

BRONISŁAW KOZAKIEWICZ, ZDZISŁAW DZIURLA, EUGENIUSZ OKLEJA,
JAN ORZECZOWSKI, STANISŁAW PAWŁOWSKI, ZBIGNIEW ŚLIWIŃSKI

Badania nad topografią występowania *Cysticercus bovis* w mięśniach i narządach wewnętrznych*)

Z Zakładu Higieny Weterynaryjnej w Poznaniu

W obecnej formie stosowane badanie poubojowe w kierunku wągryzcy bydła w Polsce i w innych krajach (3, 9, 12, 14, 17, 18) nie jest wystarczająco obiektywnym czynnikiem skutecznej profilaktyki tasiemczycy u ludzi i cysticerkozy bydła.

Bardzo ważnym zagadnieniem dla rutynowego badania poubojowego w kierunku wągryzcy bydła jest sprawa ustalenia właściwej lokalizacji wągry. Należy stwierdzić, że istnieje cały szereg, często kontrowersyjnych doniesień na ten temat i zbyt dużo spornych opinii co do tzw. ulubionych miejsc przez wągry w poszczególnych mięśniach i narządach wewnętrznych. Część autorów (3, 5, 15, 16) twierdzi, że mięsień sercowy jest najczęściej głównym siedliskiem wągry. Z kolei inni autorzy (12, 13) są zwolennikami badania przede wszystkim mięśni żuchwy, wprowadzone przez Hartwiga w 1889 r. (2). Jeszcze inni autorzy (1, 4) uważają, że nacinanie mięśni łopatki zalecane przez Vilioen w 1937 r. jest najbardziej skuteczne.

W NRF (6) istnieje obecnie przepis nakazujący w badaniu rutynowym dokonywanie nacięcia wentralnej części języka i oglądanie przełyku. W Afryce Południowej (6) z kolei należy nacinać ramię oraz badać przełyk i przeponę. W Kenii (6), gdzie występuje dość wysoka ekstensywność inwazji cysticerkozy bydła i tasiemczycy u ludzi (*T. saginata*) — obowiązują w badaniu poubojowym 3 nacięcia mięśni ramienia powyżej stawu łokciowego, natomiast mięśnie języka niezależnie od obejrzenia z zewnątrz, należy jeszcze skontrolować przez nacięcie.

Wychodząc z założenia, że również u nas w kraju muszą się znajdować w znacznym procencie wągry w mięśniach i narządach wewnętrznych nie objętych rutynowym badaniem w ramach obowiązujących przepisów — przystąpiono do badań w tym zakresie.

Celem niniejszej pracy było ustalenie topografii występowania *Cysticercus bovis* w mięśniach i narządach wewnętrznych, przy zastosowaniu rozszerzonego badania poubojowego, ja-

kie można było przeprowadzić w specyficznych warunkach rzeźni przemysłowej, gdzie czas badania limitowany jest dość szybkim cyklem produkcyjnym.

Materiał i metody

Jako materiał do badań służyły tusze mięsne i narządy wewnętrzne bydła pochodzące z terenu województwa poznańskiego. Badania były przeprowadzane w Zakładach Mięsnych CPMs, w Poznaniu w okresie 13 miesięcy w 1971/72 r. Rozszerzonym badaniem poubojowym w kierunku wągryzcy bydła były objęte zwierzęta w różnych grupach wiekowych. Na każde stanowisko badania makroskopowego przypadła zbliżona ilość tusz bydłych i narządów wewnętrznych. Nadmieniamy, że ww. stanowiska badania poubojowego — odpowiadały ogólnym wymogom w tym zakresie, jakie stawiane są dla Zakładów Mięsnych CPMs, które produkują na eksport.

