

Гусева Ю. А., Денисов С. Д., Кравец В. Т., Бобко И. В.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ПЕРЕДНЕГО И ЗАДНЕГО РЕШЕТЧАТЫХ ОТВЕРСТИЙ ЧЕЛОВЕКА

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

В развитии патологии глазницы и полости носа важную роль играют изменения переднего и заднего решетчатых отверстий (РО), которые ведут в одноименные каналы с расположенными в них ветвями глазной артерии и носоресничного нерва [1–3]. Изучение этих отверстий необходимо, чтобы избежать кровотечения и других осложнений при операциях на медиальной стенке глазницы, а также для разработки хирургического доступа при ее переломах, которые составляют от 23 до 31 % [3]. Требуется дальнейшее исследование передне-

го решетчатого канала, который достигает твердой мозговой оболочки, и, как область наименьшего сопротивления в передней черепной ямке, может предрасполагать к менингоцеле и к выходу спинномозговой жидкости [4]. Применение эндоскопического метода важно в диагностике РО, но его возможности ограничены из-за недостаточности данных о точных анатомических ориентирах. В литературе приведены противоречивые сведения о количестве РО, их расположении относительно лобно-решетчатого шва и результатах морфометрии медиальной стенки глазницы [1–5].

Цель: изучить строение и расположение РО человека.

Задачи исследования:

- определить особенности строения РО у лиц с различным типом черепа и глазницы;
- выявить половые особенности строения и расположения РО;
- определить асимметрию РО в левой и правой глазницах.

Материал и методы. Изучено 70 глазниц на 36 мацерированных черепах из коллекции кафедры нормальной анатомии БГМУ. С целью определения полового диморфизма РО исследовали 30 глазниц на 15 паспортизированных черепах. На препаратах определяли: форму, количество РО и их расположение относительно лобно-решетчатого шва. Морфометрическим методом изучали длину медиальной стенки глазницы, расстояния между передним слезным гребнем верхней челюсти и передним решетчатым отверстием (ПРО), передним и задним решетчатыми отверстиями (ЗРО), ЗРО и зрительным каналом (ЗК). Методом расчета поперечно-продольного индекса определяли типовую принадлежность черепа (Б. В. Петровский, 1982). Исследуемую группу составили 21 (30 %) дольнокранный (ДК), 26 (37,14 %) мезокранных (МК), 23 (32,86 %) брахикранных (БК) черепа. Для определения формы глазницы определяли глазничный указатель: процентное отношение высоты к ширине входа глазницы. Изученную группу составило 7 (10 %) глазниц с хакеконхией (низкие), 22 (31,43 %) — с мезоконхией и 41 (58,57 %) — с гипсиконхией (высокие). Чтобы получить достоверную характеристику асимметрии решетчатых отверстий в правых и левых глазницах, ее оценивали по двум показателям – абсолютной величине и степени направленности. Индекс направленной асимметрии (I) определяли по формуле. Положительный индекс свидетельствовал о левосторонней асимметрии, отрицательный — о правосторонней. Статистическая обработка данных проведена с использованием пакетов Statistica 10,0 for Windows, расчета критерия Стьюдента, коэффициента корреляции Спирмена.

Результаты и обсуждение. В результате исследования установлено, что определяемые параметры зависят от типа глазницы. «Классический» вариант рельефа медиальной стенки с наличием одного ПРО и ЗРО выявлен в большинстве низких и средних глазниц (71,43 % и 72,72 % соответственно) ($p \leq 0,05$). Для высоких глазниц (гипсиконхия) характерны (48,78 %) по сравнению с низкими и средними глазницами (28,57 % и 27,28%) добавочные РО, количество которых варьировало от 1 до 5. Нами установлено, что круглые РО преобладают в низких глазницах (85,7 %) по сравнению со средними и высокими глазницами (66,66 % и 58,53 % соответственно). Овальная форма ПРО характерна (39 %) для высоких

