

КРАНИОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВДАВЛЕНИЯ УЗЛА ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА И ОБРАЗОВАНИЙ ДЛЯ ВЫХОДА ЕГО ВЕТВЕЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАХ ЧЕРЕПА

© Шангина Л.В.¹, Несвит Е.М.¹, Гайворонский И.В.^{1,2}

¹ Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова (ВМедА)

Россия, 194044, г. Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6

² Санкт-Петербургский государственный университет (СПбГУ)

Россия, 199034, г. Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7-9

Детальное изучение вариантной анатомии внутреннего основания в области средней черепной ямки представляет интерес для практикующих врачей различных специальностей. В работе приводятся данные о морфометрических и топографо-анатомических характеристиках образований средней черепной ямки, связанных с внутричерепной частью тройничного нерва (тройничное вдавление, верхняя глазничная щель, круглое и овальное отверстие).

Цель – изучить краниометрические и топографо-анатомические характеристики вдавления узла тройничного нерва (ВУТН), круглого и овального отверстий, верхней глазничной щели при различных формах мозгового черепа.

Материалы и методы. Исследование проводилось на черепах европеоидной расы мужского пола, которые были разделены на 3 группы в соответствии с поперечно-продольным черепным указателем: долихо-, мезо- и брахикраны.

Результаты. Установлено, что морфометрические характеристики вдавления узла тройничного нерва соотносились с поперечно-продольными размерами черепа, изменялись его ширина (поперечный размер) в группах мезокранов и брахикранов и расстояние от вершины пирамиды до медиального края вдавления в группах долихокранов и мезокранов. Отличались также размеры отверстий, в которых проходят ветви тройничного нерва (верхняя глазничная щель, круглое и овальное отверстие). Обращают на себя внимание различия некоторых характеристик контрлатеральных сторон исследования.

Заключение. Анализ показателей образований для ВУТН и ветвей тройничного нерва необходимо проводить с учетом формы мозгового черепа и для каждой стороны в отдельности. Можно полагать, что морфометрические отличия исследованных образований обусловлены функциональной асимметрией головного мозга (правша, левша), однако это требует проведения специальных исследований.

Ключевые слова: тройничный нерв; краниометрия; тройничное вдавление; круглое отверстие; овальное отверстие; верхняя глазничная щель; формы черепа.

Шангина Людмила Владимировна – преподаватель, аспирант кафедры нормальной анатомии, ВМедА, г. Санкт-Петербург. ORCID iD: 0009-0001-3657-2946. E-mail: dr.shanginalv@yandex.ru (автор, ответственный за переписку).

Несвит Евгения Михайловна – канд. мед. наук, преп. каф. нормальной анатомии, ВМедА, г. Санкт-Петербург. ORCID iD: 0000-0002-2612-1922. E-mail: evgenianesvit@gmail.com

Гайворонский Иван Васильевич – д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой нормальной анатомии, ВМедА, г. Санкт-Петербург; зав. кафедрой морфологии, СПбГУ, г. Санкт-Петербург. ORCID iD: 0000-0002-7232-6419. E-mail: i.v.gaivoronsky@mail.ru

Известно, что вариантная анатомия величины и расположения каналов и отверстий средней черепной ямки важна для лучевых диагностов, оториноларингологов, неврологов, нейрохирургов, так как в клинической практике нередко возникают компрессионные повреждения сосудов или нервных структур и чаще всего внутричерепных структур тройничного нерва [1-3]. Знание нормативных значений этих образований внутреннего основания черепа позволяет дифференцировать их вариантную анатомию, аномалии развития и повреждения при различных заболеваниях. Средняя черепная ямка образована телом и большими крыльями клиновидной кости, передней поверхностью пирамиды и чешуей обеих височных костей. Между большими, малыми крыльями клиновидной кости и ее телом находится верхняя глазничная щель, через которую в полость глазницы проходят первая

