

ОСОБЕНОСТИ НА *PROCESSUS NASALIS* ПРИ НЯКОИ ДИВИ И ДОМАШНИ ЖИВОТНИ ОТ СЕМЕЙСТВО *FELIDAE*

РАДОСЛАВ МИХАЙЛОВ, РОСЕН ДИМИТРОВ*

Тракийски университет, Аграрен факултет - Стара Загора

*Тракийски университет, Ветеринарномедицински факултет - Стара Загора

Проучването на специфичните видови особености на скелета на главата при животните от семейство *Felidae* е от съществено значение както за експертизата на ловни трофеи от диви екземпляри, така и за морфологичната характеристика на черепа при изследваните от нас бозайници.

Резултатите от сравнителните остеологични изследвания в областта на главата са необходими за клиничната ветеринарна практика и анестезиология (Dyce et al., 1996; Hall et al., 2000).

При описанието частите на носната кост в *Nomina Anatomica Veterinaria*, (2005), *Processus nasalis* не е посочен като анатомичен обект.

Морфологичните остеологични особености на главата при животните от семейство *Felidae* са разгледани в еволюционен аспект от Christiansen (2008). Същият автор изследва и особеностите на скелета на главата при лъва и тигъра, като установява различия в редица метрични показатели на черепа при тези видове. Той установява, че черепът на лъва е широк и вдлъбнат при носния гръб, а при тигъра е сравнително по-тесен, по-дълъг и изпъкнал при носния гръб.

Sims (2005) разглежда краниологичните особености на няколко вида от семейство *Felidae* - тигър, лъв, леопард, ягуар, американски рис, канадски рис, кугуар и гепард. Резултатите демонстрират редица краниостеологични характеристики при отделните котки, чрез

които може да се диференцират черепите им: носен профил, форма на челната кост, форма на кучешките зъби, както и редица метрични данни.

Yamaguchi et al. (2009) проучват размерите на мозъка и зависимостта им от определени черепни размери при някои представители на семейство *Felidae*, като установяват, че тигърът има по-голям мозък от този на лъва, леопарда и ягуара, което се дължи на по-голямата дължина на черепа.

Белезите на половия диморфизъм в областта на черепа при тигъра са проучени от Mazak (2004). Авторът установява, че разликите са в абсолютната дължина на черепа, ширината на интерорбиталната област и върха на лицето, ширината на скуловата дъга и тилната кост, дорзалната черепна дължина и степента на развитие на черепните израстъци.

Никой от гореспоменатите автори обаче не представя морфологични параметри и различия за израстъка на носната кост при животните от сем. *Felidae*. Затова ние си поставихме за цел да изследваме някои метрични параметри на носната кост и нейния израстък, с което ще допълним научната информация относно определянето на видовата принадлежност по черепни фрагменти при случаите, отнасящи се до експертна оценка, както и на ветеринарномедицинските интервенции в областта на главата на някои видове от семейство *Felidae*.

БЛАГОДАРНОСТИ:

Изказваме нашите благодарности на Николай Спасов, Динко Генов и Райчо Гънчев за оказаното съдействие при провеждане на изследването.

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

За изпълнение целта на изследването беше проучен скелетът на носните кости и израстъка им при 32 броя от 7 вида, завършили растежа си животни от сем. *Felidae*. Използвани бяха черепа от следните видове (фиг. 1):

Тигър - *Panthera tigris* - 5 бр.

Лъв - *Panthera leo* - 5 бр.

Ягуар - *Panthera onca* - 5 бр.

Леопард - *Panthera pardus* - 5 бр.

Европейски рис - *Lynx lynx* - 2 бр.

Дива котка - *Felis silvestris* - 5бр.

Домашна котка - *Felis catus* - 5 бр.

