

in the height of the villi and a decrease in the depth of the crypt, their ratio increased from 2.78 in control to 3.52 in the poultry of the experimental group. With the use of humilid, there was a tendency of decrease both of the total number of endocrinocytes of the duodenum and of their largest population, the Ec-cells, which are the main producers of serotonin.

Key words: geese, duodenum, humilid, mucosa, villus, crypt.

УДК 591.471.34/.473:598.281

БИОМОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ М'ЯЗІВ ЩО ДІЮТЬ НА ПЛЕЧОВИЙ СУГЛОБ ВЕЛИКОЇ ПІРНИКОЗИ

Мельник О. О., к. вет. н., асистент, melnik_oo@nuip.edu.ua

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

Анотація. У статті наведені результати досліджень біоморфологічних особливостей м'язів діючих на плечовий суглоб деяких представників ряду Пірнікозоподібних *Ordo Podicipedidae*.

Плечовий суглоб птахів, є багатовісним суглобом, рухи в якому забезпечують не лише м'язи власне плечового суглоба, але й деякі м'язи плечового поясу та ліктьового суглобу. Слід зазначити, що головними м'язами польоту птахів є м'язи плечового поясу, зокрема грудний та надкоракіодний.

З метою розуміння ступеня розвитку, а головне механізмів диференціації, трансформації та розвитку м'язових структур, спонукало нас до проведення комплексного дослідження м'язів, що діють на плечовий пояс, плечовий та ліктьовий суглоб великої пірникози.

Ключові слова: біоморфологія, плечовий пояс, м'язи, пірникозоподібні, велика пірникоза, плечовий суглоб, птахи.

Актуальність проблеми. Не дивлячись на довготривалий період вивчення і наявності значної кількості публікацій, біоморфологія систем та органів залишається не вивченою. Це повною мірою стосується і м'язових елементів плечового суглоба птахів. Певні успіхи у вивченні цих питань були зроблені в продовж кінця ХІХ та ХХ століття [1, 3, 6, 7,8], але на сьогоднішній день питання будови м'язових складових плечового суглоба залишається далеко не вивченим [2, 4, 5]. Грудні кінцівки птахів трансформовані у особливий орган – крило, що у всіх птахів виведене з опори і забезпечує політ.

Метою нашої роботи було дослідження біоморфологічних особливостей м'язів діючих на плечовий суглоб деяких представників ряду горобцеподібних. Для досягнення поставленої мети ми проводили звичайне анатомічне препарування під час якого описаний матеріал був оброблений статистично.

Матеріал і методи дослідження. Матеріал для досліджень було одержано із фондів кафедри анатомії тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка Національного університету біоресурсів і природокористування України, де і були проведені дослідження м'язових структур плечового поясу, плечового та ліктьового суглоба деяких представників ряду Пірнікозоподібних *Ordo Podicipedidae*, а саме велика пірникоза *Podiceps cristatus* у кількості 3 представники.

Дослідження м'язів плечового суглоба, а також плечового поясу та ліктьового суглоба птахів проводили на свіжих або фіксованих 10 %-м розчином формаліну трупах. Після опису та визначення точок фіксації м'язів їх розсікали з метою визначення розташування м'язових волокон. Крім того, з метою з'ясування ступеню розвитку м'язів та м'язових груп, кожен м'яз зважували. Під час опису м'язів користувалися загальноживаними анатомічними термінами та їх комбінаціями, після опису досліджуваних м'язів отриманий матеріал був оброблений статистично (Табл. 1-3).

Результати дослідження. Переважна більшість видів птахів ряду пірникозоподібних ходити по суші практично не можуть. Все їхнє життя проходить у воді. Вони чудово плавають і ще краще пірнають. Слід зазначити, що під час підводного плавання пірникозоподібні рухаються виключно за допомогою ніг. Вони характеризуються швидким, але мало маневреним польотом. Їх крила короткі та вузькі, що накладає певні відбитки на ступінь розвитку і диференціації досліджуваних м'язів.