ветвь тройничного нерва – глазной нерв, а также отводящий, глазодвигательный и блоковый нервы. Позади и ниже верхней глазничной щели располагается круглое отверстие, через которое проходит верхнечелюстной нерв – вторая ветвь тройничного нерва. Овальное отверстие находится несколько кзади и латеральнее предыдущего, содержит нижнечелюстной нерв – третья ветвь тройничного нерва. Знания топографии и анатомических ориентиров в средней черепной ямке, а именно размеров круглого и овального отверстий, необходимы для выполнения внутричерепных манипуляций при лечении невралгии тройничного нерва, установке электродов для стимуляции тройничного нерва и селективной биопсии его ветвей [4-8].

Несомненно, сведения о топографии и размерах отверстий в средней черепной ямке, их взаимоотношениях могут быть полезны при

проведении проводниковой анестезии верхнечелюстного и нижнечелюстного нервов. В специальной литературе имеются сведения о топографии и размерах овального и круглого отверстий, которые представляют интерес как анатомические ориентиры при проведении внутричерепных оперативных вмешательств на внутричерепных структурах тройничного нерва [9, 10]. Вместе с тем прицельных анатомических исследований этих вопросов ранее не проводилось.

Цель исследования – изучить краниометрические и топографо-анатомические характеристики вдавления узла тройничного нерва, круглого и овального отверстий, верхней глазничной щели при различных формах мозгового черепа.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ краниометрических параметров был выполнен на 76 черепах европеоидов – мужчин второго периода зрелого возраста без отсутствия зубов. Из исследования исключались объекты с врожденными или приобретенными дефектами костной ткани, травматическими повреждениями, деформациями, а также частичной или полной адентией.

Череп были распределены в соответствии с формой мозгового черепа на три группы: долихокранные (10 экземпляров), мезокранные (30 экземпляров) и брахикранные (36 экземпляров). Для оценки морфологического строения мозгового отдела черепа использовали стандартизированные антропометрические методики с применением поперечно-продольного черепного указателя: брахикраны – более 80, мезокраны – 75-79,9, долихокраны – менее 75.

Измерения в области средней черепной ямки проводили с правой и левой сторон, определяли следующие размеры: продольный и поперечный размеры вдавления узла тройничного нерва (ВУТН) и отношение этих размеров, глубину ВУТН, расстояние от вершины пирамиды до ВУТН; диаметр круглого отверстия (диаметр КО), длину и ширину овального отверстия (ОО) и отношение этих размеров, расстояние от латерального края ОО до остистого отверстия (ОстО), расстояние от медиального края ОО до нижнемедиального края верхней глазничной щели (ВГЩ), высоту и длину ВГЩ и ее высотнo-продольное отношение, расстояния между срединной плоскостью и медиальными краями КО, ОО и ВГЩ, расстояние от середины заднего края вдавления узла тройничного нерва до КО и ОО и нижнего края ВГЩ.

Замеры выполнялись с использованием кронциркуля, цифрового штангенциркуля и линейки с определением размерности в миллимет-

рах (мм). Статистическая обработка данных осуществлялась с помощью компьютерных программ R версии 3.4.1 (R Core Team (2017). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for statistical Computing, Vienna, Austria) с графическим интерфейсом пользователя jamovi. В исследовании применялись классические методы описательной статистики. Для сравнения количественных показателей между группами использовали t-критерий Стьюдента или критерий Уилкоксона-Манна-Уитни (выбор теста зависел от нормальности распределения данных, оцененной с помощью критерия Шапиро-Уилка), а для анализа различий в трех группах – однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При сравнении различных краниометрических характеристик у черепов с крайними формами (брахи- и долихокраны) при помощи дисперсионного анализа нами были выявлены достоверные различия по наибольшему латерально-медиальному (поперечному) размеру ВУТН ($p=0,002$), отношению поперечно-продольного размера ВУТН ($p=0,002$) и расстоянию от вершины пирамиды до медиального края ВУТН ($p=0,040$).

