

FIZJOLOGIA I PATOLOGIA ROZRODU ORAZ SZTUCZNE UNASIENIANIE

ADAM OKÓLSKI

Przyczynek do poznania budowy i funkcji prącia u tryka

Katedra Rozrodu i Higieny Zwierząt WSR w Krakowie
Kierownik: prof. dr W. BIELANSKI

Przy opisie narządów rozrodczych małych przeżuwaczy większość autorów powołuje się na podobieństwo do narządów buhaja mimo istniejących niewątpliwie znacznych różnic. Badaniem nad unaczynieniem prącia u tryków zajmowało się niewielu autorów, szczególnie brak jest dokładnych opisów żołądzi oraz ciała jamistego cewki moczowo-płciowej (*corpus cavernosum urethrae-c.c.u.*). Naczynia krwionośne prącia u innych gatunków zwierząt opisywało wielu autorów, a ostatnio Morujo (2) u człowieka, kota i świnki morskiej; Mollerus (1) u knura; Watson (4) u buhaja i tryka.

Celem pracy jest przedstawienie morfologii c.c.u. i żołądzi u tryków, co może przyczynić się do pełniejszego wyjaśnienia odruchów erekcji i ejakulacji.

Materiał i metody

Materiałem do badań były narządy rozrodcze tryków rasy merynos i cakiel w wieku od 2—5 lat. Materiał pobierano z rzeźni. Do badań brano narządy, które nie wykazywały zmian makroskopowych w układzie rozrodczym. W sumie przebadano 40 narządów. Badania prowadzono w trzech etapach. W pierwszej części zwracano uwagę na przebieg naczyń krwionośnych ciała jamistego prącia i cewki moczowo-płciowej. W tym celu prącia 20 tryków po odpreparowaniu tkanki tłuszczowej i mięsnej nastrzykiwano lateksem. Lateks wprowadzano bezpośrednio do c.c.u. w początkowym odcinku pod ciśnieniem przy pomocy igły, połączonej przewodem gumowym ze zbiornikiem zawierającym płyn iniekcyjny. Wypełnienie naczyń kontrolowano przez oglądanie. W podobny sposób wprowadzano lateks do ciała jamistego prącia (*corpus cavernosum penis-c.c.p.*), a oddzielnie do światła cewki moczowo-płciowej w odcinku miednicowym. Po nastrzykaniu w wyżej podany sposób prącie utrwalono w 70% alkoholu przez okres 5—10 dni. Utrwalanie miało na celu odwodnienie preparatu i zestalenie się lateksu. Następnie wytrawiano cały narząd w 35% roztworze NaOH przez okres 6—8 godzin w temperaturze 60°C. W ten sposób otrzymywano uwolnione od tkanek odlewy nastrzykiwanych elementów.

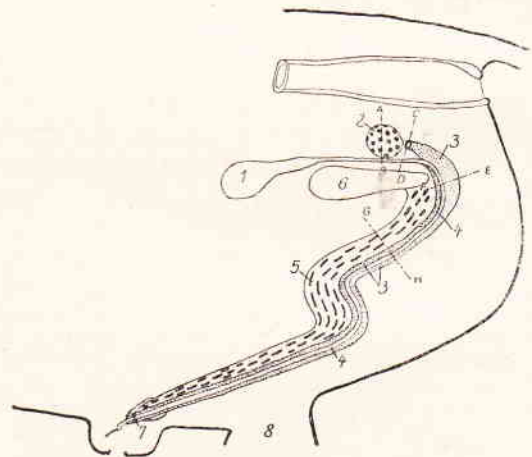
W drugiej części pracy zwracano uwagę na topografię naczyń ciała jamistych. W tym celu prącia 10 tryków nastrzykiwano lateksem, a także dodatkowo żelatyną spożywczą i 5% roztworem formaliny w sposób podany w części pierwszej. Następnie przetwarzano przez okres 24 godz. w temperaturze 0—4°C w celu zestalenia się płynów iniekcyjnych, a w wypadku formaliny chodziło o utrwalenie wyściółki światła nastrzykiwanych elementów. Z kolei cały narząd krojono na blaszki grubości 2 mm żyłką lub ostrym skalpelem, a także na skrawki histologiczne grubości 40 mikronów na mikrotomie mroźniowym. W ten sposób uwidoczniono stosunki topograficzne nastrzykiwanych elementów. Blaszki oglądano pod lupą stereoskopową.

