A., Swensen J., Gatalica Z., Vranic S. Comprehensive molecular profiling of advanced/metastatic olfactory neuroblastomas. PLoS One. 2018;11;13(1)

Tress B., Dorn E.S., Suchodolski J.S., Nisar T., Ravindran P., Weber K., Hartmann K., Schulz B.S. Bacterial microbiome of the nose of healthy dogs and dogs with nasal disease. PLoS One. 2017;1;12(5):e0176736.

Tromblee T.C., Jones J.C., Etue A.E. i in. Association between clinical characteristics, computed tomography characteristics, and histologic diagnosis for cats with sinonasal disease. Vet Radiol Ultrasound 2006;47(3): 241-8.

Van Pelt D.R., McKiernan B.C. Pathogenesis and treatment of canine rhinitis. Vet Clin North Am. 1994;24:789–806.

Van Pelt D.R., Lappin M.R. Pathogenesis and treatment of feline rhinitis.Vet Clin North Am Small Anim Pract. 1994; 24: 807-823

Vanherberghen M., Day M.J., Delvaux F., Gabriel A., Clercx C., Peeters D. An immunohistochemical study of the inflammatory infiltrate associated with nasal carcinoma in dogs and cats. J Comp Pathol. 2009;141(1):17-26.

Venker-van Haagen A.J. The nose and nasal sinuses. In: Ear, Nose, Throat, and Tracheobronchial Diseases in Dogs and Cats. Hannover: Schlütersche Verlagsgesellschaft, 2005: 51-79.

Venker-van Haagen A.J., Nasal Obstructive Disease, World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceedings, 2009. https://www.vin.com/apputil/content/defaultadv1.aspx?pId=11290&catId=33339&id=4252574

Windsor R.C., Johnson L.R., Herrgesell E.J., De Cock H.E.. Idiopathic lymphoplasmacytic rhinitis in dogs: 37 cases (1997-2002). J Am Vet Med Assoc. 2004;224:1952–7

Windsor R.C., Johnson L.R. Canine chronic inflammatory rhinitis. Clin Tech Small Anim Pract. 2006;21:76–81.

Windsor R.C., Johnson L.R., Sykes J.E., Drazenovich T.L., Leutenegger C.M., De Cock H.E.V.. Molecular detection of microbes in nasal tissue of dogs with idiopathic Lymphoplasmacytic rhinitis. J Vet Intern Med. 2006;20:250–6.

Withrow S., Vail D., Page R. Withrow's & MacEwen's Small animal clinical oncology, 4th ed., 2007.

Willard M.D., Radlinsky M.A. Endoscopic examination of the choanae in dogs and cats: 118 cases (1988-1998). J Am Vet Med Assoc. 1999; 215: 1301- 1305.

Zhang L., Conejo-Garcia J.R., Katsaros D., Gimotty P.A., Massobrio M., Regnani G., Makrigiannakis A., Gray H., Schlienger K., Liebman M.N., Rubin S.C., Coukos G. Intratumoral T cells, recurrence, and survival in epithelial ovarian cancer. N Engl J Med. 2003;348(3):203-13

Zhao L., Li Y.Y., Li C.W., Chao S.S., Liu J., Nam H.N., Dung N.T.N., Shi L., Wang D.Y. Increase of poorly proliferated p63+/Ki67 basal cells forming multiple layers in the aberrant remodeled epithelium in nasal polyps. Allergy 2017;72:975-984