

que cette maladie peut être causée non seulement par la fougère *Pteridium aquilinum*, mais de même par d'autres mauvaises herbes, qui poussent abondamment dans ces centrées, et surtout *Alectorolophus* sp., *Euphrasia stricta*, *Pedicularis palustris* et *Pedicularis silvatica*, *Euphorbia*, *Equisetum palustre* et *E. silvaticum*, *Rumex* et *Polygonum* et aussi *Galeopsis tetrachit* et *G. speciosa*.

Pour s'informer des propriétés pathogènes de ces plantes il serait indiqué d'effectuer des investigations exactes et des expériences sur un matériel animal choisi (bovins).

Donigiewicz K., Kostuch R.: **Die Wiesen — und Weidepflanzenwelt des Kreises Nowy Sącz und das Auftreten der haematuria vesicalis bovis chronica.**

Von Verfassern wurde die Pflanzenwelt der Wiesen und Weiden in fünf Ortschaften des Kreises N. Sącz,

wo stationär die haematuria vesicalis bovis chronica auftritt, untersucht. Demnach wird die Ansicht vertreten, dass ausser dem gemeinen Farnkraut (*Pteridium aquilinum*) die genannte Krankheit auch von anderem dort wachsendem Unkraut hervorgerufen werden kann. Besonders kommen diesbezüglich üppig in diesem Gebiet wachsende folgende schädliche Pflanzen in Betracht: *Alectorolophus* sp., *Euphrasia stricta*, *Pedicularis palustris* und *P. silvatica*, *Euphorbia*, *Equisetum palustre* und *E. silvaticum*, *Rumex* und *Polygonum* wie auch *Galeopsis tetrachit* und *G. speciosa*. Zur Erkennung der pathogenetischen Eigenschaften der obigen Pflanzen wäre es angezeigt genaue Untersuchungen und Experimente auf entsprechend gewähltem tierischem Material d. h. Rindern, anzustellen.

MIECZYŚLAW LEWANDOWSKI, EDWARD KOMAR

## Narkoza wywołana steroidami

Z Katedry Chirurgii Wydziału Weterynaryjnego WSR w Lublinie  
Kierownik: doc. dr MIECZYŚLAW LEWANDOWSKI

*Brass* i *Frey* przeprowadzili badania farmakologiczne i kliniczne nad narkozą wywołaną steroidami u psów. Używali Viadrilu firmy Pfizer i Presurenu firmy Schering. Badania ich zawierają wiele obserwacji klinicznych. Narkozę wywoływali dawką 50 mg/kg Hydroxydionu (viadril) podawanego i. v. w 1% roztworze w płynie fizjologicznym. Otrzymywali narkozę dostatecznie głęboką, lecz krótkotrwałą. Działanie steroidów na ośrodki świadomości występowało przeciętnie w 10—15 minut po iniekcji. Trwało do około 20—40 minut. Autorzy jak i kilku klinicystów przeprowadzających podobne badania, twierdzą, że narkoza steroidowa u psów odpowiada swymi właściwościami stadium III/1 Guedela. Powiększenie dawki nie pogłębia snu narkotycznego, lecz tylko przedłuża narkozę. Psy wracają do pełnej świadomości i wstają po około 2 godzinach. Ciśnienie krwi — szczególnie skurczowe — spada wydatnie, tętno wzrasta o około  $\frac{1}{2}$  do  $\frac{2}{3}$  liczby w normie, temperatura tylko nieznacznie spada przy temperaturze pokojowej 20°C. Oddechy mało się różnią od normalnych, jeżeli chodzi o pojemność wdechową płuc, która w narkozie nieco zmniejsza się. Wydatną różnicę obserwuje się w liczbie oddechów na minutę. Liczba ta znacznie się zmniejsza. Ogólnie objawy te świadczą o upośledzeniu ośrodka oddechowego, są one jednak mniejszego stopnia niż objawy podobne występujące w przebiegu narkozy parapulmonalnej przeprowadzonej innymi środkami, a przede wszystkim barbituratami. Przypadki zejścia przez porażenie ośrodka oddechowego nieczęste. *Dosis letalis* około 400 mg/kg. Stadium podniecenia występuje sporadycznie i może być obserwowane na początku i przy końcu narkozy. Narkoza nadaje się do przeprowadzania zabiegów krótkotrwałych oraz do intuba-

