

Spis treści

Przedmowa

Podziękowania

Adresy

Autorzy

Rozdział 1

Fizjologia i patofizjologia serca

1 Fizjologia i patofizjologia serca 18

1.1 Położenie serca 18

1.2 Powstawanie i przewodzenie pobudzenia 18

1 2 1 Fazy cyklu serca 18

1 2 2 Przewodzenie impulsów w sercu 21

1.3 Budowa mięśni 23

1.4 Współczynniki ciśnienia (obciążenie wstępne i następne) 23

1 4 1 Mechanizmy kompensacyjne 25

1 4 2 Od kompensacji do dekompensacji 26

Rozdział 2

Systemy klasyfikacji w kardiologii

2 Systemy klasyfikacji w kardiologii 32

3 Grupy ryzyka 34

3.1 Predyspozycje 34

3 1 1 Rasa 34

3 1 2 Masa ciała 34

3 1 3 Wiek 35

4 Główne objawy i znaleziska 36

4.1 Pies 36

4 1 1 Pacjent bezobjawowy 36

4 1 2 Pacjent objawowy 37

4.2 Kot 43

4 2 1 Pacjent bezobjawowy 43

4 2 2 Pacjent objawowy 43

5 Główne pytania w wywiadzie 47

5.1 Pies 47

5.2 Kot 47

Spis treści8

Rozdział 3

Badanie pacjenta kardiologicznego

6 Badanie ogólne 50

6.1 Żyły 50

6.2 Tętnice 50

6.3 Błony śluzowe 50

6.4 Ocena oddechu 50

7 Osłuchiwanie 52

7.1 Procedura osłuchiwania 52

7.2 Ocena tonów serca oraz szmerów 52

8 Badanie rentgenowskie 56

8.1 Wykonanie zdjęcia rentgenowskiego 56

8 1 1 Przygotowanie 56

8 1 2 Projekcje rentgenowskie 57

8.2 Ocena zdjęcia rentgenowskiego 58

8 2 1 Ogólne zaczernienie obrazu 59

8 2 2 Wdech czy wydech? 59

8 2 3 Pozycja prawa boczna czy lewa boczna? 60

8 2 4 Przechylenia 60

8 2 5 Typowe błędy 61

8.3 Prawidłowy obraz oraz odchylenia 61

8 3 1 Kształt klatki piersiowej 62

8 3 2 Sylwetka serca 64

8 3 3 Aorta 73

8 3 4 Tętnica płucna 75

8 3 5 Żyła główna 76

8 3 6 Tchawica i oskrzela główne 78

8 3 7 Płuca 78

8 3 8 Opłucna i śródpiersie 91

8 3 9 Przepona 91

9 Echokardiografia 95

9.1 Przygotowanie i ułożenie pacjenta 95

9 1 1 Badanie w pozycji leżącej 95

9 1 2 Badanie w pozycji stojącej 95

9.2 Badanie echokardiograficzne 2D 95

9 2 1 Projekcja prawostronna przymostkowa czterojamowa (4C-LAX) 95

9 2 2 Projekcja prawostronna przymostkowa pięciojamowa (5K-LAX) 106

9 2 3 Projekcja prawostronna przymostkowa w osi krótkiej (SAX) 108

9 2 4 Projekcja podmostkowa 113

9 2 5 Projekcja lewostronna koniuszkowa 113

9 2 6 Projekcja lewostronna przymostkowa dwujamowa prawego serca 116

9 2 7 Widok lewostronny przymostkowy drogi odpływu z prawej komory,
zastawki tętnicy płucnej oraz tętnicy płucnej 117

