

МАКРО- И МИКРОМОРФОЛОГИЯ

УДК 611.714.3–072 (045)

Оригинальная статья

ВЗАИМОСВЯЗЬ УГЛА СХОЖДЕНИЯ ПИРАМИД ВИСОЧНОЙ КОСТИ И НАКЛОНА ЕЕ СТЕНОК С РАЗМЕРНЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ МОЗГОВОГО ЧЕРЕПА ЧЕЛОВЕКА РАЗЛИЧНЫХ КРАНИОТИПОВ

О. Ю. Алешкина — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, заведующая кафедрой анатомии человека, профессор, доктор медицинских наук; **А. Н. Анисимов** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, кафедра анатомии человека, аспирант; **Ю. А. Хурчак** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, кафедра анатомии человека, аспирант; **Д. Н. Россошанский** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России, кафедра анатомии человека, аспирант.

CORRELATION OF PETROUS BONE CONVERGENCE ANGLE AND SLOPE OF ITS WALLS WITH DIMENSIONAL SKULL CHARACTERISTICS OF HUMAN CRANIOTYPES

O. U. Aleshkina — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Human Anatomy, Professor, Doctor of Medical Science; **A. N. Anisimov** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Human Anatomy, Post-graduate; **Yu. A. Khurchak** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Human Anatomy, Post-graduate; **D. N. Rossoshanskiy** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of Human Anatomy, Post-graduate.

Дата поступления — 04.07.2012 г.

Дата принятия в печать — 29.11.2012 г.

Алешкина О. Ю., Анисимов А. Н., Хурчак Ю. А., Россошанский Д. Н. Взаимосвязь углов схождения и наклона пирамид височной кости с размерными характеристиками мозгового черепа человека у различных краниотипов // Саратовский научно-медицинский журнал. 2012. Т. 8, № 4. С. 892–894.

Цель: изучение корреляции между углом схождения пирамид височной кости и наклона ее передней и задней поверхностей и линейно-угловыми параметрами мозгового черепа в зависимости от величины базиллярного угла. **Материал и методы.** Материалом исследования послужили 100 черепов взрослых людей, разделенные по величине базиллярного угла на три краниотипа: флексибазиллярный, медиобазиллярный и платибазиллярный. Методом краниостереотометрии измерены параметры мозгового черепа и пирамид височной кости с дальнейшим вычислением расчетных среднестатистических значений, составлена корреляционная модель. **Результаты.** Изучение особенностей корреляции углов схождения, наклона передней и задней поверхности пирамид височной кости и линейно-угловых параметров мозгового черепа показало различную по силе и направлению взаимосвязь у каждого краниотипа. **Заключение.** У флексибазиллярного краниотипа установлена тесная обратная связь между: углом наклона передней поверхности пирамид и длиной основания черепа; углом схождения пирамид и длиной заднего отдела основания черепа, длиной основания черепа до заднего края большого отверстия; у медиобазиллярного — умеренная и слабая степень разнонаправленного характера; у платибазиллярного краниотипа — тесная прямая связь между углом схождения пирамид и длиной заднего отдела основания черепа.

Ключевые слова: угол наклона и схождения пирамид, типы основания черепа, типовая изменчивость.

Aleshkina O. U., Anisimov A. N., Hurchak U. A., Rossoshanskiy D. N. Correlation of petrous bone convergence angle and slope of its walls with dimensional skull characteristics of human craniotypes // *Saratov Journal of Medical Scientific Research*. 2012. Vol. 8, № 4. P. 892–894.

