



Ryc. 1. Krzywa ekstensywności inwazji *Paramphistomum cervi* u bydła woj. białostockiego w latach 1960-1969.

Z tabeli wynika, iż w latach 1960-1961 w powiatach tych nie stwierdzano paramfistomatozy w ogóle. Pojawiła się dopiero w latach

1962-1963 u niewielkiego stosunkowo odsetka bydła i utrzymuje się nadal na tym samym, dość niskim poziomie.

Na podstawie przedstawionych wyników badań koprolologicznych można dojść do wniosku, że odsetek bydła zakażonego *Paramphistomum cervi* stopniowo wzrasta. Wraz ze wzrostem ekstensywności rośnie również intensywność inwazji, co dało się zaobserwować w trakcie przeprowadzania badań. Stan ten odbija się niekorzystnie na hodowli bydła, bowiem nawet łagodny przebieg inwazji nie pozostaje bez wpływu na stan zdrowotny zwierząt i ich produktywność. Zakażenie pastwisk jajami pasożyta wzrasta, a tym samym wzrasta potencjał zagrożenia. Jeśli dotychczasowa sytuacja epizootyczna paramfistomatozy może nie budzić poważniejszych obaw, to wobec istniejącego zagrożenia należy się liczyć z możliwością eksplozji inwazji z chwilą gdy biotopy osiągną krytyczny poziom nasycenia cercariami pasożyta. Może to mieć poważne skutki gospodarcze zwłaszcza w pewnych rejonach kraju i to głównie w stosunku do młodego bydła, szczególnie na inwazję wrażliwego.

Adres autora: dr Stefan Wieczorowski, Białystok, ul. Zwycięstwa 26.

KAZIMIERZ CHOMCZYŃSKI, MIKOŁAJ CHROL, TADEUSZ TRUSIAK
Bielsk Podlaski

Masowa inwazja meszek w powiecie Bielsk Podlaski

Meszki należą do muchówek krwio pijnych występujących na wszystkich kontynentach, na terenach zasobnych w wody bieżące. W systematyce zoologicznej owadów stanowią one rodzinę meszek (*Simuliidae*), rzędu dwuskrzydłych (*Diptera*). Meszki, które wystąpiły w opisanym przypadku określone zostały przez Katedrę Zoologii Wydziału Zootechnicznego w Lublinie jako *Simulium austeni*.

Warunki klimatyczne Polski rzadko stwarzają możliwość dla ich masowego namnożenia się i rozwoju, bowiem w większości publikacji podkreśla się fakt konieczności dogodnych warunków środowiska (1, 2, 4), a to: szybkiego prądu wody w rzekach i strumieniach gdzie samice składają jaja, oraz gwałtownego wzrostu temperatury otoczenia połączonego najczęściej ze znacznym opadaniem wód w tych rzekach. Te warunki decydują, iż masowe inwazje meszek stanowią największy problem w krajach o klimacie kontynentalnym, mniejszy w klimacie przejściowym, żaden zaś w klimacie tropikalnym (1). Najbardziej znane ogniska występowania meszek to kraje naddunajskie w obrębie Żelaznej Bramy, Niemcy (okolice miasta Neustadt w dolinie rzeki Leine), dorzecze Wołgi w jej środkowym biegu. Inwazje meszek występują tu rokrocznie, a co kilkadziesiąt lat

są szczególnie intensywne, powodując duże straty w pogłowie zwierząt domowych (1, 2, 4, 5). Na terenie Polski stacjonarne ogniska występowania meszek znajdują się w okolicach Międzyrzecza (1, 2, 3, 5), o których pierwsze doniesienia pochodzą z 1893 roku. W okresie międzywojennym przypadki inwazji meszek obserwowano w lasach pszczyńskich, w okolicach Kwidzyna, w powiatach piskim i ełckim, oraz w kilku rejonach województwa zielonogórskiego. Od 1940 roku ogniska inwazji notowano w powiatach: tureckim, łódzkim, łęczyckim, obornickim i hrubieszowskim (5, 7). Ostatnio opisane w Polsce ogniska inwazji miały miejsce w latach 1964 i 1966 w powiecie Starogard Gdański (5).