Използваните костни екземпляри са от краниологичните сбирки на секцията по "Морфология на животните" в Катедра "Морфология, физиология и хранене на животните" при Аграрния факултет, Катедра "Ветеринарна анатомия, хистология и ембриология" на Тракийски университет - Стара Загора и Националният природонаучен музей при БАН - София.

Костните обекти са обработени по метода на **Sarma** (2006) - мацерация, отстраняване на меките тъкани, обезмасляване, избелване и подсушаване.

Носните кости и техните израстъци при различните видове животни бяха описани и след това фотодокументирани чрез дигитален фотоапарат "Olympus 100 C".

Метрично изследвахме следните параметри на носната кост (**Sarma**, 2006) и израстъка ѝ (фиг. 2):

1. Дължина на носната кост - NL - най-голямото разстояние от носно-челния шев до основата на *Processus nasalis*.

2. Широчина на носната кост - NW - най-голямото напречно разстояние между носния и носно-резцовия шев.

3. Дължина на носния израстък - PrNL - разстоянието от основата на израстъка до върха му.

Средните стойности на получените данни получихме чрез използването на статистически програмен продукт - Date Analysis of the StatMost for Windows (1994).

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Носната кост при тигъра е по-дълга и по-тясна от тази при лъва (табл. 1). Израстъкът на носната кост при тигъра (фиг. 3) е по-дълъг и остър от този при лъва (фиг. 4). Освен това при тигъра дължината на *Processus nasalis* е 28% от дължината на носната кост, докато при лъва е 19%. Основата на носния израстък при лъва (фиг. 4) е приблизително 1/4 от ширината на носната кост, докато при тигъра (фиг. 3) тя е приблизително 1/4.

Носната кост при ягуара е по-дълга и по-широка от тази при леопарда (табл. 1). Носният израстък при ягуара (фиг. 5) е също по-дълъг от този при леопарда (фиг. 6). Той е 28% от дължината на носната кост, докато при леопарда е 21%. Основата на носния израстък при ягуара (фиг. 5), подобно на лъва, е приблизително 1/2 от ширината на носната кост, докато при леопарда (фиг. 6) тя е приблизително 1/4, както при тигъра.

При европейския рис (фиг. 7) дължината на носния израстък е 37% от дължината на носната кост (табл. 1). Основата на носния израстък при този вид, както при лъва и ягуара, е 1/2 от ширината на носната кост. Носният израстък е дълъг, а върхът му изтънен.

Дължината и ширината на носната кост (табл. 1) при дивата котка (фиг. 8) са по-големи от тези при домашната (фиг. 9). Дължината на носния израстък при дивата котка е 16% от дължината на носната кост, докато при домашната е 14%. Основата на носният израстък и при двата вида е 1/2 от ширината на носната кост.

Профилът на носния гръб е конвексен при лъва (фиг. 4) и леопарда (фиг. 6), и конкавен при тигъра (фиг. 3), ягуара (фиг. 5), европейския рис (фиг. 7), дивата котка (фиг. 8) и домашната котка (фиг. 9).

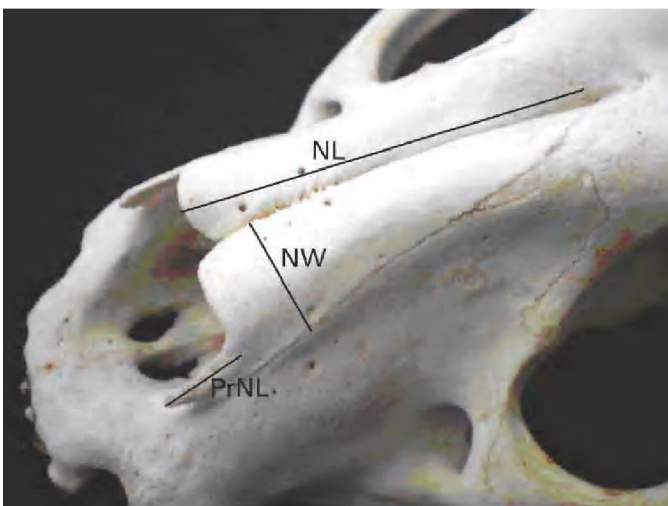
За първи път чрез нашето проучване самостоятелно се изследват и сравняват горепосочените параметри на носната кост при тази група животни от сем. **Felidae**.

