

МОРФОМЕТРИЯ КОСТЕЙ ПОЯСА ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

*Николенко С.О., Рубанович И.В., Казновецкая Я.С.,
Усович А.К., Петько И.А.*

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы Народов
медицинский университет»,
г. Витебск, Беларусь*

Исследованы морфометрические особенности костей пояса верхней конечности на примере коллекции учебного фонда кафедры анатомия человека УО «Витебский государственный ордена Дружбы Народов медицинский университет». Установлена различная степень выраженности анатомических структур ключицы, корреляция морфологических параметров, определяющих форму ключицы с ее длиной, определены различные формы акромиона и суставной впадины. Данные представляют интерес для морфологов, травматологов-ортопедов, а также представителей других отраслей медицины.

Ключевые слова: кости пояса верхней конечности, лопатка, ключица

MORPHOMETRY OF THE BONES OF THE SHOULDER GIRDLE

*Nikolenko S.O., Rubanovich I.V., Kaznovetskaya Y.S., Usovich A.K., Petko I.A.
Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University,
Vitebsk, Belarus*

The morphometric features of the shoulder girdle bones were studied in the collection of the Human Anatomy Department of the Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University. The anatomical structures of the clavicles have been established and it has a various degrees of expression, the correlation of morphological parameters established the clavicle shape with its length, and various forms of the acromion and glenoid cavity have been determined. Information data provides interest for morphologist, neurophysiologist and traumatologist-orthopedist, and also for another medical industry representative.

Keywords: bones of the upper limb girdle, scapula, clavicle

Введение. Кости пояса верхней конечности при относительно небольших размерах, являются местом прикрепления большого количества мышц и связок, принимают участие в образовании суставов. Принимая во внимание зависимость строения костей скелета от выполняемой ими функции, отличительные особенности анатомии костей пояса верхней конечностей человека несомненно представляют интерес для исследователей многих отраслей медицины. Морфологические возрастные и половые особенности строения костей пояса верхней конечности, а также варианты их строения имеют прикладное значение в трансплантологии, судебной медицине, реаниматологии, анестезиологии, хирургии. Лопатка как объект для

идентификации пола [1,2,3] и возраста [4] была описана многими исследователями, ряд ученых разработали научно обоснованные диагностические критерии установления длины тела по отдельным морфологическим параметрам лопатки, позволяющим определить длину тела человека [2, 5]. Установлено, что морфология акромиона играет важную роль в развитии синдрома импинджмента, а также патологии вращательной манжеты плеча. Таким образом, важно знать морфометрические параметры костей пояса верхней конечности.

Цель исследования: изучить морфометрические особенности костей пояса верхней конечности на примере коллекции учебного музея кафедры.

Материалы и методы. В ходе исследования были изучены 34 (14 правых, 20 левых) мацерированных лопаток мужчин молодого, среднего и пожилого возрастов, 16 (8 правых, 8 левых) костных мацерированных препаратов ключиц мужчин молодого, среднего и пожилого возрастов из фонда препаратов кафедры анатомии человека УО ВГМУ, на основе использования методики антропологических исследований В. П. Алексева и В. И. Добрякова. Первым этапом определяли их латерализацию (принадлежность к правой или левой конечности). Вторым этапом - это рисование контурограмм ключиц. Третьим этапом – это измерения при помощи штангенциркуля, прошедшего метрологическую поверку (точность 0,1 мм). У ключиц определяли следующие показатели: наибольшая длина ключицы, наибольшая длина ключицы по В. И. Добрякову, высота изгиба диафиза, глубина изгибов акромиального и грудинного концов ключицы, а у лопаток измеряли: высоту суставной впадины, ширину суставной впадины, поперечный диаметр верхней и нижней частей суставной впадины, длину акромиона, ширину акромиона, длину основания ости лопатки, длину ости лопатки (рисунок 1,2).

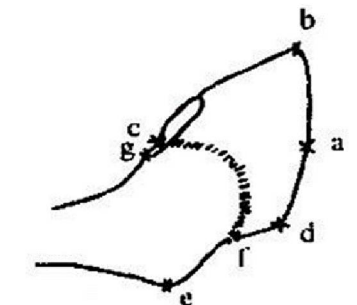


Рис. 1. Схема акромиона лопатки.

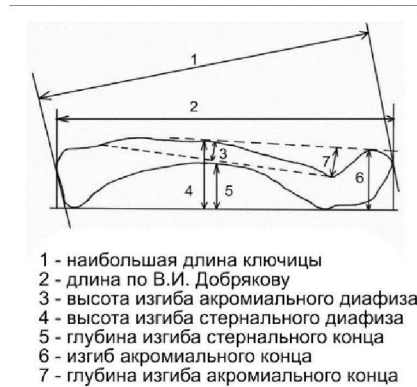


Рис. 2. Схема ключицы.

Последний этап исследования – это установление форм суставной впадины лопатки и акромиона. Показатель длины акромиона – это прямое расстояние между нижней и верхней точками латерального края (b-d), а ширина акромиона – прямое расстояние между нижней точкой ключичной суставной поверхности и нижней точкой латерального края (g-d). Расстояние от наиболее латерально расположенной точки акромиона до точки, находящейся на медиальном крае лопатки в основании лопаточной ости между ее верхним и нижним краями называется длина ости лопатки. Расстояние от точки, находящейся на медиальном крае лопатки в основании лопаточной ости между ее верхним и нижним краями, до точки, расположенной наиболее латерально на нижнем крае основания ости лопатки определяется как длина основания ости лопатки.