Zastosowano niżej podany tok badania poubojowego w kierunku wągryzcy bydła:

1. dwukrotne nacięcie mięśni zewnętrznych żuchwy (*m. masseter superficialis et pars profunda*),
2. dwukrotne nacięcie mięśni wewnętrznych żuchwy (*m. pterygoideus medialis et lateralis*),
3. nacięcie języka,
4. nacinanie mięśni w okolicy kości gnykowej (*m. stylohyoideus, m. mylohyoideus, m. geniohyoideus, m. keratohyoideus, m. omohyoideus, m. thyrohyoideus, m. occipitohyoideus, m. hyoideus transversus*),
5. nacinanie serca,
6. nacinanie filarów przepony,
7. nacinanie części mięśniowej przepony,
8. nacinanie mięśni ramienia powyżej stawu łokciowego (*m. triceps brachii*),
9. nacinanie mięśni międzyżebrowych (*m. intercostales extt. et intt.*),
10. nacinanie mięśni lędźwiowych (*m. iliopsoas, m. psoas minor*),
11. oglądanie rozciętego przełyku.

Powyższe badanie poubojowe miało na celu wykrycie wągry zarówno żywych, jak i obumarłych w poszczególnych mięśniach i narządach wewnętrznych. Ilość stwierdzonych wągry określano w ten sposób, że liczono je na powierzchniach nacinanych mięśni i narządów wewnętrznych. Każda osoba wykonująca badanie poubojowe w kierunku wągryzcy bydła, sporządzała codziennie specjalny protokół, w którym były uwzględnione wszystkie dane dotyczące zarówno zwierzęcia, jak i szczegółowej topografii każdego wykrytego *Cysticercus bovis*. Wypreparowane z mięśni i narządów wewnętrznych wągry były następnie

*) Praca wykonana w ramach polsko-amerykańskiej współpracy naukowej z Center for Disease Control, Atlanta, USA.

poddawane różnym badaniom laboratoryjnym, w tym również na żywotność przy zastosowaniu metody biologicznej oraz przy użyciu analitycznej lampy kwarcowej, typ L-6 (z filtrem Wood'a) (11).

Tab. 1. Zestawienie wyników badania lokalizacji *Cysticercus bovis* w mięśniach i narządach wewnętrznych

Wykaz mięśni i narządów wewnętrznych objętych badaniem	Ilość bydła, u którego stwierdzono wągryzycę	Ogólna ilość wągry w miejscach dokonanych nacięć
Mięśnie zewnętrzne żuchwy	1354	1620
Mięśnie wewnętrzne żuchwy	378	468
Język	102	117
Mięśnie kości gnykowej	13	16
Serce	391	573
Mięśnie filarów przepony	121	205
Część mięśniowa przepony	83	279
Mięśnie ramienia	96	127
Mięśnie międzyżebrowe	98	110
Mięśnie lędźwiowe	19	33
Przełyk	167	184

Wyniki

Przedłożone w tab. 1 zestawienie wyników badań — wykazało następującą kolejność częstotliwości stwierdzanych wągry bydłych w w mięśniach i narządach wewnętrznych:

1. mięśnie żuchwy, 2. serce, 3. przełyk, 4. filary przepony, 5. język, 6. mięśnie międzyżebrowe, 7. mięśnie ramienia, 8. część mięśniowa przepony, 9. mięśnie lędźwiowe, 10. mięśnie kości gnykowej.

Na uwagę zasługuje fakt, że na ogół bardzo rzadko stwierdzano pojedyncze wągry w tuszy bydłowej. Zawsze przy zastosowaniu dodatkowych badań pozostałych mięśni i narządów wewnętrznych można było znaleźć jeszcze jednego lub więcej wągry.

Niemniej ważnym szczegółem jest występowanie w tuszy bydłowej obok siebie wągry żywych i obumarłych.

Istniejący w Zakładach Mięśnych CPMs rygor w zakresie ograniczania do minimum ilości nacięć mięśni i narządów wewnętrznych, ze względu na obowiązujące normy technologiczne — uniemożliwiał m. in. wykonanie większej ilości nacięć mięśni ramienia. Z powyższym wiąże się ściśle uzyskany wynik badań w tym zakresie.

