

Przydatność metody w diagnozowaniu schorzeń przewodów żółciowych

Celem badań było opracowanie metody kontrastowania dróg żółciowych u psów, oraz próba oceny na podstawie otrzymanych wyników, możliwości zastosowania cholangiografii w diagnostyce chorób wątroby i w badaniach naukowych, w których bardzo często obiektem doświadczalnym jest pies.

Technika zabiegu operacyjnego jest dla lekarza łatwa, a metoda wprowadzenia kontrastu do pęcherzyka przez powłoki za pomocą endoskopu może być stosowana w warunkach ambulatoryjnych.

W diagnostyce cholangiografia może być wykonywana w przypadkach, w których przeprowadza się wszystkie badania kliniczne i laboratoryjne.

Za pomocą cholangiografii można różnicować takie stany patologiczne, jak: zaburzenia rozwojowe i czynnościowe pęcherzyka (3, 7, 10), błotko wapniowe (2) lub pęcherzyk porcelanowy, kamienie, polipy i nowotwory (4), zwężenie lub rozszerzenie przewodów żółciowych (5), zaburzenia czynności wydzielniczej wątroby i zaburzenia w zagęszczaniu żółci.

Istnieje wiele schorzeń wątroby, w których zmianom ulegają przewody wątrobowe i przewód żółciowy. Polepszenie diagnostyki tych zmian może dać cholangiografia.

Kontrastowe badanie dróg żółciowych, jako metoda badań naukowych nie będzie miała tak szerokiego

zastosowania jak np. urografia lub kontrastowanie przewodu pokarmowego, jednak niewątpliwie odegra pewną rolę w studiach nad patologią wątroby.

Piśmiennictwo

1. Oilag Societè: Une contribution a la technique de la radiographie de contrast — Suisse.
2. Leszczyński L.: Polski Przegląd Radiologiczny 4, 239 (1960).
3. Zarembowski W.: Polski Przegląd Radiologii i Medycyny Nuklearnej 1, 81 (1961).
4. Zarembowski W.: Polski Przegląd Radiologii i Medycyny Nuklearnej 3, 273 (1961).
5. Kruszeński S., Tołłoczko T.: Polski Przegląd Radiologii i Medycyny Nuklearnej 2, 145 (1961).
6. Winnicki S.: Polski Przegląd Radiologii i Medycyny Nuklearnej 3, 205 (1962).
7. Kruszeński S., Sadowski Z.: Polski Przegląd Radiologii i Medycyny Nuklearnej 6, 479 (1962).
8. Zambrowicz T.: Polski Przegląd Radiologii i Medycyny Nuklearnej 6, 487 (1962).
9. Kordys J.: Pol. Przegl. Radiolog. 3, (1956).
10. Kordys J.: Pol. Przegl. Radiolog. 2, 85 (1958).
11. Ulkowski M.: Pol. Przegl. Radiolog. 3, (1956).
12. Murczyński Cz.: Rentgenologia Kliniczna, PZWL, Warszawa (1954).
13. Stefaniak W.: Rentgenologia weterynaryjna, PWRiL, Warszawa (1961).
14. Nagy D.: Anatomia rentgenowska, PZWL, Warszawa (1961).
15. Dahlig-Bojarska H.: Biul. Inf. Inst. Farm. VI—VII (1955).

Adres autora: Ewa Tropilo, Warszawa 26, ul. Zbaraska 15 m. 1.

MATYLDĄ SZCZUDŁOWSKĄ

Patrzanie i widzenie u zwierząt

Z Katedry Chirurgii z Okulistyką i Rentgenologią WSR we Wrocławiu.
Kierownik: doc. dr. RYSZARD BADURA