Таблиця 1

Співвідношення маси м'язів плечового поясу птахів до їх загальної маси, %	
Передній ромбоподібний	0,2
Задній ромбоподібний	0,6
Передній найширший	0,3
Задній найширший	2,2
Каудальний зубчастий	0,5
Грудний	79,9
Надкоракоїдний	9,4
Підкоракоїдний	6,5
Співвідношення маси м'язів плечового суглоба птахів до їх загальної маси, %	
Підлопатковий	26,2
Краніальний лопатко-плечовий або краніальний надлопатковий	31,9
Каудальний лопатко-плечовий або каудальний надлопатковий	
Дельтоподібний	19,7
Передній коракоїдно-плечовий	6,5
Задній коракоїдно-плечовий	12,3
Ключично-плечовий	3,0

Таблиця 2

Співвідношення маси м'язів ліктьового суглоба птахів до їх загальної маси, %

Коракоїдно-променевиий	17,4
Лопатко-триголовиий	28,4
Медіальний плече-триголовиий	34,2
Прапатагіальний	19,8

Таблиця 3

Співвідношення маси м'язових груп, що діють на плечовий суглоб птахів до їх загальної маси, %

№ п/п	Вид птахів	Групи м'язів		
		Плечового поясу	Плечового суглоба	Ліктьового суглоба
1.	Велика пірникоза	88,3	5,5	6,0

У великої пірникози передній ромбоподібний м'яз чітко виражений. Він починається апоневротично на остистих відростках 1-го – 3-го грудних хребців. Закінчується м'язово на дорсальній поверхні каудальної половини лопатки. Під ним розташовується задній ромбоподібний м'яз, що починається апоневротично на остистому відростку 1-го грудного хребця і закінчується м'язово на дорсальному краї лопатки дещо краніальніше його середини.

Досліджені пірникозоподібні характеризуються наявністю двох найширших м'язів спини. Однак, передній найширший м'яз спини, за своїми точками фіксації, є типовим. Він починається апоневротично від остистих відростків 1-го – 4-го грудних хребців. Закінчується апоневротично в ділянці дорсальної поверхні проксимального кінця плечової кістки. Задній найширший м'яз спини має типово апоневротичне закінчення разом з переднім найширшим. Однак його початок дещо відмінний. Оскільки він починається апоневротично на остистих відростках останніх грудних хребців і, крім того м'язово на крижовій кістці. Слід зазначити, що за своїм розвитком, задній найширший м'яз спини є значно більше розвинутим ніж передній найширший.

Із зубчастих м'язів у пірникозоподібних наявний лише один – каудальний зубчастий. Цей м'яз починається апоневротично на латеральній поверхні 2-го – 5-го ребер дещо дистальніше їх проксимальних кінців. Він чітко диференційований на два зубці, що фіксуються м'язово-апоневротично до вентрального краю каудального кінця лопатки. Краніальний та середній (глибокий) зубчасті м'язи у пірникозоподібних трансформовані у апоневрози.

Грудний м'яз за точками фіксації у дослідженого виду пірникозоподібних є типовим. Однак, він диференційований на два пласти – поверхневий і глибокий. Ці пласти теж характеризуються різним напрямком м'язових волокон. У поверхневому пласті вони розташовані майже

перпендикулярно до поздовжньої осі хребта, а у глибокому – поздовжньо. Разом з тим слід зазначити, що диференціація м'язових пластів у пірнікозоподібних не повна. Слід зазначити і те, що за своїм розвитком більшим є поверхневий пласт.

Розташований під грудним м'язом надкоракоїдний м'яз є типовим за точками своєї фіксації. За своєю внутрішньою структурою він двоперистий. Типовим як за точками фіксації, так і за внутрішньою структурою є і підкоракоїдний м'яз.

Щодо м'язів плечового суглоба то у пірнікозоподібних, їх кількість дещо менша ніж у інших видів [9]. Так, підлопатковий м'яз починається м'язово вздовж всієї медіальної поверхні лопатки. Закінчується він на медіальному горбі плечової кістки і теж м'язово. Проте, краніальний лопатко-плечовий або краніальний надлопатковий м'яз та каудальний лопатко-плечовий або каудальний надлопатковий м'яз не диференційовані між собою і є єдиним м'язом. Цей м'яз також має м'язовий початок, але вздовж латеральної поверхні всього вентрального краю лопатки і йде до латерального горба плечової кістки, характеризується сухожильним закінченням. Слід зазначити, що за ступенем розвитку, надлопатковий м'яз розвинутий дещо більше.