9 2 8 Lewostronny przymostkowy widok drogi odpływu z lewej komory 118

9 2 9 Lewostronny przymostkowy widok zastawki trójdzielnej 119

Spis treści

9

9.3 Speckle tracking (metoda śledzenia markerów akustycznych) 119

9.4 Tryb M 119

9 4 1 Badanie lewej komory w trybie M 120

9 4 2 Badanie zastawki mitralnej w trybie M 122

9 4 3 Badanie aorty w trybie M 122

9 4 4 Badanie przedsionka oraz aorty w trybie M (stosunek LA/Ao) 123

9.5 Badanie dopplerowskie 124

9 5 1 Doppler kolorowy (colour flow mapping, CFM) 124

9 5 2 Doppler spektralny (PW/CW) 126

9 5 3 Poszczególne pomiary dopplerowskie 130

9 5 4 Nieprawidłowe wyniki 132

9 5 5 Przebieg badania dopplerowskiego	134
9.6 Echokardiografia kontrastowa	136
9 6 1 Mieszany roztwór do infuzji (bubble study)	136
9 6 2 Środki kontrastowe o przedłużonym czasie krążenia	137
9 6 3 Doppler tkankowy	137
10 Elektrokardiografia (EKG)	138
10.1 Tworzenie zapisu EKG (elektryczny cykl pracy serca)	138
10 1 1 Załamek P	139
10 1 2 Odcinek PQ	139
10 1 3 Zespół QRS	139
10 1 4 Odcinek ST i załamek T	139
10.2 Przygotowanie do badania EKG	139
10 2 1 Ułożenie pacjenta oraz podłączenie elektrod	139
10 2 2 Kalibracja i zapis EKG	141
10 2 3 Typowe błędy	141
10 2 4 Ocena	145
10 2 5 Częstość i rytm	147
10 2 6 Elementy zapisu EKG w szczegółach (morfologia)	152
11 24-godzinne EKG	179
11.1 Przygotowanie urządzenia	179
11.2 Przygotowanie pacjenta	179
11.3 Nagranie	180
11.4 Ocena	180
11.5 Wskazania	182
12 Dalsza diagnostyka	183
12.1 Biomarkery	183
12 1 1 NT-proBNP	183
12 1 2 Troponina sercowa I (cTnI)	187
12.2 Pomiar ciśnienia tętniczego krwi – perspektywa kardiologiczna	189
12 2 1 Ogólne informacje, technika pomiaru	189
12 2 2 Technika pomiaru ciśnienia krwi	190

12 2 3 Nadciśnienie tętnicze – wysokie ciśnienie krwi 191

12 2 4 Niedociśnienie – zbyt niskie ciśnienie tętnicze krwi 193

12.3 Zaawansowane techniki 194

12 3 1 Angiografia selektywna 194

Spis treści10

12 3 2 Tomografia komputerowa (angio-TK) 194

12 3 3 Obrazowanie serca metodą rezonansu magnetycznego 194

12 3 4 Wszczepialny rejestrator arytmii (implantable loop recorder, ILR) 194

Rozdział 4

Choroby serca i dużych naczyń krwionośnych

13 Zrozumienie chorób serca 196

13.1 Niewydolność serca – zastoinowa niewydolność serca 196

13.2 Czas wystąpienia i przyczyny 196

13.3 Rozwój płodowy układu sercowo-naczyniowego 196

13.4 Budowa wsierdzia 197

13.5 Nadciśnienie płucne 197

13 5 1 Występowanie i znaczenie 197

13 5 2 Predyspozycje 197

13 5 3 Etiologia 198

13 5 4 Patogeneza 198

13 5 5 Obraz kliniczny 199

13 5 6 Diagnostyka 199

14 Choroby serca u psów 205

14.1. Nabyte choroby zastawek przedsionkowo-komorowych 205

14 1 1 Przewlekła choroba zwyrodnieniowa zastawki mitralnej serca (DMVD) 205

14 1 2 Przewlekła zwyrodnieniowa choroba zastawki trójdzielnej (endokardioza) 223