O m ó w i e n i e

Należało się spodziewać, że przy zastosowaniu rozszerzonego programu badania poubojowego w kierunku cysticerkozy, wzrośnie również ilość grup mięśni i narządów wewnętrznych stano-

wiących tzw. ulubione miejsca występowania wągry. Uzyskane wyniki badań potwierdziły to domniemanie.

Należy jednak nadmienić, że wykrywalność wągry w poszczególnych mięśniach i narządach wewnętrznych nie jest jakby się zdawało związana z ilością wągry przypadających na 1 kg masy badanej, lecz z łatwością z jaką można do nich dotrzeć i wykryć je. Na przykład w mięśniach miednicy, uda i podudzia, w przeliczeniu na 1 kg mięśni badanych, znajduje się niewspółmiernie więcej wągry niż w przełyku, co potwierdzają również wyniki badań własnych (10). Jednak znalezienie w partiach tylnych tuszy bydłowej, znajdujących się tam nawet 50 wągry, wymaga posatkowania tych mięśni na cienkie plastry, co ze względów zasadniczych jest całkowicie nierealne. Natomiast dokonanie na tych mięśniach 2—3 nacięć nie daje w ogóle żadnej gwarancji wykrycia wągry. Jest ona zdecydowanie większa w odniesieniu do przełyku, gdzie znalezienie nawet jednego i to jedyne znajdującego się tam wągry jest bardzo łatwe. Dlatego też przydatność diagnostyczna przełyku w aspekcie topografii występowania *Cysticercus bovis* jest tak wysoka.

Powyższe odnosi się również do języka, w którym także bardzo łatwo można znaleźć wągry, szczególnie w jego części wentralnej.

Należy nadmienić, że niejednokrotnie w badaniach poubojowych nie stwierdzano wągry w mięśniach i narządach wewnętrznych objętych obowiązującym badaniem, natomiast były wykrywane w przełyku, w filarach przepony, języku, mięśniach międzyżebrowych, w części mięśniowej przepony i w mięśniach ramienia.

Porównując wyniki niniejszych badań z wynikami badań Froyda (6), który w obszernym zestawieniu obejmującym, aż 45 pozycji piśmiennictwa na ten temat za lata od 1887 r. do 1959 r. — można stwierdzić, że częstotliwość występowania wągry w poszczególnych partiach mięśni i w narządach wewnętrznych, uzależniona jest ściśle od regionu geograficznego, gdzie te zwierzęta przebywały.

W Afryce na 14 autorów (6), tylko 1 z nich podaje mięśnie żuchwy na pierwszym miejscu, pozostali autorzy dla tej grupy mięśni podają lokaty od 2 do 10. Autorzy (6) z krajów Europy środkowej i zachodniej w 13 przypadkach dają pierwszą lokatę mięśniom żuchwy, natomiast w 6 przypadkach drugą lokatę oraz w jednym przypadku dalsze miejsce.

W jednym i tym samym kraju na przykład w Niemczech (6) w różnych latach podają inną kolejność lokaty stwierdzanej częstotliwości występowania wągry bydłych w mięśniach żuchwy. Ostertag (1919 r.), Funck (1930 r.), Krüger (1935 r.) oraz Bischof (1952 r.) podają na pierwszym miejscu mięśnie żuchwy, natomiast Summa (1956 r.) stwierdza, że ta grupa mięśni zajmuje dalsze miejsce, przyznając jednocześnie pierwszą lokatę dla serca, a drugą dla mięśni międzyżebrowych.

Różnice w wynikach badań w tym zakresie, przeprowadzanych w różnych regionach geograficznych —

związane są m. in. z rasą bydła, warunkami chowu, eksploatacji tych zwierząt itp. Dlatego nawet w jednym i tym samym kraju przy zastosowaniu identycznej metodyki badań, mogą występować różnice w intensywności inwazji wągwrów w poszczególnych grupach mięśni i narządów wewnętrznych.

