

## ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

УДК 611.714.6

Э.Ф. Баринов (д.м.н., профессор), С.А. Дубина

Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького, г. Донецк, Украина

### КОЛИЧЕСТВЕННАЯ АНАТОМИЯ ГЛАЗНИЦЫ

Морфометрические показатели глазницы используются в нормальной анатомии для характеристики глазницы в целом и ее структур, а также в клинической медицине в качестве диагностических признаков либо информационной основы планирования хирургических операций.

**Цель обзора.** Выявление информативных морфометрических показателей глазницы и уточнение стандартных значений (референтных диапазонов показателей), которые используются при оперативных вмешательствах на орбите. Проведенный анализ литературных источников позволил выявить два основных подхода к описанию количественных показателей анатомии глазницы. В теоретическом подходе, морфометрия используется для количественной характеристики различных анатомических структур глазницы и их индивидуальных анатомических особенностей. В клинической медицине выбор показателей для морфометрии глазницы зависит от объекта внимания врача и выбора хирургического доступа. При осуществлении офтальмологических операций, восстановлении костной ткани глазницы после травм, выборе хирургических доступов к новообразованиям в глазнице и смежных анатомических областей необходимым является изучение количественной анатомии глазницы, информативными показателями являются: высота и ширина входа в глазницу, объем глазницы, длина ее стенок, размеры глазничных щелей, диаметр канала зрительного нерва. Кроме того, в литературе практически не уделяется должного внимания выделению особенностей изменчивости указанных морфометрических характеристик, либо не обосновывается достоверно их отсутствие. Указанные обстоятельства обуславливают необходимость большего внимания к количественной характеристике структур глазницы в половом и возрастном аспектах.

**Ключевые слова:** Глазница, нормальная анатомия, морфометрические показатели, клиническое использование

#### Введение

Функциональная значимость глазницы какместилища органа зрения, костного образования, средства сообщения различных анатомических структур с учетом сложности процессов, протекающих в организме человека на всех этапах его развития, и факторов внешней среды, обуславливают многообразие клинического интереса к структурам, формирующим глазницу, ее сообщениям и морфометрическим характеристикам.

Среди основных объектов такого интереса следует назвать геометрию входа в глазницу в случае диагностирования ряда врожденных аномалий (Рогинский В., 2002; Третьякова О., 2010). Важное значение для определения путей распространения гнойных воспалительных процессов имеет сообщение глазницы с полостью носа, средней черепной, подвисочной крыловидно-небной ямками (Хакимова Г., 2008; Бобылова М., 2011). Большое внимание анатомии и морфометрии глазницы уделяется в связи с необходимостью восстановления ее костных структур после травматических повреждений (Еолчиан С., 2006, 2011; Андреев В., 2010; Потапов А., 2012 и др.), хирургических вмешательств при онкологических заболеваниях (Закондырин Д., 2008; Черкаев В., 2013 и др.) и офтальмопатиях (Шеремета М., 2009; Кочетков П., 2009; Камалов И., 2010, и др.). Современные малоинвазивные методы при оперативном лечении указанных и прочих болезней, пластике орбиты и глазного яблока, требуют повышения точности и информативности визуализации нормальной и патоло-

гической картины состояния анатомических структур глазницы (Сысолятин П., 2009; Буцан С., 2012; De Lisi M., 2014 и др.) на основании изучения их морфометрических параметров.

Вместе с тем, анализ литературных источников позволяет утверждать, что на сегодняшний день не существует единой методики, позволяющей выполнять оценку линейных и объемных показателей анатомических структур глазницы, а также данных о стандартных значениях и референтных диапазонах таких показателей, которая могла бы служить основой для планирования хирургических доступов, моделирования имплантов. В связи с этим необходимо провести систематизацию количественных показателей, характеризующих анатомические особенности глазницы, с учетом их клинической значимости.

#### Цель работы

Выявление информативных морфометрических показателей глазницы и уточнение стандартных значений (референтных диапазонов показателей), которые используются при оперативных вмешательствах на орбите.