The aim. The purpose of this paper is to study the correlation between the angles of convergence and slope of the pyramids of the temporal bone and linear and angular parameters of the cranial depending on the basilar angle. **Materials and Methods.** Material study is based on 100 skulls of adult humans, divided into three craniotypes. The method of measurement were made craniotopometric these parameters with further calculation of average values of the calculated and the drafting of the correlation model. **The results.** Study of features of the correlation angle of convergence and the slope of the pyramids of the temporal bone and linear and angular parameters of the cranial showed varying in strength and direction of the relationship of each craniotypes. **Conclusion.** During the study, flexibasilar craniotypes installed close inverse relationship between: tilt the front surface of the pyramids and the long base of the skull; convergence angle of the pyramids and the length of posterior skull base, the long base of the skull to the posterior edge of the large aperture. In mediobasilar craniotypes study parameters showed mostly moderate and weak degree of multi-directional nature. For platibasilar craniotypes characterized by a close direct correlation between the convergence angle of the pyramids and the length of posterior skull base. Other dimensions of the pyramid of the temporal bone are subject to greater variability can be explained by complex, multi-directional factors shaping the internal structures of the skull base.

Key words: angle of the front and back surfaces of the pyramids, the convergence angle of the pyramids, the types of the skull base, sample variability.

Введение. Современные стереотаксические технологии оперативных вмешательств при повреждении костей черепа и внутричерепных патологических процессах невозможны без знания закономерностей

типовой анатомии черепа и его локальных структур. Ряд авторов отмечают, что эффективность оперативного лечения при опухолевых или иных процессах нейрососудистых структур в основном зависит от выбора наиболее оптимального хирургического доступа, который определяется анатомической изменчивостью пирамид височной кости в зависимости от мозгового и лицевого краниотипов [1–4].

Ответственный автор — Анисимов Алексей Николаевич.
Адрес: г. Москва, ул. Ленинградское шоссе., 106, кв. 810/1.
Тел.: +79160752886.
E-mail: travmatolog007@mail.ru

Базиллярный угол является одним из факторов формообразования, который приводит к определенным пространственным взаимоотношениям структурных подразделений, определяющих конструктивные закономерности черепа в целом [5]. В зависимости от величины базиллярного угла выделены краниотипы: флекси-, медио- и платибазиллярный [6, 7]. Остается актуальным изучение типовой изменчивости углов схождения и изгиба пирамид височной кости и взаимосвязи их параметров в системе черепа в целом.

Цель исследования: определение взаимосвязи между углом схождения пирамид височной кости, углами наклона ее передней и задней поверхностей и линейно-угловыми параметрами мозгового черепа в зависимости от величины базиллярного угла.

Методы. С помощью краниостереобазометра проводили стереотометрическое исследование 100 черепов взрослых людей (61 мужчины и 39 женщин) зрелого возраста (22–60 лет) из научной краниологической коллекции кафедры анатомии человека Саратовского ГМУ им. В.И. Разумовского. Методом стереотометрии изучены координаты краниометрических точек свода и основания черепа к взаимноперпендикулярным проекционным плоскостям: глабелла (q), назион (n), селляре (s), базион (ba), опистион (o), и опистокранион (op), а также медиальные и латеральные точки на передней и задней стенке пирамид, срединные точки на ее основании по обеим поверхностям. Методом краниометрии определили линейные параметры мозгового черепа: длина свода черепа (g-op) и ширина свода черепа (eu-eu), ширина основания черепа (au-au), длина переднего (n-s) и заднего (s-ba) отдела основания черепа, длина основания черепа до заднего края большого отверстия (n-o), высота мозгового черепа на уровне бугорка седла (br-s). Используя компьютерную программу «3D Max Studio» определили углы: базиллярный угол (n-s-ba); задний угол основания черепа (s-ba-o). По величине угла изгиба основания черепа определяли типы основания черепа — базиллярные краниотипы. По величине базиллярного угла выделены три типа основания черепа: 1) флексибазиллярный — с «изогнутым» основанием черепа ($M-3\sigma$ чМ-0,55 σ); 2) платибазиллярный — с «плоским» основанием черепа ($M+0,55\sigma$ чМ+3 σ); медиобазиллярный — со средними значениями базиллярного угла. На всех черепах изучались следующие угловые параметры пирамид: угол схождения пирамид (УСП) — угол, образованный линиями, проходящими по верхнему краю пирамид височной кости; угол наклона передней и задней стенок пирамид (УНПП, УНПЗ) — угол, образованный линиями, проведенными между латеральной и медиальной точками, расположенными на верхнем крае пирамид, до срединной точки её основания по передней и задней поверхности.