W trzeciej części pracy przeprowadzono na 5-ciu narządach pomiary żołądzi prącia celem stwierdzenia

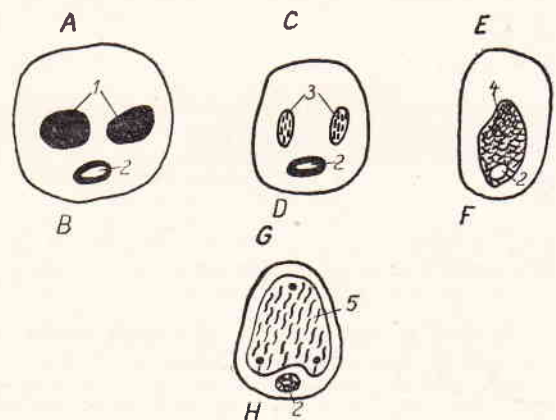
zmian w wielkości. Pomiary wykonywano przy pomocy noniusza przed i po nastrzykiwaniu ciał jamistych lateksem rozrzedzonym wodą amoniakalną. Mierzono długość, szerokość i wysokość żołądzi. Dokonano także pomiaru objętości poprzez zanurzenie żołądzi w kalibrowanym cylindrze, napełnionym wodą.

Wyniki

Ciało jamiste cewki moczowo-płciowej tryka zaczyna się dwoma symetrycznymi odnogami. Początek odnog znajduje się w odległości około 63 mm od wzgórka nasiennego. Odngi c.c.u. położone są w stosunku do cewki grzbietowo i zaczynają się w okolicy kaudalnej powierzchni gruczołów opuszkowo-cewkowych (ryc. 1). Odngi te średnicy około 5 mm każda (ryc. 2 C, D) łączą się ze sobą na długość 1 cm w linii środkowej i tworzą c.c.u. (ryc. 1 i 2 E, F). W



Rys 1 Schemat narządów rozrodczych tryka



Rys 2 Przekroje poprzeczne w miejscach zaznaczonych na rys 1 (schemat)

miejscu połączenia odnóg wymiary ciała jamistego nastrzykanego lateksem wynoszą w linii strzałkowej 6 mm, w linii poprzecznej 4 mm, przypominając kształtem nierównomierny



Ryc. 3

czworobok. W odległości 2 cm od połączenia się odnóg ze sobą grubość ciała jamistego wzrasta osiągając wymiary około 26 mm w linii strzałkowej i 23 mm w linii poprzecznej. W dalszym swoim przebiegu na odcinku zagięcia miednicznego c.c.u. zmniejsza swoje wymiary. Zmienia się też położenie z grzbietowego na brzuszne w stosunku do cewki moczowej (ryc. 1). Opisaną powyżej część c.c.u. i cewki moczowo-płciowej otaczają mięśnie opuszkowo-cewkowy i kulszowo-jamisty. Na dalszym odcinku następuje zespolenie c.c.u. z korzeniami prącia, które tworzą trzon prącia. Od tego miejsca cewka wraz z otaczającym ją ciałem jamistym przebiega w rowku cewkowym, znajdującym się po stronie brzusznej c.c.p. (ryc. 2 G, H, ryc. 4). W dalszym przebiegu aż do *glans penis* c.c.u. nie wykazuje większych zmian. Długość tego odcinka wynosi 28—30 cm. W odległości około 1 cm od żołądki od c.c.u. odchodzi 5—6 odnóg naczyniowych blisko ze sobą zespolonych. Długość tego odcinka ma około 8—10 mm. Następnie naczynia te łączą się tworząc wspólny pień, który dochodzi do siatki naczyniowej żołądki na stronie lewo bocznej (ryc. 1). Rozgałęzienie tych naczyń na lewej bocznej powierzchni prącia tworzy zgrubienie opisywane jako tzw. guzek. W miejscu tym istnieje bezpośrednie połączenie między c.c.u. a siatką naczyniową żołądki. Na odcinku *glans penis* od c.c.u. odchodzą naczynia, które tworzą powierzchowną siatkę naczyniową żołądki. Krew z tej okolicy jest odprowadzana żyłą grzbietową prącia, której odgałęzienia odchodzą do powierzchni prącia i napletka. Żołądki nie posiada własnego ciała jamistego, powierzchownie opleciona jest siatką naczyń w

kształcie koszyczka (ryc. 3). W ten sposób krew dopływa do końcowego odcinka prącia u tryków. Długość całego c.c.u. od gruczołów opuszkowo-cewkowych do podstawy wyrostka cewkowego wynosi ok. 36 cm. C.c.u. otacza cewkę na odcinku trzonu prącia w ten sposób, że od strony grzbietowej jest pojedynczy rząd naczyń jamistych, a od strony brzusznej warstwa tych naczyń jest kilkurzędowa (ryc. 4).