#### Изложение основного материала

Морфометрия как метод исследования используется в антропологии, возрастной анатомии и клинической практике достаточно давно. В связи с этим существует множество показателей, которые характеризуют анатомию глазницы. В зависимости от клинического объекта (стенки, вход, содержимое



глазницы и т.д.) и цели (диагностика, реконструкция стенок глазницы либо имплантация глазного яблока, планирование хирургического доступа) набор применяемых для морфометрии показателей существенно отличается.

В теоретической медицине известны морфометрические показатели глазницы, целью измерения которых является количественная характеристика глазницы. Однако эти показатели чаще всего не отражают потребности прикладной анатомии. Они являются отражением описательной функции в нормальной анатомии и ее разделе, характеризующем возрастные изменения. Так, например, в работе Николаенко В. в соавт. (2012) выделяются показатели (и их стандартные величины), описывающие орбиту: длина медиальной стенки глазницы (45 мм); длина латеральной стенки глазницы (40 мм); длина нижней стенки глазницы (20 мм); межорбитальное расстояние (18,5-30,5 мм; в среднем 25 мм); глубина глазницы (45 мм); ширина входа в глазницу (40 мм); высота входа в глазницу (35 мм); объем полости глазницы (23-26 см<sup>3</sup>); угол наклона входа в глазницу (8-13°); открытость глазницы (104-108°); угол между зрительными нервами (45°) и между зрительным нервом и зрительной осью (22,5°) [1].

В исследовании Шуть В. (2008) измерялись длина и высота входа в глазницу при различных ее формах и типах черепа и лица и при различном возрасте у детей. При высокой и длинной глазнице длина входа составляет в среднем  $55,1 \pm 0,17$  мм, высота –  $26,9 \pm 0,14$  мм; при высокой и короткой глазнице ее длина в среднем составляет  $41,7 \pm 0,18$  мм, а высота –  $40,1 \pm 0,11$  мм [2]. Помимо теоретического значения, результаты, полученные в процессе оценки вариабельности значений морфометрических показателей глазницы в зависимости от формы черепа, позволили выработать и практические рекомендации. В частности, анатомическое моделирование доступов в ретробульбарное пространство с учетом оценки длины стенок глазницы показало, что наиболее целесообразными являются доступы через латеральную (в случае долихоцефалической формы черепа) и нижнюю стенку (при брахицефалической форме черепа) глазницы. Фактором выбора в данном случае является корреляция длины стенки глазницы с возможной глубиной операционной раны и углами обзора при соответствующих хирургических доступах.

В работе Ципящук А. (2008) приводятся данные о референтных диапазонах таких морфометрических показателей взрослых людей, как: высота и ширина входа в глазницу; длина верхней, нижней и медиальной и латеральной стенок глазницы; длина и ширина верхней и нижней глазничных щелей на уровнях латеральной, средней и медиальной третей; глубина и объем глазницы при различных формах лицевого черепа. При этом доказано, что различий в возрастных группах по данным показателям нет. В выводах автора содержится ссылка на практическое значение данных о глубине глазницы и показателях индивидуально-типологических особенностей глазничных щелей. Их целесообразно учитывать при хирургических и диагностических эндоскопических манипуляциях на глазнице и сообщающихся с ней отверстий и каналов, а также при оперативных вмешательствах в отоларингологии, челюстно-лицевой и нейрохирургии [3].

Вовк Ю. (2010) приводит гендерные особенности значений показателей ширины (у мужчин справа – 38-46 мм; слева – 39-45 мм; у женщин справа – 36-44 мм, слева – 37-43 мм) и высоты (у мужчин справа – 28-37 мм, слева – 29-38 мм; у женщин справа – 28-38 мм, слева – 29-39 мм) входа в глазницу, отмечая, что их изменчивость коррелирует с формами головы и лица [4]. Загоровская Т. в соавт. (2013) приводит оценки показателя площади входа в глазницу: у мужчин справа –  $12,5 \pm 0,2$  см<sup>2</sup>; слева –  $12,4 \pm 0,2$  см<sup>2</sup>; у женщин справа –  $10,9 \pm 0,3$  см<sup>2</sup>; слева  $11,2 \pm 0,2$  см<sup>2</sup> [5].