При проведении post-hoc тестов Games-Howell было обнаружено, что по наибольшему латерально-медиальному (поперечному) размеру ВУТН достоверно отличались мезокраны и брахикраны ($p<0,01$). У мезокранов он составил $10,09\pm 0,6$ мм, а у брахикранов – $11,7\pm 0,4$ мм. Статистически значимые различия в соотношении ширины и длины ВУТН были зафиксированы между группами мезокранов и брахикранов ($p<0,01$). Кроме того, расстояние от вершины пирамиды височной кости до медиального края ВУТН у долихокранов ($1,48\pm 0,57$ мм) оказалось существенно меньше, чем у мезокранов ($3,13\pm 0,11$ мм).

Сопоставление топографо-анатомических параметров и размеров ВУТН с контралатеральных сторон позволило установить наличие типовых различий у всех форм черепа. В табл. 1 представлены данные при различных формах черепа с правой стороны внутреннего основания черепа. Использование post-hoc теста Games-Howell позволило выявить статистически значимые различия в расстоянии от вершины пирамиды до медиального края ВУТН между долихокранными и мезокранными черепами. Несмотря на то, что общий дисперсионный анализ не показал достоверных отличий в группах по отношению поперечного размера ВУТН к продольному ($p=0,074$), при проведении post-

нос теста Games-Howell было обнаружено, что группы мезокранов и брахикранов по этому показателю достоверно отличались ($p=0,048$).

При анализе левосторонних параметров ВУТН при различных формах черепа обнаружены статистически значимые различия в поперечном диаметре ($p=0,012$) и максимальной глубине ($p=0,046$) ВУТН (табл. 2). Post-hoc тест Games-Howell подтвердил межгрупповые различия

между мезокранами и брахикранами по обоим показателям ($p=0,005$). Дополнительно выявлена значимая разница в соотношении поперечно-продольных размеров ВУТН ($p=0,033$) при сравнении этих же групп.

В табл. 3 представлено сопоставление средних величин размеров КО, ОО и ВГЩ при различных формах мозгового черепа.

Таблица 1

Table 1

Краниометрические характеристики вдавления узла тройничного нерва в зависимости от формы мозгового черепа (правая сторона исследования)

Craniometric characteristics of the impressio trigeminalis depending on shape of skull (right side)

Параметры Indicators	Значения / Values			
	Долихокраны Dolichocranes M±SD, mm	Мезокраны Mesocranes M±SD, mm	Брахикраны Brachycranes M±SD, mm	p
Наибольший переднезадний (продольный) размер ВУТН Largest anterior-posterior (longitudinal) size of impressio trigeminalis	11.89±0.69	12.18±0.2	11.0±0.7	0.509
Наибольший латерально-медиальный (поперечный) размер ВУТН Largest latero-medial (transverse) size of impressio trigeminalis	10.71±0.32	10.09±0.6	11.7±0.4	0.213
Отношение поперечного размера ВУТН к продольному Ratio of the transverse size to the longitudinal size of impressio trigeminalis	0.94±0.3	0.78±0.09	1.12±0.24	0.074
Наибольшая глубина ВУТН Maximum depth of impressio trigeminalis	2.17±0.38	1.91±0.71	1.9±0.58	0.900
Расстояние от вершины пирамиды до медиального края ВУТН Distance from the apex of the pyramid to the medial edge of impressio trigeminalis	1.48±0.57	3.13±0.11	2.15±0.6	0.016

Таблица 2

Table 2

Краниометрические характеристики вдавления узла тройничного нерва в зависимости от формы мозгового черепа (левая сторона исследования)

Craniometric characteristics of the impressio trigeminalis depending on shape of the skull (left side)