Chorobotwość. Meszki wnikają masowo do nozdrzy, jamy ustnej i tchawicy zwierzęcia. Do nakłucia wybierają mniej owłosione, delikatniejsze części ciała, ssąc bez przerwy krew w ciągu 4-5 minut. Wsączona do rąki ślina powoduje sączenie krwi i powstawanie guzków, które zlewają się, tworząc twarde obrzęk. Do najbardziej wrażliwych części ciała należą powłoki brzuszne, wymiona i zewnętrzne części narządów płciowych. Ślina meszek zawiera substancję toksyczną; zawiesina rozartych głów tych owadów wstrzyknięta pod-

skórnice powoduje śmierć zwierząt laboratoryjnych. Działanie toksyczne objawia się przyspieszonym oddechem, obniżeniem ciepłoty ciała i przyspieszonym tętnem. Śmierć zwierzęcia następuje w ciągu 6—7 dni, w przypadkach szczególnie masowej inwazji lub wrażliwości zwierzęcia nawet w ciągu kilku godzin (cyt. za 6).

Przypadek własny. Na terenie powiatu Bielsk Podlaski pierwsze masowe przypadki pokłuc bydła i koni wystąpiły w dniu 11 maja 1970 r. Był to pierwszy, ciepły, słoneczny dzień po kilku tygodniach trwania chłodnej, deszczowej pogody. Bydło wypasane było głównie na łąkach, toteż rolnicy stwierdzali zachorowania przeważnie wieczorem, przy spędzaniu zwierząt z pastwisk, kiedy ataki meszek stały się mniej intensywne lub zupełnie ustały. Początkowo nie potrafiono znaleźć bezpośredniej przyczyny nagłego zejścia śmiertelnego trzech krów padłych na pastwisku. Jedną z nich znaleziono dopiero następnego dnia, na zakrzewionym pastwisku, dokąd zbiegła po zerwaniu łąki. Późnym wieczorem i w nocy leczono pierwsze ciężkie wypadki zachorowań. W dniu 12 maja napływały alarmujące meldunki z niemal wszystkich miejscowości położonych w dorzeczu rzeki Narwi, oraz z kilku miejscowości leżących nad rzeką Bronką (prawy dopływ rzeki Nurzec). Tuż po wypędzeniu bydła na pastwisko obsiadły je niezliczone masy meszek, pokrywając podbrzusze, wymię i okolice sromu szczelną warstwą. Na skórze gęsto owłosionej również znajdowała się duża ilość meszek, przy czym sierść miała wygląd szarej, drgającej powłoki, na której dopiero z bliska dawało się rozróżnić liczne meszki, niezwykłe ruchliwe. Pomimo reakcji obronnej zwierzęcia dążyły one pod okrywę włosową, nakłuwały skórę i ssaly krew aż do kilkakrotnego powiększenia odwłoka. Bydło początkowo wykazywało niepokój, następnie biegło podniecone, starając się uwolnić z ogroduzenia lub łąki i uciekało w stronę krzewów lub domostw. Wystąpiło także kilkadziesiąt przypadków pokłucia koni. Inwazja meszek w której dało się wyróżnić trzy następujące fazy, trwała od 11 maja do 7 czerwca 1970 r.:

- 1) w dniach 11.05—18.05 masowe pojawienie się meszek i intensywne atakowanie zwierząt,
- 2) w dniach 19.05—25.05 stopniowe zmniejszanie się ilości meszek wciąż dokuczliwych dla zwierząt,
- 3) w dniach 26.05 — ok. 7.06 występowanie niezliczonych, drobnych skupisk o osłabionej inwazji.

