

# Компьютерная томография в оценке анатомических вариантов строения костных структур основания черепа

Д.Э. Байков, Ф.Ф. Муфазалов, Л.П. Герасимова

Республиканская детская клиническая больница г. Уфы,  
Башкирский государственный медицинский университет

## Computed tomography in an assessment of constitutional variants of a skull base

D.A. Baykov, F.F. Mufazalov, and L.P. Gerasimova

To identify an asymmetry of intrinsic jugular veins osteal canals and jugular notches of a skull base, and to compare obtained results to the phenomena of a temporomandibular joint's dysfunction we conducted this research. For this purpose we performed CT examinations to 1800 patients. Our data testifies that the revealed patterns in a developmental asymmetry of a skull base have a stable, wide-spread character and favour a formation of some morbid conditions, such as vascular disturbances, and muscle-articulate dysfunctions of a temporomandibular joint.

\* \* \*

Основания черепа с геометрической точки зрения имеет сложное анатомическое строение, при этом создается впечатление о зеркальной симметричности его половин по отношению к сагиттальному сечению. Вместе с тем это не совсем так. Из литературы известно большое количество вариаций, характеризующих асимметричное развитие как отдельных структур, так и целых областей основания черепа. В частности, Н. Hadziselimovič и V. Tomić (1971) изучали конструкции основания черепа, исходя из формы секторов круга, вписанного в основание, при этом в качестве направляющих линий использовались главные оси пирамиды, сфероидальные и вестибулярные линии основания. В результате симметричные основания были выявлены всего лишь в 44% наблюдений, в остальных случаях имела место асимметрия, обусловленная преобладанием того или иного отдела черепа [1, 3, 5].

Ретроспективно, анализируя собственную повседневную практику, мы обратили внимание на большое количество направлений на обследование детей и подростков с признаками стойкой внутричерепной гипертензии, ранее обозначавшейся в литературных источниках как псевдотуморозный синдром [2, 4, 5, 12, 14, 15]. Клинически эти пациенты в основном жаловались на постоянные головные боли, снижение остроты зрения и работоспособности. В ряде случаев также отмечались неприятные тактильные ощущения на одной из сторон в области височно-нижнечелюстных суставов (ВНЧС). При компьютерной томографии (КТ) у таких пациентов грубые органические изменения, как правило, не выявлялись, а полученные изображения косвенно характеризовали проявления внутричерепной гипертензии в виде сужения ликворопроводящих пространств и мелкоочаговых изменений преимущественно на уровне подкорковых ядер. Вместе с тем со стороны костного каркаса на уровне основания черепа у этих больных часто отмечалась асимметрия яремных вырезов и яремных отверстий.

Распространенность подобных вариантов костного строения, по нашим наблюдениям, значительно превосходила показатели литературных источников, а отсутствие других сколь-либо выраженных изменений уровня краниоцервикального перехода утвердила наш интерес к этой области. Кроме того, подобные трансформации не укладывались в общий ряд описываемых в литературных источниках анатомических отклонений, достаточно часто наблюдаемых на уровне краниовертебраль-

Для корреспонденции: Байков Д.Э. – e-mail: rkod@mail.ru.



**Таблица 1.** Распределение пациентов по симметричности или асимметричности яремных отверстий в зависимости от возраста

Данные КТ	Возраст	Дети в возрасте до 1 года	Дети до 5 лет	Дети до 10 лет	Дети и подростки до 18 лет	Лица старше 18 лет	Всего
Расширение яремного отверстия справа		0 0%	72 4,0%	216 12,0%	384 21,3%	264 14,7%	936 (52,0%)
Расширение яремного отверстия слева		0 0%	24 1,3%	108 6,0%	144 8,0%	84 4,7%	360 (20,0%)
Симметричное развитие яремных отверстий		36 2,0%	96 5,4%	60 3,3%	204 11,3%	108 6,0%	504 (28,0%)
Итого		36 2,0%	192 10,7%	384 21,3%	732 40,6%	456 25,4%	1800 (100%)

ной области. Вместе с тем еще в 1929 г. Г.И. Турнер отмечал, что в рамках онтогенеза человек не полностью приспособился к ортоградному положению, и именно этот факт объясняет то огромное количество аномалий и дисплазий, наблюдаемых на концевых отделах позвоночного столба [1, 5].

Кроме того, дополнительный интерес еще объяснялся тем, что обозначенные костные структуры имеют тесное анатомическое взаимоотношение с прилежащим к ним нижнечелюстным суставом, а крупные нервные стволы, сопровождающие яремные вены на уровне основания черепа, также имеют прямое отношение к иннервации элементов височно-нижнечелюстного комплекса. Прежде всего это языкоглоточный нерв, а также блуждающий и добавочный нервы.