В ряде литературных источников морфометрические показатели приводятся как фактические данные, а возможность их клинического применения описывается пространно. Вместе с тем, следует отметить рост публикаций, посвященных конкретизации набора морфометрических показателей в связи с клиническими потребностями.

В исследовании Омаровой С. (2009), посвященном возможностям компьютерной томографии (КТ) в диагностике первичных опухолей орбиты у детей, с целью визуализации нормального состояния костных структур орбиты и их состояния при развитии опухоли проводилась КТ-морфометрия ряда показателей, среди которых: длина наружной стенки орбиты; толщина наружной стенки орбиты (на уровне скулового отростка); длина внутренней стенки орбиты; угол расхождения стенок орбиты; поперечный вход в орбиту; объем орбиты. В результате исследования было установлено, что одним из общих КТ-признаков доброкачественных опухолей орбиты у детей является увеличение размеров орбиты (ее ширины, длины стенок и объема орбиты); одним из общих КТ-признаков раб-домиосарком и других злокачественных новообразований орбиты являются костно-деструктивные изменения, в том числе: расширение орбиты на стороне поражения в поперечнике; нечеткость и ступеванность костной стенки; разрушение внутренней стенки орбиты [6]. Таким образом, из всего исследованного набора морфометрических показателей глазницы, следует, что диагностически информативными или значимыми являются только поперечный вход в орбиту, объем орбиты и угол расхождения стенок, длина внутренней стенки орбиты.

На использование показателей ширины и высоты входа в глазницу, а также их соотношения при планировании восстановления эстетических характеристик орбитальной области после травм скулового комплекса указывает Jo T. (2014) [7].

Михайлюков В. (2014) разработал методику измерения линейных размеров глазницы, которая позволяет оценить степень повреждения и восстановления костной анатомии глазницы на всем ее протяжении. Автором рекомендуется использовать следующие основные стандарты измерений, например, максимальный продольный размер глазницы (глубина глазницы): от нижнеглазничного края до верхне-заднего полюса наружной поверхности костной стенки верхнечелюстной пазухи –  $38,00 \pm 2,97$  мм); вертикальный размер входа в глазницу: от верхнеглазничного края до нижнеглазничного края глазницы ( $34,67 \pm 2,45$  мм) и др. [8].

При проведении имплантации глазных яблок важное значение имеют значения об объеме глазницы, однако по данным литературы они разнятся



ся. Берая М. (2006) указывает на объем глазницы 12,28-16,75 см<sup>3</sup>. Ципящук А. (2008) – в зависимости от формы лицевого черепа: лептопрозопы (справа 13,2-21,7 см<sup>3</sup>, слева 12,3-21,5 см<sup>3</sup>), мезопрозопы (12,5-22,0 см<sup>3</sup>, слева 13,7-22,6 см<sup>3</sup>); эйрипрозопы (справа 13,1-20,0 см<sup>3</sup>, слева 12,2-20,8 см<sup>3</sup>) [9, 3].

Для выбора эффективной хирургической техники декомпрессии экзофтальма, по мнению Vorumandi F. et al. (2013), достаточным является простое измерение 4-х параметров с использованием двумерной КТ орбиты. К этим параметрам относятся: длина глазного яблока в отношении anterior-posterior на уровне центра хрусталика; глубина орбиты в отношении anterior-posterior как расстояние между верхушкой глазницы и центром передней границы орбиты на уровне нижней и верхней глазничных щелей; соотношение длины глазного яблока и глубины орбиты, а также угол между латеральной и медиальной стенками орбиты на уровне глазничного отверстия зрительного канала [10].

Оценку глубины, ширины и высоты орбиты и диаметра глазничного отверстия зрительного канала рекомендовано включать в протокол мультиспиральной КТ при диагностике эндокринной офтальмопатии Шереметой М. в соавт. (2009) [11]. Знание протяженности и диаметра зрительного канала позволяет оптимизировать декомпрессию зрительного нерва при эндоскопической технике, которая применяется при воспалительном или травматическом сдавлении зрительного нерва в области верхушки глазницы и канала зрительного нерва, а также хирургического вмешательства по поводу резекции утолщенного переднего наклоненного отростка и открытия зрительного канала в связи с опухолью, связанной со зрительным нервом (Лопатин А. (2009) [12], Ласунин Н. (2014) [13]).

