

РЕНТГЕНОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ КІСТОК ТАЗОСТЕГНОВОГО СУГЛОБА ДЕЯКИХ ХИЖИХ ПТАХІВ

Н. В. ДРУЗЬ, кандидат ветеринарних наук, асистент кафедри анатомії та гістології тварин імені академіка В. Г. Касьяненка

Національний університет біоресурсів і природокористування України

E-mail: druz_nv3011@ukr.net

Анотація. На основі порівняльно-анатомічного аналізу, викладено, порівняно і досліджено будову й розвиток кісток ділянки тазостегнового суглоба у деяких видів ряду соколо- та совоподібних. Визначено, що кістки, які формують тазостегновий суглоб у досліджених видів птахів відрізняються за формою та розмірами. Викладено морфологічні особливості рентгенологічних досліджень скелетних елементів, що формують тазостегновий суглоб та встановлено, що ступінь розвитку кісток має певні міжвидові відмінності, що спричинені різноманітними біоморфологічними чинниками та особливостями стато-локомоції.

Внутрішня структура проксимальної половини стегнової кістки та ділянки суглобової западини серед досліджених хижих відрізняється як розташуванням трабекул компактної речовини, так і губчастої. Більший ступінь розвитку компактної речовини з латерального або з медіального боків стегнової кістки свідчить про дію більших функціональних навантажень на той чи інший бік кістки. Рівномірний розвиток компактної речовини того чи іншого боків відповідно свідчить про рівномірний розподіл функціональних навантажень. Для рентген-структури суглобової западини тазової кістки характерними є 4 типи галуження трабекул: компактний, щільний, а також в залежності від переважання тієї чи іншої речовини – щільно-компактний та компактно-щільний. Це також пояснюється різним функціональним навантаженням маси тіла на дану ділянку тазостегнового суглоба.

Ключові слова: *птахи, біоморфологія, тазостегновий суглоб, кістки, трабекули*

Актуальність. Одним з найбільш досліджуваних та найбільш дискусійних питань протягом всього періоду становлення морфологічної науки було вивчення особливостей будови органів-аналогів у різних груп тварин, особливо, якщо вони відрізняються середовищем існування, способами пересування, дихання, живлення, господарського використання та іншими ознаками. Не меншу цікавість у науковців викликає і дослідження морфо-функціональних особливостей окремих органів в межах досить вузької групи тварин (клас, вид, група та ін.), які

піддані впливу об'єктивних факторів зовнішнього середовища (температура, вологість, висота над рівнем моря, інсоляція, кормова база, техногенне забруднення та ін.), а також обумовлені господарським використанням, яке направлене на виділення та розвиток окремих господарсько-корисних ознак (продуктивність) організму тварин. На сьогодні морфологічних робіт з поєднанням умов навколишнього середовища майже немає, тому даний напрям є актуальним.

Рентгенологічні дослідження кісток тазостегнового суглоба птахів проводили з метою виявлення їх внутрішньої структури. Дослідженням компактної речовини ділянки проксимального епіфіза та суглобової западини тазової кістки. Крім того, визначали тип галуження трабекул.

Матеріали та методи дослідження. Робота виконана на кафедрі анатомії тварин ім. акад. В. Г. Касьяненко НУБіП України. Рентгенологічні дослідження кісток, що формують тазостегновий суглоб, проводились на базі Вроцлавського природничого університету за допомогою рентген-апарата Regius-110S на деяких представниках ряду соколо- та совоподібних, а саме: орлан-білохвіст, беркут, малий яструб, великий яструб, кречет, біла сова, сіра сова, сипуха.

Результати дослідження та їх обговорення. В залежності від типу, форми та структури трабекул у проксимальній половині стегнової кістки нами виділено зони їх галуження: зона розрідженого галуження трабекул, дрібнопетлистого, щільного, великопетлистого, зона трубки та зона компакти. В ділянці суглобової западини тазової кістки, нами виділено 4 типи галуження трабекул: компактний, щільний, а також в залежності від переважання тієї чи іншої речовини щільно-компактний та компактно-щільний.

У рентгенструктурі скелетних елементів тазостегнового суглоба спостерігаються як подібні ознаки, так і значні відмінності. Так компактна речовина проксимальної половини стегнової кістки у всіх досліджених соколоподібних добре розвинута як з латерального, так і з медіального боків стегнової кістки. Однак, серед совоподібних з латерального боку вона більш виражена у білої та сірої сов, проте, в сипухи, навпаки, більш вираженою є компактна речовина медіального боку стегнової кістки (рис. 1). Однакова товщина компакти свідчить про рівномірний розподіл функціональних навантажень.

