

5. Мишин В.Ю., Квезерова А.П. // Анн. хир. — 2000, 3 — С. 32—39.
6. Пархисенко Ю.А., Глухов А.А., Новомлинский В.В., Машуро И.П. // Вестн. хир. — 2000, 4. — С. 53—55.
7. Погребненов В.Ю. // Анн. хир. гепатол. — «Малоинвазивные вмешательства в лечение абсцессов печени» — 1998, 3. — С. 284.
8. Самойлов В.А. // Анн. хир. гепатол. — 1998, 3 «Показания к холецистостомии под ультразвуковым контролем при механической желтухе» — С. 326.
9. Тимошин А.Д., Шестаков А.Л., Юрсов А.В. // Малоинвазивное вмешательства в абдоминальной хирургии, — Москва, Трида-Х.
10. Шкроб О.С., Кузин Н.М. и др. // Хирургия — «Санация кист поджелудочной железы пункционным способом» — 1998, 9. — С. 31—36.

Поступила 25.05.2004

УДК 611.813.8:575.853

РАЗВИТИЕ БОКОВЫХ ЖЕЛУДОЧКОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА В ПРЕНАТАЛЬНОМ МОРФОГЕНЕЗЕ ЧЕЛОВЕКА

Е.Ю. Дорошкевич

Гомельский государственный медицинский университет

На протяжении пренатального морфогенеза человека морфологические и морфометрические характеристики боковых желудочков головного мозга подвергаются последовательным и закономерным преобразованиям, обусловленным структурными и функциональными изменениями конечного мозга.

Полученные данные могут быть использованы как нормативная база морфологических и морфометрических показателей для выявления отклонений внутриутробного развития и строения боковых желудочков головного мозга человека.

Ключевые слова: морфогенез, конечный мозг, боковые желудочки.

DEVELOPMENT OF THE LATERAL VENTRICLES OF HEAD BRAIN IN PRENATAL MORPHOGENESIS OF THE MAN

E.Yu. Doroshkevich

Gomel State Medical University

During the prenatal morphogenesis of the man, morphological and channel data of the lateral ventricles of head brain are exposed to consecutive and natural transformations caused by structural and functional changes of the telencephalon.

The received data can be used as a normative base of morphological and channel parameters for revealing deviations of intrauterine development and structure of the lateral ventricles of head brain of the man.

Key words: morphogenesis, telencephalon, lateral ventricles.

В настоящее время остро ощущается необходимость в объективных морфологических и морфометрических данных, позволяющих оценить морфофункциональное состояние различных органов и систем человека [3, 8, 9].

Для ряда клинических дисциплин представляют значительный интерес сведения о

пренатальном морфогенезе боковых желудочков головного мозга. Это связано с тем, что в последнее время во многих странах мира возросло число различных пороков развития у плодов и новорожденных, что обусловлено относительным усилением воздействия тератогенных факторов на развивающийся организм. Врожденные наруше-

ния развития центральной нервной системы являются наиболее частыми пороками у человека, составляют 2,16 на 1000 родившихся [2, 4, 5, 6, 7], что приводит к смерти либо к разным формам аномалий.

Проводимые в настоящее время диагностические исследования требуют расширения и углубления знаний по целому ряду вопросов, касающихся анатомии и топографии боковых желудочков.

В связи с этим изучение морфогенеза боковых желудочков головного мозга человека имеет не только теоретическое, но и важное практическое значение. Морфологические и морфометрические параметры боковых желудочков являются одним из критериев оценки онтогенеза головного мозга и могут служить основой для пренатальной диагностики врожденных нарушений развития.

В имеющейся литературе нами не обнаружены работы, в которых содержались бы сведения о морфогенезе боковых желудочков головного мозга с использованием количественных характеристик.

Учитывая сказанное, представляется актуальным изучение процесса пренатального онтогенеза боковых желудочков с помощью морфометрического метода, позволяющего объективно оценить полученные результаты.

Материалы и методы

Для получения качественных и количественных критериев настоящее исследование было проведено на 172 зародышах человека от 9 до 70 мм теменно-копчиковой длины (ТКД) из коллекции кафедры нормальной анатомии Белорусского государственного медицинского университета. Зародыши изучались на сериях сагиттальных, поперечных и фронтальных срезов, толщиной 10—20 мкм, окрашенных гематоксилин-эозином, крезил-виолетом по Нисслию, импрегнированных серебром по Бильшовскому-Буке.