Параметры Indicators	Значения / Values			
	Долихокраны Dolichocranes M±SD, mm	Мезокраны Mesocranes M±SD, mm	Брахикраны Brachycranes M±SD, mm	p
Наибольший переднезадний (продольный) размер ВУТН Largest anterior-posterior (longitudinal) size of impressio trigeminalis	12.09±0.44	11.68±0.7	11.31±0.79	0.863
Наибольший латерально-медиальный (поперечный) размер ВУТН Largest lateral-medial (transverse) size of the impressio trigeminalis	11.71±0.2	9.69±0.41	12.31±0.5	0.012
Отношение поперечного размера ВУТН к продольному Ratio of the transverse size to the longitudinal size of impressio trigeminalis	1.02±0.32	0.92±0.21	1.1±0.19	0.061
Наибольшая глубина ВУТН Maximum depth of impressio trigeminalis	2.37±0.34	1.4±0.48	2.12±0.59	0.046
Расстояние от вершины пирамиды до медиального края ВУТН Distance from the apex of the pyramid to the medial edge of impressio trigeminalis	2.08±0.11	2.47±0.6	1.83±0.28	0.546

Краниометрические характеристики КО, ОО и ВГЦ в зависимости от формы мозгового черепа (с правой стороны), мм

Cranio-metric characteristics of FR, FO, SOF depending on shape of the skull (right side), mm

Параметры Indicators	Значения / Values			
	Долихокраны Dolichocranes M±SD, mm	Мезокраны Mesocranes M±SD, mm	Брахикраны Brachyocranes M±SD, mm	Р
Диаметр КО Diameter of FR	4.23±0.41	3.19±0.4	3.31±0.48	0.017
Длина ОО Length of FO	7.14±0.49	7.88±0.33	8.22±0.13	0.456
Ширина ОО Width of FO	3.87±0.22	3.45±0.18	4.04±0.52	0.913
Отношение поперечного размера ОО к продольному Ratio of transverse size of FO to longitudinal	0.72±0.33	0.51±0.2	0.61±0.34	0.212
Длина ВГЦ, Length of SOF	19.38±0.41	20.19±0.6	22.7±0.43	0.043
Высота ВГЦ по медиальному краю Height of SOF along medial edge	7.91±0.5	9.32±0.09	8.52±0.58	0.011
Высотн-продольное отношение ВГЦ Height-longitudinal relationship of SOF	0.43±0.11	0.5±0.09	0.48±0.1	0.170
Расстояние от латерального края ОО до Осто Distance from lateral edge of FO to FSp	2.21±0.67	2.81±0.62	2.79±0.42	0.358
Расстояние от медиального края ОО до нижнего края КО Distance from medial edge of FO to the inferior edge of FR	10.88±0.41	10.6±0.48	13.3±0.51	0.006
Расстояние от медиального края ОО до нижнемедиального края ВГЦ Distance from medial edge of OO to inferomedial edge of SOF	17.52±0.61	17.43±0.29	17.77±0.31	0.467
Расстояние между медиальным краем КО и срединной плоскостью Distance between medial edge of FR and the median plane	18.74±1.71	19.11±1.44	18.24±1.73	0.299
Расстояние между медиальным краем ОО и срединной плоскостью Distance between medial edge of FO and the median plane	24.78±1.59	25.34±1.7	26.02±1.64	0.202
Расстояние между медиальным краем ВГЦ и срединной плоскостью Distance between medial edge of SOF and the median plane	16.32±1.3	18.14±1.48	16.51±1.18	0.003

Результаты дисперсионного анализа показали статистически значимые различия между группами по диаметру КО ($p=0,017$). Согласно Post-Нос тесту Games-Howell различия в этом параметре наблюдались между долихокранами и мезокранами ($p=0,019$). Анализ длины ВГЦ выявил различия между долихокранами и брахикранами ($p=0,039$). Кроме того, была обнаружена достоверная разница в группах по высоте ВГЦ по медиальному краю ($p=0,011$), при этом значимые отличия зафиксированы как между долихокранами и мезокранами ($p=0,035$), так и между долихокранами и брахикранами ($p=0,014$). Расстояние от медиального края ОО

до нижнего края КО отличалось у долихокранов и брахикранов ($p=0,005$).