cji. Mało szkodliwe działanie steroidów na wegetatywne ośrodki centralnego układu nerwowego można tłumaczyć odmiennym niż pozostałe narkotyki działaniem na tkankę nerwową. Działanie to wydaje się bardziej zbliżone do działania czynników wywołujących sen fizjologiczny. Przyjmuje się, że steroidy hamują czynność ośrodków nerwowych zmniejszając ich ukrwienie oraz pobieranie tlenu i glukozy.

Jak już wyżej podano autorzy używali 1% roztworu w płynie fizjologicznym, nie obserwowali przy iniekcjach dożylnych tak przygotowanych steroidów niemal żadnych zmian zapalnych w miejscu ich wprowadzania. Zmiany takie były notowane stale, kiedy steroidy mające silny odczyn alkaliczny podawano w roztworze 5%. Zapalenia żył, nawet nekrotyczne, występowały po podaniu do większych żył kończyn, a także po podaniu do żyły czczej tylnej (specjalną długą kaniulą).

Oprócz badań nad narkozą u psów *Brass* i *Frey* przeprowadzali narkozę steroidową u kotów. Roztwory tych środków podawali do otrzewnowo. Wywoływało to silne podrażnienie otrzewnej, zaznaczające się dużymi zmianami lokalnymi i ogólnym odczynem w postaci wymiotów. Narkoza przebiegała u kotów ze znacznym spadkiem ciśnienia krwi. Autorzy nie podają jej dokładnego przebiegu. Na podstawie własnego doświadczenia i obserwacji innych dochodzą do wniosku, że steroidy nie są odpowiednimi środkami do usypiania kotów.

Psy i koty były najczęściej używane przy badaniach eksperymentalnych nad narkozą steroidową. Niezbyt liczne prace z tego zakresu opublikowane przez innych autorów zawierają w zasadzie obserwacje podobne do tych jakie poczynili *Brass* i *Frey*.

Eggers badał przydatność steroidów do przeprowadzania narkozy u koni. Stosował Presuren w ilości 10—50 mg/kg. Według autora środek podany dożylnie wywołuje sta-

Przebieg narkozy po podaniu Viadrilu  
u psa nr 1

Odruchy	Czas od momentu podania narkotyku w min										Odzyskanie świadomości
	1'	5'	15'	25'	35'	45'	55'	65'	75'	85'	
Powiekowy	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	Po 1h 30'
Rogówkowy	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	
Śluzówkowy	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	
Opuszkowy	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	
Odbytowy	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Oddechy/min.	14	12	10	10	14	16	16	18	16	18	
Tętno/min.	168	160	152	156	132	120	120	104	80	100	

dium podniecenia trwające zależnie od dawki od kilku do kilkunastu minut, a nawet dłużej. Podniecenie przechodzi w krótką narkozę odpowiadającą II a nawet III stopniowi stadium tolerancji. W narkozie tej obserwuje się małe upośledzenie czynności wegetatywnych. Premedykacja Magaphenem lub Polamivetem nie znosi ekscytacji. Ruchy i skurcze występujące w stadium podniecenia hamują tylko relaxantia, takie jak My 301. Steroidy są drogie, i łącznie z tym faktem, że nie wywołują dobrej narkozy, nie nadają się do usypiania koni. Doniesień o narkozie steroidowej przeprowadzanej u innych zwierząt gospodarskich w dostępnej nam literaturze nie ma.

