

УДК: 611.714.3

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ КООРДИНАТЫ ВЕРХУШКИ ПИРАМИДЫ ВИСОЧНОЙ КОСТИ ЧЕРЕПА ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА

И.Н. Труфанов, Т.В. Горская, А.Г. Цыбулькин

*Московский государственный медико-стоматологический университет, Москва
(109000, Россия, г. Москва, ул. Десятская, д. 20, стр. 1) edition@rae.ru*

Подробная информация об авторах размещена на сайте
«Учёные России» - <http://www.famous-scientists.ru>

Используя стереокраниобазиометр собственной конструкции, авторы произвели измерения пространственных координат вершины пирамиды височной кости черепа взрослого человека. Статистический анализ показал, что индивидуальные особенности пространственного расположения вершины пирамиды коррелируют как с абсолютными размерами черепа, так и относительными характеристиками типа черепа и формы его основания. Установлено, что на крупных брахибазиллярных и флексибазиллярных черепах вершина пирамиды занимает преимущественно задне-латерально-верхнее положение, а на мелких, долихобазиллярных и платибазиллярных черепах – передне-медиально-нижнее положение.

Введение

Наблюдаемое в настоящее время широкое распространение стереотаксической микрохирургической техники операций на анатомических образованиях внутреннего основания черепа требует детального изучения пространственных координат этих образований, одним из важнейших среди которых является вершина пирамиды височной кости. Сведения об этой точке, имеющиеся в литературе [1 – 7; 10 – 11], содержат только плоскостные характеристики, что затрудняет практическому врачу разработку рационального доступа к ней с учетом индивидуальных вариаций.

Цель настоящего исследования: изучить индивидуальные различия пространственных координат вершины пирамиды височной кости при разной величине, разном типе черепа и разной форме предаурикулярной части его основания.

Материал и методы исследования

Измерениям подвергались 62 черепа и 62 трупа при вскрытии в морге больницы № 29. Измерения производили при помощи стереокраниобазиометра собственной конструкции, описание которого, также как и техника исследования, изложены в предыдущей статье [8]. Сагиттальная ко-

ордината вершины определяется относительно «условной нулевой фронтальной плоскости», проходящей через передние точки наружных слуховых проходов перпендикулярно «условной нулевой горизонтальной плоскости». Последняя проходит через верхние края спиц, фиксирующих всю установку в передних точках наружных слуховых проходов и на глабелле. Относительно этой плоскости определяется вертикальная координата вершины. Фронтальная координата вершины определяется по отношению к плоскости, проходящей через глабеллу перпендикулярно «условной нулевой фронтальной плоскости». Полученные данные подвергнуты статистической обработке.

Результаты исследования и их обсуждение

САГИТТАЛЬНАЯ КООРДИНАТА

Вершина пирамиды височной кости размещается на 5 – 19 мм (в среднем на 12,67 мм) кпереди от условной вертикальной плоскости. Более чем в половине случаев (61,7%) смещение относительно данной плоскости составляет 10 – 14 мм. В переднем положении (15 – 19 мм) вершина пирамиды отмечается в два раза чаще (64 препарата, 25,8%), чем в заднем положении (5 – 9 мм) – 31 препарат, 12,5%.

Рассматриваемая величина демонстрирует среднюю степень корреляцию с абсолютными размерами черепа: с поперечным диаметром (коэффициент корреляции 0,55, 0,46), с продольным диаметром (коэффициент корреляции 0,55, 0,47), и несколько меньше – с расстоянием между наружными слуховыми проходами (коэффициент корреляции 0,34, 0,26).

Среднее значение сагиттальной координаты на узких черепах составляет 14,7 мм, а на широких – 10,7 мм.

При сопоставлении сагиттальной координаты вершины пирамиды с продольным диаметром черепа отмечается обратная картина: малому продольному диаметру соответствуют заднее и среднее положение вершины пирамиды, а большому продольному диаметру – главным образом переднее ее положение, так что у коротких черепов значение сагиттальной координаты вершины составляет в среднем 10,5 мм, а у длинных – 15,3 мм.