Дельтоподібний м'яз у пірнікозоподібних починається на латеральній поверхні краніальної частини лопатки та на проксимальному кінці вилочки. Однак, на відміну від гагароподібних, цей початок м'язовий. Закінчується м'яз у ділянці дельтоподібного гребня плечової кістки. Однак, у пірнікозоподібних воно м'язово-апоневротичне.

Передній коракоїдно-плечовий м'яз, у дослідженого виду, починається сухожильно від латеральної поверхні проксимального кінця коракоїда і закінчується апоневротично в ділянці проксимальної частини латеральної поверхні дельтоподібного гребеня. Задній коракоїдно-плечовий м'яз також бере початок від латеральної поверхні проксимального кінця коракоїда і, як і передній коракоїдно-плечовий, сухожильно. Закінчується він апоневротично на медіальному горбі плечової кістки. Слід зазначити, що задній коракоїдно-плечовий м'яз пірнікозоподібних має більш значний розвиток ніж передній.

Слід зазначити, що у великої пірнікози, виділяється ще й ключично-плечовий м'яз. Цей м'яз починається м'язово від латеральної поверхні проксимального кінця вилочки і закінчується в ділянці дельтоподібного гребеня плечової кістки.

У групі м'язів ліктьового суглоба серед триголових м'язів тут наявні два – лопатко-триголовий та медіальний плече-триголовий. Лопатко-триголовий м'яз починається апоневротично від латеральної поверхні шийки лопатки і закінчується, теж апоневротично на ліктьовому горбі ліктьової кістки. Слід зазначити, що у даного виду, за внутрішньою структурою, цей м'яз є одноперистий. Медіальний плече-триголовий м'яз починається апоневротично від медіальної поверхні шийки лопатки і закінчується, теж апоневротично на ліктьовому горбі ліктьової кістки. Необхідно відмітити і те, що медіальний плече-триголовий м'яз, за своїм розвитком, є дещо більшими ніж лопатко-триголовий.

Коракоїдно-променеви м'яз, у дослідженого виду, починається сухожильно від латеральної поверхні проксимального кінця коракоїда. На рівні проксимальної четвертини плечової кістки він диференційований на дві голівки – довгу і коротку. Довга голівка характеризується довгим м'язовим черевцем і закінчується сухожильно на проксимальному кінці медіальної поверхні променевої кістки. За своєю внутрішньою структурою вона однопериста. Коротка голівка відповідно має коротке м'язове черевце, що переходить у ділянці проксимальної третини передпліччя у поверхневу фасцію передпліччя. Слід зазначити, що довга голівка значно більше розвинута ніж коротка.

Певна специфічність спостерігається і у будові пропатагіального м'яза. Цей м'яз починається м'язово на проксимальному кінці медіальної поверхні коракоїда. В ділянці середньої третини дельтоподібного гребня від нього відходить дві сухожильні ніжки: краніальна і каудальна. Краніальна ніжка переходить у грудний м'яз в ділянці його фіксації до плечової кістки. Каудальна ніжка, у свою чергу, переходить у дельтоподібний м'яз в ділянці його фіксації до дельтоподібного гребня. Далі пропатагіальний м'яз переходить в апоневроз, який також розгалужується на три гілки. Одна з них відходить в напрямку ліктьового горба ліктьової кістки де і закінчується. Друга закінчується в ділянці латеральної поверхні проксимальної четвертини променевої кістки. Третя, дещо дистальніше проксимальної частини передпліччя переходить в еластичний і пружний сухожилок, що на рівні середини передпліччя знову переходить в апоневроз, яким закінчується в ділянці кисті.

Висновки

1. У більшості видів птахів є три зубчасті м'язи – передній (краніальний), середній (глибокий) та задній (каудальний). пірнікозоподібних наявний лише один – каудальний зубчастий. Краніальний та середній (глибокий) зубчасті м'язи у цих видів трансформовані у апоневрози.