Изучалась форма и количественные показатели длины, ширины, высоты отделов боковых желудочков мозга, определялась толщина стенки в закладках лобной, теменной и затылочной долей. Для установления морфологических преобразований, влияющих на морфогенез боковых желудочков, определялись корреляции между изменениями макроскопического и цитоархитектонического строения коры мозга и его боковыми желудочками.

В работе определялся коэффициент прироста (W_c) отделов боковых желудочков на протяжении пренатального развития, что позволило более полно характеризовать динамику морфогенетических преобразований и взаимоотношений различных структур боковых желудочков головного мозга человека. Вычисления выполнены по формуле И.И. Шмальгаузена [1].

$$W_c = \frac{C_2 - C_1}{C_1} \times 100\%$$

где: W_c — коэффициент прироста;

C — количественная характеристика

Результаты и обсуждение

У зародыша человека 9 мм ТКД непарный передний мозговой пузырь путем эвагинации в стороны начинает разделяться на зачатки двух полушарий, он широко сообщается с полостью промежуточного мозга. Мозговые пузыри имеют вид полостей с тонкой стенкой. Строение стенок пузырей в этой стадии малодифференцировано и состоит из однородных эктодермальных клеток (медуллобластов).

Конечный мозг зародышей 11 мм ТКД образует зачатки полушарий головного мозга, содержащие боковые желудочки овальной формы, в которых можно выделить закладку центральной части, переднего и заднего рогов. В результате исследования установлено, что закладка переднего рога короче, чем центральная часть. Закладка заднего рога только начинает определяться. Ширина закладки переднего рога превышает длину, но незначительно меньше его высоты. Ширина центральной части превышает ширину закладки переднего рога. Высота бокового желудочка максимальна в этом сроке в центральной части (табл.1).

У зародышей 12 мм ТКД в результате миграции нейробластов из эпендимной зоны к периферии в стенке переднего мозгового пузыря образуется три слоя. В сравнении с предыдущим сроком развития в закладке переднего рога увеличивается длина на 63,2%, ширина — на 13,3% и высота — на 37,3%. В центральной части увеличивается длина на 13,6%, ширина — на 6,3%, высота — на 11,2%. Длина закладки заднего рога возрастает на 16,8%, ширина — на 39,9% и высота — на 47,2%. Толщина стенки бокового желудочка в закладке лобной доли увеличивается на 28,9%; в закладке теменной доли возрас-

тает на 1,4%; а в закладке затылочной доли, за счет выселения нейробластов, толщина стенки уменьшается на 16,9%.

У зародышей 14 мм ТКД наблюдается дальнейший рост и развитие конечного мозга в целом и боковых желудочков, в частности. Длина закладки переднего рога увеличивается, в сравнении с предыдущим сроком на 55,7%; ширина возрастает на 27,9%, высота — на 20,6%. В центральной части длина возрастает на 5,3%, ширина — на 15,3% и высота — на 5,9%. В закладке заднего рога длина возрастает на 14,4%, ширина — на 35,1% и высота — на 21,9%. Толщина стенки закладки лобной доли возрастает на 32,1%; закладки теменной доли — на 2,1%, а в закладке затылочной доли толщина стенки уменьшается на 5,4%, что связано с усилением миграции клеток из стенки мозгового пузыря в затылочном полюсе.

У эмбрионов 17 мм ТКД дорсальная поверхность больших полушарий остается гладкой, отделы боковых желудочков в сравнении с предыдущим сроком вместе с ростом конечного мозга увеличиваются, сохраняя овальную форму. Длина закладки переднего рога увеличивается на 19,5%, ширина — на 5,3%, высота — на 21,4%. В центральной части длина увеличивается на 3,5%, ширина — на 12,7%, высота — на 8,3%, что связано с формированием зрительного бугра. Закладка заднего рога возрастает в длину на 15,9%, в ширину — на 25,2%, в высоту — на 32,7%. Толщина стенки увеличивается в закладке лобной доли на 31,2%, в закладке теменной доли — на 0,7% и уменьшается в закладке затылочной доли на 10,5%, что связано с дальнейшей дифференцировкой и миграцией нейробластов.