глазниц, тогда как в средних глазницах она встречается в 28,57 % случаев, а при хамеконхии не обнаруживается ($p \leq 0,05$). Во всех типах глазницы (хамеконхия — 71,44 %, мезоконхия — 77,27 %, гипсиконхия — 65,85 %) преобладает округлая форма ЗРО, для высоких глазниц характерна (34,15 %) вариабельность форм ЗРО: с разной частотой встречаются овальная (24,39 %), неправильная (7,32 %) формы отверстия или конгломерат множественных отверстий разной формы (2,44 %) ($p \leq 0,05$). Установлено, что чем больше высота глазницы, тем чаще РО лежат в лобно-решетчатом шве (при хамеконхии — в 57,14 %, мезоконхии — в 54,55 %, гипсиконхии — в 78,05 % глазниц) и реже — выше шва (в низких глазницах — 42,86 %, средних — 40,91 %, высоких — 19,51 %). Выявлены случаи подшовного расположения РО в средних и высоких глазницах (4,55 % и 2,44 % соответственно) ($p \leq 0,05$).

Статистически значимых различий в частоте встречаемости разных форм ПРО и ЗРО в зависимости от типа черепа нами не обнаружено ($p \geq 0,05$). Почти в половине (47,62 % и 42,31 % соответственно) черепов с долихо- и мезокранией — 3–4 РО (переднее, заднее и расположенные между ними 1–2 добавочных). При брахикрании добавочные РО обнаруживаются реже (в 30,43 %). Выявлено, что при всех типах черепа РО преимущественно локализируются в шве (у долихокранов — в 66,7 %, у мезокранов — в 69,23 %, у брахикранов — в 69,56 %). При брахикрании реже (21,74 %), чем при долихо- и мезокрании (33,3 % и 30,77 % соответственно) встречается надшовное расположение отверстий, тогда как у 8,7 % брахикранов отверстия обнаружены ниже шва ($p \leq 0,05$). Выявлено, что длина медиальной стенки глазницы преобладает ($40,5 \pm 0,39$ мм) у лиц с долихокранией по сравнению с мезо- и брахикранией ($38,6 \pm 1,6$ мм и $39,0 \pm 0,50$ мм соответственно). В низких и средних глазницах медиальная стенка длиннее ($40,3 \pm 0,28$ и $40,8 \pm 0,27$ мм соответственно), чем при гипсиконхии: $39,3 \pm 0,31$ мм ($p \leq 0,05$). Установлено, что поверхностнее, на расстоянии $17,6 \pm 0,64$ мм от входа в глазницу ПРО локализовано у брахикранов, по сравнению с долихо- и мезокранией ($18,8 \pm 0,58$ мм и $19,5 \pm 0,46$ мм соответственно) и у лиц с высокой глазницей ($18,3 \pm 0,35$ мм) по сравнению с хаме- и мезоконхией ($18,9 \pm 0,37$ мм и $19,21 \pm 0,28$ мм соответственно) ($p \leq 0,05$). Наименьшее расстояние ЗРО – ЗК получено в низких глазницах ($6,9 \pm 0,17$ мм), а в средних и высоких — $8,1 \pm 0,28$ мм и $7,8 \pm 0,5$ мм соответственно ($p \leq 0,05$). Зависимости этого расстояния от типа черепа не выявлено. Установлено, что ближе всего друг к другу отверстия расположены при брахикрании ($12,5 \pm 0,55$ мм), а при долихо- и мезокрании они лежат на отдалении друг от друга ($13,9 \pm 0,46$ мм и $13,4 \pm 0,44$ мм) ($p \leq 0,05$).

Выявлено, что справа преобладают такие параметры как высота, ширина глазницы, длина ее медиальной стенки, а также расстояния между входом в глазницу и ПРО, между ЗРО и ЗК. В левосторонних показателях преобладали глубина глазницы и расстояние между РО. Наиболее асимметричными были расстояния от входа в глазницу до ПРО и от ЗРО до ЗК ($p \leq 0,05$).