В исследовании Akdemir G. et al. (2004), посвященном поиску анатомических ориентиров для трансэтмоидального доступа к зрительному каналу с целью проведения декомпрессии зрительного нерва, в качестве важных морфометрических показателей рассматриваются расстояния от точки дакрион до: переднего (справа 19,66 ± 3,96 мм, слева 19,11 ± 2,84 мм) и заднего (справа 32,01 ± 2,90 мм, слева 32,62 ± 3,33 мм) решетчатых отверстий; глазничного отверстия зрительного канала (справа 37,35 ± 2,73 мм, слева 37,52 ± 3,47 мм) [14].

При использовании в качестве анатомического ориентира решетчатых отверстий в офтальмохирургии Piagkou M. et al. (2014) предлагают учитывать вариабельность их числа и расположения, расстояний между ними и другими структурами глазницы с точки зрения пола, право-левосторонней симметрии [15].

Как указывают Abed S.F. et al. (2011), офтальмохирурги должны принимать во внимание ряд морфометрических показателей нижней стенки глазницы для планирования хирургического вмешательства и корректной навигации, в частности, расстояния: от подглазничного отверстия до ямки носослезного мешка; нижней глазничной щели, отверстия зрительного канала, нижнего края глазницы (20,67 ± 2,42 мм, 25,40 ± 2,70 мм, 43,23 ± 3,35 мм и 8,95 ± 1,53 мм соответственно); от заднего края подглазничной борозды до края нижней глазничной щели, отверстия зрительного канала (14,08 ± 2,41 мм, 35,02 ± 3,17 мм) [16].

Важным анатомическим ориентиром при осуществлении операций в полости глазницы является

отверстие, расположенное смежно с верхней глазничной щелью. Через него проходит сосуд, образующий анастомоз между слезной и средней оболочечной артериями, где потенциально могут возникнуть геморагии. В связи с этим Abed S.F. et al. (2012) предлагают учитывать расстояния от данного отверстия до лобно-скулового шва, надглазничной вырезки и бугорка Витналла (соответственно 30,92 ± 4,37 мм, 37,77 ± 3,55 мм, 29,69 ± 3,89 мм). В работе Celik S. et al. (2014) к данным параметрам добавляется еще и расстояние до латерального угла верхней глазничной щели (9,2 мм) [17, 18]. В исследовании Tomaszewska A. и Zelaźniewicz A. (2014) указывается, что в связи с недостаточностью научных данных о морфологии и морфометрии данного отверстия (в определении авторов – менинго-глазничное, meningo-orbitalforamen), целесообразной является оценка расстояния от данного отверстия до точек називон, фронто-маляре-орбитале и зигомаксилляре [19].

Особый интерес вызывает изучение анатомических параметров глазничных щелей, в силу специфичности локализации ряда патологических процессов именно в них. Развитие опухолей может приводить как к изменению ширины глазничных щелей вследствие деструкции краев малых и больших крыльев клиновидной кости, так и затруднять доступ через глазничные щели к интракраниальным структурам. Описанные явления характерны для синдромов Толосы-Ханта, верхней глазничной щели (Иванова-Смоленская И., 2013 [20]; Никифоров А., 2010 [21]). Кроме того, опухоли, расположенные на верхней, задней и передней стенках верхнечелюстной пазухи нередко вызывают невралгию подглазничного нерва (Федоров С. в соавт., 2005 [22]), ветви которого проходят через нижнюю глазничную щель, нарушение венозного оттока из глазницы в крыловидно-небную ямку.

В морфометрии верхней глазничной щели в связи с необходимостью хирургических доступов к средней черепной ямке и пещеристому синусу Govsa F. et al. (1999) предлагают учитывать расстояния от верхнемедиального до верхнелатерального краев (справа 17,3 ± 3,4 мм, слева 16,9 ± 2,9 мм), от верхнелатерального (справа 20,8 ± 3,9 мм, слева 20,1 ± 3,8 мм) и верхнемедиального (справа 9,5 ± 2,2 мм, слева 9 ± 2,4 мм) до нижнего края щели [23].