Zwierzęta za pomocą swych oczu patrzą i widzą. Patrzą, ustawiając oczy w sposób właściwy swemu gatunkowi, i widzą, przyjmując wrażenia świetlne do ośrodków mózgowych, podobnie jak człowiek. Ustawianie oczu w celu najlepszego odbioru wrażenia świetlnych, pozostaje w ścisłym związku z budową głowy i z rozmieszczeniem oczu. Głowa z nikłą częścią nosową posiada oczy na przodzie, jak to jest u człowieka, małp, kotów, sów, psów krótkogłowych, które uświadamiają sobie świat przeważnie wzrokiem. Taki kształt głowy i takie umieszczenie oczu pozwala na skupianie wzroku i na obuoczne widzenie stereoskopowe. Znaczący to, że przedmiot widziany obydwoma oczami wygląda pozornie jak dwa nieco różne jego obrazy w przestrzeni, które w odpowiadających sobie punktach obu siatkówek schodzą się i nakładają na siebie w jeden obraz, jakby wytloczony na płaszczyźnie, a więc trójwymiarowy, przekazywany następnie do ośrodków mózgowych. Głowa z szeroko lub wypukło ukształtowaną częścią nosową posiada oczy osadzone po bokach, jak to jest u zwierząt trawożnych. Taki kształt głowy i takie umieszczenie oczu nie sprzyja skupianiu wzroku, natomiast powoduje jednooczne patrzanie z każdej strony i widzenie panoramiczne. Znaczący to, że zwierzę nie widzi nic przed i za sobą, lecz że każde oko dla siebie ma rozległe pole widzenia, nie zachodzące na drugie. Boczne osadzenie oczu nie wyklucza patrzenia i widzenia obuocznego, jakkolwiek odbywa się ono z wysiłkiem na zbieżne ustawianie oczu, czyli w zbieżny zez. Panoramiczne patrzanie i widzenie doskonale dostosowane jest do przekazywania mózgowi świadomości otaczającego świata i do pobudzania uwagi na to co dzieje się na rozległych polach widzenia obydwóch oczu. Osadzenie oczu na przodzie głowy, jak to jest u psa i kota sprzyja skupianiu wzroku na zdobyczy oraz polowaniu na nią, tak w dzień, kiedy użycie wzroku zapewnia pełne powodzenie, jak też w nocy, kiedy doskonały węch zastępuje w pewnej mie-

rze wzrok. Zbieżne zezowanie jako naturalna zdolność występuje jedynie u małp, u niektórych innych zwierząt może być przyuczona, jak np. u psów i kotów, przebywających w towarzystwie człowieka.

Zbieżne zezowanie zauważa się u konia biegnącego na przeszkodę. W odległości około 13 m od przeszkody koń podnosi głowę, zwraca oczy w kierunku donosowych kątów, strzepując przy tym koniuszki nastawionych uszu. Obuoczne patrzanie i widzenie przy zbieżnym ustawieniu oczu ustaje w odległości 1 m od przeszkody i zmienia się na jednooczne. Wtedy koń zwraca nieznacznie głowę na stronę i jednym okiem patrzy i widzi dokładnie pole i przeszkodę. Patrzanie i widzenie w tył jest ograniczone u konia szerokością jego tułowia. W miarę posuwania się w przód, gdy przedmioty cofają się wstecz kąt widzenia w tył zwiększa się, tak że koń, jak długo trzyma głowę wyżej od tułowia nie może być zaskoczony zbliżaniem się od tyłu czegoś większego niż jego głowa. Koń, uwiązany w stoisku nie widzi bezpośrednio za sobą kto go nawołuje, lecz dostrzega go zwracając głowę na bok. Poniżej poziomu własnych oczu koń też może patrzeć i widzieć, gdyż głowa zwraca się w kierunku nozdrzy. Gdy koń skubie trawę może patrzeć (i widzieć) wstecz obok własnych kończyn, albo między kończyn. W jednoocznym patrzaniu, gdy oko widzi przedmiot poruszający się np. zygzakiem, to i drugie oko, które nie widzi tego przedmiotu, naśladuje w ruchach oko pierwsze. W obuocznym patrzaniu, aby widzieć przedmiot, oczy ustawiają się zbieżnie, a więc prawe oko zwraca się na lewo, a lewe na prawo. Przy podniesieniu czy opuszczeniu głowy konia lub wołu gałki oczne obracają się w oczodołach, tak że źrenice z wyjściowego ustawienia pionowego zajmują ustawienie poziome, przy czym gdy głowa jest podniesiona, źrenica znika częściowo pod dolną powieką i szeroko odsłania się twardówka. W jednoocznym patrzaniu i widzeniu działa mięsień zewnętrzny prosty jednego oka razem z we-