Трубочаста частина проксимальної половини стегнової кістки у досліджених птахів чітко виражена та займає всю ділянку діафіза стегнової кістки. Так, у субхондральній зоні медіальної поверхні голівки стегнової кістки соколо- та совоподібних досить добре виражене щільне галуження трабекул. Лише у кречета це галуження частково продовжується у дорсальну частину вертлюга стегнової кістки, у беркута – лише на її шийку.

У орлана-білохвоста та беркута центральна частина проксимального кінця стегнової кістки заповнена великопетлистими трабекулами. У великого яструба великопетлисті трабекули розташовані у дистальній частині проксимального кінця стегнової кістки, у білої сови – в латеральній частині

проксимального епіфіза стегнової кістки, а в сірої – в дорсальній. Відсутність його у деяких досліджених видів птахів свідчить про відсутність функціональних навантажень, які б могли спричинити його створення. Проте, дрібнопетлисті трабекули у кречета займають ділянку від голівки до вертлюга стегнової кістки. Однак, у великого яструба вони розташовані дорсальніше, а в орлана-білохвоста зміщені латерально (рис. 2).

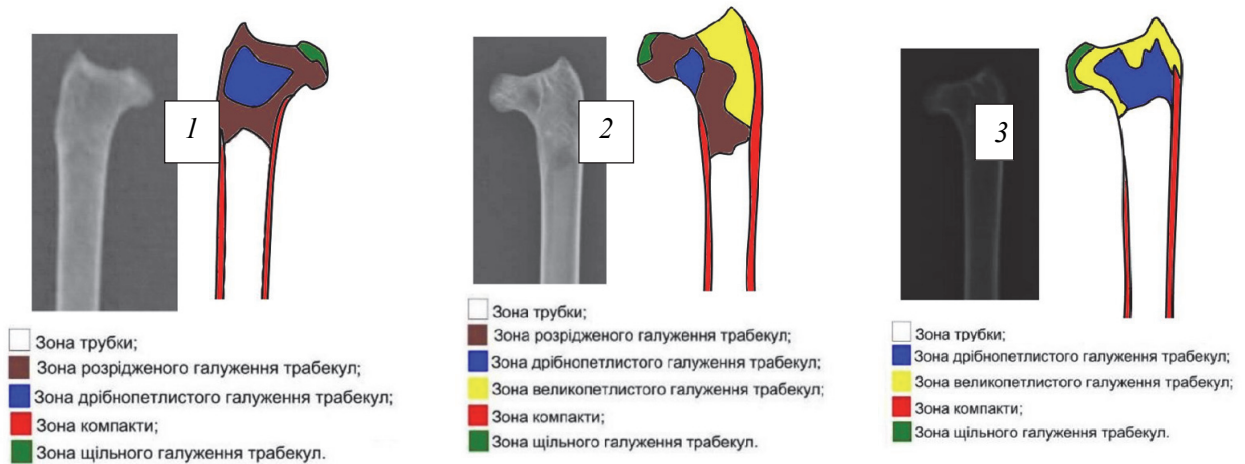


Рис. 1. Рентгенограма проксимальної половини стегнової кістки та її графічна модель у сипухи (1), сови білої (2) та сови сірої (3).