Также обнаружено статистически значимое различие расстояния между медиальным краем верхней глазничной щели и срединной плоскостью ($p=0,003$). Согласно post-нос-анализу с критерием Games-Howell, значимые отличия данного параметра зафиксированы между долихокранами и мезокранами ($p=0,002$), а также между мезокранами и брахикранами ($p=0,008$).

Стандартная систематизация форм мозгового черепа, базирующаяся на соотношении поперечного и продольного размеров, активно применяется в научных источниках как общепризнанный подход к оценке краниометрических

параметров. Логично предположить, что в группах долихокранов, мезокранов, брахикранов все показатели должны отличаться. Однако данная гипотеза в отношении внутричерепных образований для тройничного нерва в полной мере не была освещена ни в одной научной работе, что и побудило нас на проведение данного исследования.

В процессе исследования различных форм черепа (долихокранов, мезокранов и брахикранов) с обеих сторон были обнаружены достоверные отличия только по показателям: наибольший латерально-медиальный размер (поперечный) ВУТН, отношение поперечного размера ВУТН к продольному, расстояние от вершины пирамиды до медиального края ВУТН. Наряду с этим отличались диаметр КО, длина ВГЩ, высота ВГЩ, расстояние от медиального края ОО до нижнего края КО, расстояние между медиальным краем ВГЩ и срединной плоскостью.

Следует отметить, что на 21 черепе из 76, т.е. в 27,62% наблюдений выявлена возрастная асимметрия формы и размеров внутричерепных образований контралатеральных сторон, служащих для прохождения ветвей тройничного нерва. Данные различия хорошо визуализируются при краниоскопии средней черепной ямки. Они встречаются при всех формах черепа.

Варианты форм и различий размеров овального отверстия справа и слева представлены на рис. 1.

Исследование показало наличие статистически достоверных отличий некоторых морфометрических показателей внутричерепных структур тройничного нерва при различных формах мозгового черепа, а также наличия асимметрии их форм и размеров с контралатеральных сторон.

Полученные результаты, несомненно, представляют практическую ценность для судебно-медицинской экспертизы, позволяя реконструировать форму черепа на основе морфологических особенностей структурных элементов клиновидной кости.

Таким образом, анализ показателей образований для ВУТН и ветвей тройничного нерва необходимо проводить с учетом формы мозгового черепа и для каждой стороны в отдельности. Можно полагать, что выявленные морфометрические вариации исследуемых структур могут быть связаны с функциональной латерализацией структур мозга, однако подтверждение этой взаимосвязи требует проведения углубленных междисциплинарных исследований.



Рис. 1. Варианты форм и асимметрия ОО: а) симметричные форма и размеры ОО при брахикранной форме черепа; б) значительная асимметрия формы и размеров при брахикранной форме черепа; в) асимметрия формы, размеров и расщепление задней стенки ОО слева при долихокранной форме; г) значительная асимметрия формы и размеров ОО при мезокранной форме. Фрагмент фотографий внутреннего основания черепа.

Fig. 1. Variants of shapes and asymmetry of the OO: a) symmetrical shape and dimensions of the OO with a brachycrane shape of the skull; б) significant asymmetry of shape and size with a brachycrane shape of the skull; c) asymmetry of shape, size and splitting of the posterior wall of the OO on the left with a dolichocrane shape; d) significant asymmetry of shape and size of the OO with a mesocrane the form. A fragment of photographs of the inner base of the skull.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Финансирование работы осуществлялось за счет личных ресурсов исследовательской группы.

СООТВЕТСТВИЕ ПРИНЦИПАМ ЭТИКИ

На проведение исследования получено разрешение Комитета по вопросам этики при Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова (протокол № 169 от 22.12.2015).