Obserwacje własne przeprowadzono na 10 psach i 10 kotach. Zwierzęta były w różnym wieku, psy od 2—10 lat, koty od około 1 roku do około 6—7. Psy były w 80% doświadczalne, 20% stanowiły psy z przypadków klinicznych. Jeden z psów doświadczalnych był pici żeńskiej w ciąży — połowie jej okresu. Koty były doświadczalne, na dwóch osobnikach dokonano operacji wycięcia jajników. Na psach przeprowadzono narkozę stosując wyłącznie preparaty steroidowe. Po kilku dniach (5) przeprowadzono na tym samym materiale narkozę doświadczalną eunarkonową dla porównania przebiegu narkoz. U kotów przy zastosowaniu do narkozy tylko steroidów uzyskano bardzo krótkotrwałą, praktycznie nie przydatną narkozę. Tego rodzaju usypianie samymi steroidami przeprowadzono u trzech kotów. Po połączeniu działania leków zawierających chloropromazynę (Fenactil, Trankwilina) z działaniem steroidów uzyskano narkozę potęgowaną o cechach narkozy odpowiadającej celom klinicznym. Narkozę u kotów przeprowadzano wyłącznie według tej metody. Psom podawano Hydroxydion dożylnie w dawce 50—100 mg/kg. Kotom Hydroxydion rów-

niez dożylnie 70—100 mg/kg z premedykacją chloropromazyną w ilości 10 mg/kg. U psów lek wprowadzano do żyły dostopowej małej (*Vena saphena parva*). U kotów do żyły odgłowej podramienia (*Vena cephalica antebrachii*) i żyły dostopowej większej (*Vena saphena magna*) na wysokości uda. Lek podawano w roztworze 1%, tak jak to zaleca producent.

#### Narkoza u psów.

1. Działanie na korę mózgową i inne ośrodki świadomości występuje u niektórych zwierząt od 2 do 3 minut po podaniu steroidów, u innych po około 15 minutach. Od chwili podania środka nasennego do momentu utraty świadomości zwierzę jest w stanie zamroczenia, potęgującego się w miarę upływu czasu. Powrót do świadomości następuje stosunkowo późno po pojawieniu się odruchów rdzeniowych i odruchów z terenu unerwionego przez nerwy czaszkowe (np. po 45 minutach odruchy, świadomość po 82 minutach). Sen ponarkotyczny może nie występować, tak że zwierzę po odzyskaniu świadomości zachowuje się niemal tak jak przed narkozą. Najczęściej trwa on krótko 0,5—1 godziny, po czym zwierzę wykazuje pełną zdolność do chodzenia.

2. Działanie na jądra podkorowe, a raczej objawy ze strony tych ośrodków w przebiegu narkozy jest znamienne. Nie obserwuje się niemal zupełnie podniecenia na początku narkozy i rzadko o większym nasileniu przy końcu narkozy (1 pies). Podniecenie jest słabo zaznaczone, objawia się drganiem kończyn i głowy. Nie trwa długo.

Przebieg narkozy po podaniu Eunarconu  
u psa nr 1

Odruchy	Czas od momentu podania narkotyku w min								Odzyskanie świadomości
	2'	7'	10'	15'	20'	25'	30'	35'	
Powiekowy	+	+	+	+	+	+	+	+	Po 39'
Rogówkowy	+	+	+	+	+	+	+	+	
Śluzówkowy	+	-	-	-	+	+	+	+	
Opuszkowy	+	+	-	-	+	+	+	+	
Odbytowy	+	+	+	+	+	+	+	+	
Oddechy/min.	12	10	9	10	11	12	12	10	
Tętno/min.	176	168	160	140	140	140	128	130	

3. Działanie na jądra nerwów czaszkowych. W pełni stadium tolerancji ginie odruch rogówkowy, tj. po około 20 minutach, odruchy powiekowy i śluzówkowe nieco wcześniej. Odruchy w obrębie głowy są przy narkozie steroidowej lepiej stłumione niż przy narkozie eunarkonowej.

4. Działanie na rdzeń kręgowy. Odruchy rdzeniowe giną nieco wcześniej, lub

w tym samym czasie co odruchy na terenie głowy. Odruch odbytowy chociaż znacznie osłabiony utrzymuje się przez cały okres stadium tolerancji. Najwcześniej ginie i najpóźniej pojawia się odruch drapania. Wszystkie odruchy powracają znacznie wcześniej niż świadomość.