14 1 3 Zastawkowe zapalenie wsierdzia 227

14.2 Nabyte choroby mięśnia sercowego 230

14 2 1 Kardiomiopatia rozstrzeniowa (DCM) 230

14 2 2 Zapalenie mięśnia sercowego 250

14 2 3 Kardiomiopatia przerostowa (HCM) 252

14.3 Choroby wrodzone 252

14 3 1 Zwężenie aorty (AS) 252

14 3 2 Niedomykalność zastawki aortalnej (AI) 261

14 3 3 Zwężenie tętnicy płucnej (PS) 267

14 3 4 Dysplazja i zwężenie zastawki mitralnej (MD, MS) 275

14 3 5 Dysplazja zastawki trójdzielnej (TD) i anomalia Ebsteina 281

14 3 6 Ubytek przegrody międzyprzedsionkowej (ASD) 285

14 3 7 Ubytek przegrody międzykomorowej (VSD) 291

14 3 8 Wady Fallota 295

14 3 9 Przetoki tętniczo-żylne 299

14 3 10 Prawostronny przetrwały łuk aorty (PRAA) 316

14 3 11 Prawostronny przetrwały łuk aorty (PRAA) z przetrwałym przewodem
tętniczym (PDA) 319

14 3 12 Wspólny pień tętniczy 319

14 3 13 Przetrwiała żyła główna doczaszkowa lewa (PLVCC) 321

14 3 14 Zwężenie ujścia żyły głównej 323

14 3 15 Nieprawidłowe połączenie żył płucnych 323

14 3 16 Przepuklina przeponowa otrzewnowo-osierdziowa (PPDH) 324

Spis treści

11

14.4 Wodosierdzie jako wiodący objaw 326

14 4 1 Etiologia 326

14 4 2 Patogeneza 327

14 4 3 Obraz kliniczny 327

14 4 4 Diagnostyka 327

14 4 5 Leczenie 328

14 4 6 Prognoza 329

14.5 Nowotwory serca 329

14 5 1 Naczyniakomięsak (hemangiosarcoma) 329

14 5 2 Guz podstawy serca 330

14 5 3 Inne nowotwory serca 331

14.6 Zaburzenia rytmu serca	332
14 6 1 Bloki przedsionkowo-komorowe	333
14 6 2 Zespół chorej zatoki (SSS) i blok zatokowo-predsionkowy	337
14 6 3 Dodatkowe pobudzenia komorowe (VES) i częstoskurcz komorowy (VT)	340
14 6 4 Nadkomorowe zaburzenia rytmu serca	343
14.7 Choroby pasożytnicze układu krążenia i płuc	346
14 7 1 Dirofilarioza (Dirofilaria immitis)	346
14 7 2 Francuski nicień sercowy	351
14 7 3 Nicienie płucne	352
14.8. Choroby endokrynologiczne mające wpływ na serce	354
14 8 1 Tarczyca	354
14 8 2 Nadnercza	355
15 Choroby serca u kotów	358
15.1 Nabyte choroby mięśnia sercowego	358
15 1 1 Kardiomiopatia przerostowa (HCM)	358
15 1 2 Kardiomiopatia restrykcyjna (RCM)	376
15 1 3 Kardiomiopatia rozstrzeniowa (DCM)	381
15 1 4 Arytmogenna kardiomiopatia prawej komory (ARVC)	383
15 1 5 Kardiomiopatia nieklasyfikowana (UCM)	385
15.2 Choroba zatorowo-zakrzepowa tętnic kotów	387
15 2 1 Występowanie i znaczenie	387
15 2 2 Predyspozycje	387
15 2 3 Etiologia	388
15 2 4 Patogeneza	388
15 2 5 Obraz kliniczny	388
15 2 6 Diagnostyka	388
15 2 7 Prognoza	390
15.3 Choroby nabyte zastawek	390
15 3 1 Choroba zwyrodnieniowa zastawki mitralnej	390
15 3 2 Zapalenie wsierdzia	392
15.4 Nabyte choroby osierdzia	393

15 4 1 Wodosierdzie 393

15.5 Wady wrodzone 395

15 5 1 Ubytek przegrody międzykomorowej (VSD) 395

15 5 2 Ubytek przegrody międzyprzedsionkowej (ASD) 397

15 5 3 Ubytek przegrody przedsionkowo-komorowej (kanał przedsionkowo-komorowy) 399