За разлика от описанието на носната кост в **Nomina Anatomica Veterinaria** (2005), където



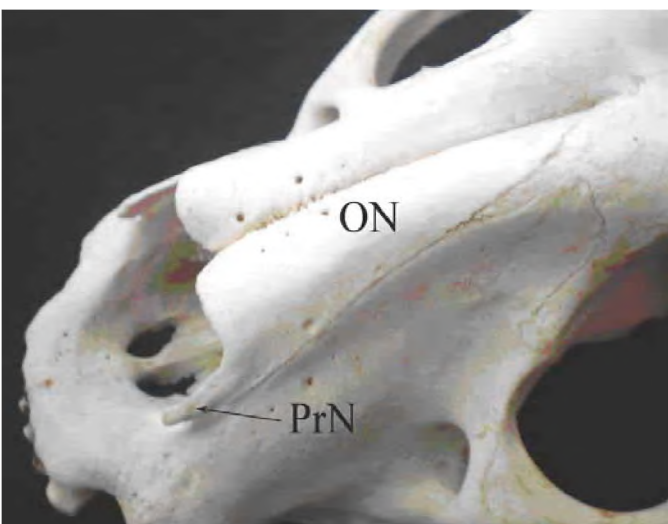
Фиг. 1. Краниодорзален аспект на черепи от леопард (Lp), тигър (T), лъв (L), ягуар (J), дива котка (WC), европейски рис (Lx) и домашна котка (C)

Fig. 1. Craniodorsal aspect of skulls of Leopard (Lp), Tiger (T), Lion (L), Jaguar (J), Wild cat (WC), European lynx (Lx) and Domestic cat (C)



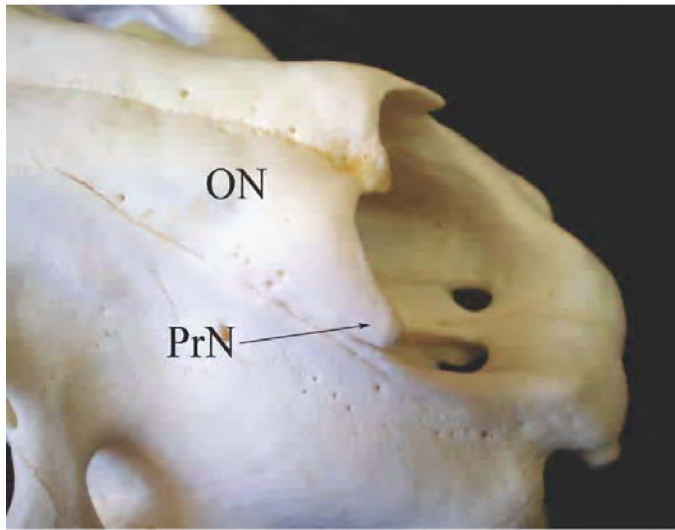
Фиг. 2. Параметри на изследваната носна кост и израстъка ѝ: NL - дължина на носната кост, PrNL - дължина на носния израстък, NW - ширина на носната кост

Fig. 2. Parameters of the studied nasal bone and its processes: NL - length of the nasal bone, PrNL - length of the nasal process, NW - width of the nasal bone