Kearney (8) podaje, że wągry mają tendencję do usadawiania się w mięśniach a raczej w pewnych grupach mięśni o intensywnym zaangażowaniu ruchowym, co z kolei, jak wiadomo wiąże się gęstszą siecią naczyń krwionośnych.

Badania własne (10) przeprowadzone na intensywnie zarażonych cysticerkozą cielętach, rasy ncb, które posiadały identyczne warunki hodowlane i żywieniowe — wykazały po uboju diametralne różnice w ilości wągwrów znajdujących się m. in. w sercu.

Powyższe dane upoważniają do stwierdzenia, że poza rasą bydła, wiekiem i zaangażowaniem ruchowym poszczególnych grup mięśni, istnieją jeszcze inne czynniki, które decydują o wyborze miejsca inplantowania się onkosfer *T. saginata* w organizmie zwierzęcym. Przy omawianiu wyników badań nad topografią występowania wągwrów w mięśniach i narządach wewnętrznych, należy również zwrócić uwagę na skuteczność badania, co nie jest takie obojętne, gdyż efektywność badania poubojowego w kierunku wągryzcy bydła uzależniona jest od wielu, bardzo istotnych czynników (9).

Powyższe odnosi się zarówno do predyspozycji w tym zakresie osoby wykonującej badania poubojowe, jak i do całego szeregu warunków, w których te badania są przeprowadzane (9).

Reasumując wyniki przeprowadzonych badań w tym przedmiocie, można stwierdzić, że dotychczasowe obowiązujące rutynowe badania poubojowe w kierunku cysticerkozy bydła nie uwzględniają takich siedlisk stanowiących ulubione miejsca występowania wągwrów jak: przełyk, filary przepony, język, mięśnie międzyżebrowe i mięśnie ramienia.

Powyższy fakt wyjaśnia w pewnym stopniu przyczynę istnienia poważnych trudności w zmniejszeniu ekstensywności inwazji tasiemczy (T. saginata) u ludzi i cysticerkozy bydła w Polsce.

Wnioski

1. W związku z tym, że stosowane aktualnie w Polsce rutynowe badania poubojowe bydła nie gwarantuje maksymalnej wykrywalności *Cysticercus bovis* w mięśniach i narządach wewnętrznych — należy zrewidować dotychczas obowiązujące przepisy w tym przedmiocie, przyczyniając się tym samym do zmniejszenia ekstensywności inwazji tasiemczy (T. saginata) u ludzi.

2. W celu dokładniejszego poznania wybióranych miejsc inplantowania się onkosfer *T. saginata* w organizmie zwierzęcym — należy kontynuować badania nad topografią występowania *Cysticercus bovis* w mięśniach i narządach wewnętrznych u bydła chowanego i eksploatowanego w warunkach geoklimatycznych Polski.