Spis treści12

15 5 4 Dysplazja zastawek przedsionkowo-komorowych 400

15 5 5 Zwężenie aorty i zwężenie tętnicy płucnej 402

15 5 6 Dwujamowa prawa komora (DCRV) 402

15 5 7 Przetrwwały przewód tętniczy (PDA) 404

15 5 8 Przepuklina przeponowa otrzewnowo-osierdziowa (PPDH) 404

15 5 9 Serce trójprzedsionkowe lewe (CTS, cor triatriatum sinister) 406

15 5 10 Wspólny pień tętniczy 407

15 5 11 Prawostronny przetrwwały łuk aorty (PRAA) 408

15.6 Nowotwory serca 408

15 6 1 Występowanie i znaczenie 409

15 6 2 Predyspozycje 409

15 6 3 Etiologia 409

15 6 4 Patogeneza 409

15 6 5 Obraz kliniczny 409

15 6 6 Diagnostyka 409

15 6 7 Leczenie 409

15 6 8 Prognoza 409

15.7 Zapalenie mięśnia sercowego (zapalenie wsierdzia

i mięśnia sercowego) 409

15 7 1 Występowanie i znaczenie 410

15 7 2 Predyspozycje 410

15 7 3 Etiologia 410

15 7 4 Patofizjologia 410

15 7 5 Obraz kliniczny 410

15 7 6 Diagnostyka 410

15 7 7 Leczenie 410

15.8 Choroby endokrynologiczne mające wpływ na serce 410

15 8 1 Tarczyca 410

15 8 2 Przysadka mózgowa 412

Rozdział 5

Terapia

16 Wstępne uwagi 416

17 Terapia obciążenia wstępnego lub następczego 416

18.1 Kontrola poszczególnych substancji czynnych 417

18 Terapia długoterminowa 417

19 Grupy substancji czynnych 418

19.1 Leki moczopędne 418

19 1 1 Furosemid 418

19 1 2 Torasemid 419

19 1 3 Diuretyki tiazydowe 420

19 1 4 Spironolakton 420

19.2 Leki rozszerzające naczynia krwionośne 421

19 2 1 Inhibitory ACE 421

Spis treści

13

19 2 2 Nitroprusydek sodu 422

19 2 3 Nitrogliceryna 423

19 2 4 Amlodypina 423

19 2 5 Sildenafil 424

19 2 6 Hydralazyna 424

19.3 Leki inotropowo dodatnie i rozszerzające naczynia krwionośne 425

19 3 1 Pimobendan 425

19.4 Leki przeciwaritmiczne 425

19 4 1 Leki przeciwaritmiczne, klasa I 426

19 4 2 Leki przeciwaritmiczne, klasa II (β -blokery) 428

19 4 3 Leki przeciwaritmiczne, klasa III 429

19 4 4 Leki przeciwwarytmiczne, klasa IV 430

19.5 Inne leki 432

19 5 1 Atropina 432

19 5 2 Dobutamina 432

19 5 3 Heparyna 432

19 5 4 Kwas acetylosalicylowy 433

19 5 5 Kłopidogrel 434

19 5 6 Tauryna 434

19 5 7 L-karnityna 434

19 5 8 Magnez 435

19 5 9 Kwasy tłuszczowe omega-3 435

Rozdział 6

Załączniki

20 Skróty 438

21 Formuły 441

22 Echokardiograficzne wartości referencyjne 444

22.1 Wartości referencyjne dla psów 444

22 1 1 Pomiar lewej komory w trybie M, wskaźnik Cornella 444

22 1 3 Wielkość lewego przedsionka 456

22 1 4 Skurczowe interwały czasowe oraz wskaźnik TEI 456

22 1 5 Badanie dopplerowskie 456

22 2 1 Wartości referencyjne dla wymiarów lewej komory, lewego przedsionka
i średnicy aorty u dorosłych kotów 457

22 2 2 Wartości pomiarowe specyficzne dla rasy 460

22 2 3 Badanie dopplerowskie 462

Skorowidz 463