W czasie inwazji padło 27 szt. bydła i 2 konie. W pierwszej fazie zanotowano również kilka przypadków pokłucia ludzi zgłoszonych do leczenia oraz kilkanaście cięższych nie zarejestrowanych, które ustalono w wywiadzie. W tym samym okresie czasu podobna inwazja miała miejsce w kilku ościennych powiatach, również w dorzeczu Narwi. Z uzyskanych informacji wynika, że wskutek pokłucia przez meszki padło w pow. łapskim 15 szt., pow. białostockim 11 szt., w pow. hajnowskim 22 szt. bydła.

Objawy. Po inwazji, na skórze nieowłosionej zwierząt powstawały bardzo liczne, gęsto obok siebie ułożone, punkcikowate ślady pokłucia. Następowo przyspieszenie oddechów do 40/min, wzmożona praca tłoczni brzusznej, duszność mieszana. Tętno przyspieszone 90—150/min, uderzenia serca dudniące, żyły jarzmowe nadmiernie wypełnione. Objawem charakterystycznym były duże obrzęki podgardla i sanek. W przypadkach ciężkich następowała osowiałość, ogólne osłabienie, obniżenie ciepłoty ciała, drgawki, chwiejność chodu, a następnie niemożność utrzymania się na nogach.

Zwierzęta padały na pastwisku lub w drodze do obór i wkrótce następowało zejście śmiertelne. Bydło, które uległo nieznacznej inwazji wykazywało przy następnych, nawet bardzo licznych nakłuciach, pewnego stopnia uodpornienie. U koni pomimo rozległych pokłuc nie dochodziło do tak ciężkich stanów jak u bydła. Spotykano głównie silnie wyrażone odczyny miejscowe. Na podbrzuszu, wewnętrznej powierzchni ud, krocza, na szyi pod grzywą po ataku meszek skóra zroszona była krwią, która często ściekała licznymi kroplami. W miejscach pokłucia tworzyły się surowiczo nacieczone guzki, które zniknęły po 2—3 dniach, często bez leczenia. Bezpośrednio po inwazji prostym badaniem laboratoryjnym krwi i moczu nie stwierdzono odchyłań od norm fizjologicznych. Dopiero 1—2 dni od momentu zachorowania obserwowano u bydła erytropenię i neutrofilie.

Zmiany anatomicopatologiczne. U wszystkich sekcjonowanych sztuk stwierdzano w skórze i tkance podskórnej podbrzusza, wymienia, wewnętrznej powierzchni ud, sromu i krocza liczne ślady ukłucia. W tkance podskórnej okolicy gardła i krtani występowały żółte, galaretowate obrzęki. W niektórych przypadkach stwierdzano pojedyncze ślady ukłucia na błonie śluzowej przewodów nosowych i na skórze po wewnętrznej stronie małżowin usznych, wybroczyny na błonie śluzowej jamy ustnej i spojówkach, obrzęk i przekrwienie błony śluzowej gardła i krtani, pienieści płyn w tchawicy oraz obrzęk płuc. U większości sztuk występowały liczne punkcikowate lub pasmowate wybroczyny pod nasierdziem i wsierdziem, mierzny obrzęk śledziony i węzłów chłonnych.