Na poprzecznym przekroju żołądki pod siatką naczyniową znajduje się tkanka łączna luźna, a centralnie położony jest końcowy odcinek c.c.p. zakończony dwoma odnogami długości około 2 mm.

Badając wymiary żołądki przed i po nastrzykaniu na uwagę zasługuje znaczny wzrost tak jej wysokości jak i szerokości. Minimalnie natomiast powiększa się jej długość. Szczególnie



Ryc. 4

wyraźnie zaznaczył się wzrost objętości, która w pięciu przypadkach powiększyła się średnio dwukrotnie, tzn. o 100% (tab. 1).

O m ó w i e n i e

Badania były prowadzone na materiale rzeźnym znacznie zróżnicowanym pod względem wieku i o nieznanym karierze rozplodowej. Na uwagę zasługuje zmienność w przebiegu c.c.u. Ciało jamiste cewki zaczyna się dwoma odnogami. Po złączeniu się stanowią one część ciała jamistego cewki o znacznej szerokości w porównaniu do części dalszej, w której przechodzi ciało jamiste w ciekłą osłonkę podłużnych naczyń cewki moczowo-płciowej. Nasuwa się przypuszczenie, że ze względu na opisany układ anatomiczny analogicznie jak przy nastrzyki-

Tab. 1. Orientacyjne wymiary *glans penis* przed i po nastrzykaniu lateksem

Kolejny narząd	Szerokość w mm przed i po nastrzykaniu		Różnica w mm	Wysokość w mm przed i po nastrzykaniu		Różnica w mm	Długość w mm przed i po nastrzykaniu		Różnica w mm	Objętość w cm ³ przed i po nastrzykaniu			Różnica w cm ³	Wzrost objętości %
I	11,3	14,7	3,4	11,2	13,3	3,1	23,5	24,5	1,0	1,2	3,0	1,8	150	
II	11,4	15,0	3,6	11,4	15,0	3,6	24,5	25,5	1,0	1,0	2,1	1,1	110	
III	12,3	14,6	2,3	12,8	16,5	3,7	23,5	29,4	0,9	2,0	3,3	1,3	75	
IV	11,5	14,6	3,1	11,9	15,0	3,1	22,5	23,0	0,5	1,0	2,0	1,0	100	
V	12,0	15,5	3,5	12,6	17,0	4,4	23,7	25,2	1,5	1,8	3,0	1,2	66	
średnia	11,7	14,8	3,1	11,9	15,3	3,5	24,5	25,5	0,9	1,4	2,6	1,2	100	

waniu lateksem tak i przy erekcji następuje wzrost ciśnienia w naczyniach c.c.u. i usztywnienie ścian cewki moczopłciowej.

W przypadku tryków nie można mówić o ciele jamistym żołądździ w takim znaczeniu jak u ogiera, czy też człowieka, gdzie jest ono wykształcone w postaci jam naczyniowych. U tryków żołądździ prącia nie posiada tego typu ciała jamistego. Jest ona otoczona jedynie pojedynczą siatką naczyniową, okrywającą tę część prącia.

Na uwagę zasługuje omówienie morfologii guzka prącia, opisanego w pracy. Cechą charakterystyczną jest występowanie pojedynczego guzka po lewej stronie prącia w okolicy *glans penis*. Marschal (1901) w swoich badaniach nad morfologią narządów rozrodczych tryków uważa lewy guzek za gruczoł dodatkowy. Mader (1907) słusznie przypuszczał, że istnieje tu połączenie między c.c.u., a siatką naczyniową żołądździ. Watson (1966) w pracy na temat erekcji i ejakulacji u buhajów i tryków w tej kwestii nie wypowiada się.