Можно предположить, что механические нарушения путей венозного оттока, связанные с асимметричным строением костного кольца яремного отверстия, при некоторых состояниях декомпенсации могут оказывать раздражающее воздействие на сопровождающие сосуд черепно-мозговые нервы, а те, в свою очередь, обуславливать болевой синдром и мышечные дисфункции на уровне ВНЧС [10, 11]. Подобные клинические проявления были в свое время выделены в синдром Костена, но, не найдя анатомо-морфологического подтверждения, этот термин утратил свою актуальность и в настоящее время не применяется в широкой практике [8, 9].

С целью уточнения распространенности асимметричного развития костных каналов внутренних яремных вен и яремных вырезок основания черепа, а также сопоставления полученных результатов с явлениями дисфункции со стороны височно-нижнечелюстного комплекса нами было проведено собственное наблюдение. КТ выполнена 1800 пациентам на аппаратах Somatom AR-T (Siemens) и Hi Speed NXi (General Electric).

Распределение больных по полу было примерно одинаковым, составив 973 (54,1%) лиц муж-

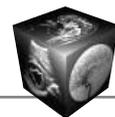
ского и 827 (45,9%) женского пола. В возрастном аспекте обследованные пациенты были распределены на 5 подгрупп: это дети в возрасте до 1 года, до 5 лет, до 10 лет, дети и подростки в возрасте до 18 лет и лица старше 18 лет. В этих группах проведен отдельный анализ частоты асимметрии по данным КТ. Наглядно эти данные отражены в табл. 1.

Как видно из приведенной таблицы, всего детей и подростков в возрасте до 18 лет было 1344 человек (74,6%). Дифференциация по полу была следующей: 691 (51,4%) лиц мужского пола и 653 (48,6%) – женского.

В результате проведенного обследования асимметрия яремных отверстий с разницей показателей более 2 мм у детей и подростков была выявлена в 948 наблюдениях (70,5%). У остальных пациентов диаметры костных отверстий были сопоставимы с двух сторон или разница в асимметрии составила менее 2 мм, и поэтому они условно были расценены нами как симметричные. Подобные наблюдения составили 396 пациентов (29,5%).

В группе пациентов с асимметричным строением яремных отверстий 64,5% случаев составили лица с разницей показателей более 4 мм, при этом на стороне с большим диаметром яремного отверстия имело место уменьшение объема костной ткани в области стенки суставной ямки ВНЧС в заднемедиальных отделах. И у этих же обследуемых больных в 167 случаях (27,3%) были выявлены признаки, характеризующие асимметричное строение и положение со стороны головок нижней челюсти, что, в свою очередь, может быть расценено как начальные проявления артроза ВНЧС (рис. 1), а 311 пациентов (32,8%) предъявляли жалобы на неприятные ощущения, боль, щелкающие звуки в области ВНЧС при кинетических нагрузках.

В группе пациентов с симметричным или практически симметричным строением яремных от-



верстей из 396 больных только у 18 (4,5%) были отмечены признаки, характеризующие начальные проявления артроза ВНЧС, при этом все эти дети были старше 10 лет, и еще 25 пациентов (6,3%) отмечали неприятные тактильные ощущения в околоушной и щечной области.

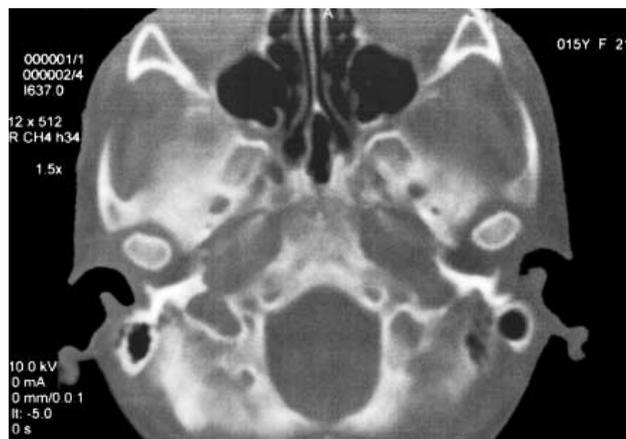
Кроме того, особый интерес, на наш взгляд, здесь представляют дети в возрасте до 1 года (36 пациентов) поскольку у них яремные отверстия как таковые не определялись, а в их проекции наблюдалась затылочно-каменистая щель, равномерно прослеживаемая с обеих сторон (рис. 2). Суставные отростки в этой группе пациентов также были сопоставимы с двух сторон. Следует заметить, что асимметричное строение костных структур основания черепа на этом уровне наблюдалось нами только у детей старше 3-летнего возраста, тогда как основную массу наблюдений составили дети и подростки в возрасте с 10 до 18 лет.