Расстояние между наружными слуховыми проходами – поперечный размер основания черепа – в меньшей степени отражается на значении сагиттальной координаты вершины пирамиды. При малом значении этого размера среднее значение координаты составляет 11,8 мм, а при большом значении – 14,0 мм.

Коэффициенты корреляции сагиттальной координаты вершины пирамиды с типом черепа демонстрируют среднюю степень соответствия (0,47; 0,38). У брахицефалов преобладает среднее (91 препарат) и заднее (21 объект) положение вершины и редко встречается ее переднее положение (4 наблюдения), тогда как у долихоцефалов переднее положение вершины констатируется в 23, а заднее положение – в 4 случаях из 34. При этом средняя величина сагиттальной координаты вершины пирамиды составляет у брахицефалов 11,27 мм, а у долихоцефалов 14,79 мм.

Соответствие сагиттальной координаты форме основания черепа, определяемой по индексу трапеции, характеризуется индексами 0,41 и 0,32. При брахибазилии заднее и переднее положения отмечаются почти одинаково часто (20 и 16 препаратов), но при долихобазилии преобладают

объекты с передним положением вершины пирамиды (30 из 48), и редко встречаются препараты с задним ее положением (2 наблюдения). Среднее значение координаты у брахибазилий равно 11,78 мм, а у долихобазилий 14,92 мм.

В то же время корреляция сагиттальной координаты вершины с формой основания черепа, определяемой по индексу треугольника характеризуется высокими значениями коэффициентов (0,68 и 0,65).

В этом случае у брахибазилий переднее положение вершины оказывается преобладающим (24 препарата), а переднее положение – редким (4 препарата из 38). У долихобазилий, наоборот, преобладает переднее положение вершины (46 из 60) и не встречается ее заднее положение. Среднее значение координаты у брахибазилий составляет всего 9,37 мм, а у долихобазилий достигает 15,83 мм.

Кривизна основания черепа, как показывают наши наблюдения, в значительной мере отражается на положении вершины пирамиды височной кости, особенно при сопоставлении с углом наклона ската к франкфуртской горизонтали: большому углу наклона соответствует заднее положение вершины, а малому углу – ее переднее положение (коэф. корр. 0,56 и 0,48). Среднее значение сагиттальной координаты при платибазилии равно 16,3 мм, а при флексибазилии – 10,6 мм.

Угол наклона ската к условной горизонтальной плоскости в меньшей степени влияет на положение вершины пирамиды: коэффициенты корреляции равны 0,47 и 0,38. Средняя величина координаты при платибазилии составляет 13,7 мм, а при флексибазилии – 9,27 мм.

ФРОНТАЛЬНАЯ КООРДИНАТА

По отношению к фронтальной плоскости вершина пирамиды височной кости смещена латерально на 9 – 16 мм, в среднем на 12,96 мм. Более чем в половине случаев это расстояние составляет 12 – 14 мм (129 препаратов, 52% наблюдений) и почти одинаково часто оно меньше 12 мм (56 препаратов, 22,6% наблюдений) и больше 14 мм (63 препарата, 25,4% наблюдений). Фронтальная координата вершины пирамиды координирует с абсо-

лутными размерами черепа, больше всего – с поперечным его диаметром (коэффициент корреляции 0,56 и 0,48). С увеличением поперечного диаметра возрастает и расстояние от верхушки пирамиды до фронтальной плоскости, так что в среднем на узких черепах оно составляет 11,9 мм, а на широких – 14, мм.

Продольный диаметр черепа значительно меньше влияет на размещение верхушки пирамиды: коэффициенты корреляции 0,34 и 0,25, а средняя величина фронтальной координаты у коротких черепов равна 12,48 мм, а у длинных – 13,7 мм.

Несколько выше коэффициенты корреляции фронтальной координаты с расстоянием между наружными слуховыми проходами (0,42 и 0,32). При малом расстоянии между ними среднее значение фронтальной координаты равно 12,36 мм, а при большом расстоянии – 14,2 мм.