Выявлено, что у мужчин преобладает ширина глазницы ($41,7 \pm 0,32$ мм) в отличие от женщин ($39 \pm 0,32$ мм), для которых характерны более высокие ($35,5 \pm 1,4$ мм, у мужчин — $34,8 \pm 0,34$ мм) и глубокие глазницы ($42 \pm 0,32$ мм у женщин и $40,68 \pm 0,32$ мм у мужчин) ($p \leq 0,05$). У мужчин преобладает рассто-

яние между входом в глазницу и ПРО, составляя $19,1 \pm 0,40$ мм (у женщин — $17,8 \pm 0,58$ мм). В женских глазницах, наоборот, выражено расстояние от ЗРО до ЗК, составляя $8,4 \pm 1,18$ мм, тогда как у мужчин — $8,2 \pm 0,36$ мм. Длина медиальной стенки у мужчин больше, чем у женщин ($41,4 \pm 0,37$ мм и $39,3 \pm 0,15$ мм) ($p \leq 0,05$). Чаще встречается округлая форма ПРО и ЗРО, у мужчин расположенных преимущественно в лобно-решетчатом шве, а у женщин — над швом ($p \geq 0,05$).

Выводы:

1. Установлены особенности строения РО человека в зависимости от: 1) типа глазницы, которые проявляются в: преобладании одиночных ПРО и ЗРО при хаме- и мезоконхии и множественных добавочных РО — при гипсиконхии; круглой формы ПРО в низких глазницах и овальной — в средних и высоких; в вариативности форм ЗРО при гипсиконхии; преимущественной локализации РО в лобно-решетчатом шве и смещение их книзу от шва при увеличении глазничного показателя; малой длине медиальной стенки глазницы и поверхностном расположении ПРО при гипсиконхии, укорочении расстояния от ЗРО до ЗК при хамеконхии; 2) типа черепа, которые состоят в: большей частоте добавочных РО при долихо- и мезокрании; увеличении длины медиальной стенки глазницы у долихокранов; поверхностном расположении ПРО и уменьшение расстояния между РО при брахикрании.

2. Установлено преобладание правосторонней асимметрии в рельефе медиальной стенки глазниц; наиболее асимметричными являются расстояния от входа в глазницу до ПРО и от ЗРО до ЗК.

3. Половой диморфизм строения решетчатых отверстий проявляется: в преобладании длины медиальной стенки глазницы у мужчин; увеличении расстояния от входа в глазницу до ПРО у мужчин и преобладании расстояния от ЗРО до ЗК у женщин, что анатомически обосновывает оперативный доступ кпереди от ПРО у мужчин и кзади от ЗРО у женщин.

ЛИТЕРАТУРА

1. A cadaveric study of ethmoidal foramina variation and its surgical significance in Caucasians / S. F. Abed [et al.] // Br. J. Ophthalmol. 2012. № 1. P. 118–21.
2. Cancal, F. Evaluation of the anterior and posterior ethmoidal canal by computed tomography / F. Cancal, H. I. Acar // Clinical Radiology. 2004. Vol. 59, № 11. P. 1034–1040.
3. Bony landmarks of the medial orbital wall : an anatomical study of ethmoidal foramina / P. Maria [et al.] // Clin. Anat. 2014. № 4. P. 570–577.
4. An anatomical study of the positional relationship between the ethmoidal foramina and the frontoethmoidal suture / Y. Takahashi [et al.] // Ophthal. Plast. Reconstruct. Surg. 2011. № 6. P. 457.
5. Thanasil, H. Surgical Anatomy of Fissures and Foramina in the Orbits of Thai Adults / H. Thanasil, A. Sithiporn, C. Vilai // J. Med. Assoc. Thai. 2007. № 11. P. 2383–23891.

Huseva Y. A., Denisov S. D., Kravets V. T., Bobko I. V.

Structural features of anterior and posterior ethmoid foramen in human

Belarusian State Medical University, Minsk

The peculiarities of human ethmoid foramina depending on the type of orbit and skull type were revealed. The predominance of right asymmetry in relief of the medial

orbital wall was determined. Sexual dimorphism of human ethmoid foramina and anatomical background for the surgical approach on the medial wall of the orbit in front of anterior ethmoid foramen in men and behind the posterior ethmoid foramen in women were identified.

Key words: ethmoid foramen, optic canal, orbit.