

BADANIA NAD PRZEBIEGIEM KOSTNIENIA
I WZROSTEM SZKIELETU
WYBRANYCH GATUNKÓW ŁASICOWATYCH (*MUSTELIDAE*)

*Andrzej Frindt, Wojciech Empel, Małgorzata Sobczyk
Maria Bednarz, Halina Sadowska*

Instytut Produkcji Drobiarskiej SGGW-AR w Warszawie.
Zakład Hodowli i Użytkowania Zwierząt Futerkowych i Drobno Inwentarza
Instytut Chorób Niezakaźnych SGGW-AR w Warszawie. Zakład Chirurgii

WSTĘP

W ostatnich latach obserwuje się wzrost zainteresowania anatomią kośćca, badaną przy użyciu promieni rentgena. Badania te oprócz aspektu poznawczego mogą mieć także przydatność praktyczną w zakresie hodowli i żywienia. W literaturze krajowej brak jest badań dotyczących nerek i tchórzofretek.

Stefaniak [1] prowadził badania nad powstawaniem jąder kostnienia i zanikaniem chrząstek nasadowych u psów. Stwierdził, że szczenięta rodzą się z widocznymi trzonami kości długich, a więc kości ramiennej i udowej, podramienia i podudzia, śródreżca i śródstopia oraz kości palców. W miednicy widoczne są kości biodrowe i kulszowe. Łopatką daje wyraźnie zarysowany cień. U szceniąt jądra kostnienia pojawiają się w 7 dniu życia. Podobne badania prowadził u lisów polarnych niebieskich Zdunkiewicz [3] wykazując, że nie ma zasadniczej różnicy pomiędzy kostnieniem kończyn lisa a kostnieniem innych zwierząt mięsożernych. Autor ten stwierdza, że czas pojawiania się punktów kostnienia, ich ilość, a także termin zanikania chrząstek nasadowych wykazują dużą stałość u poszczególnych gatunków i ras. W dniu urodzenia lisów widoczne są wszystkie kręgi szyjne, piersiowe i lędźwiowe. Na obraz kości krzyżowej składają się jasno wysyczone cienie trzonów kręgów krzyżowych i wyrostków poprzecznych. Widoczny też jest rysunek 13 par żeber. W kończynach wyraźne są trzony kości długich, trzony kości śródreżca i śródstopia oraz słabo widoczne kości członków palcowych. Zanikanie chrząstek nasadowych u lisa w kończynie przedniej i tylnej

występuje pomiędzy 140-260 dniem życia. Széky [2] w pracy poświęconej ontogenezie tchórzy i tchórzofretek, obok badań nad kostnieniem, zajmował się oceną ich tempa wzrostu, dokonując pomiarów szkieletu.

MATERIAŁ I METODY

Materiał do badań stanowiło 26 nerek odmiany standard, od urodzenia do 150 dnia życia (podzielone na grupy w zależności od wieku), oraz 26 tchórzofretek, od urodzenia do 180 dnia. Zbyt wysoki koszt młodych zwierząt, które mogłyby w przyszłości dostarczyć wartościowych skór, uniemożliwił ich ubój. Badania prowadzono na sztukach padłych, lecz normalnie rozwiniętych. Ze względów metodycznych podzielono je, z uwzględnieniem płci, na grupy wiekowe. Norki — dni po urodzeniu: 1, 6, 9, 12, 20, 28, 35, 46, 57, 74, 94, 103, 108, 120, 150; tchórzofretki: 1, 2, 5, 8, 11, 16, 18, 19, 21, 28, 40, 90, 118, 170, 175, 180. Na zdjęciach rentgenowskich dokonano następujących pomiarów: długości kręgosłupa, czaszki, głębokości czaszki, długości kończyny przedniej i tylnej, porównując je z wymiarami padłych zwierząt.

WYNIKI

Norki i tchórzofretki rodzą się ze zmineralizowanymi trzonami kości; większość nasad natomiast mineralizuje się w życiu pozapłodowym. Oseki te w dniu urodzenia mają stopień dojrzałości szkieletu mniej więcej taki, jak zarodek owcy w 60 dniu ciąży, świni w 70 dniu życia płodowego. Jądro kostnienia pojawia się w centralnej części nasady w postaci niekształtnego cienia, nie posiadającego początkowo wyraźnej struktury. W okresie rozwoju kości następuje rozrost śródmiażdżowy chrząstki nasadowej oddzielającej nasadę od trzonu, warunkujący wzrost kości na długość. Na stopień mineralizacji kości w dużym stopniu wpływają gruczoły dokrewne. Gruczoły płciowe samcze przedłużają istnienie chrząstek nasadowych, samicze natomiast skracają trwałość chrząstek, hamują wzrost kości długich i dlatego też wzrost samic jest krótszy, mniej intensywny. Samice osiągają ostateczne rozmiary ciała o 20-30 dni wcześniej niż samce. Najintensywniejszym tempem wzrostu charakteryzują się kończyny, kręgosłup i głowa.

WNIOSKI

W dniu urodzenia u oseska norczego na rentgenogramie widoczne są kręgi szyjne, piersiowe i lędźwiowe. Widoczna jest także kość ramienna, podramienna, udowa i podudzia. Kości czaszki są słabo rozwinięte, ciemiączko nie zasklepione.