При различных хирургических доступах (антростомия верхней челюсти, подход с тотальной этмоидэктомией, медиальная максиллоэктомия) De Battista J.C. et al. (2012) используются длина / ширина переднелатерального, среднего и заднемедиального сегментов нижней глазничной щели (соответственно, 6,46/5 мм; 4,95/3, 2 мм; 17,6/2,4 мм) и ее длина в целом (29 мм) [24].

## Выводы

Поиск оптимальных клинических подходов при оперативном вмешательстве на орбите повышает интерес к информативным критериям, характеризующим анатомию этой области черепа. В литературе приводятся ссылки на общепринятые морфометрические характеристики глазницы, упоминаемые в описательной анатомии. Вместе с тем, показатели, используемые в клинической медицине, как правило, отличаются от описательных, что связано с индивидуальными, возрастными и гендерными различиями.



Некоторые из описательных показателей признаются диагностически незначительными или малоинформативными. По ряду из них в хирургической практике применяются дополнительные варианты измерения. Кроме того, в современной литературе упоминаются достаточно нестандартные по сравнению с классической краниометрической программой исследования анатомических размеров структур глазницы.

В целом, анализ литературных источников позволяет утверждать, что при осуществлении офтальмологических операций, восстановлении костной ткани глазницы после травм, выборе хирургических доступов к новообразованиям в глазнице и смеж-