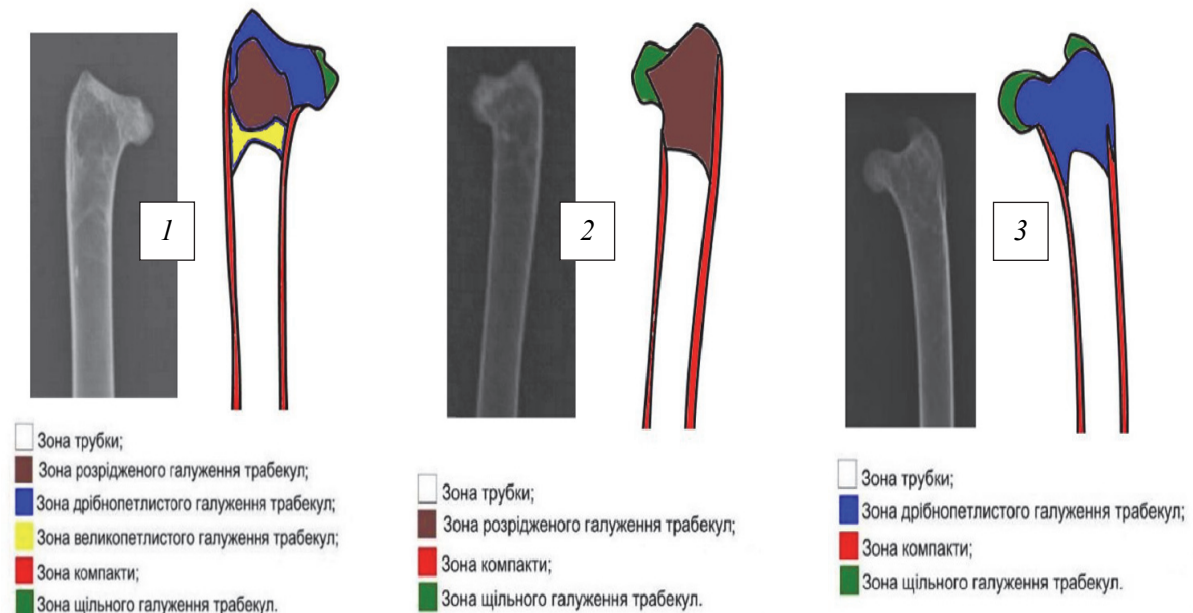


Рис. 2. Рентгенограма проксимальної половини стегнової кістки та її графічна модель у яструба великого (1), яструба малого (2) та кречета (3).

Серед совоподібних дрібнопетлисті трабекули локалізовані у дистальній частині голівки стегнової кістки лише у білої сови, у решти – в центральній ділянці проксимального епіфіза стегнової кістки. Ми вважаємо, що дрібнопетлисте галуження трабекул розташоване в місцях менших (хоча і незначно) функціональних навантажень, ніж на місцях розташування щільних трабекул.

Необхідно зазначити, що в малого яструба центральна частина проксимального епіфіза та вертлюг стегнової кістки характеризуються наявністю розріджених трабекул. Разом з тим, у беркута та великого яструба розріджені трабекули частково розташовані в ділянці латерального боку та центру проксимального епіфіза стегнової кістки. Серед совоподібних розріджені трабекули за своїм розташуванням мають певні відмінності. Так, у білої сови вони займають медіальний бік проксимального кінця стегнової кістки, а у сірої сови та сипухи – обтікають центр проксимального епіфіза цієї ж кістки. Ми вважаємо, що розріджені трабекули, що є потовщеними, виконують роль внутрішніх ребер жорсткості. Це, в свою чергу, надає міцності кістці з дещо тонкою компактною речовиною.

Суглобова западина стегнової кістки досліджених соколо- та совоподібних за своєю рентгенструктурою має певні відмінності. Так, у орлана-білохвоста вона компактна, проте, в беркута, малого та великого яструбів, кречета, а також сипухи – компактно-щільна, у білої та сірої сов – щільно-компактна.

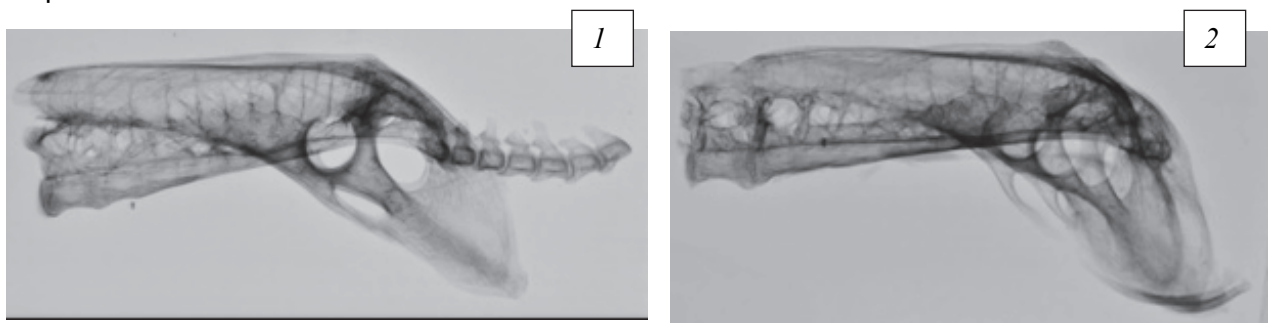


Рис. 3. Рентгенограма тазової ділянки орлана-білохвостого (1) та беркута (2)

Наявність того чи іншого типу галуження трабекул суглобової западини зумовлено дією функціональних навантажень на неї. Зміна галуження трабекул цієї ділянки відбувається від щільного до компактного, а не навпаки.

Висновки і перспективи. Рентгенологічні дослідження проксимальної половини стегнової кістки та суглобової западини тазової кістки деяких досліджених птахів (орлан-білохвіст, беркут, яструб великий, яструб малий, кречет, біла сова, сова сіра, сова вухаста) підтверджують певну різноманітність їхньої внутрішньої будови, розташування та товщини компактної речовини, а також галуження трабекул губчастої речовини, що зумовлено функціональними навантаженнями, які залежать від типу опори та способу пересування по твердому субстрату.

Певні відмінності розподілу функціональних навантажень на суглобову западину тазової кістки призводять до формування 4 типів розташування компактної та губчастої речовин в ділянці суглобової западини тазової кістки: компактного (у орлана-білохвоста), щільно-компактного (у сови сірої, білої сови), компактно-щільного (у беркута, яструба малого, яструба великого, кречета, сипухи). Наявність товстої або тоншої компактної речовини з того чи іншого боку стегнової кістки свідчить про більші чи менші навантаження на той або інший бік кістки. Ця товщина коливається з латеральної поверхні від 2,4 до 24,2 %, з медіальної – від 2,4 до 20,8 %.