5. Działanie na układ oddechowy i ośrodek oddechowy. Liczba oddechów zmniejsza się w stadium tolerancji. Wzrasta ona w miarę ustępowania narkozy. Liczba ta jest nieco większa niż przy narkozie eunarkonowej. Po znacznym osłabieniu lub ustąpieniu odruchów odpowiadającym II i III stopniowi stadium tolerancji nie obserwuje się (przy dawkach do 100 mg/kg) zmiany typu oddychania piersiowo-brzusznego na typ brzuszny. Zmiana taka jest uważana za klasyczny objaw przejścia narkozy ze stopnia II do III i zaznacza się ona także przy przejściu ze stopnia I do II stadium tolerancji. Jest ona wykładnikiem pewnego upośledzenia czynności ośrodka oddechowego. Przy narkozie steroidowej wywołanej dawką do 100 mg/kg zmiany tej się nie obserwuje, jak już podano, co być może zależy od stosunkowo nieznacznego działania steroidów na czynność ośrodka oddechowego. Przy dawce ca 250 mg występuje tylko oddychanie brzuszne.

Przebieg narkozy po podaniu Viadrilu z premedykacją Trankwiliną, u kota nr 3

Odruchy	Czas od momentu podania narkotyku w min.												Osiągnięcie świadomości	
	5'	15'	25'	35'	45'	55'	65'	75'	85'	95'	105'	115'		
Powiekowy	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Rogówkowy	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Śluzówkowy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Opuszkowy	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Odbytowy	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Oddychy/min	22	17	15	14	14	14	15	16	19	21	23	24		
Tętno/min	106	172	152	130	116	118	120	124	120	122	120	124		

6. Tętno wzrasta gwałtownie na początku narkozy o  $\frac{2}{3}$  liczby wyjściowej podobnie jak przy narkozie eunarkonowej, po czym stopniowo spada osiągając po godzinie normę.

7. Ciśnienie krwi określane orientacyjnie na tętnicy wargowej nie wykazuje wartości zbliżonych do 70 mm Hg, lecz wyższe.

Ogólnie narkoza trwa około 30—60 minut, a więc dłużej niż narkoza eunarkonowa, która u tych samych osobników trwała mniej więcej od 15—25 minut. Narkoza steroidowa zezwala w pełni na przeprowadzenie niezbyt długo trwającej operacji. Daje znieczulenie ogólne nie ustępujące znieczuleniu uzyskiwanemu przy stosowaniu barbituratów.

## Narkoza u kotów

Kotom podawano na 0,5 godziny przed przeprowadzeniem narkozy chlorpromazynę domięśniowo w ilości 10 mg/kg, po czym dożylnie Hydroxydion 50—100 mg/kg, najczęściej 70 mg/kg w 1% roztworze w wodzie destylowanej.

Działanie na ośrodki świadomości i korę mózgową rozpoczyna się po podaniu Hydroxydionu po 3—10 minutach. Pojawia się początkowo zamroczenie które przechodzi w sen narkotyczny. Utrata świadomości trwa przeciętnie ponad 3 godziny.

2. Działanie na ośrodki podkorowe nie zaznacza się żadnymi objawami klinicznymi. Nie obserwuje się zupełnie okresu podniecenia.

3. Odruchy na terenie głowy, a więc w obrębie zasięgów nerwów czaszkowych, giną dość szybko od chwili zniesienia świadomości i po przeciętnie 1 godzinie wracają. Stadium tolerancji trwa od 1—1,5 godziny.

4. Odruchy rdzeniowe giną podobnie jak w zasięgu nerwów czaszkowych i pojawiają się w podobnym czasie, a więc znacznie wcześniej niż wraca świadomość.