ЛИЧНЫЙ ВКЛАД АВТОРОВ

Шангина Л.В. – проведение краниометрических исследований, анализ и интерпретация данных, написание рукописи; Несвит Е.М. – статистическая обработка данных; Гайворонский И.В. – разработка концепции и дизайна, проверка критически важного интеллектуального содержания, окончательное утверждение рукописи для публикации.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Bhattarai R., Panthi S., Yadav G.K., Bhandari S., Acharya R., Sharma A., Shah P.K., Koirala S., et al. Morphometric analysis of foramen ovale, foramen spinosum, and foramen rotundum of human skull using computed tomography scan: a cross-sectional study. *Annals of Medicine and Surgery*. 2023;85(5):1731–1736. DOI: 10.1097/MS9.0000000000000609.
2. Feng F., Xu Q., Wu Q., Jia C., Cai Y. Radiofrequency Thermocoagulation Through the Foramen Rotundum Versus the Foramen Ovale for V2 Primary Trigeminal Neuralgia: A Systematic Review and Meta-analysis. *Pain Physician*. 2023;26(6):627–633.
3. Gerber A.M. Improved visualization of the foramen ovale for percutaneous approaches to the gasserian ganglion. Technical note. *Journal of Neurosurgery*. 1994;80(1):156–159. DOI: 10.3171/jns.1994.80.1.0156.
4. Kantola V.E., McGarry G.W., Rea P.M. Endonasal, transmaxillary, transpterygoid approach to the foramen ovale: radio-anatomical study of surgical feasibility. *Journal of Laryngology & Otology*. 2013;127(11):1093–1102.
5. Prakash K.G., Saniya K., Honnegowda T.M., Ramkishore H.S., Nautiyal A. Morphometric and Anatomic Variations of Foramen Ovale in Human Skull and Its Clinical Importance. *Asian Journal of Neurosurgery*. 2019;14(4):1134–1137. DOI: 10.4103/ajns.
6. Ray B., Gupta N., Ghose S. Anatomic variations of foramen ovale. *Kathmandu University Medical Journal (KUMJ)*. 2005;(3):64–68.
7. Syed A., Olewnik L., Georgiev G.P., Iwanaga J., Loukas M., Tubbs R.S. Duplication of the foramen rotundum: A rare case report. *Morphologie*. 2023;107(356):138–141. DOI: 10.1016/j.morpho.2021.11.004.
8. Tayebi Meybodi A., Mignucci-Jiménez G., Lawton M.T., Liu J.K., Preul M.C., Sun H. Comprehensive microsurgical anatomy of the middle cranial fossa: Part I- Osseous and meningeal anatomy. *Frontiers in Surgery*. 2023;10:1132774. DOI: 10.3389/fsurg.2023.1132774.
9. Wang J.Y., Bender M.T., Bettegowda C. Percutaneous Procedures for the Treatment of Trigeminal Neuralgia. *Neurosurgery Clinics of North America*. 2016;27(3):277–295.
10. Zeng F., Zhu M., Wan Q., Yan Y., Li C., Zhang Y. The treatment of V2 + V3 idiopathic trigeminal neuralgia using peripheral nerve radiofrequency thermocoagulation via the foramen rotundum and foramen ovale compared with semilunar ganglion radiofrequency thermocoagulation. *Clinical Neurology and Neurosurgery*. 2020;196:106025. DOI: 10.1016/j.clineuro.2020.106025.

Поступила в редакцию 28.01.2025

Подписана в печать 25.06.2025

Для цитирования: Шангина Л.В., Несвит Е.М., Гайворонский И.В. Краниометрические характеристики вдавления узла тройничного нерва и образований для выхода его ветвей при различных формах черепа. *Человек и его здоровье*. 2025;28(2):80–86. DOI: 10.21626/vestnik/2025-2/10. EDN: YMJLMC.