Список використаних джерел

1. Боев, З. Н. Морфология костей у птиц / З. Н. Боев // Природа (НРБ), 1986. – Т. 35. – № 6. – С. 50-55.
2. Линдеман, К. Е. Основы сравнительной анатомии позвоночных животных / К. Е. Линдеман. – С.-Пб. : Изд-во А.Ф.Маркса, 1899. – 686 с.
3. Мельник, О. П. Стан і перспективи вивчення біоморфології м'язів ділянки стегна птахів / О. П. Мельник, Н. В. Друзь, В. П. Нікітов // Науковий вісник НУБіП України. – К.: ВЦ НУБіП України, 2012. – Вип. 172. – Ч.1. – 273 с.
4. Gadow, H. Bronn's Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs. Anatomischer Theil / H. Gadow, E. Selenka. – Vögel. 1. – Bd. 6. – Leipzig, 1891. – 1008 s.

References

1. Boev, Z. N., (1986). Morfolohyia kostei u ptyts [Bone morphology in birds] Pryroda (NRB), (35). 6, 50 – 55.
2. Lyndeman, K. E, (1899). Osnovy sravnytelnoi anatomyy pozvonochnykh zhyvotnykh [Basics of comparative anatomy of vertebrates] Yzd-vo A.F.Marksa, 686.
3. Melnyk, O. P. , Druz, N. V., Nikitov, V. P. (2012)/ Stan i perspektyvy vyvchennia biomorfolohii miaziv dilianky stehna ptakhiv [Stan i perspektiv vivchennya biomorfolohii m'язів ділянки стегна птахів]. Ts NUBiP Ukrainy, Vyp. (172).1, 273.
4. Gadow, H., Selenka E. (1891). Bronn's Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs. Anatomischer Theil. Leipzig, (1) 6, 1008.

РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОСТЕЙ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА НЕКОТОРЫХ ХИЩНЫХ ПТИЦ

Н. В. Друзь

Аннотация. На основе сравнительно-анатомического анализа, изложены результаты сравнения, исследовано строение и развитие костей участка тазобедренного сустава у некоторых видов отряда соколо- и совообразных. Определено, что кости, которые формируют тазобедренный сустав исследованных видов птиц, отличаются по форме и размерам.

Изложены морфологические особенности рентгенологических исследований скелетных элементов, формирующих тазобедренный

сустав и установлено, что степень развития костей имеет определенные межвидовые различия, вызванные различными биоморфологическими факторами и особенностями стато-локомоции. Внутренняя структура проксимальной половины бедренной кости и участки суставной впадины среди исследованных хищных отличается как расположением трабекул компактного вещества, так и губчатого. Большую степень развития компактного вещества с латеральной или медиальной сторон бедренной кости свидетельствует о действии больших функциональных нагрузок на ту или иную сторону кости. Равномерное развитие компактного вещества той или иной стороны соответственно свидетельствует о равномерном распределении функциональных нагрузок. Для рентген-структуры суставной впадины тазовой кости характерны 4 типа ветвления трабекул: компактный, плотный, а также в зависимости от преобладания того или иного вещества – плотно-компактный и компактно-плотный. Это также объясняется различными функциональными нагрузками массы тела на данный участок тазобедренного сустава.

Ключевые слова: птицы, биоморфология, тазобедренный сустав, кости, трабекулы

X-RAY EXEMINATION OF HIP JOINT'S BONES OF SOME BIRDS OF PREY

N. V. Druz

Abstract. Based on comparative anatomical analysis ,it is described,compared and analyzed the structure and development of hip joint`s bones of some species of Falconiformes and Owliformes.It was determined that the bones that form the hip joint of the investigated bird`s species are different in shape and size.It is presented morphological characteristics of X-rayed skeletal elements that form the hip joint ,and it was founded that the degree of bones have some interspecies differences,caused by various factors and features of biomorphological stato-locomotion.The internal structure of the proximal half of the femur and the area of glenoid cavity among the studied prey birds is different in location of trabeculae both of compact and spongy substance.Greater degree of the development of compact substance of the lateral or medial side of the femur shows the effect of higher functional loads on one or another direction of bone. Uniform development of compact substance of one or another side respectively indicates the uniform distribution of functional loads. 4 types of branching trabeculae are typical for X-ray structure of the glenoid cavity of the pelvic bone: compact,dense and depending on the loads on one or another substance - dense-compact and compact-dense.It also explains by the different functional load of body`s weight per this section of the hip joint.

Keywords: birds, biomorphology, hip joint, bones, trabeculae