Применительно к стороне преобладания следует отметить, что в 672 случаях (70,9% наблюдений) имело место асимметричное расширение яремных отверстий и яремных вырезок справа и только в 276 случаях (29,1%) слева.

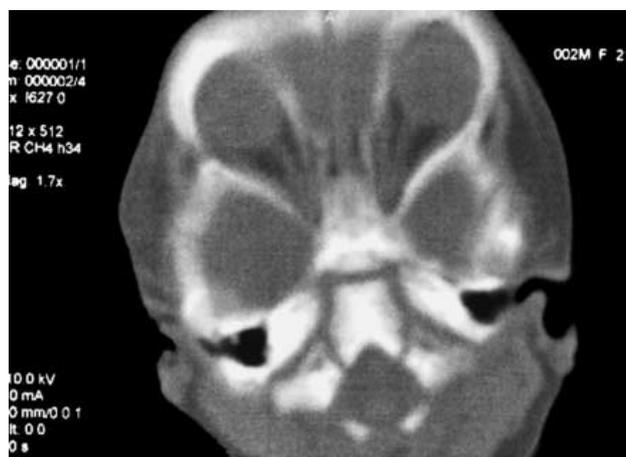
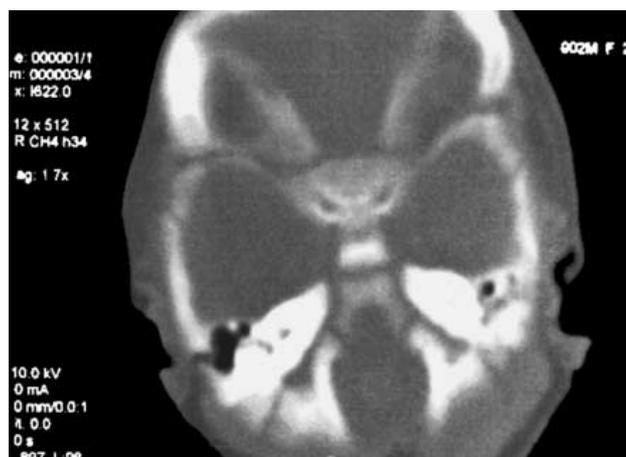
В группе больных в возрасте старше 18 лет (456 наблюдений) асимметрия яремных отверстий имела место в 348 случаях (76,3%), из них у 247 пациентов (70,9%) разница в диаметрах составляла 4 мм и более (рис. 3). Справа преобладали размеры яремных отверстий и яремных вырезок количественно было гораздо чаще – в 264 случаях (75,8%), преобладание аналогичных структур слева (рис. 4) было отмечено нами только у 84 пациентов (24,1%).

Сопоставляя имеющуюся асимметрию яремных отверстий и яремных вырезок в этой группе обследованных больных с элементами строения ВНЧС было установлено (как и в случае наблюдения за детьми), что асимметричное расширение яремного отверстия сочеталось с уменьшением объема костной ткани со стороны прилежащих задних отделов височно-нижнечелюстной ямки и у 213 человек (46,7%) сопровождалось костными изменениями со стороны суставообразующих элементов нижнечелюстного комплекса. Тактильные же ощущения и щелкающие звуки при движении нижней челюсти были отмечены у 296 пациентов, что составило 64,9% всех наблюдений в этой группе больных.

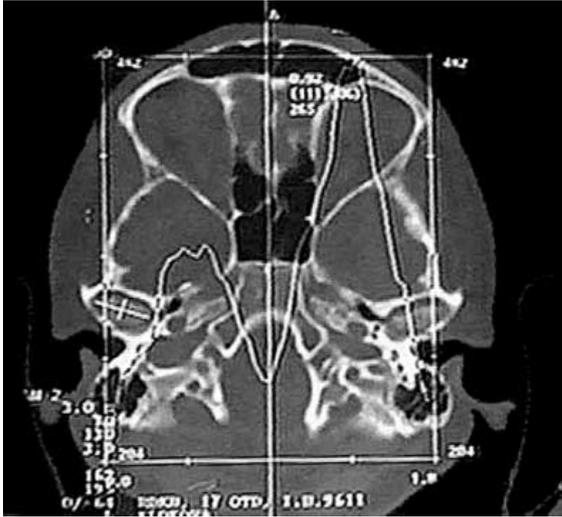
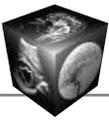
Таким образом, анализируя представленные результаты, мы пришли к заключению, что на момент рождения костные структуры основания черепа имеют симметричное строение, асимметрия же формируется в более поздние сроки жизни под влиянием тех или иных неблагоприятных факто-