Немного выше коэффициенты корреляции фронтальной координаты с типом черепа (0,47 и 0,38). Для брахицефалии характерно латеральное положение верхушки пирамиды (53 случая из 116, 46,6%) или промежуточное (56 случаев, 48,3%), тогда как для долихоцефалии – медиальное положение верхушки пирамиды (19 наблюдений их 34, 56%) и реже промежуточное (14 наблюдений, 41,2%). Среднее значение данной координаты при брахицефалии 13,96 мм, а при долихоцефалии – 11,4 мм.

Корреляция фронтальной координаты верхушки пирамиды с формой основания черепа характеризуется довольно высокими коэффициентами, когда форма основания определяется по индексу треугольника (0,59 и 0,52) и менее значимыми коэффициентами, когда форма основания определяется по индексу трапеции (0,43 и 0,34).

В первом случае брахибазилии соответствует латеральное положение верхушки в 27 случаях из 38 при отсутствии препаратов с медиальным положением верхушки, а долихобазилии – медиальное положение верхушки в 41 случае из 60 при отсутствии препаратов с ее латеральным положением. Среднее значение фронтальной координаты при брахибазилии 14,8 мм, а при долихобазилии – 10,96 мм.

Угол наклона ската, т.е. кривизна основания черепа, существенно влияет на локализацию верхушки пирамиды височной кости. Корреляция данной координаты с углом наклона к условной горизонтальной плоскости характеризуется коэффициентами 0,61 и 0,54, а с углом наклона к франкфуртской горизонтали – 0,51 и 0,42. Среднее значение фронтальной координаты при флексибазилии равно 14,7 мм, а при платибазилии – 11,6 мм.

ВЕРТИКАЛЬНАЯ КООРДИНАТА

По отношению к условной горизонтальной плоскости верхушка пирамиды височной кости располагается выше на 9 – 18 мм, в среднем на 14,6 мм. Высота расположения верхушки пирамиды в пределах 13 – 15 мм наблюдается почти в половине случаев (106 препаратов, 42,8%), более высокое положение отмечается более чем в два раза чаще низкого ее положения (соответственно 98 препаратов, 39,5% и 44 препарата, 17,8%).

Вертикальная координата верхушки имеет большее значение на черепах с большим поперечным диаметром (15,75 мм), чем на узких черепах (12,6 мм), причем коэффициенты корреляции показывают среднюю степень соответствия (0,52 и 0,43).

Продольный диаметр черепа в меньшей степени отражается на высоте расположения верхушки пирамиды: коэффициенты корреляции равны 0,38 и 0,29, а средние значения вертикальной координаты составляют у коротких черепов 13,2 мм, а у длинных – 15,3 мм.

Влияние поперечного размера основания черепа – расстояния между наружными слуховыми проходами – также значительно, как и поперечного диаметра черепа: коэффициенты корреляции равны 0,52 и 0,43. Узкому основанию черепа соответствует среднее значение вертикальной координаты 12,9 мм, а широкому основанию черепа – 16 мм.

Соотношение типа черепа и величины вертикальной координаты верхушки пирамиды височной кости характеризуется коэффициентами 0,47 и 0,37. Для брахицефалии характерно высокое положение верхушки (в среднем 15,3 мм), а для долихоцефалии – низкое положение (в среднем 11,7 мм). На брахицефалических черепах

низкое положение вершины отмечается только в 6 случаях из 106 (5,7%), а на долихоцефалических черепах высокое положение вершины не зафиксировано ни разу.

Корреляция вертикальной координаты вершины пирамиды височной кости с формой основания черепа характеризуется коэффициентами 0,53 и 0,44, если форма основания черепа определяется по индексу треугольника, и коэффициентами несколько меньшей величины (0,42 и 0,33), если форма основания черепа определяется по индексу трапеции. В первом случае при брахибазии среднее значение координаты равно 16,45 мм, а при долихобазии – 12,3 мм. На брахибазиллярных черепах не отмечено низкое положение вершины пирамиды, а высокое зафиксировано в 31 случае из 38 (81,6%).