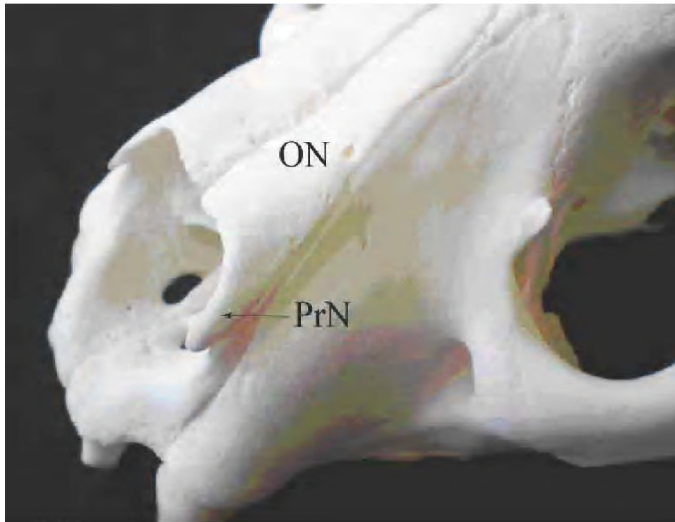


Фиг. 3. Краниолатерален аспект на череп от тигър - носна кост (ON) и носен израстък (PrN)

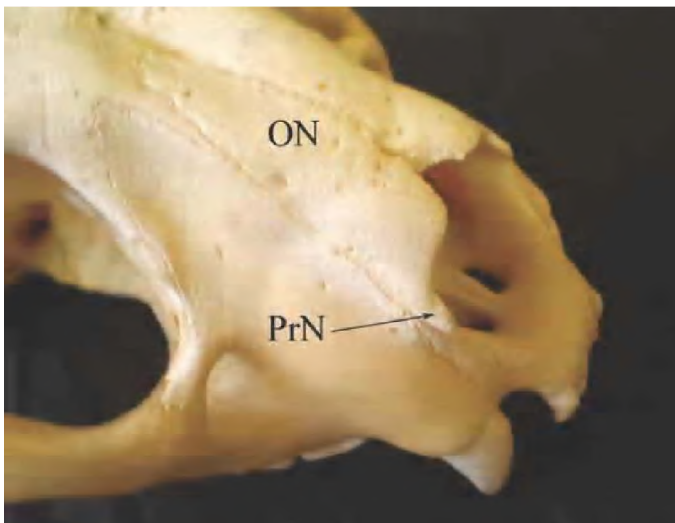
Fig. 3. Cranio-lateral aspect of skulls of Tiger - nasal bone (N) and nasal process (PrN)



Фиг. 4. Краниолатерален аспект на череп от лъв - носна кост (ON) и носен израстък (PrN)
Fig. 4. Craniodorsal aspect of skulls of Lion - nasal bone (N) and nasal processus (PrN)



Фиг. 5. Краниолатерален аспект на череп от ягуар - носна кост (ON) и носен израстък (PrN)
Fig. 5. Craniodorsal aspect of skulls of Jaguar - nasal bone (N) and nasal processus (PrN)



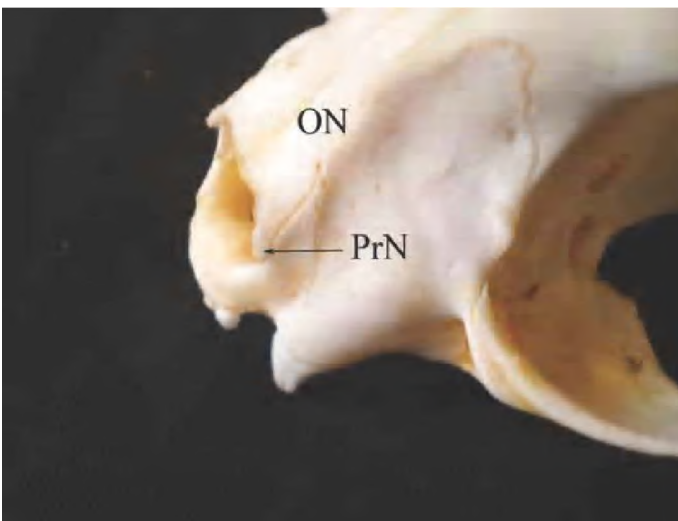
Фиг. 6. Краниолатерален аспект на череп от леопард - носна кост (ON) и носен израстък (PrN)
Fig. 6. Craniodorsal aspect of skulls of Leopard - nasal bone (N) and nasal processus (PrN)