W 28 dniu życia stwierdza się powstanie następujących punktów kostnienia. W kończynie przedniej: nasady bliższej i dalszej kości ramiennej, nadkłykcia, nasady bliższej i dalszej kości promieniowej, nasady dalszej kości łokciowej, kości nadgaraska, śródrečza, palców. W kończynie tylnej: nasady bliższej i dalszej kości udowej i piszczelowej, końca dolnego kości strzałkowej, kości skokowej, piętowej, śródstopia, palców. W kręgosłupie pojawiają się punkty kostnienia nasad kręgow szyjnych, piersiowych, lędźwiowych i kości krzyżowej.

W 42 dniu życia norek widoczne są następujące wtórne punkty kostnienia: guza łopatkowego, łokciowego, piętowego, rzepki, krętarza większego, guzowatości kości piszczelowej.

U tchórzofretek w 35 dniu życia powstały punkty kostnienia guza piętowego i krętarza większego, a w 40 dniu rzepki, guzowatości kości piszczelowej, guza łopatki.

Zanikanie chrząstek nasadowych nie przebiega w tej samej kolejności, w jakiej powstały odpowiadające im jądra kostnienia.

LITERATURA

1. Stefaniak W.: Badania rentgenowskie powstawania jąder kostnienia i zanikania chrząstek nasadowych w kościach kończyn psa. Roczn. Nauk. rol., Ser. E, t. 68, z. 4, 1958.
2. Széky P.: A *Putorius Putorius* L. és *Putorius Furo* L. Összehasonlító növekedésvizsgálata scontvázmerétek alapján. Különbnyomat az állattani Közlemények, 1963.
3. Zdunkiewicz T.: Rentgenoanatomiczne badania powstawania punktów kostnienia i zanikanie chrząstek nasadowych w kończynach lisa niebieskiego. Praca doktorska, 1968.

A. Фриндт, В. Эмпель, М. Собчик, М. Беднаж, Г. Сабовска

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ХОДУ ОКОСТЕНИЯ И РОСТУ КОСТЯКА ВЫБРАННЫХ ВИДОВ ЛАСКОВЫХ (*MUSTELIDAE*)

Резюме

В последние годы наблюдается рост заинтересованности анатомией костяка, используемой под рентгеновскими лучами. Эти исследования, наряду с познавательным аспектом, могут иметь также практическую пригодность в области разведения и кормления животных. В отечественной литературе отсутствуют труды, касающиеся норок и хорько-фреток.

Исследовательский материал охватывал 26 норок разновидности Стандарт, в возрасте от рождения до 150-го дня жизни, разделенных на возрастные группы, а также 26 хорько-фреток в возрасте до 180-го дня жизни. На

рентгеновских съемках производили следующие измерения: длины позвоночника, длины и глубины черепа, длины передних и задних конечностей. Рентгеновские съемки показали, что у норок в день рождения четко выделяются шейные, грудные и поясничные позвонки, плечевая и предплечевая кость бедренная и гольцевая кость, тогда как кости черепа развиты более слабо. У африканских хорько-фреток некоторые элементы костяка менее заметны. На 21-ый день жизни у хорько-фреток появляются пункты окостенения оснований позвонков. На 28-ой день жизни у обоих видов наблюдалось образование вторичных пунктов окостенения в передних и задних конечностях. У норок в этом возрасте появляются лишь вторичные пункты окостенения оснований позвонков. Исчезновение хрящей оснований в разных частях костяка норок наблюдалось только на 74-150-й день жизни, а у хорькофреток — на 90-118-й день жизни. Обнаружено сходство между измерениями тела животных на рентгенограммах и тела живых животных. Измерения на рентгенограмме не обременены погрешностями, которые возникают, как правило, при измерениях тела живых животных, особенно рассматриваемых видов.

A. Frindt, W. Empel, M. Sobczyk, M. Bednarz, H. Sadowska

INVESTIGATIONS ON THE COURSE OF OSSIFICATION AND THE SKELETON GROWTH OF SOME SELECTED WEASEL (*MUSTELIDAE*) SPECIES

Summary

A growth of interest in the anatomy of skeleton examined under X-rays is observed recently. These examinations, beside cognitive aspects, can be also of a practical usefulness in rearing and feeding animals. There is a lack in the country literature of works concerning minks and polecats.

The material comprised with the investigations consisted of 26 minks of the Standard variety at the age since birth till the 150th day of life, divided into age groups, as well as 26 polecat-ferrets till the 180th day of life. The following measurements were performed on the X-ray pictures: vertebral column length, skull length and depth, length of fore and hind extratities. The X-ray pictures proved that in minks on the day of birth cervical, pectoral, lumbar vertebrae, humoral, antibrachium, femoral and shank bones are distinctly discernable, while the skull bones are weakly developed, whereas in polecat-ferrets some skeleton elements are less visible. In polecats on the 21st day of life the ossification points of vertebra bones appear. On the 28th day of life in both species secondary ossification points in the fore and hind extremities were found. In minks at that age only secondary ossification points of vertebrae basis appear. Vanishing of basic cartilages in various vertebra parts of minks occurred on the 34-150th day of life, whereas in polecat it occurred on the 90-118th day of life. A similarity between animal body measurements under X-rays and of living animals has been found. The measurement data under X-rays are not burdened with errors, which occur, as a rule, in measurements of living animals, particularly of the species in question.