Статистическая обработка проводилась в программах обработки электронных таблиц «Microsoft Excel 2007» и STATISTICA 10 (StatSoft, США, лицензия учреждения образования «ВГМУ» sta 999k347156-w). В связи с тем, что распределение исследуемых показателей статистически значимо отличалось от нормального (р-значение теста Шапиро–Уилка менее 0,5), данные приводили в виде медианы (Me), верхнего квартиля (LQ) и нижнего квартиля (UQ). При сравнении показателей правой и левой лопаток использовали непараметрический Mann-Whitney U-test. Критическим уровнем значимости считали $p < 0,05$. Использовали корреляционный анализ с вычислением коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Коэффициент корреляции оценивали следующим образом: $R < 0,25$ – слабая корреляция, $0,25 \leq R \leq 0,75$ – умеренная и $R > 0,75$ – сильная корреляция.

Результаты исследования и их обсуждение.

В ходе исследования установили следующие формы суставной впадины: овальная, перевернутая запятая, грушевидная (рисунок 3).



Рис. 3. Диаграмма процентного соотношения форм суставной впадины лопатки.

Грушевидная форма суставной впадины является наиболее часто встречаемой. Определили следующие формы акромиона: плоская, закругленная и крючковидная (рисунок 4).

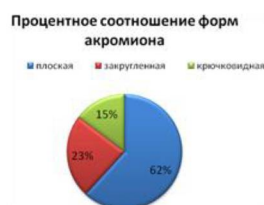


Рис. 4. Диаграмма процентного соотношения форм акромиона.

Чаще всего выявлялась плоская форма акромиона - 62%, гораздо реже закругленная - 24% и крючковидная только в 15% исследованных случаев.

Не обнаружили различий параметров длины ости лопатки и ее основания, длины и ширины акромиона между правой и левой лопатками ($p > 0,05$) (таблица 1), а размеры суставной впадины достоверно отличаются между правой и левой лопатками ($p \leq 0,05$).

Таблица 1.
Морфометрические показатели костей верхней конечности (Me, LQ, UQ), мм.

	Количество наблюдений	Правая лопатка	Левая лопатка	p =
Длина основания ости лопатки	34	11,6 (11;13,0)	11,3 (10,5;12,8)	0,9
Длина ости лопатки	34	12,7 (12,3;12,9)	12,5 (11,7;12,8)	0,99
Длина акромиона	34	3,7 (3,3;3,8)	3,4 (3,0;3,9)	0,71
Ширина акромиона	34	3,1 (2,8;3)	2,9 (2,7;3,5)	0,9
Высота суставной впадины	34	3,05 (2,9;3,6)	2,9 (1,9;3,1)	0,9

Поперечный диаметр верхней части суставной впадины	34	2,1 (2;2,3)	1,9 (1,8; 2,2)	0,04
Поперечный диаметр нижней части суставной впадины	34	2,5 (1,4;2,8)	2,1 (1,2;2,9)	0,01
Наибольшая длина ключицы	16	154 (148;157)	152 (150; 158)	0,72
Длина ключицы по В. И. Добрякову	16	150 (145;153)	149 (148;151)	0,63
Высота изгиба грудинного эпифиза	16	9 (7;13)	5 (4;6)	0,06
Высота изгиба акромиального эпифиза	16	31 (28;35)	29 (29;30)	0,8
Глубина изгиба грудинного эпифиза	16	20 (17;23)	19 (18;19)	0,4
Изгиб акромиального эпифиза	16	32 (28;33)	28 (28;30)	0,2

Установили различную степень выраженности анатомических структур ключицы. В некоторых случаях конусовидный бугорок и трапециевидная линия практически отсутствовали. Выявили асимметрию между правой и левой ключицами согласно значениям показателей: высота изгиба грудинного эпифиза ($p = 0,06$), изгиб акромиального конца ($p = 0,4$), глубина изгиба акромиального конца ($p = 0,2$). Морфологические параметры, определяющие форму ключицы, то есть глубина медиальных изгибов ($r=0,51$) и латеральных изгибов ($r=0,45$) и их глубина ($r=0,4$) коррелируют с длиной ключицы.

Результаты данного исследования согласуются с данными исследователей, которые утверждают, что макроструктура костей человеческого организма, за исключением случаев травматизма и ряда болезней, мало изменчива [6]. Даже если размер костей варьирует в некоторых пределах и способен к изменчивости под действием значительных физических нагрузок на протяжении длительного времени, исчисляемого годами, то все основные размеры лопатки во многом генетически детерминированы, и их изменение невозможно без значительного нарушения гормонального статуса.

Выводы. Знания о различных формах и размерах костей плечевого пояса помогут ортопедам во время хирургического восстановления структур вокруг плечевого сустава. Это также было бы полезно для антропологов, изучающих эволюцию человека [4].

Литература

1. Кошелев, Л.А. О половом диморфизме лопаток // Судебно-медицинская экспертиза. 1971. – Т.14, №4. С.22-23.
2. Лаптев, З.Л. Определение пола и длины тела по параметрам лопаток // Судебно-медицинская экспертиза. 1978. №3. С. 7-11.

3. Чертовских, А.А., Тучик Е.С. О половом диморфизме суставной впадины лопатки // Вестник судебной медицины. 2019. -Т. 8, № 2. С. 10–13.
4. Алексеева, Н.Т. Возрастные изменения лопатки по данным рентгеноанатомического анализа // Июньские морфологические чтения : Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения российского морфолога, заслуженного деятеля науки РФ, основателя воронежской гистохимической школы, профессора Э.Г. Быкова, Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко, 11 июня 2021 года / Воронеж: Издательско-полиграфический центр "Научная книга", 2021. С. 21-25.
5. Чертовских, А. А. Определение длины тела человека по отдельным параметрам лопатки // Судебно-медицинская экспертиза. 2020. -Т. 63, № 6. С. 26-29.