Весьма значительно, как показывают наши наблюдения, влияние кривизны основания черепа на положение вершины пирамиды височной кости: ее высокое положение констатируется преимущественно на флексибазиллярных черепах, а низкое положение – на платибазиллярных черепах. Коэффициенты корреляции равны 0,59 и 0,51, если анализируется наклон ската к франкфуртской горизонтали, и 0,54 и 0,46, если рассматривается наклон ската к условной горизонтальной плоскости.

Таким образом, пространственные координаты вершины пирамиды височной кости у взрослых людей индивидуально различны: она может располагаться на расстоянии 5 – 19 мм впереди от условной фронтальной плоскости, на 9 – 16 мм латеральнее сагиттальной плоскости и на 9 – 18 мм выше условной горизонтальной плоскости, что позволяет различать переднее и заднее, медиальное и латеральное, верхнее и нижнее крайние положения.

Координаты вершины пирамиды коррелируют как с абсолютными размерами, так и с относительными показателями черепа и его основания. При этом степень корреляции сагиттальной координаты одинаково значима с продольным и поперечным диаметрами черепа и с кривизной его основания, и в наибольшей степени – с

индексом треугольника с вершинами в передних точках наружных слуховых проходов и в глабелле. На крупных брахибазиллярных и флексибазиллярных черепах вершина пирамиды занимает заднее положение, а на мелких долихобазиллярных и платибазиллярных черепах – переднее положение.

Фронтальная координата вершины пирамиды надежно коррелирует с поперечным диаметром черепа, с формой его основания, определяемой по индексу треугольника и с кривизной основания, так что на крупных брахибазиллярных и флексибазиллярных черепах вершина пирамиды занимает преимущественно латеральное положение, а на мелких, долихобазиллярных и платибазиллярных черепах – медиальное положение.

Вертикальная координата вершины пирамиды также характеризуется достаточно высокими коэффициентами корреляции с поперечным диаметром черепа и расстоянием между наружными слуховыми проходами, с формой основания черепа, определяемой по индексу треугольника и с кривизной основания, так что на крупных брахибазиллярных и флексибазиллярных черепах вершина пирамиды занимает преимущественно верхнее положение, а на мелких, долихобазиллярных и платибазиллярных черепах – нижнее положение.

С высокой степенью достоверности можно ожидать, что на крупных брахибазиллярных и флексибазиллярных черепах вершина пирамиды занимает преимущественно задне-латерально-верхнее положение, а на мелких, долихобазиллярных и платибазиллярных черепах – передне-медиально-нижнее положение (рис. 1).

Тип черепа в меньшей степени влияет на расположение вершины пирамиды височной кости, чем характеристики его основания, однако для более точного определения местоположения вершины необходимо учитывать все абсолютные размеры и относительные показатели черепа, подвергнутые анализу в данной работе.

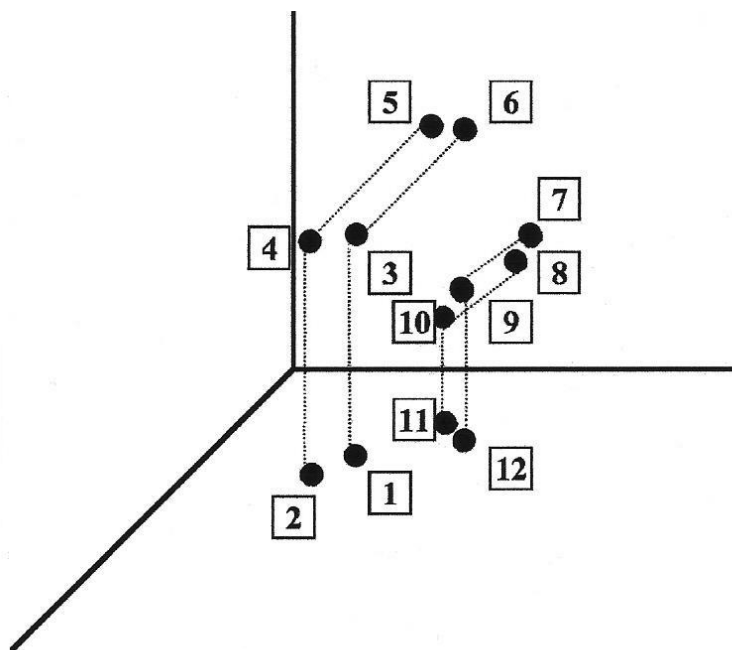


Рис. 1. Проекция и пространственное расположение верхушки пирамиды височной кости взрослого человека при разной форме черепа и его основания