По координатам краниометрических точек, используя компьютерную прикладную программу «Statistica-6.0», удалось вычислить среднестатистические значения и составить корреляционную модель, позволившую определить степень и направленность связей.

Оценку тесноты связи между краниометрическими признаками проводили по величине коэффициента корреляции «r»: $r < 0,10$ — связь отсутствует; $0,1 < r < 0,3$ — слабая степень связи; $0,3 < r < 0,6$ — умеренная степень связи; $0,6 < r < 0,8$ — сильная степень связи; $0,8 < r < 1,0$ — тесная связь.

На основании полученных данных составлена корреляционная модель угла схождения пирамид

височной кости и наклона ее передней и задней стенок с линейными и угловыми параметрами мозгового черепа.

Результаты. У флексибазиллярного краниотипа угол наклона передней стенки пирамид имеет тесную отрицательную связь с длиной g-op ($r = -0,80$); сильную отрицательную степень связи с шириной au-au ($r = -0,70$) и базиллярным углом ($r = -0,70$), а с шириной eu-eu ($r = -0,50$), длиной n-s ($r = -0,50$), высотой br-s ($r = -0,40$), углом s-ba-o ($r = -0,40$) — умеренную связь отрицательного характера. Угол наклона задней стенки пирамиды височной кости имеет сильную отрицательную корреляцию с шириной au-au ($r = -0,60$); умеренную отрицательную степень связи с длиной g-op ($r = -0,40$) и шириной eu-eu ($r = -0,40$), длиной n-o ($r = -0,40$), углом s-ba-o ($r = -0,40$). Угол схождения пирамид имеет тесную отрицательную связь с длиной s-ba ($r = -0,80$) и с длиной n-o ($r = -0,80$); сильную отрицательную степень связи с шириной au-au ($r = -0,60$), а с длиной g-op ($r = -0,40$) и шириной eu-eu ($r = -0,40$), длиной n-o ($r = -0,50$), базиллярным углом ($r = -0,50$) определяется умеренная отрицательно направленная связь. В остальных случаях взаимосвязь между углом схождения пирамид височной кости и ее наклона передней и задней поверхности и линейно-угловыми параметрами мозгового черепа имеет разнонаправленную слабую степень связи.

У черепов медиобазиллярного краниотипа угол наклона передней стенки пирамид имеет умеренную положительную связь с длиной n-s ($r = 0,40$) и длиной n-o ($r = 0,30$). Угол наклона задней стенки пирамиды височной кости имеет умеренную отрицательную корреляцию с шириной eu-eu ($r = -0,40$), длиной n-s ($r = -0,40$); длиной n-o ($r = -0,50$), шириной au-au ($r = -0,30$), высотой br-s ($r = -0,30$). Угол схождения пирамид имеет умеренную положительную связь с длиной g-op ($r = 0,3$). В остальных случаях взаимосвязь между углом схождения пирамид височной кости, углами наклона ее передней и задней поверхности и линейно-угловыми параметрами мозгового черепа имеет разнонаправленную слабую степень связи.

У платибазиллярного краниотипа угол наклона передней стенки пирамид имеет разнонаправленную сильную связь с шириной eu-eu ($r = -0,60$) и базиллярным углом ($r = 0,70$), а с шириной au-au ($r = -0,50$), длиной s-ba ($r = 0,50$), длиной n-o ($r = 0,50$) — умеренную связь разнонаправленного характера. Угол наклона задней стенки пирамиды височной кости имеет сильную разнонаправленную корреляцию с шириной au-au ($r = -0,70$), длиной s-ba ($r = 0,70$), шириной eu-eu ($r = -0,70$), базиллярным углом ($r = 0,70$); умеренную положительную степень связи с длиной n-o ($r = 0,50$). Угол схождения пирамид имеет тесную положительную связь с длиной s-ba ($r = 0,80$); сильную отрицательную степень связи с шириной eu-eu ($r = -0,60$) и с шириной au-au ($r = -0,70$), а с длиной g-op ($r = -0,30$), длиной n-o ($r = 0,40$), базиллярным углом ($r = 0,50$), высотой br-s ($r = 0,30$), углом s-ba-o ($r = -0,30$) определяется разнонаправленная умеренная связь. В остальных случаях взаимосвязь между углом схождения пирамид височной кости и её наклона передней и задней поверхности и линейно-угловыми параметрами мозгового черепа имеет разнонаправленную слабую степень связи.