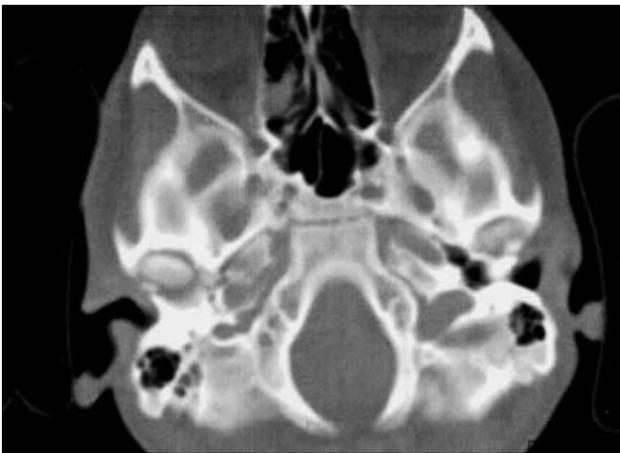
**Рис. 1.** Больной А., 15 лет. Направлен на обследование с диагнозом последствия перенесенной черепно-мозговой травмы, посттравматическая энцефалопатия. На КТ асимметрия костных каналов основания черепа сочетается с уменьшением объема костной ткани в медиобазальных отделах ямки нижнечелюстного сустава слева.



**Рис. 2.** Больной П., 2 мес. Направлен на обследования с диагнозом органическое поражение головного мозга. На полученных изображениях костные структуры основания черепа прослеживаются симметрично, затылочно-каменистые щели сопоставимы с двух сторон.



**Рис. 3.** Больной П., 19 лет. Диагноз при направлении – посттравматическая энцефалопатия. На КТ выраженная асимметрия костных каналов основания черепа. Планиметрические измерения суставной головки нижней челюсти справа. Графическое определение денситометрических показателей.



**Рис. 4.** Больной В., 19 лет. Направлен на обследование с диагнозом посттравматическая энцефалопатия. На КТ структуры основания черепа отмечается явное преобладание размеров костных каналов слева.

ров. В наибольшей степени, на наш взгляд, таким фактором может являться родовая травма, когда происходит компрессия костно-хрящевого матрикса на одной из сторон. В дальнейшем вследствие трофических нарушений эта область может отставать в развитии.

Наличие асимметрии со стороны яремных отверстий основания черепа носит более частый характер, нежели указано в литературных источниках, и может являться фактором, предрасполагающим как к дисциркуляторным нарушениям в головном мозге, так формированию мышечно-сустав-

ных дисфункций со стороны ВНЧС. В свою очередь, это может происходить как из-за разницы толщины костной стенки суставной ямки, которая способна меняться под воздействием кинетической нагрузки, оказываемой на один из суставов головкой нижней челюсти, так и по причине раздражения сопровождающих яремную вену нервных стволов на уровне костного кольца, и в частности языкоглоточного нерва, обуславливающего слаженную координацию работы мышц жевательной группы. При этом, несмотря на то что за чувствительную иннервацию височно-нижнечелюстного комплекса в основном отвечает третья ветвь тройничного нерва [10, 11, 13], сам тройничный нерв имеет многочисленные связи с вегетативными ганглиями – ресничным, крылонебным, ушным, подъязычным. В то же время IX и X черепно-мозговые нервы контактируют с каменистым, яремным, узловым ганглиями. Эти многочисленные контакты, по мнению В.Н. Шток (1987), и являются основой для иррадиации боли из одной части головы в другую.

Относительно позднюю манифестацию подобных изменений (все предъявляющие жалобы дети были в возрасте старше 6 лет) можно попытаться объяснить срывом компенсаторных возможностей организма под влиянием каких-либо внешних раздражителей. Так, Карнеев А.А. и соавт. (1997) полагают, что срыв компенсации у детей с патологией краниовертебральной области может наступить после минимальной травмы, кроме того, в 74,4% случаев у девочек и 77,2% у мальчиков декомпенсация происходит в период интенсивного роста с диспропорцией роста тканей в этот период [5].

Отсутствие же взаимосвязи между выявленными костными изменениями на уровне основания черепа и полом пациентов может быть объяснено тем, что аллометрия, обуславливающая диспропорциональную разницу между полами, не характерна для человека в той степени, как для остальных животных [6].

Отдельный интерес может заслуживать тот факт, что в 70,2% наблюдений справа яремные отверстия были больше, чем слева. Само по себе это не может заслуживать внимания, но, сопоставляя результаты проведенного нами исследования с данными, приведенными А.А. Григорюк (1995), который выделил 4 типа путей венозного оттока из полости черепа у высших позвоночных животных [4], можно предположить, что для человека наряду с так называемым смешанным типом оттока крови, когда сброс крови осуществляется по яремным и затылочно-позвоночным венозным трактам, характерен еще правосторонний яремный тип, где происходит преобладание венозного оттока на стороне асимметрично расширенной яремной вены.