5. Tętno wzrasta przeciętnie o  $\frac{2}{3}$  normy i więcej.

6. Ciśnienia krwi nie mierzono.

7. Liczba oddechów spada o około połowę (z 25 w normie do 14 w narkozie). Typ oddychania piersiowo-brzusznego utrzymuje się przez cały czas narkozy wywołanej dawką od 50—100 mg/kg. Przy dawce około 300 mg/kg obserwuje się w narkozie oddychanie typu brzuszno. Przy stosowaniu dawek 50—100 mg/kg Hydroxydionu nie notowano porażenia ośrodka oddechowego.

Ogólnie narkoza potęgowana u kotów wywołana steroidami i chlorpromazyną daje stadium tolerancji około 1—1,5 godziny. Znieczulenie ogólne pozwala na wykonanie (bez odruchów) operacji na jamie brzusznej. Narkoza bez premedykacji, wywołana wyłącznie Hydroxydionem trwa około 20 minut od momentu podania, w czym stadium tolerancji 5—8 minut. Technika iniekcji Hydroxydionu w roztworze 1% nie przedstawia żadnych trudności, jeżeli chodzi o psy. Koty po podaniu chlorpromazyny są na tyle spokojne, że nie ma także większych przeszkód przy wprowadzaniu leku. Iniekcję można wykonać na żyłę dostopowej na wysokości uda; pozwala to łatwiej utrzymać przód zwierzęcia i w ten sposób skutecznie je poskromić. Duża ilość płynu jaką trzeba wprowadzić dożylnie podając 1% roztwór Hydroxydionu (u kotów przeciętnie 10—30 ml, u psów 50—100 ml) nie wpływa widocznie na układ krążenia i nie daje żadnych trwałych ujemnych następstw. W miejscu iniekcji nie stwierdzono większego

stopnia zmian zapalnych powstałych po drażniącym działaniu Hydroxydionu.

## Piśmiennictwo

1. Brass W., und Frey H. H.: Die Steroidnarkose. Pharmakologie und klinische Erfahrungen beim Hund. BMTW 72, 263—265 (1959).

2. Eggers H.: Neuere Forschungen zur Narkose des Pferdes. DTW 66, 355—360 (1959).  
3. Fritsch R.: Die Steroid-Narkose. Versuche und klinische Erfahrungen mit der „Presuren“ — Narkose bei Tieren. Zbl. Vet. med. 6, 162—179 (1959).

Adres autora: doc. dr Mieczysław Lewandowski, Lublin, Sowińskiego 6.

ZBIGNIEW CZEKAŁA, KAROL GABRYŚ

## Technika radiologicznego badania krążenia żylnego kości długich (*osteomedulographia*) u psa

Z Zakładu Rentgenologicznego Szpitala Miejskiego im. dr Andrzeja Mieleckiego w Chorzowie.  
Ze Śląskiego Ogrodu Zoologicznego w Katowicach

Badanie rentgenograficzne ma już od wielu lat znaczenie zasadnicze w rozpoznawaniu i różnicowaniu schorzeń układu kostnego. Stosowana zazwyczaj przy tego rodzaju badaniach technika (zdjęcia przeglądowe kości, zdjęcia warstwowe, zdjęcia bezpośrednio powiększone), w większości wypadków wystarcza i daje jasny obraz zmian, toczących się w kościach.

Czasami jednak wyniki uzyskane tymi metodami mogą być niewystarczające. Szczególnie, kiedy mamy do czynienia ze schorzeniami śródkostnymi. Wtedy znajomość stanu śródkostnego krążenia krwi może mieć dla rozpoznania znaczenie zasadnicze.

Badanie krążenia krwi kości długich napotyka na szereg trudności. Arteriografia pozwala w najlepszym razie na uwidocznienie tętnic odżywczych (*aa. nutritiae*). Żyły, uwidocznione w arteriografii, pochodzą z tkanek miękkich powierzchniowych i głębokich. Obraz części żylnego krążenia kości długich można uzyskać jedynie przez wstrzyknięcie środka cieniującego bezpośrednio do jamy szpikowej kości. Metoda ta nosi nazwę osteomedulografii.