Обсуждение. Изучение особенностей корреляции угловых параметров пирамид височной кости с линейными и угловыми параметрами мозгового черепа показало различную по силе и направлению взаимосвязь у каждого краниотипа, что согласуется

с данными О.В. Мареева (2005) и Л.В. Шуваловой (2002), определившими выраженную зависимость между широтными размерами черепа и параметрами пирамид [8, 9].

Заключение. Таким образом, углы наклона передней и задней стенки и угол схождения пирамид имеют различную направленность и силу связи с линейными и угловыми параметрами мозгового черепа: у флексибазиллярного краниотипа тесная обратная связь угла наклона передней стенки пирамид и длины основания черепа, угла схождения пирамид и длины заднего отдела основания черепа, длины основания черепа; у медиобазиллярного краниотипа — разнонаправленная зависимость изученных параметров преимущественно умеренной и слабой степени; у платибазиллярного — тесная прямая корреляция угла схождения пирамид и длины заднего отдела основания черепа. Остальные размеры пирамид височной кости подвержены большей вариабельности, что можно объяснить сложными, разнонаправленными факторами формообразования структур внутреннего основания черепа.

Конфликт интересов. Работа выполнена в рамках научного направления НИР кафедры анатомии человека СарГМУ «Изучение конструкционной изменчивости и биомеханических свойств скелетной, кровеносной систем, органов чувств. Медицинская антропология». Номер государственной регистрации 0203042330329.

Библиографический список

1. Гвоздев П.Б. Стереотаксический метод в хирургическом лечении образований головного мозга глубокой локализации // Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 2005. № 1. С. 17–20.
2. Козаченко А.В. Метод определения стереотаксических координат мишеней головного мозга человека по данным рентгеновской компьютерной томографии (эксперим. исследование): дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2007. 26 с.
3. Endoscopic rhino-neurosurgical approach for non-adenomatous sellar and skull base lesions / S. Kurschel [et al] // Rhinology. 2011. Vol. 49, № 1. P. 64–73.

4. Frank G., Pasquini E. Tuberculum sellae meningioma: the extended transsphenoidal approach-for the virtuoso only? // World Neurosurg. 2010. Vol. 73, № 6. P. 625–631.

5. Доронина Г.А., Гайворонский А.И., Щербук А.Ю. Кра-ниоскопическая характеристика внутреннего основания че-репа взрослого человека. СПб., 2003. С. 149–152.

6. Алешкина О.Ю. Крайние типы формы основания че-репа человека // Морфологические ведомости. 2003. № 1–2. С. 8–9.

7. Бунак В.В. Антропометрия. М.: Учпедгиз., 1941. 364 с.

8. Мареев О.В., Николенько В.Н., Шувалова Л.В. Стереото-метрия пирамиды височной кости // Макро- и микромор-фология: межвуз. сб. науч. тр. 2005. Вып. 5. С. 36–39.

9. Шувалова Л.В. Стереотометрия пирамиды височной кости в зависимости от формы основания черепа (анатомо-клиническое исследование): автореф. дис. ... канд. мед. наук. Оренбург., 2002. 32 с.

Translit

1. Gvozdev P.B. Stereotaksicheskij metod v hirurghicheskom lechenii obrazovaniy golovnogo mozga glubinnoj lokalizacii // Voprosy nejrohirurgii im. N.N. Burdenko. 2005. № 1. S. 17–20.