wnętrznym mięśniem prostym drugiego oka. W obuocznym zaś patrzeniu i widzeniu mięsień dolny skosny obydwu oczu sprowadza akt akomodacji, której towarzyszy zbieżność gałek ocznych.

U ptaków i wielu innych zwierząt, zdolnych patrzeć i widzieć przedmioty tylko jednym okiem jednocześnie, widzenie jest kalejdoskopowe. Znacząco, że złożone wrażenie obrazu danego przedmiotu jest odtwarzane w mózgu z całego szeregu zdjęć migawkowych, w czasie prędko powtarzających się ruchów głową. Zdjęcia sumują się i ptak może nie tylko urobić sobie pojęcie o rozmiarach widzianego przedmiotu, lecz też, porównując jego względne położenie ze znanymi stałymi przedmiotami w każdym następnym obrazie, może ocenić szybkość, z jaką przedmiot zbliża się lub oddala. Uzyskiwane przez ptaka w ten sposób wrażenia wzrokowe umiejscawiają się w przestrzeni z wielką dokładnością i trwają zaledwie ułamki sekundy. Jednak gołąb i kura mają długie giętkie szyje, tak że wysiłek odbierania i notowania prędko przesuwających się wrażeń wzrokowych zostaje pomniejszony i jest nieodczuwalny. Długie giętkie szyje z ruchliwymi głowami wyrównują, nieznaczny lub zupełny brak ruchów oczami, który to brak jest właściwy gołębiom, kurom, dzikim ptakom i ptakom drapieżnym. Także króliki i zające nie posiadają zależnych od woli ruchów oka, a zdarzające się u nich zbieżne zezowanie jest zjawiskiem odruchowym pod wpływem podniecenia. Sowa ma wyjątkowo krótką szyję, nieruchome oczy i jedno tylko miejsce najczulsze na światło w skroniowym zagłębieniu siatkówki. Wiele natomiast ptaków dziennych, włączając ptaki drapieżne, posiada dwa zagłębienia siatkówki najczulsze na światło, mianowicie środkowe i skroniowe. Pingwiny, ptaki nurkujące poruszają wyraźnie oczami i dlatego krocząc kołyszają się, zachowując sztywną postać z nieruchomą głową. Przeciwnieństwem tego jest kroczący gołąb, który nagłymi ruchami podnosi głowę do góry lub opuszcza ją na dół, aby dzięki giętkości swej szyi zapewnić każdemu oku niezależne widzenie. Kura prócz ciągłych ruchów głową na boki często opuszcza ją, aby lepiej widzieć.

Głowa z szeroko rozbudowaną częścią nosową, przy bocznym osadzeniu oczu jest dla wielu zwierząt przeszkodą w obuocznym patrzeniu i widzeniu w przód. Zając, który nie widzi nic przed ani za sobą, goniony przez psa umyka szybko, lecz podczas tego zwraca co chwila głowę i patrzy jednym okiem na ścigającego, a drugim na drogę przed sobą. Ptaki, z wyjątkiem tych, które widzą poniżej swej głowy nie zauważają ziarna na kilka cm przed nimi, lecz dostrzegają je z większej odległości i zapamiętawszy miejsce gdzie ono leży posuwają się szybko, na oślep w kierunku ziarna i niezawodnie wyszukują je dziobem. Podobnie kurczę nie widzi ziarna z mniejszej odległości niż 5 cm, a królik nie widzi na pewną odległość przed siebie, zanim nie zwróci głowy na bok. Goniony zając, gdy podniesie głowę i zwróci pyszczek do góry, tak, że kładzie uszy na grzbiecie widzi w tył w pełnym biegu. Chwilowa przeszkoda, jaka stąd wynika dla widzenia w przód, tłumaczy dlaczego zając wpada na przedmioty lub osoby na swej drodze. Umiejętność patrzenia i widzenia w tył jest nabytkiem zwierząt, a między nimi i ptaków o długich giętkich szyjach.