Leczenie i zapobieganie. Leczono około 310 sztuk bydła. Zwierzętom w ciężkim stanie ogólnym podawano: *calcium borogluconatum* lub antiparen 250—500 ml, kofeinę 20—40 ml w kilku dawkach, witaminę C 2,0—4,0. W wielu przypadkach z korzystnym skutkiem stosowano prometazynę, jeden z aktywniejszych środków przeciwhistaminowych, której preparat handlowy Phenergan w 2 ml amp. zawiera 0,05 substancji czynnej. Jednorazowo podawano 10—15 amp. i w razie konieczności iniekcję powtarzano w następnym dniu. Na miejsca schorzałe stosowano okłady z zimnej wody, płynu Burowa, wody wapiennej. W przypadkach obrzęku i bólesności wymienia wcierało w skórę *Ung. Methylli salicylici* lub stosowano blokadę nowokainową wymienia. Zwierzęta leczone wykazywały stopniową poprawę stanu ogólnego. Akcja serca wracała do normy, ślady pokłucia blady, obrzęki podbrzusza i wymienia ustępowały w ciągu 3—4 dni, podgardla w ciągu 3—7 dni. W zapobieganiu powstawania dalszych strat wprowadzono zakaz wypędzania bydła na pastwisko. W praktyce niemożliwe było wypasanie w nocy z powodu niespotykane dużej ilości komarów, atakujących zwierzęta po zapadnięciu zmroku. Koniom, których użycie do pracy było pilną koniecznością, celem odstraszenia meszek stosowano wcieranie w sierść mieszaniny zjełczanego tłuszczu z naftą, starego tranu, 5% roztworu naftaliny w parafinie. W ograniczonym zakresie spryskiwano skórę 1% wodnym roztworem DDT lub muchozolem. Informowanie ludności, o niebezpieczeństwie inwazji meszek, przez lokalny radiowęzeł, dokonywanie prelustracji i leczenia w terenie, ograniczenie wypasu bydła i stosowanie środków odstraszających u koni, zapobiegło dalszym stratom w miejscowościach, w których inwazja meszek była najsilniejsza.

Piśmiennictwo

1. Chrostowski T.: *Medycyna wet.* 4, 706, 1948.
2. Grabda J.: *Medycyna Wet.* 3, 491, 1947.
3. Grabda J., Podbielski T., Dobrowolska D.: *Biul. III Zjazdu PTP*, Wrocław, 1952.
4. Hutyra F., Marek J., Manninger R., Mocsy J.: *Szczegółowa patologia i terapia chorób zwierząt*, PWRiL, 1962.

5. Łazórko K.: *Medycyna Wet.* 21, 11, 1965.
6. Stefański W.: *Parazytologia weterynaryjna*, PWRiL, 1968.
7. Zwolski W.: *Annl. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, Sect. C*, 13, 231, 1958.

Adres autora: lek. wet. Kazimierz Chomczyński, Bielsk-Podlaski, ul. Warzywna 4.

PATOLOGIA I TERAPIA

RYSZARD BADURA, ANDRZEJ MODRAKOWSKI, BOGDAN OSIŃSKI, JÓZEF UTZIG

Równowaga kwasowo-zasadowa w zabiegach na otwartej klatce piersiowej

Katedra Chirurgii Wydziału Weterynarii WSR we Wrocławiu
Kierownik: prof. dr R. BADURA

Jednym z warunków powodzenia operacji wykonywanych na otwartej klatce piersiowej jest zapewnienie właściwego przewietrzania płuc. Zabieg ten stwarza konieczność zastąpienia fizjologicznej czynności narządu oddechowego w sposób sztuczny.

Od czasu wprowadzenia znieczulenia dotchawczego i oddechu kontrolowanego zebrano obszerny materiał (1, 2, 9, 12, 13, 14, 15), które omawiają występujące w tych wypadkach zmiany biochemiczne krwi. Z wielu z nich wynika, że w sztucznym oddychaniu parametry charakteryzujące stan równowagi kwasowo-zasadowej we krwi u ludzi i zwierząt różnią się od norm fizjologicznych (7, 8, 10, 11).

Podjęte przez nas badania doświadczalne mają na celu stwierdzenie w jakim stopniu zmienia się pH i komponenta metaboliczna (rezerwa zasad) równowagi kwasowo-zasadowej w operacjach przeprowadzanych na otwartej klatce piersiowej. Kontrolowanie bowiem tych parametrów równowagi kwasowo-zasadowej podobnie jak komponenty oddechowej (PaCO_2) orientuje o stanie ogólnym operowanego zwierzęcia, pomaga prawidłowo prowadzić znieczulenie oraz pozwala ustalić właściwe postępowanie w okresie pooperacyjnym (3, 4, 5, 6).