Фиг. 7. Краниолатерален аспект на череп от европейски рис - носна кост (ON) и носен израстък (PrN)
Fig. 7. Craniodorsal aspect of skulls of European lynx - nasal bone (N) and nasal processus (PrN)



Фиг. 8. Краниолатерален аспект на череп от дива котка - носна кост (ON) и носен израстък (PrN)
Fig. 8. Craniodorsal aspect of skulls of Wild cat - nasal bone (N) and nasal processus (PrN)



Фиг. 9. Краниолатерален аспект на череп от домашна котка - носна кост (ON) и носен израстък (PrN)
Fig. 9. Craniodorsal aspect of skulls of Domestic cat - nasal bone (N) and nasal processus (PrN)

Таблица 1. Средни стойности на проучваните параметри на носната кост

Table 1. Average means of the investigated parameters of the nasal bone

Параметри / Parameters	NL	PrNL	NW
Тигър	73.5 ± 1.4 mm	20.5 ± 0.4 mm	22 ± 0.4 mm
Tiger			
Лъв	70.5 ± 1.3 mm	13.5 ± 0.2 mm	27 ± 0.5 mm
Lion			
Ягуар	51 ± 1.1 mm	14.5 ± 0.2 mm	18.5 ± 0.4 mm
Jaguar			
Леопард	46 ± 1.0 mm	9.5 ± 0.1 mm	15 ± 0.3 mm
Leopard			
Европейски рис	35.5 ± 0.9 mm	13 ± 0.3 mm	12 ± 0.2 mm
European lynx			
Дива котка	24.5 ± 0.8 mm	4 ± 0.1 mm	6 ± 0.1 mm
Wild cat			
Домашна котка	22 ± 0.7 mm	3 ± 0.1 mm	5 ± 0.1 mm
Domestic cat			

не се споменава и коментира израстъкът на изследваната кост, ние проучваме и коментираме видовете особености на *Processus nasalis* при седем вида от сем. *Felidae*.

От получените резултати е видно, че при европейския рис носният израстък е с най-голяма относителна дължина - 37%, следван от ягуара - 28% и тигъра - 28%, в сравнение с леопарда, лъва, дивата и домашната котка, при които израстъкът е относително по-къс (14% - 21%). Основата на носния израстък е приблизително 1/2 от ширината на носната кост при лъва, ягуара, европейския рис, дивата и домашната котка, докато при тигъра и леопарда основата на израстъка е 1/4 от ширината на костта.

Според нас тези особености на *Processus nasalis* могат да се приемат като видова характеристика за ростралната част на лицето при изследваните животни.

Конвексността на профила на носната кост при лъва и леопарда в сравнение с конкавността му при останалите изследвани екземпляри кореспондира с изследванията на **Sims** (2005) и **Christiansen** (2008) и се приема от нас също като видова особеност за проучваните индивиди от сем. *Felidae*.

Получените данни относно трите метрични показателя на носната кост и израстъка ѝ при черепа на екземпляри от сем. *Felidae* допълват краниологичните изследвания на **Sims** (2005) и **Christiansen** (2008) и предлагат нова информация за видовата идентификация и диференциация при изследваните видове.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Получените резултати от нашето изследване могат да се приемат като морфологична база както при интерпретацията на видовата характеристика на израстъка на носната кост при някои видове от сем. *Felidae*, така и за експертизата на костни фрагменти и трофеи от черепа на тези видове.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Christiansen, P.**, 2008. Distinguishing skulls of lions (*Panthera leo*) and tigers (*Panthera tigris*). *Mammalian Biology*, 73, (6), 451 - 456.
2. **Christiansen, P.**, 2008. Species distinction and evolutionary differences clouded leopard (*Neofelis nebulosa*) and Diard's clouded leopard (*Neofelis diardi*). *Journal of Mammology*, 89, (6), 1435 - 1446.

