

сичности водных образцов использовали рыбы *Danio rerio* и шпорцевые лягушки *Xenopus*, по 10 экземпляров каждого тест-организма. После экспозиции 96 часов у каждой особи брали образцы крови, которые находились в контрольной и в загрязненной тяжелыми металлами воде. Цитологические препараты анализировали под световым микроскопом при общем увеличении $\times 1000$. На каждом препарате просматривали 3000 клеток. Статистическую обработку данных проводили с использованием t-критерия Стьюдента, $p < 0,05$ считали статистически значимым [3].

Контрольная вода была приготовлена в лабораторных условиях согласно рекомендациям ДСТУ 4174:2003.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты исследования влияния образцов вод, содержащиеся тяжелые металлы на организмы гидробионтов, отображено в таблице 1.

Таблица 1 — Генотоксическое влияние исследуемых водных образцов на эритроциты тест-организмов (экспозиция 96 часов)

Тип клеток		Показатели, %	Образцы исследуемых вод			
			КН	Pb 0,03, мг/дм ³	Fe 0,3, мг/дм ³	Mn 0,1, мг/дм ³
Эритроциты	Клетки рыб	мЯ, ‰	0	4,99	3,67	3,63
		2N, ‰	0	5,33	4,33	4,99
	Клетки лягушек	мЯ, ‰	0	3,99	3,33	3,67
		2N, ‰	0	4,66	3,99	3,99

Примечание: мЯ — микроядро, 2N — двойное ядро, КН — контроль.

После эксперимента изменялись физиологические поведения гидробионтов, они были неактивными и малоподвижными. Во всех образцах вод, содержащиеся тяжелые металлы выявляли двойные ядра и микроядра от 0,33 до 5,33 ‰, что означало про генотоксический эффект исследуемых вод. Микроядерный тест на эритроцитах рыб и лягушки дает возможность определения кластогенных веществ в водной среде, поскольку эритроциты у них имеют ядра [2].

Присутствие тяжелых металлов в водной среде приводит к тому, что вода становится активным фактором вредного воздействия на здоровье организмов.

Выводы

Система мониторинга качества вод в Украине, как и в большинстве других стран мира, дает оценку превышения содержащих химических элементов (в основном токсикантов) к их лимитирующим показателям ПДК для водных объектов. Значения ПДК по требованиям СанПиН практически не учитывают специфику формирования качества вод, в том числе поведение антропогенных соединений и природную уязвимость водных экосистем к действию загрязнения и их комбинированные эффекты. Вышеуказанная методика лишь констатирует количественные факторы наличия или отсутствия тех или иных химических веществ и соединений, при этом, не оценивая общее качественное влияние водного раствора на живые организмы.

Биотестирование с использованием оптимальных наборов тест-организмов и их клеточных параметров объективно характеризует биологическую составляющую качества воды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Genotoxicity and oxidative stress biomarkers in *Carassius gibelio* as endpoints for toxicity testing of Ukrainian polluted river waters / С. Tsangaris [et al.] // *Ecotoxicology and Environmental Safety*. — 2011. — Vol. 74, № 16. — P. 2240–2244.
2. Гончарук, В. В. Патент України № 201004569 від 25.08.2011. Бюл. № 16. Спосіб визначення генотоксичності водного середовища / В. В. Гончарук, М. В. Верголяс, І. В. Болтіца. — Киев, 2011.
3. Гончарук, В. В. НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ ДСТУ 7387:2013 ДСТУ 7387:2013 Якість води. Метод визначення цитота генотоксичності води і водних розчинів на клітинах крові прісноводної риби Даніо rerіо (*Brachydanio rerio* Hamilton-Buchanan) / В. В. Гончарук, М. Р. Верголяс. — Киев, 2013.

УДК 611.813.8:616-053-073.756.8

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БОКОВЫХ ЖЕЛУДОЧКОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПАЦИЕНТОВ В ВОЗРАСТЕ ДО 35 ЛЕТ (ПО ДАННЫМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ)

Ветрова А. В., Мурашко А. Н., Жданович В. Н.

**Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь**

Введение

В настоящее время все чаще фиксируются расстройства, связанные с оттоком и циркуляцией ликвора в структурах центральной нервной системы. На долю нарушений развития ЦНС приходится

более 30 % всех пороков, обнаруженных у детей, и в большинстве случаев в этом процессе участвует ликворная система [1].