Przyjąwszy, że stereoskopowe widzenie zależy podobnie jak u człowieka od obuocznego widzenia, od częściowego skrzyżowania włókien nerwu wzrokowego i od powstawania obrazu w odpowiadających sobie miejscach siatkówki, to spośród zwierząt małpy spełniają te warunki i widzą stereoskopowo najlepiej. Także pies i kot mając wiele krzyżujących się włókien, lecz już nie koń i królik, z bardzo niewielu takimi włóknami mogą widzieć stereoskopowo. Przypuszczalnie więc zwierzęta te mogą widzieć w trzech wymiarach. Z pomiędzy ssaków mięsożerne, nabywając zwyczajów zwierząt drapieżnych rozwinęły prawie doskonałe widzenie obuoczne z zaczątkami stereoskopowego widzenia, a mię-

zdy ptakami, uzależnionymi od ostrości wzroku, jastrzębie, jaskółki, orły, sowy są pod tym względem najlepiej uposażone. Stereoskopowe widzenie rozwinęło się u człowieka i małp pod wpływem obuocznego widzenia i wydoskonało sprawność ręki. Rozwój kciuka bowiem przyczyniający się do skuteczniejszego używania ręki umożliwił stereoskopowemu widzeniu odegrać główną rolę w ręcznych pracach artystycznych człowieka, a innym naczelnym pomógł do ujmowania i oglądania żywności i przedmiotów trzymanyh w ręce.

Gołąb, sowa, ropucha, kameleon, mając zupełne skrzyżowanie włókien wzrokowych, są być może pozbawione zdolności stereoskopowego widzenia. Istnieje też przypuszczenie, że zając i królik patrzą i widzą panoramicznie, nie widząc nic bezpośrednio przed sobą. Obuoczne patrzenie i widzenie oraz zupełne skrzyżowanie nerwów wzrokowych przy braku odczynu konsensualnego źrenicy na światło jest właściwością wielu ryb, płazów oraz licznych odmian ptaków, a między nimi też pułacza. Zupełne skrzyżowanie nerwów wzrokowych posiada również kameleon, ten jednak chwytając muchę wykazuje zdolność do zbieżnego ustawiania oczu oraz do obuocznego patrzenia i widzenia. Częściowe obuoczne widzenie wykazują niektóre ryby słodkowodne, np. pstrąg, który z łatwością chwytła muchę na powierzchni wody.

Barwne widzenie u zwierząt

Widzenie barw jest rozróżnianiem przez korę mózgową długości fal świetlnych, działających na odpowiadające barwie receptory w czopkach siatkówki oka zaadaptowanego do światła. Biel nie jest barwą pojedynczą, lecz jest mieszaniną trzech, różnych długości fal. Gdy przedmiot odbija wszystkie długości fal, to jest on biały. Gdy przedmiot nie odbija żadnej z fal, to jest czarny. Gdy przedmiot odbija niektóre długości fal, a nie odbija innych, to posiada barwę. Trzema różnymi długościami fal, składającym się na biel odpowiada barwa czerwona, zielona i niebieska. Jeśli różne skupienia trzech barw działają na siatkówkę równocześnie to mogą wywołać wrażenie bieli. Rozróżnianie barw zależy od obecności czopków na siatkówce. Dlatego zwierzęta, których siatkówki zawierają tylko pręciki uważane są za całkowicie ślepe na barwy. Ssaki, prócz człowieka i dużych małp posiadają małe poczwierzęta, których siatkówki zawierają tylko pręciki uważane są za całkowicie ślepe na barwy. Ssaki, prócz człowieka i dużych małp posiadają małe poczwierzęta, których siatkówki zawierają tylko pręciki uważane są za całkowicie ślepe na barwy. Ssaki, prócz człowieka i dużych małp posiadają małe poczwierzęta, których siatkówki zawierają tylko pręciki uważane są za całkowicie ślepe na barwy.