Pierwsze badania nad krążeniem żylnym kości długich przeprowadził Zanini (1943) na zwłokach dzieci. Wstrzykiwał do dalszego odcinka kości długich sole rtęci. Pierwsze obrazy radiologiczne jamy szpikowej oraz krążenia żylnego w kościach długich „*in vivo*” otrzymali De Giuli i Ducci (1945). Wprowadzali oni środek cieniujący bezpośrednio do jamy szpikowej.

Osteomedulografię stosuje się, jakkolwiek jeszcze nie często, u ludzi. Doniesienia na ten temat pojawiły się dotąd w piśmiennictwie włoskim (*Ratti*), niemieckim (*Süsse, Grassberger i Seyss, Vogler*). W USA na temat kontrastowego badania jamy szpikowej kości długich pisali Steinbach i współprac. W dostępnym nam piśmiennictwie polskim nie znaleźliśmy prac omawiających zastosowanie tego badania zarówno u ludzi jak i u zwierząt.

Celem przeprowadzonych doświadczeń było:

1) Zapoznanie się z obrazem radiologiczno-anatomicznym kanału szpikowego i dróg odpływu krwi z kości długich.

2) Poznanie szybkości przepływu krwi w kanale szpikowym.

3) Opanowanie techniki badania w celu zastosowania tej metody zarówno u ludzi jak i u zwierząt.

4) Sprawdzenie, czy użyty do badania środek cieniujący produkcji krajowej: „Triuropan 300”, nie wywoła zmian w kościach.

### Metodyka

Badanie przeprowadzono na psach w wieku około 1,5 roku, w znieczuleniu ogólnym i przy zastosowaniu ścisłej aseptyki. Do premedykacji zastosowano Fenaktil w ilości 2,5 mg/kg ż. w. (tj. 0,5 ml roztworu „Fenactil intramusc.”). Preparat wstrzykiwano domięśniowo, 20 minut przed badaniem. Do zabiegu przywiązywano psa na stole do zdjęć kostnych, w ułożeniu na boku. Badaną kończynę unieruchamiano w ten sposób, aby pozostałe kończyny nie przeszkadzały w robieniu zdjęć. Miejsce punkcji golono i odkażano roztworem jod-alkoholu. Do znieczulenia ogólnego używano eter, posługując się maską do narkozy dla psów (Hauptner). Badaną kończynę okładano jałowym prześcieradłem, z przecięciem w środku na pole operacyjne.

Do badania używano następującego zestawu narzędzi:

1) Igły do nakłuć mostka dla dorosłych (1,8 × 35 mm).

2) Strzykawki 5 ml i 20 ml typu „Record”.

3) Wyjąłowane rękawiczki gumowe, prześcieradła operacyjne i gaziki.

Badania przeprowadzono na kości promieniowej, udowej i goleniowej.

Kości nakłuwano początkowo w okolicy nasady dalszej, później nieco wyżej.

Przy pierwszych próbach igłę wbijano młotkiem do kanału szpikowego. Metoda ta nie dała jednak zadowalających wyników. Igły często wyginały się i nie przechodziły do światła kanału. W dalszych badaniach zastosowano nawiercanie kości igłą. Sposób ten zdał egzamin i stosowany jest nadal.

W czasie przewiercania warstwy korowej i zbitej kości, wyczuwa się wyraźny opór. Ustaje on nagle w momencie wejścia do kanału szpikowego. Prawidłowe umiejscowienie igły sprawdzano, aspirując strzykawką krew z jamy szpikowej. Krew ta pomieszana jest z kropelkami tłuszczu. Teraz wprowadzaliśmy do kanału szpikowego środek cieniujący Triuropan 300. Początkowo wstrzykiwano 10 ml. Ilość ta nie zapewniała wystarczającego wypełnienia sieci kanałów w jamie szpikowej. Dlatego w późniejszych badaniach dawkę wstrzykiwanego środka cieniującego powiększono do 20 ml. Triuropan 300 wprowadzano do kanału szpikowego z szybkością około 1 ml/sek. Do wstrzykiwania używano strzykawki 20 ml typu „Record”.