2. Грудний м'яз у пірникозоподібних чітко диференційований на два пласти – поверхневий і глибокий, що характеризуються різним напрямком м'язових волокон.
3. Краніальний лопатко-плечовий або краніальний надлопатковий м'яз та каудальний лопатко-плечовий або каудальний надлопатковий м'яз, у пірникозоподібних не диференційовані між собою і являють один лопатко-плечовий м'яз, що описано вперше нами.
4. У великої пірникози нами вперше виявлено ключично-плечовий м'яз.
5. Певні особливості спостерігаються у будові коракоїдно-променевого м'яза. Так, у великої пірникози, він диференційований на дві голівки – довгу (коракоїдну) і коротку (плечову). Зазначені особливості описані вперше нами.
6. Всі зазначені особливості будови та диференціації м'язів, діючих на плечовий суглоб птахів обумовлені фізичними навантаженнями, що спричинені адаптціями до різного типу, швидкості і тривалості польоту.

Література

1. Гладков Н. А. Вес грудной мускулатуры и крыльев птицы в связи с характером её полета / Н. А. Гладков // Зоологический журнал – 1937. – Т. 16, № 4. – С. 677 – 687.
2. Горальський Л. П. Анатомія свійських птахів / [Горальський Л. П., Хомич В. Т., Кот В. Ф., Гуральська С. В.] – Житомир : Полісся, 2011. – 252 с.
3. Линдеман К. Е. Основы сравнительной анатомии позвоночных животных / К. Е. Линдеман. – СПб. : Издательство А. Ф. Маркса, 1899. – 686 с.
4. Мельник О. О. Стан і перспективи вивчення біоморфології плечового суглоба птахів / О. О. Мельник, В. К. Костюк // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин. – Львів, 2013. - № 1/2, випуск 14. – С. 386 – 392.
5. Мельник О.О. Біоморфологія м'язово-скелетних структур плечового суглоба птахів //Мельник О.О.// дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата ветеринарних наук — К.: НУБіП України, 2016 р. — 431 с.
6. Сыч В. Ф. Морфология локомоторного аппарата птиц / В. Ф. Сыч. – СПб.-Ульяновск : Издательство Средневолжского научного центра, 1999. – 520 с.
7. Gadow H. Bronn's Klassen und Ordnungen des Tier-Reichs. Anatomischer Theil / H. Gadow, E. Selenka. – Leipzig, 1891. – Vögel. 1, bd. 6.– 1008 s.
8. Gregory D. B. The appendicular myology and phylogenetic relationships of the Ploceidae and Estrildidae (Aves: Passeriformes) / D. B. Gregory // Bull. Carnegie Mus. Nat. Hist. – 1979. – № 15. – P. 25.
9. Мельник О.О. БІОМОРФОЛОГІЯ М'ЯЗОВО-СКЕЛЕТНИХ СТРУКТУР ПЛЕЧОВОГО СУГЛОБА ПТАХІВ //Мельник О.О.// дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата ветеринарних наук — К.: НУБіП України, 2016 р. — 431 с.

БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МЫШЦ КОТОРЫЕ ДЕЙСТВУЮТ НА ПЛЕЧОВОЙ СУСТАВ БОЛЬШОЙ ПОГАНКИ

Мельник А. О., к. вет. н., асистент, melnik_oo@nuip.edu.ua

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев

Аннотация. В статье приведены результаты исследований биоморфологических особенностей мышц действующих на плечевой сустав некоторых представителей отряда Поганкообразных *Ordo Podicipedidae*. Плечевой сустав птиц, является многоосным суставом, движения в котором обеспечивают не только мышцы собственно плечевого сустава, но и некоторые мышцы плечевого пояса и локтевого сустава. Следует отметить, что главными мышцами полета птиц является мышцы плечевого пояса, в частности грудной и надкоракоидный.

С целью понимания степени развития, а главное механизмов дифференциации, трансформации и развития мышечных структур, побудило нас к проведению комплексного исследования мышц, действующих на плечевой пояс, плечевой и локтевой сустав большого поганковые.

Ключевые слова: биоморфология, плечевой пояс, мышцы, поганкообразные, большая поганка, плечевой суглоб, птицы.