Natomiast przyjmuje się, że liczne owady, niektóre ryby ościste, płazy i większość ptaków, zwłaszcza dziennych, widzą barwy. Jest nawet możliwe, że niektóre ptaki są czułe na barwy poza obszarem widma. Należy tu sowa, która w ciemności widzi podobnie jak kot. Kot uzyskuje tę czułość oczu na tak drobne ilości światła przez rozszerzanie średnicy źrenicznej i przez odbijanie światła od błonki (tapetum) z powrotem do siatkówki. W świetle dziennym, tego rodzaju urządzenia oczu tylko rażą, więc u kota źrenice się zwążają do ledwie widocznej szparki a u sowy, która w dzień siedzi w gąszczu krzew, oczy zakrywają się migotkami.

Siatkówki tych nocnych zwierząt posiadają znaczną ilość cieniutkich pręcików czułych na światło, a bardzo mało czopków czułych na barwy. Przyjmuje się, że czułość oka sowy w warunkach słabego światła jest 10 razy większa niż oka człowieka w podobnych warunkach. Oczy ptaków dziennych i sowy czerpią krew dodatkowo z tzw. grzebienia. Twór ten, złożony głównie z naczyń krwionośnych znajduje się w szklistce, między nerwem wzrokowym a soczewką. U ptaków nocnych, włókna nerwowe z pręcików układają się także w wiązki, które osiagają mózg przez nerw wzrokowy, w ten sposób, że bodźce nerwowe z poszczególnych grup pręcików ulegają zjawisku sumowania. Wszystko to świadczy, że oko sowy jest głównie rozwinięte w tym kierunku, aby mogło widzieć w najgorszych warunkach oświetlenia i nie jest wykluczone, że sowa ma zdolność podczerwonego widzenia, tak jak i nadozwoikowego słyszenia. Ptaki na ogół rozróżniają barwy, a ponieważ przy czerwonym końcu widma widzą kolor lepiej niż przy niebieskim, przeto można przypuszczać, że posiadają zdolność rozpoznawania w kierunku barwy podczerwonej. Zdaje się też, że sowy i kozodoje widzą barwy słabo i tak jak oko człowieka widzą w nocy każdy przedmiot w barwie szarej lub czarnej.

Obecność na czopkach siatkówki ptaków i gadów kropelek oleistych, o barwie żółtej, czerwonej, a czasem zielonej nie jest niezbędna do rozróżniania barw, skoro nie ma tych oleistych kropek u człowieka. Jednak mogą one, jako filtry barw wpływać na zakres widzenia ich przez pewien gatunek i pozostawać w związku ze zwyczajami lub z otoczeniem ptaka. Np. sokoły i ptaki krążące na niebie pomagać sobie mogą posiadanymi filtrami w usuwaniu jaskrawości światła słonecznego i ułatwiać akt dostrzegania na błękitnym tle nieba. Filtry te mogą też ułatwiać dostrzeganie przedmiotów widzianych ze znacznej wysokości na zielonym tle łączki, lub na brunatnym tle chrustu, czy ziemi.

Ryby nie rozróżniają barw wbrew wysuwanyemu niekiedy spostrzeżeniu, że pewne ryby widzą barwę żółtą, a inne znajdują pokarm przy pomocy barwnych krążków. Gdy się rozważa kwestię rozróżniania barw przez ptaki i ryby, lub u innego typu zwierząt niższych od naczelników, jest rzeczą konieczną rozważyć też kwestię ich inteligencji. Gdyż to, że dane zwierzę posiada urządzenie dzięki któremu rozróżnia barwy, nie przesądza zdolności jego ośrodków mózgowych do użytecznego lub praktycznego osądu. Małpy posiadają inteligencję wystarczającą do oceniania, a nawet do upodobania sobie pewnego koloru, natomiast ptaki oswojone rozpoznają barwy tylko wtedy, gdy poprawny wybór obiecuje zaspokojenie głodu i nie okazują ani radości, ani niechęci na widok jakiegoś koloru. Konieczny do tego zmysł estetyczny jest widocznie wynikiem wyższego rozwoju ośrodków mózgowych.