ных анатомических областей необходимым является изучение количественной анатомии глазницы по ряду показателей. К ним, прежде всего, относятся: показатели входа в глазницу (высота и ширина), объем глазницы, длина ее стенок, размеры глазничных щелей. Кроме того, в литературе практически не уделяется должного внимания выделению особенностей изменчивости указанных морфометрических характеристик, либо не обосновывается достоверно их отсутствие. Указанные обстоятельства обуславливают необходимость большего внимания к количественной характеристике структур глазницы в половом и возрастном аспектах.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Николаенко В. П. Орбитальные переломы: руководство для врачей / В. П. Николаенко, Ю. С. Астахов. – СПб.: Эко-Вектор, 2012. – 436 с.
2. Шуть В.В. Возрастные и индивидуальные различия в строении глазницы по данным морфометрии и лучевой диагностики: автореф. дис. ... к.мед.н. ... специальность: 14.00.02 «Анатомия человека», 14.00.08 «Глазные болезни» / В.В. Шуть; Рос. ун-т дружбы народов. – М., 2008. – 21 с.
3. Ципящук А. Ф. Морфология глазничных щелей у взрослых людей при различных краниотипах : автореферат дис. ... к.мед.н. ... специальность: 14.00.02 «Анатомия человека» / А. Ф. Ципящук; Саратов. гос. мед. ун-т. – Саратов, 2008 – 25 с.
4. Вовк, Ю. Н. Клиническая анатомия головы: уч. пособ. Ч. 1 / Ю.Н. Вовк. – Луганск, Элтон-2, 2010. – 196 с.
5. Загоровская Т.М. Изменчивость морфометрических характеристик глазницы в зависимости от возраста и пола / Т. М. Загоровская, О. Ю. Алешкина, О. В. Сырова // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. – 2013. – Том 3. № 5. – С. 917.
6. Омарова С. М. Возрастные особенности строения и семиотика первичных опухолей орбиты у детей и подростков по данным компьютерной томографии: автореф... к.мед.н... специальность: 14.00.08 «Глазные болезни» / С. М. Омарова; ФГУ «МНИИ глазных болезней им. Гельмгольца Росмедтехнологий». – М., 2009. – 26 с.
7. Jo T. An anthropometric and three-dimensional computed tomographic evaluation of two-point fixation of zygomatic complex fractures / T. Jo, J. Kim // Arch Plast Surg. 2014 Sep;41(5):493-499.
8. Михайлюков В. М. Безрамная навигация в хирургическом лечении посттравматических дефектов и деформаций глазницы : автореф... к.мед.н. ... специальность : 14.01.17 «Хирургия», 14.01.18 «Нейрохирургия» / В. М. Михайлюков; НИИ скорой помощи им. Н. В. Склифосовского. – Москва, 2014. – 24 с.
9. Берая М. З. Комплексная диагностика орбитальной области до и после удаления глазного яблока : автореф. дис. ... к.мед.н. ... специальность : 14.00.08 «Глазные болезни» / М. З. Берая; ФГУ «МНИИ глазных болезней им. Гельмгольца Росздрава». – М., 2006. – 27 с.
10. Borumandi F. Classification of orbital morphology for decompression surgery in Graves' orbitopathy: two-dimensional versus three-dimensional orbital parameters / F. Borumandi, B. Hammer, H. Noser [et al.] // Br. J. Ophthalmol. 2013. Vol. 97. № 5 : 659-662.
11. Шеремета М. С. Клинико-рентгенологические взаимоотношения при эндокринной офтальмопатии / М. С. Шеремета, Н. Ю. Свириденко, О. В. Ремизов [и др.] // Клиническая и экспериментальная тиреодология. – 2009. – Т. 5, № 1. – С. 53-57.
12. Лопатин А. Н. Эндоскопическая ринохирургия: от простых вмешательств в полости носа до верхушки орбиты и основания черепа / А. С. Лопатин, Д. Н. Капитанов // Вестник оториноларингологии. – 2009. – №4. – С. 12-17.
13. Ласунин Н. В. Декомпрессия зрительного нерва в лечении новообразований, распространяющихся на зрительный канал : дис. ... к.мед.н. ... специальность: 14.01.18 «Нейрохирургия» / Н. В. Ласунин; ФГБУ «НИИ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко» РАМН. – М., 2014 – 117 с.
14. Akdemir G. Transethmoidal approach to the optic canal: surgical and radiological micro-anatomy / G. Akdemir, I. Tekdemir, L. Altin / SurgNeurol. 2004 Sep; 62(3) : 268-74.
15. Piagkou M. Bony landmarks of the medial orbital wall: an anatomical study of ethmoidal foramina / M. Piagkou, G. Skotsimara, A. Dalaka et al. // Clin Anat. 2014 May;27(4): 570-577.
16. Abed S. F. Morphometric and geometric anatomy of the caucasian orbital floor / S. F. Abed, P. N. Shams, S. Shen [et al.] // Orbit; 2011. Vol. 30. № 5 : 214-220.
17. Abed S. F. A cadaveric study of the cranio-orbital foramen and its significance in orbital surgery / S.F. Abed, P. Shams, S. Shen et al. // PlastReconstr Surg. 2012 Feb; 129(2): 307e-311e.
18. Celik S. Navigational area of the cranio-orbital foramen and its significance in orbital surgery / S. Celik , Z. Kazak, M. A. Ozer [et al.] // Surg Radiol Anat. 2014 Apr 18. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24744137>.
19. Tomaszewska A. Morphology and morphometry of the meningo-orbital foramen as a result of plastic responses to the ambient temperature and its clinical relevance / A. Tomaszewska, A. Zelaźniewicz // J Craniofac Surg. 2014 May;25(3): 1033-1037.

20. Иванова-Смоленская И. А. Случай синдрома Толосы-Ханта / И. А. Иванова-Смоленская, В. Н. Закутняя [и др.] // Нервные болезни. – 2013. – №1. – С. 20-22.
21. Никифоров А. Неврология. Полный толковый словарь / А. Никифоров. – М.: Эксмо, 2010. – 1210 с.
22. Федоров С. Н. Глазные болезни: учеб. / С. Н. Федоров, Н. С. Ярцева, А. О. Исманкулов. – М.: 2005. – 440 с.
23. Govsa F. The superior orbital fissure and its contents / F.Govsa, G. Kayalioglu, M. Erturk [et al.] // SurgRadiol Anat. 1999; 21(3):181-185.
24. De Battista J.C. Anatomy of the inferior orbital fissure: implications for endoscopic cranial base surgery / J. C. De Battista, L. A. Zimmer, P. V. Theodosopoulos [et al.] // J Neurol Surg B Skull Base. 2012 Apr;73(2): 132-138.