1. проекция на условную горизонтальную плоскость при брахицефалии; 2. то же при брахибазилии и флексибазилии; 3. пространственное расположение верхушки пирамиды при брахицефалии; 4. то же при брахибазилии и флексибазилии; 5. проекция на сагиттальную плоскость при брахибазилии и флексибазилии; 6. то же при брахицефалии; 7. то же при долихобазилии и флексибазилии; 8. то же при долихоцефалии; 9. пространственное расположение верхушки пирамиды при долихоцефалии; 10. то же при долихобазилии и флексибазилии; 11. проекция на условную горизонтальную плоскость при долихоцефалии; 12. то же при долихобазилии и флексибазилии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Богданов А.П., Цыбульский А.Г., Полойко Т.В. Индивидуальные различия в строении средней черепной ямы человека и их возможное влияние на положение черепных нервов в пещеристом синусе. / *Росс. морф. вед.* – 2001, №1-2. – С. 113 – 117.

2. Бунак В.В. Внутренняя полость черепа. Вариации ее строения в сопоставлении с вариациями наружной формы. / *Сб. музея антропологии и этнографии.* – Т. 14. – М., 1953.

3. Иванов А.Ф. О некоторых топографических изменениях височной кости в зависимости от формы черепа. / *Тр. Клиники болезней уха, носа и горла Императорского московского университета им. Базиновой.* – М., 1903. – Т. 1. – С. 352 – 374.

4. Мухаметжанов Д.Ж. Микрохирургия латеральных и заднелатеральных

доступов к основанию черепа. Автореф. дисс. д.м.н. – М., 1998.

5. Пентешина Н.А. Некоторые вопросы особенностей топографии Гассерова узла применительно к практике. / *Записки 1-го Ленинградского мед. ин-та.* – Л., 1959. – №3. – С. 210 – 218.

6. Семенов К.В. Хирургическая анатомия Гассерова узла. Дисс. Смоленск, 1935.

7. Семенов К.В., Некоторые вопросы типовой и хирургической анатомии полулунного узла тройничного нерва. / *Хирургия.* – 1938. – №1. – С. 8 – 25.

8. Труфанов И.Н., Урываев М.Ю., Горская Т.В., Цыбульский А.Г., Сударикова Т.В. Пространственные координаты корешка тройничного нерва при пересечении им верхнего края пирамиды височной кости у взрослого человека // *«Успехи современного естествознания»*, 2007.

9. Шраер И.А. Neurotomia retrogasseriana partials в свете современных анатомических данных. // Вопросы нейрохирургии. – 1939. – Т. 3. – № 6. – С. 55 – 64.
10. Шраер И.А. Новый (прямой) доступ к заднему корешку гассерова узла. // Хирургия. – 1938. – №11. – С. 101 – 105.
11. Toldt H. Anatomischer Atlas. Band 1. Korpf. München – Wien – Baltimore, 1979.

SPATIAL COORDINATES OF PETROUS PYRAMID APEX OF AN ADULT

I.N. Trufanov, T.V. Gorskaya, A.G. Tsybulkin

Moscow State Medico-Stomatological University, Human Anatomy Department

Using stereocraniobasiometr of an own design, the authors have made measurements of spatial coordinates of a top of a pyramid of a temporal bone of a skull of the adult man on 124 specimens. The statistical analysis has shown that the individual features of a spatial arrangement of a top of a pyramid correlate as with the absolute sizes of a skull, and relative characteristics such as type of the skull and form of its basis. Is established, that on large, brachibasilar and flexibasilar skulls the top of a pyramid has mainly a high, back and lateral situation, and on small, dolichobasilar and platibasilar skulls – a forward, medial and low situation.