Wiadomości o tym, jak zwierzęta wzrokiem postrzegają świat wypływają z subiektywnych doznań wzrokowych człowieka, w oparciu o jego znajomość budowy i czynności oczu u ludzi i zwierząt. Wzrokowe postrzeganie światła jest aktem równoczesnego patrzenia i widzenia. Patrzenie jednak, oznaczające tu ustawianie oczu, zwracanie głowy czy przyjmowanie odpowiedniej postawy całego ciała, aby najlepiej odbierać wrażenia świetlne, obserwuje się bezpośrednio u zwierząt w różnych okolicznościach, gdy posługują się wzrokiem. Natomiast widzenie, oznaczające tu odczuwanie przez zwierzęta wrażań świetlnych, przemienianych w ośrodkach mózgowych w obrazy białe-szare, barwne czy stereoskopowe, pozostaje domysłem mniej lub bardziej trafnym, nigdy całkowicie pewnym, bo pozbawionym bezpośredniego, subiektywnego przekazywania przez zwierzęta swych odczuć, doznań, przeżyć.

Adres autora: doc. dr Matylda Szczudłowska, Wrocław, ul. Łukasiewicza 13/4.

KAZIMIERZ GRODZKI

Niemiarowość serca u koni w obrazie elektrokardiograficznym

Z Kliniki Chorób Wewnętrznych Wydziału Wet. SGGW w Warszawie.

Kierownik: doc. dr FELIKS NAGÓRSKI

Określenie rytmu serca posiada duże znaczenie w każdym badaniu klinicznym. Jest ono szczególnie ważne u konia, którego charakter eksploatacji sprzyja występowaniu różnego rodzaju zaburzeń czynności serca. U koni stosunkowo często spotyka się różne postaci niemiarowości i tylko niewiele z nich udaje się prawidłowo rozpoznać za pomocą badania fizykalnego. Wielkie usługi w tym względzie przynosi metoda elektrokardiografii, której wartość w różnicowaniu niemiarowości była już dawno oceniona. Wielu autorów zajmowało się tym zagadnieniem i wiele zostało wyjaśnione w tej sprawie. Wymienić tu można takich jak *Norr* (1913), *Hamerski* (1933), *Fodroczy* (1938), *Domraczew* (1950), *Corticelli* (1953), *Filatow* (1955) i innych, którzy zajmowali się niemiarowością serca u koni. W większości były to doniesienia dotyczące pewnej tylko postaci niemiarowości lub zaledwie kilku z nich.

Praca niniejsza oparta jest na dość rozległym materiale klinicznym i stanowi próbę szerszego ujęcia tego zagadnienia; obejmuje szereg

postaci niemiarowości serca u koni w różnych stanach patologicznych. Elektrokardiogramy zostały wykonane za pomocą aparatu jednokanałowego typu Siemens przy zastosowaniu odprowadzeń kończynowych, dwubiegunowych¹⁾. W ocenie niemiarowości brano pod uwagę nie tylko dane elektrokardiograficzne, ale stan ogólny zwierzęcia oraz próby czynnościowe serca. W niektórych przypadkach rozpoznanie kliniczne znalazło potwierdzenie w obrazie sekcyjnym.

Wyniki badań

Badania przeprowadzono u 19 koni, u których stwierdzono zaburzenie rytmu serca²⁾. Na podstawie danych elektrokardiograficznych zebrany materiał można podzielić na dwie grupy: A — pierwsza obejmująca 15 koni zawiera niemiarowości wywołane zaburzeniami w powstawaniu bodźców, B — grupa druga mniejsza

1) Załączone elektrokardiogramy pochodzą z II odprowadzenia.

2) Liczba 19 nie obejmuje przypadków z wolnym lub szybkim rytmem pochodzenia zatokowego.