CRANIOMETRIC CHARACTERISTICS OF THE TRIGEMINAL GANGLION IMPRESSION AND THE STRUCTURES FOR THE EXIT OF ITS BRANCHES IN DIFFERENT SKULL SHAPES

© Shangina L.V.¹, Nesvit E.M.¹, Gaivoronsky I.V.^{1,2}

¹ Military Medical Academy named after S.M. Kirov (MMedA)

6, Acad. Lebedev Str., St. Petersburg, 194044, Russian Federation

² Saint Petersburg State University (SPbSU)

7/9, Universitetskaya emb., St. Petersburg, 199034, Russian Federation

A detailed study of the variant anatomy of the internal base in the area of the middle cranial fossa is of interest to practitioners of various specialties. The paper provides data on the morphometric and topographic-anatomical characteristics of the formations of the middle cranial fossa associated with the intracranial part of the trigeminal nerve (trigeminal depression, superior orbital fissure, round and oval openings).

Objective – to study the craniometric and topographic-anatomical characteristics of the depression of the trigeminal nerve node (DTNN), round and oval openings, and the superior orbital fissure in various forms of the cerebral skull.

Materials and methods. The study was conducted on male Caucasian turtles, which were divided into 3 groups according to the transverse-longitudinal cranial index: dolicho-, meso- and brachyranes.

Results. It was found that the morphometric characteristics of the depression of the trigeminal nerve node correlated with the transverse-longitudinal dimensions of the skull, its width (transverse size) changed in the groups of mesocrans and brachyranes and the distance from the top of the pyramid to the medial edge of the depression in the groups of lobes-hawkrans and mesocrans. The sizes of the holes in which the branches of the trigeminal nerve pass (the upper orbital fissure, round and oval holes) also differed. Attention is drawn to the differences in some characteristics of the contralateral sides of the study.

Conclusion. The analysis of the formation parameters for the DTNN and branches of the trigeminal nerve should be carried out taking into account the shape of the cerebral skull and for each side separately. It can be assumed that the morphometric differences of the studied formations are due to the functional asymmetry of the brain (right-handed, left-handed), however, this requires special research.

Keywords: trigeminal nerve; craniometry; trigeminal depression; round hole; oval opening; superior orbital fissure; skull shapes.

Shanigna Lyudmila V. – Lecturer, Post-graduate student at the Department of Normal Anatomy, MMedA, St. Petersburg, Russian Federation. ORCID iD: 0009-0001-3657-2946. E-mail: dr.shanginalv@yandex.ru (the author responsible for the correspondence)

Nesvit Evgeniya M. – Cand. Sci. (Med.), Lecturer at the Department of Normal Anatomy, MMedA, St. Petersburg, Russian Federation. ORCID iD: 0000-0002-2612-1922. E-mail: evgenianesvit@gmail.com

Gaivoronsky Ivan V. – Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Normal Anatomy, MMedA, St. Petersburg, Russian Federation; Head of the Department of Morphology, St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russian Federation. ORCID iD: 0000-0002-7232-6419. E-mail: i.v.gaivoronsky@mail.ru

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCE OF FINANCING

The study was funded through the personal resources of the research team.

COMPLIANCE WITH THE PRINCIPLES OF ETHICS

The study was approved by the Ethics Committee of the S.M. Kirov Military Medical Academy (Protocol No. 169, dated December 22, 2015).

AUTHORS CONTRIBUTION

Shangina L.V. – conducting craniometric studies, analysis and interpretation of data, writing the manuscript; Nesvit E.M. – statistical data processing; Gaivoronsky I.V. – concept and design development, review of critical intellectual content, final approval of the manuscript for publication.

Received 28.01.2025

Accepted 25.06.2025

For citation: Shangina L.V., Nesvit E.M., Gaivoronsky I.V. Craniometric characteristics of the trigeminal ganglion impression and the structures for the exit of its branches in different skull shapes. *Humans and their health*. 2025;28(2):80–86. DOI: 10.21626/vestnik/2025-2/10. EDN: YMJLMC.