У эмбрионов 19 мм ТКД форма боковых желудочков не изменяется и соответствует овалу, вытянутому в переднезаднем направлении. Длина центральной части превышает длину закладок переднего и заднего рогов. В полости центральной части определяется сосудистое сплетение. Закладка переднего рога увеличивается в длину в сравнении с зародышем 17 мм ТКД на 36,9%, в ширину — на 36,7%, в высоту — на 6,9%. Центральная часть возрастает в длину на 12,0%, в ширину — на 10,1% и в высоту — на 5,7%. Закладка заднего рога увеличивается в длину в 2,15 раза,

в ширину — на 20,3% и высоту — на 6,1%. Увеличение боковых желудочков головного мозга обусловлено преобразованиями в стенке полушарий головного мозга, полостями которых они являются. Толщина стенки возрастает за счет промежуточного слоя в закладке лобной доли на 13,6%, в закладке теменной доли — на 2,7% и уменьшается в закладке затылочной доли на 21,0%.

У зародышей человека 21 мм ТКД заметно увеличивается в длину закладка переднего рога бокового желудочка, что связано с быстрым ростом и значительным увеличением конечного мозга, особенно фронтально и окципитально, закладка рога увеличивается в длину и начинает превышать длину центральной части. В сравнении же с предыдущим сроком длина закладки переднего рога возрастает на 53,6%, ширина — на 13,8% и высота — на 0,7%. Наблюдается увеличение центральной части бокового желудочка из-за роста таламуса, длина ее возрастает на 7,7%, ширина — на 11,9%, высота — на 5,2%. В связи с интенсивным ростом полушарий головного мозга человека окципитально увеличивается закладка заднего рога в длину на 35,4%, в ширину — на 3,9% и в высоту — на 12,9%. Толщина стенки увеличивается в закладке лобной доли на 14,2%, теменной — на 7,8% и уменьшается в закладке затылочной доли на 20,7%.

У зародышей человека 33 мм ТКД пузыри полушарий головного мозга увеличиваются фронтально, окципитально и вентро-дорсально. В сравнении с предыдущим сроком закладка переднего рога увеличивается в длину в 2,17 раза, в ширину — в 2,23 раза, в высоту — в 2,22 раза. Центральная часть увеличивается в длину в 2,09 раза, в ширину — в 2,10 раза и высоту — в 1,94 раза. Интенсивный рост пузырей полушарий окципитально приводит к выраженному увеличению длины закладки заднего рога в 2,11 раза, ширина возрастает на 8,8% и высота — на 4,0%. В полости центральной части располагаются сосудистые сплетения. Дорсальная стенка боковых желудочков тонкая, гладкая, толщина стенки в сравнении с эмбрионом 21 мм ТКД увеличивается в закладке лобной доли на 4,9%, в закладке теменной доли — на 64,2% и в закладке затылочной доли — на 73,8%.

Таблица 1
Морфометрические параметры боковых желудочков головного мозга человека

ТКД	Передний рог				Центральная часть				Задний рог			
	Длина	Ширина	Высота	Толщина стенок в закладке лобной доли	Длина	Ширина	Высота	Толщина стенок в закладке теменной доли	Длина	Ширина	Высота	Толщина стенок в закладке затылочной доли
11	0,321± 0,009	0,534± 0,007	0,625± 0,012	0,128± 0,008	1,015± 0,013	0,814± 0,009	1,117± 0,019	0,143± 0,007	0,113± 0,005	0,218± 0,012	0,254± 0,011	0,243± 0,008
12	0,524± 0,015*	0,605± 0,016*	0,858± 0,031*	0,165± 0,012*	1,153± 0,018*	0,865± 0,011*	1,242± 0,012*	0,145± 0,005	0,132± 0,007*	0,305± 0,014*	0,374± 0,017*	0,202± 0,007*
14	0,816± 0,013*	0,774± 0,009*	1,035± 0,018*	0,218± 0,014*	1,214± 0,015*	0,997± 0,009*	1,316± 0,025*	0,148± 0,007	0,151± 0,007*	0,412± 0,017*	0,456± 0,015*	0,191± 0,007
17	0,975± 0,019*	0,815± 0,011*	1,257± 0,022*	0,286± 0,021*	1,257± 0,012*	1,124± 0,011*	1,425± 0,017*	0,149± 0,008	0,175± 0,009*	0,516± 0,015*	0,605± 0,014*	0,171± 0,011*
19	1,335± 0,028*	1,114± 0,026*	1,344± 0,035*	0,325± 0,012*	1,408± 0,034*	1,238± 0,012*	1,506± 0,022*	0,153± 0,012	0,376± 0,011*	0,621± 0,009*	0,642± 0,012	0,135± 0,009*
21	2,051± 0,034*	1,268± 0,015*	1,353± 0,025	0,371± 0,019*	1,517± 0,054*	1,385± 0,015*	1,584± 0,043*	0,165± 0,019	0,509± 0,012*	0,645± 0,011*	0,725± 0,008*	0,107± 0,013*
33	4,453± 0,044*	2,825± 0,017*	3,006± 0,035*	0,389± 0,023	3,185± 0,065*	2,911± 0,021*	3,072± 0,054*	0,271± 0,014*	1,073± 0,028*	0,702± 0,026*	0,754± 0,017*	0,186± 0,021*
50	6,815± 0,028*	3,117± 0,019*	3,225± 0,031*	0,534± 0,025*	3,586± 0,054*	3,292± 0,033*	3,355± 0,084*	0,422± 0,017*	1,214± 0,018*	1,104± 0,017*	1,325± 0,012*	0,471± 0,015*
70	7,584± 0,061	3,923± 0,012*	3,854± 0,056*	3,265± 0,038*	4,759± 0,042*	4,455± 0,024*	4,364± 0,031*	0,929± 0,025*	1,514± 0,026*	1,855± 0,023*	2,158± 0,022*	0,515± 0,025*