3. **Christiansen, P.**, 2008. Evolution of Skull and Mandible Shape in Cats (*Carnivora: Felidae*). PLoS ONE 3, (7): e2807. doi:10.1371/journal.pone.0002807
4. **Christiansen, P.**, 2008. Phylogeny of the great cats (*Felidae: Pantherinae*), and the influence of fossil taxa and missing characters. Cladistics, 24, (6), 977 - 992.
5. **Dyce, K., W. Sack, & J. Wensing**, 1996. Textbook of Veterinary Anatomy. 2. ed. Philadelphia, Saunders, 45 - 60.
6. **Hall, L., K. Clarke, & C. Trim**, 2000. Wright's Veterinary Anaesthesia and Analgesia. 10. ed. London, ELBS and Bailliere Tindall, 95 - 102.
7. **Mazak, J.**, 2004. On the sexual dimorphism in the skull of the tiger (*Panthera tigris*). Mammalian Biology, 69, (6), 392 - 400.
8. **Nomina Anatomica Veterinaria**, 2005. International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature (ICVGAN), General Assembly of the World Association of Veterinary Anatomists (WAVA), Knoxville, TN (USA), Fifth edition, Published by the Editorial Committee, 18.
9. **Sarma, K.**, 2006. Morphological and craniometrical studies on the skull of Kagani Goat (*Capra hircus*) of Jamu region. Int. J. Morphol., 24, (3), 449 - 455.
10. **Sims, M.**, 2005. Identification of mid-size Cat Skulls. Identification Guides for Wildlife Law Enforcement No. 7. USFWS, National Fish and Wildlife Forensics Laboratory, Ashland, OR, 10 - 14.
11. **StatMost for Windows**, 1994. DataMost Corporation, USA, 87 - 96.
12. **Yamaguchi, N., A. Kitchener, E. Gilissen and D. Macdonald**, 2009. Brain size of lion (*Panthera leo*) and tiger (*P. tigris*): implications for intragenic phylogeny, intraspecific differences and the effects of captivity. Biological Journal of Linnean Society, 98, (1), 85-93.

FEATURES OF *PROCESSUS NASALIS* IN SOME WILD AND DOMESTIC MEMBERS OF THE *FELIDAE* FAMILY

*R. Mihaylov, R. Dimitrov**

Thrakia University, Faculty of Agriculture - Stara Zagora

**Thrakia University, Faculty of Veterinary Medicine - Stara Zagora*

SUMMARY

Thirty two skulls of 7 species belonging to the *Felidae* family have been investigated: tiger - *Panthera tigris*, lion - *Panthera leo*, jaguar - *Panthera onca*, leopard - *Panthera pardus*, Eurasian lynx - *Lynx lynx*, wild cat - *Felis silvestris* and domestic cat - *Felis catus*. Three parameters of the nasal bone and the nasal process were studied. In the Eurasian lynx, the nasal process was with the highest relative length - 37%, followed by the jaguar - 28% and the tiger - 28%, compared to the leopard, the lion, wild and domestic cats, whose nasal processes were relatively shorter (14%-21%). The base of the nasal process was approximately 1/2 of nasal bone width in lions, jaguars, Eurasian lynx, wild and domestic cats, whereas in tigers and leopards the nasal process base was 1/4 of nasal bone width. The profile of nasal dorsum was convex in the lion and the leopard, and concave in tigers, jaguars, European lynx, wild and domestic cats. The relative length of the nasal process and the convexity or concavity of nasal bone profile could be interpreted as species-specific traits.

Key words: *morphology, osteology, craniology, felidae*

E - mail: rado_doc@abv.bg;

rosiros38@abv.bg