### ТҮЙІНДЕМЕ

Э.Ф. Баринов (м.ғ.д., профессор), С.А. Дубина

М. Горький атындағы Донецк ұлттық медицина университеті, Донецк қ., Украина

## КӨЗШАРАНЫҢ САНДЫҚ АНАТОМИЯСЫ

Көзшараның морфометриялық көрсеткіштері қалыпты анатомияда көзшараның жалпы алғанда оның құрылымын сипаттау үшін, сонымен қатар клиникалық медицинада диагностикалық көріністері немесе хирургиялық операцияларды жоспарлаудың ақпараттық негізі есебінде қолданылады.

**Шолу мақсаты.** Орбитада операциялық араласулар кезінде қолданылатын стандартты мағыналарды (көрсеткіштердің референтті диапазондарын) нақтылау және көзшараның ақпараттық морфометриялық көрсеткіштерін айқындау.

Әдеби дереккөздердің жүргізілген талдауы көзшара анатомиясының сандық көрсеткіштерін сипаттаудың негізгі екі жолын айқындауға мүмкіндік берді. Теориялық әдісте морфометрия көзшараның түрлі анатомиялық құрылымының сапалық сипаттамасы мен олардың жеке анатомиялық ерекшеліктері үшін қолданылады. Клиникалық медицинада көзшара морфометриясы үшін көрсеткіштерді таңдау дәрігер назар аударған нысан мен хирургиялық жолды таңдауға

байланысты. Офтальмологиялық операцияларды, жарақаттан кейін көзшараның сүйек тінін қалпына келтіруді жүзеге асыру кезінде, көзшара мен бейін-дес анатомиялық аймақтардағы ісіктерге хирургиялық ену жолдарын таңдауда көзшараның сандық анатомиясын зерттеу қажетті болып табылады, ақпараттық көрсеткіштер болып саналады: көзшараға ену жолының ені мен ұзындығы, көзшара көлемі, көзшара қабырғаларының ұзындығы, көзшара жарықшағының мөлшерлері, көру нервісі каналының диаметрі. Бұдан өзге, әдебиетте аталған морфометриялық сипаттамалардың құбылмалылығының ерекшеліктерін айқындауға қажетті көңіл бөлінбейді немесе олардың жоқ болуы нақты негізделмейді. Аталған жағдайлар көзшара құрылымының сапалық сипаттамасына жыныстық және жасына байланысты аспектілерде баса назар аударудың қажеттілігін негіздейді.

**Негізгі сөздер:** Көзшара, қалыпты анатомия, морфометриялық көрсеткіштер, клиникалық пайдалану.

### SUMMARY

E.F. Barinov (D.Med.Sci., professor), S.A. Dubina

Donetsk M. Gorky national medical university, Donetsk, Ukraine

## QUANTITATIVE ANATOMY OF AN ORBIT

Morphometric indicators of an orbit are used in normal anatomy for the characteristic of an orbit in general and its structures as well as in clinical medicine for diagnosing or as an information basis for planning of surgeries.

**Review purpose.** Identification of informative morphometric indicators of orbit and specification of standard values (reference ranges of indicators) which are used at surgeries in an orbit.

Analysis of references allowed revealing two main approaches to the description of quantitative indicators of orbital anatomy. In theoretical approach the morphometry is used for quantitative characteristic of various anatomical structures of an orbit and their specific anatomic features. In clinical medicine the choice of indicators for an orbital morphometry depends

on object of clinical attention and a choice of surgical access. Informative indicators which necessary for ophthalmologic surgery, restoration of a bone tissue of an orbit after injuries, choosing of surgical accesses to tumors in orbit and adjacent anatomic areas are as follows: height and width of an entrance to an orbit, orbital volume, length of its walls, sizes of orbital fissures, diameter of optical channel. Besides, in literature it is not paid due attention to features of variability of morphometric characteristics, mentioned above, as well as it is not grounded if their absence is reliable. The specified circumstances cause need of attention to the quantitative characteristic of structures of an orbit in sexual and age aspects.

**Keywords:** Orbit, normal anatomy, morphometric indicators, clinical usage.