* разница статистически различима при сравнении с предыдущим сроком развития ($p < 0,05$).

У зародышей человека 50 мм ТКД форма боковых желудочков головного мозга не изменяется, но размеры продолжают увеличиваться в сравнении с зародышем 33 мм ТКД. В закладке переднего рога длина возрастает на 53,0%, ширина — на 10,3% и высота — на 7,3%. В центральной части длина увеличивается на 12,6%, ширина — на 13,1%, высота — на 9,2%. В закладке заднего рога длина возрастает на 13,1%, значительно увеличиваются ширина и высота, соответственно, на 57,3% и 75,7%. Рост и развитие полюсов полушарий, изменение размеров отделов боковых желудочков связано с образованием первичной коры мозга и обусловлено процессами миграции и дифференцировки. Толщина стенки увеличивается в закладках лобной доли на 37,3%, теменной на 55,7%, затылочной в 2,53 раза.

Боковые желудочки головного мозга человека 70 мм ТКД увеличиваются в размерах в сравнении с предыдущим сроком. Так, в закладке переднего рога длина возрастает на 11,3%, ширина — на 25,9%, а высота — на 19,5%. В центральной части длина меньше длины закладки переднего рога, но ширина и высота превышает его параметры. Длина центральной части увеличивается на 32,7%, ширина — на 35,3%, высота — на 30,1%. Закладка заднего рога остается значительно короче, уже и ниже, чем закладка переднего рога и центральной части, но в сравнении с зародышем 50 мм ТКД возрастает: так, длина увеличивается на 24,7%, ширина — на 68,0%, высота — на 62,9%. Утолщается корковая пластинка за счёт выселения нейробластов из плащевоего слоя, толщина стенки увеличивается в закладках лобной доли в 6,11 раза, в теменной — в 2,20 раза, в затылочной — на 9,3%.

Выводы

1. В эмбриональном онтогенезе человека имеется определенная закономерность морфогенеза различных отделов боковых желудочков головного мозга. Преобладают размеры центральной части боковых желудочков над закладкой переднего и заднего рогов. Лишь к концу эмбрионального периода, начиная с 21 мм ТКД, в результате последовательного и неравномерного роста, а также усложнения различных областей конечного мозга, выявлено превалирование размеров закладки переднего рога боковых желудочков с преобладанием длины над шириной и высотой.

2. Начало плодного периода с 33 мм ТКД характеризуется интенсивным увеличением параметров во всех отделах боковых желудочков головного мозга человека. Рост длины несколько опережает темпы роста ширины и высоты полости боковых желудочков, данные преобразования обусловлены формированием первичной коры мозга (корковой пластинки). Этот период можно выделить как скачек развития боковых желудочков головного мозга человека.