2. Kozachenko A.V. Metod opredeleniya stereotaksicheskikh koordinat mishenej golovnogo mozga cheloveka po dannym rentgenovskoj komp'yuternoj tomografii (jeksperim. issledovanie): dis. ... kand. med. nauk. SPb., 2007. 26 s.

3. Endoscopic rhino-neurosurgical approach for non-adenomatous sellar and skull base lesions / S. Kurschel [et al] // Rhinology. 2011. Vol. 49, № 1. P. 64–73.

4. Frank G., Pasquini E. Tuberculum sellae meningioma: the extended transsphenoidal approach-for the virtuoso only? // World Neurosurg. 2010. Vol. 73, № 6. P. 625–631.

5. Doronina G.A., Gajvoronskij A.I., Werbuk A.Ju. Kranio skopicheskaja harakteristika vnutrennego osnovanija cherepa vzroslogo cheloveka. SPb., 2003. S. 149–152.

6. Aleshkina O.Ju. Krajnie tipy formy osnovanija cherepa cheloveka // Morfologicheskie vedomosti. 2003. № 1–2. S. 8–9.

7. Bunak V.V. Antropometrija. M.: Uchpedgiz., 1941. 364 s.

8. Mareev O.V., Nikolenko V.N., Shuvalova L.V. Stereotop ometrija piramidy visochnoj kosti // Makro- i mikromorfologija: mezhvuz. sb. nauch. tr. 2005. Vyp. 5. S. 36–39.

9. Shuvalova L.V. Stereotopometrija piramidy visochnoj kosti v zavisimosti ot formy osnovanija cherepa (anatomo-klinicheskoe issledovanie): avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Orenburg., 2002. 32 s.

УДК 611.134.9–053.8]:539.3 (045)

Оригинальная статья

ИНДИВИДУАЛЬНО-ТИПОЛОГИЧЕСКАЯ И СОЧЕТАННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ МАКРО-МИКРОСКОПИЧЕСКИХ И БИОМЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВНУТРИЧЕРЕПНОЙ ЧАСТИ ПОЗВОНОЧНОЙ АРТЕРИИ

В.Н. Николенько — ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, проректор по научной и инновационной деятельности, профессор кафедры анатомии человека, директор НИИ молекулярной медицины, профессор, доктор медицинских наук; **О.А. Фомкина** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, ассистент кафедры анатомии человека, кандидат медицинских наук.

INDIVIDUAL TYPOLOGICAL VARIABILITY OF MACRO-MICROSCOPICAL AND BIOMECHANICAL PROPERTIES OF INTRACRANIAL PART OF VERTEBRAL ARTERY

V.N. Nikolenko — I. M. Sechenov First Moscow State Medical University, Pro-rector of Scientific and Innovative Activity, Director of Scientific Research Institute of Molecular Medicine, Head of Human Anatomy Department, Professor, Doctor of Medical Science; Professor, Doctor of Medical Science; **O.A. Fomkina** — Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Human Anatomy, Assistant, Candidate of Medical Science.

Дата поступления — 30.08.2012 г.

Дата принятия в печать — 30.11.2012 г.

Николенько В.Н., Фомкина О.А. Индивидуально-типологическая и сочетанная изменчивость макро-микроскопических и биомеханических свойств внутричерепной части позвоночной артерии // Саратовский научно-медицинский журнал. 2012. Т. 8, № 4. С. 894–899.

Цель — выявить особенности индивидуально-типологической и сочетанной изменчивости макромикроскопических и биомеханических свойств стенки внутричерепной части позвоночной артерии (ВЧПА) взрослых людей. **Материал и методы.** Материалом исследования послужили 228 образцов ВЧПА, полученные при аутопсии 115 трупов людей в возрасте 21–84 лет. Измеряли наружный диаметр, толщину стенки, диаметр просвета артерии. Биомеханические свойства ВЧПА изучали при одноосном растяжении на разрывной машине Tira Test 28005 с нагрузочной ячейкой 100 Н не позднее 16–18 ч после наступления смерти и не позднее 2 ч после