Piśmiennictwo

1. Cironeau I., Popovici V.: Helminthologia 9, 75, 1968.
2. Després P., Ruosch W.: Schweizer Arch. Tierheilk. 103, 597, 1961.
3. Dewhirst L. W., Cramer J. D., Sheldon J. J.: Am. vet. med. Ass. 150, 412, 1967.
4. El-Afffi A., El-Mossalami E., Youssef L. B.: J. Arab. vet. med. Ass. 23, 301, 1963.
5. Fewster G. E.: Aust. vet. J. 43, 450, 1967.
6. Froyd G.: Arch. Lebensmittelhyg. 12, 241, 1961.
7. Gibson T. E.: Vet. Rec. 84, 448, 1969.
8. Kearney A.: J. Parasit. 56, 183, 1970.
9. Kozakiewicz B.: Z badań nad ekstensywnością inwazji wągryzcy bydła. Medycyna Wet. (w druku).
10. Kozakiewicz B.: Badania nad lokalizacją wągwrów w organizmie cieląt zarażonych doświadczalnie (przygotowane do druku).
11. Kozakiewicz B.: Określanie trych i martwych wągwrów przy zastosowaniu różnych metod laboratoryjnych (przygotowane do druku).
12. Koudela K.: Helminthologia 8, 235, 1967.
13. Lazarro D. A.: Gac. vet. 23, 19, 1961.
14. Marsboom R., Van Parys O., Brodsky M.: Annls Méd. vét. 104, 191, 1960.
15. Plaschke W., Kramm D.: Vet.-Med. 21, 645, 1966.
16. Silverman P. H.: Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg. 50, 7, 1956.
17. Thieulin G., Pantaleon J., Rosset R.: La cysticerose bovine: recherche d'une prophylaxie rationnelle. Int. vet. Congr. 17th, Hannover, August 14—21, 1963. Proceedings, Vol. II, pp. 881—884.
18. Urquhart G. M.: Bovine cysticercosis. Int. Congr. Parasit. Roma, Sept. 21—26, 1954. Proceedings, Vol. II, pp. 829.

Adres autora: dr Bronisław Kozakiewicz, ul. Poranek 21c, m. 4, 60-388 Poznań.

Козакевич Б., Дзюрля З., Окля Э., Ожеховски Я., Павловски С., Сливински З. — Исследования по топографии *Cysticercus bovis* в мышцах и внутренних органах крупного рогатого скота.

Расширенное послебойное исследование на цистикеркоз крупного рогатого скота вели в промышленной бойне г. Познань 13 месяцев 1971/72 г. Установили частоту появления финн *Cysticercus bovis* в следующем порядке: 1) мышцы нижней челюсти, 2) сердце, 3) пищевод, 4) ножки диафрагмы, 5) язык, 6) межрёберные мышцы, 7) плеча, 8) pars muscularis diaphragmae, 9) мышцы бедра, 10) мышцы подъязычной кости.

Kozakiewicz B., Dziurla Z., Okleja E., Orzechowski J., Pawłowski S., Sliwiński Z. — Studies on the topography of the appearance of *Cysticercus bovis* in muscles and internal organs.

There were carried out extended post-slaughter examinations of cattle for cysticercosis in the Poznań slaughter house in 1971—1972 (for 13 months). There was noted the following frequency of the discovery of the larvae of *Cysticercus bovis* in muscles and internal organs: mandibular muscles, heart, oesophagus, diaphragm columns, tongue, intercostal muscles, brachial muscles, muscular part of the diaphragm, lumbar muscles and muscles of the thyroid bone.

STICKLE R. L., HENTON J. E.: Myopatia u źrebięcia. (Myopathy in a foal). Vet. med. small anim. Clin. 67, 1333—1224, 1972 (12).

Choroba białych mięśni, która dość często występuje u cieląt, jagniąt i prosiąt jest rzadko notowana u źrebiąt. Autorzy opisali przypadek pokarmowego zwyrodnienia mięśni u 3 tygodniowego źrebięcia. Na czoło objawów chorobowych wysuwało się postępujące osłabienie zwierzęcia. Rutynowe badania hematologiczne nie wykazywały natomiast odchyień od normy. Stwierdzono jedynie podwyższenie poziomu transaminazy glutaminowo-szczawiooctanowej w surowicy (3000 jedn. SF). Wzrostu poziomu tego enzymu w surowicy ponad 1000 jedn. SF przemawia za myopatią. Leczenie polegało na stosowaniu witaminy A, D, E, witaminy B compositum, selenu i alfa tokoferolu. Dożylnie stosowano iniekcje tiaminy w ilości 500 mg. Znacznego stopnia poprawę obserwowano już 4 dnia po leczeniu. Wystąpienie myopatii u badanego źrebięcia autorzy wiążą z niedoborem selenu w paszy.

R.