Таким образом, основной закономерностью морфогенеза боковых желудочков головного мозга являются последовательные их преобразования, обусловленные структурными и функциональными изменениями конечного мозга, происходящими на протяжении пренатального онтогенеза человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия. — М.: Медицина, — 1990. — 384 с.
2. Басист И.М., Романовская И.В. Ультразвуковая диагностика врожденных пороков центральной нервной системы в I триместре беременности // Ультразвуковая диагностика в акушерстве, гинекологии и педиатрии. — 2000. — № 2. — Т. 8. — С. 143—144.
3. Боголепова И.Н. Онтогенез мозга человека // Педиатрия. — 1997. — № 5. — С. 27—30.
4. Кабак С.Л., Суева Э.В. Тератогенное действие внешне средовых факторов на зародышей человека // Здоровоохранение Белоруссии. — 1987. — № 8. — С. 65—68.
5. Лазюк Г.И. Этиология и патогенез врожденных пороков развития // В кн. Тератология человека: Руководство / Н.Е. Савченко, Г.И. Лазюк, Г.В. Кручинский и др. — М., 1979. — Ч. 1. — Гл. 2. — С. 24—42.
6. Недзьведь М.К. Врожденные пороки центральной нервной системы. — Мн.: Наука і тэхніка, — 1990. — 156 с.
7. Савельев С.В. Аномальное развитие нервной системы у эмбриона человека 3,2 мм длиной // Морфология. — 1993. — № 1—2. — С. 25—32.
8. Abdelmelek H., Fechtali T., Rouanet J.L. a. other. Effects of intracerebroventricular injections of des-His1 (Glu9) glucagon amide on the regulatory thermogenesis in muscovy ducklings // C R Acad Sci III. — 2000. — Vol. 323. — № 3. — P. 267—271.
9. Bannister C.M., Russell S.A., Rimmer S. a. other. Prenatal ventriculomegaly and hydrocephalus // Neurol Res. — 2000. — № 1. — P. 37—42.

Поступила 15.11.2004

УДК 616.37-002-083.2

**МОНИТОРИНГ ТРОФОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА
У БОЛЬНЫХ ОСТРЫМ ПАНКРЕАТИТОМ****З.А. Дундаров, В.М. Майоров****Гомельский государственный медицинский университет**

Изучен трофологический статус у 28 больных в возрасте от 18 до 67 лет. Наиболее выраженные изменения функциональных показателей выявлены у больных, оперированных по поводу гнойных осложнений острого деструктивного панкреатита.

Ключевые слова: острый панкреатит, трофологический статус, нутриционная поддержка.

**TROPHOLOGICAL STATUS MONITORING
IN ACUTE PANCREATITIS PATIENTS****Z.A. Dundarov, V.M. Majorov****Gomel State Medical University**

The trophological status of 28 patients aged 18 to 67 has been examined. The most apparent changes of functional indicators were detected in patients operated for suppurative complications of the acute destructive pancreatitis.

Key words: acute pancreatitis, trophological status, nutrition support.

Введение

Искусственное лечебное питание (ИЛП) (парентеральное и энтеральное) занимает важное место в комплексном лечении хирургических больных и, прежде всего, является средством, направленным на коррекцию метаболических нарушений, неизбежно сопровождающих течение заболевания и усугубляемых оперативным вмешательством.

В настоящее время вопрос о необходимости применения ИЛП у хирургических больных при невозможности или ограничении орального питания решается однозначно: частичное голодание нежелательно, а полное — недопустимо [1]. Недостаточность питания может быть первичной, обусловленной неадекватным потреблением питательных веществ, и вторичной, связанной с нарушением приёма, ассимиляции или метаболизма нутриентов вследствие заболевания. По современным представлениям оценка трофологического статуса должна проводиться не только путём непосредственно клинического наблюдения, которого зачастую недостаточно для суждения о степени расстройств питания, но и основываться на результатах

анализа совокупности объективных антропометрических, биохимических и инструментальных методов исследования.

Для широкого контингента хирургических больных характерным является дефицит висцерального и мышечного белка на фоне катаболической направленности обмена, белкового и энергетического голодания. В этой ситуации врачу необходимо установить степень нарушения питания и сориентироваться в направлении её коррекции.

Изменение массы тела и вычисление процента её потерь и идеальной или обычной является одним из простых и достоверных методов установления белково-энергетической недостаточности. Кроме этого общедоступным показателем для оценки состояния питания служат окружность плеча, определение толщины подкожно-жировой складки, которая является интегральным показателем состояния жировых депо организма [2].

Материалы и методы

Целью работы явилось изучение трофологического статуса у больных с острым панкреатитом. Обследованы 28 больных в возрасте от 18 до 67 лет. Группы сравнения составили пациенты с различными формами