BIOMORPHOLOGICAL FEATURES OF MUSCLES THAT ACT ON THE SHOULDER JOINT OF THE GREAT CRESTED GREBE

Melnyk O.O. Phd. Vet. Sciences, melnik_oo@nubip.edu.ua

National University of life and environmental sciences of Ukrain

Summary. The article is presented the results of the research of the biomorphological features of the muscles, that act on the shoulder joint of some representatives of a series of *Ordo Podicipedidae*.

Shoulder joint of birds is multifaceted joint, which movements don't provide only the muscles of the shoulder joint, but also some muscles of the shoulder girdle and the elbow joint. It should be noted, that the main muscles of the flight of birds are muscles of the shoulder girdle, in particular *m. pectoralis* and *m. supracoracoideus*.

For the purpose of understand the degree of development, importantly the mechanisms of differentiation, transformation and development of muscular structures, motivate us to realization a comprehensive research of muscles, that act on the shoulder girdle, shoulder and elbow joints of the great crested grebe.

Material for research was got from the funds of the Department of Anatomy Animals named after acad. V.G.Kasyanenko National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, where the research of muscle structure of the shoulder girdle, shoulder and elbow joints of some representatives of series of *Ordo Podicipedidae* was conducted the great crested grebe in number 3 representatives.

The pectoral muscle at the points of fixation in the studied species of Podicipediformes is typical. These layers are also characterized by a different way of muscle fibers. In superficial layer, they are located almost perpendicular to the longitudinal axis of the spine, in deep – longitudinally. At the same time, it should be noted, that the differentiation of muscular layers isn't so complete in *Podicipediformes*. It should also be noted, that superficial is larger in its development.

There are two muscles among the three-headed muscles – scapula-triceps muscle and medial humero-triceps. Scapulo-triceps muscle begins aponeuritively from lateral upside of the neck of the shoulder and ends also aponeuritively on the elbow hump of the elbow bone. It should be noted, that this muscle is single-walled in this species, by the internal structure.

Some specificity is seen in the structure of propatogial muscle. This muscle begins muscular on the proximal end of the medial upside of the coracoid. In the area of the middle third of the deltoid crest, two tendon legs are gone away: cranial and

caudal. Cranial leg passes into chest muscle in the area of its fixation to the humerus. Caudal leg passes into deltoid muscle in the area of its fixation to the deltoid crest. Further propatagital muscle passes into aponeurosis, which also branched into three branches. One of them goes into the direction of the elbow hump of elbow, where it ends. The second one ends in the area of the lateral upside of the proximal quaternary of the radius bone. The third one passes into an elastic and whippy tendon something distal to the proximal part of the forearm, which goes into aponeurosis again at the level of the middle of the forearm, and it ends in the area of the brunch.

Key words: biomorphology, shoulder joint, muscle, Podicipediformes, great crested grebe, birds.

УДК 591.471.34/473:598.281

БІОМОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ М'ЯЗІВ, ЩО ДІЮТЬ НА ПЛЕЧОВИЙ СУГЛОБ ДЕЯКИХ ПРЕДСТАВНИКІВ РЯДУ ПАПУГОПОДІБНИХ

Мельник О. О. к. вет. н., асистент, melnik_oo@nubip.edu.ua

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

Анотація. У статті наведені результати досліджень біоморфологічних особливостей м'язів діючих на плечовий суглоб деяких представників ряду папугоподібних. Проведено дослідження було встановлено особливості будови та диференціації м'язів, діючих на плечовий суглоб деяких представників Ряду Папугоподібних.

Ключові слова: біоморфологія, м'яз, плечовий суглоб, птахи, папугоподібні, синьожовтий ара, жовточубий какаду.

Актуальність проблеми. Не дивлячись на довготривалий період вивчення і наявності значної кількості публікацій, біоморфологія систем та органів залишається не вивченою. Це повною мірою стосується і м'язових елементів плечового суглоба птахів. Певні успіхи у вивченні цих питань були зроблені в продовж кінця ХІХ та ХХ століття [1, 3, 6, 7,8], але на сьогоднішній день питання будови м'язових складових плечового суглоба залишається далеко не вивченим [2, 4, 5]. Грудні кінцівки птахів трансформовані у особливий орган – крило, що у всіх птахів виведене з опори і забезпечує політ.