Materiał i metody

Badania przeprowadzono na 10 psach mieszanych, wagi 10–20 kg. Otwarcia klatki piersiowej dokonywano w znieczuleniu ogólnym dotchawczym posługując się eterem + $\text{NO}_2 : \text{O}_2$ w stosunku 3:1 przy przepływach gazów od 6:2 do 9:3. Środki te podawano sposobem półzamkniętym za pomocą aparatu do znieczulenia typ V-5, firmy „Chirana”. Przedznieczulenie wykonywano dolantyną (100 mg/10 kg) i atropiną (0,5–5 mg). Rurkę dotchawczą wprowadzano w śnie podstawowym wywołanym podaniem barbituranów. Oddech porażano środkiem znoszącym napięcie mięśniowe (flaksedil 0,5–1 mg/kg). Oddech kontrolowany wykonywano przy pomocy wspomnianego aparatu z częstością 12–16 oddechów na minutę. Krew do badań pobierano z tętnicy udowej pod parafiną do specjalnie przygotowanych probówek z heparyną w okresie przed zabiegiem, w 30 minucie po premedy-

kacji, w 30 minucie oddechu kontrolowanego przy otwartej klatce piersiowej, po zamknięciu klatki piersiowej przy godzinnym oddechu własnym oraz po 24 godzinach. Stężenie jonów wodorowych określano pH-metrem lampowym LBS-3a produkcji firmy Label w Warszawie. Odczyty kontrolowano za pomocą standardowych roztworów buforowych o pH 4 i 7. Rezerwę zasad (ilość dwuwęglanów związanych z kationami) oznaczano w aparacie manometrycznym Van Slyke'a (16, 17, 18) z użyciem poprawki odpowiadającej aktualnemu ciśnieniu atmosferycznemu i temperaturze otoczenia. Podczas znieczulenia obserwowano zachowanie się zwierząt w poszczególnych stadiach znieczulenia w oparciu o kontrolę odruchów. Szczegółnej kontroli poddano narząd oddechowy i narząd krążenia przez badanie oddechów i tętna. Nadto obserwowano ukrwienie tkanek w polu operacyjnym oraz zabarwienie błon śluzowych, jak również zachowanie się zwierząt w czasie wprowadzenia w stan znieczulenia i w okresie powrotu świadomości oraz w odległym okresie po znieczuleniu.

Wyniki i omówienie

Przed zabiegiem pH krwi tętniczej badanych zwierząt wynosiło średnio 7,40, rezerwa zasad 55,0% obj. CO_2 . Stężenie dwuwęglanów (BHCO_3) w przeliczeniu na mM/1 liter 24,3, a kwasu węglowego (H_2CO_3) 1,46. Stosunek zaś kwasu węglowego do dwuwęglanów przedstawiał się jak 1:16,8 (tab. 1). Dane te przyjęto za fizjologiczne.

Po premedykacji nastąpił spadek pH do 7,22, rezerwa zasad wzrosła tylko nieznacznie do 55,4% obj. CO_2 . Zmieniło to stosunek kwasu węglowego do dwuwęglanów, który zwiększył się do 1:14,0 przesuując równowagę kwasowo-zasadową w kierunku niewyrównanej kwasicy gazowej. Doszło do tego głównie skutkiem depresji oddechu po podaniu dolantyny.

W 30 minucie oddechu kontrolowanego przy otwartej klatce piersiowej pH wzrosło do 7,38, rezerwa zasad spadła nieznacznie do 52,6% obj. CO_2 . Wyrównało to stosunek kwasu węglowego do dwuwęglanów, który osiągnął wartości bardzo zbliżone do fizjologicznych i wynosił 1:16,3. Widać z tego, że po odpowiedniej wentylacji i natlenieniu doszło w czasie oddechu kontrolowanego w ustroju operowanych zwie-