Odcinka najbardziej wysuniętego do przodu *glans penis*, długości 3—4 mm, mimo prób iniekcji różnymi płynami, nie udało się nastrzykać. Na prąciu żywych tryków widać tę część jako zupełnie bladą powierzchnię żołądździ. Prawdopodobnie brak tu jest większych naczyń.

Odnosnie terminologii dotyczącej końcowego odcinka prącia u tryków, określanego jako żołądździ prącia nasuwa się uwaga, że ze względu na zupełnie inną budowę anatomiczną u przeżuwaczy, stosowanie nazwy *glans penis* u przeżuwaczy jest niesłuszne mimo zatwierdzenia tej nazwy na Międzynarodowym Kongresie Anatomów (1968). Należałoby raczej wprowadzić nazwę czepiec prącia (*reticulum penis*).

Piśmiennictwo

1. Mollerus F. W.: Zur funktionellen Anatomie des Eberpenis. Rozp. dokt. Berlin 1967.
2. Morujo A. A.: Acta Anat. 67, 387, 1967.
3. Ellenberger W.: Handbuch der vergleichenden mikroskopischen Anatomie der Haustiere. Berlin, 1911.
4. Watson J. W.: Nature, 204, 95, 1964.

Adres autora: lek. wet. Adam Okólski, Kraków, Al. Mickiewicza 24/28, Katedra Rozrodu i Higieny Zwierząt WSR.

Окульский А. — Материалы по изучению строения и функции полового члена барана.

Исследования провели на половых членах 40 баранов с применением метода инъекции. Препарат

латекс инъцировали в начальной части с.с.и. (corpus cavernosum urethrae), с.с.р. (corpus cavernosum penis) и мочевого канала при помощи иглы под давлением. Органы фиксировали в 70% спирте 5—10 дней и вытравливали 6—8 часов в 35% NaOH или сейчас же после инъекции и застывания латекса кроили на пластинки толщиной в 2 мм. Установили, что с.с.и. начинается двумя отростками каудально от поверхности луковичных желез на дорсальной стороне мочеполювого канала. Эти отростки соединяются с собой и снимают мочевой канал. Сначала довольно толстые с.с.и. после тазового изгиба уменьшают свои размеры и окружают мочевой канал продольными слоями сосудов. На расстоянии 1 см от головки полового члена отходит от с.с.и. ответвление которое создает бугорок члена. Головка не имеет собственного пещеристого тела и поверхностно оплетена сосудистой сеткой в виде корзинки. В статье представлены схематы и фотографии.

Okólski A. — A contribution to knowledge about the structure and function of penis in a ram.

The morphology of c.c.u. and glanses have been examined in 40 rams by means of injection technique. Latex was injected under pressure by the use of a needle into the initial parts of c.c.u., c.c.p. and urethra. The organ was fixed in 70% alcohol for 5—10 days and digested in 35% NaOH for 6—9 hrs., or directly after injection and stabilization of latex it was cut into two mm thick sections. It was found that c.c.u. begins with two branches caudally from the surface of bulbo-urethral glands, on the dorsal side of urethro-genital canal. The branches join together and surround the urethra. C.c.u. is at the beginning thick enough, then it becomes thinner and embraces urethra with vascular longitudinal layers. From c.c.u. at the distance of one cm from glans there is a branch which creates a penis node. A gland does not possess a cavernous body. It is covered with a net of vessels in the form of a basket.

RUCKER R. R.: Działanie związków rtęci na ryby i ludzi. (Effect of mercurial compounds on fish and humans). Bull. Off. int. Epiz., 69 (9—10), 1431—1437, 1968.

Szereg związków leczniczych stosowanych dla ryb zawiera rtęć. Ryby pobierają ten pierwiastek zarówno z pożywienia jak i z wody. Stężenie 0,05 ppm rtęci w tkankach ryb jest normalnym stanem fizjologicznym. Jest to równocześnie ilość ustalona przez FAO jako dopuszczalna w pożywieniu ludzi. Po leczeniu ryb przy pomocy środków zawierających rtęć stwierdzano stężenie rtęci dochodzące w ich tkankach do 8 ppm, a stan ten utrzymywał się przez okres kilku miesięcy. Zanieczyszczenia przemysłowe wody mogą zawierać ten pierwiastek jeszcze w większej ilości i wywoływać u ludzi stany chorobowe, a nawet śmierć.

M. P.