В ликвородинамике участвуют такие структуры как цистерны, водопровод, полости боковых, III и IV желудочков. Боковые желудочки лежат внутри полушарий большого мозга и представляют собой полости, развившиеся из пузыря конечного мозга. Различают левый боковой желудочек и правый боковой желудочек, каждый из которых располагается в соответствующем полушарии [2] и представляют собой наиболее крупные образования в желудочковой системе головного мозга. Обе структуры схожи по форме и не сообщаются между собой напрямую. Боковые желудочки головного мозга имеют сложную структуру и, как следствие, являются предметом особых исследований. Для адекватной оценки состояния данных полостей требуется ряд морфометрических и морфофизиологических данных, в особенности в постнатальном морфогенезе, что связано с возросшим числом пороков развития.

Цель

1. Выявление закономерностей изменения качественных и количественных показателей боковых желудочков в возрастном диапазоне 0–35 лет у лиц женского и мужского пола.

2. Выявление межполушарной асимметрии боковых желудочков по полу и возрасту.

3. Выявление половых различий качественных и количественных признаков боковых желудочков по половому и возрастному диапазону.

Материал и методы исследования

Для исследования использовались 70 томограмм, из которых 34 томограммы лиц женского пола и, соответственно, 36 — мужского. Измерялись продольный и поперечный размеры черепа, длина и ширина лобных и затылочных рогов головного мозга, а также расстояние от лобного рога до черепа. Для данных измерений рассчитаны минимальные, максимальные и средние значения, стандартное отклонение и стандартная ошибка. Расчеты проводились с помощью программы «Excel». Измерения проводились на уровне наружного затылочного выступа и гласселлы в продольном направлении и в области наибольшей ширины черепа в поперечном направлении.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты проведенной работы сведены в таблицах 1–4.

Таблица 1 — Морфометрические характеристики боковых желудочков головного мозга группы от 0 до 9 лет

	Пр. р-р чер.	Поп. р-р чер.	Пр. пр. рог, кос. р-р	Пр. лев. рог, кос. р-р	Пр. пр. рог, вер. р-р	Пр. лев. рог, вер. р-р	Пр. пр. рог, нж. р-р	Пр. лев. рог, нж. р-р	Шр. пр. рог.	Шр. пр. лев. рог.	Р-е до чер. спр.	Р-е до чер. сл.	Дл. пр. зад. рог.	Дл. лев. зад. рог.	Шр. пр. зад. рог.	Шр. лев. зад. рог.
Группа 0–9 лет																
Девочки																
М ± δ	14,4 ± 1,3	11,9 ± 0,9	2,4 ± 0,6	2,5 ± 0,6	1,7 ± 0,4	1,6 ± 0,3	1,6 ± 0,6	1,6 ± 0,6	0,9 ± 0,6	1 ± 0,7	3,4 ± 0,6	3,2 ± 0,6	3 ± 0,6	2,9 ± 0,7	0,9 ± 0,3	0,9 ± 0,4
Ст. ошиб.	0,5	0,4	0,2	0,2	0,2	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,1	0,04
Мальчики																
М ± δ	14,8 ± 1,9	11,8 ± 1,3	2,2 ± 0,4	2,1 ± 0,5	1,2 ± 0,5	1,2 ± 0,5	1,1 ± 0,2	1,2 ± 0,3	0,5 ± 0,3	0,6 ± 0,5	3,8 ± 0,5	3,6 ± 0,7	2,2 ± 0,4	2,2 ± 0,6	1 ± 0,4	1 ± 0,6
Ст. ошиб.	0,8	0,5	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,1

Примечание: Пр. р-р чер. — продольный размер черепа; Поп. р-р чер. — поперечный размер черепа; Пр. пр. рог, кос. р-р — передний правый рог, косой размер; Пр. лев. рог, кос. р-р — передний левый рог, косой размер; Пр. пр. рог, вер. р-р — передний правый рог, верхний размер; Пр. лев. рог, вер. р-р — передний левый рог, верхний размер; Пр. пр. рог, нж. р-р — передний правый рог, нижний размер; Пр. лев. рог, нж. р-р — передний левый рог, нижний размер; Шр пр. пр. рога — ширина переднего правого рога; Шр пр. лев. рога — ширина переднего левого рога; Р-ие до чер. спр. — расстояние до черепа справа; Р-ие до чер. сл. — расстояние до черепа слева; Дл. пр. зад. рог. — длина правого заднего рога; Дл. лев. зад. рог. — длина левого заднего рога; Шр. пр. зад. рог. — ширина правого заднего рога; Шр. лев. зад. рога — ширина левого заднего рога; Ст. ошиб. — стандартная ошибка.

При исследовании таблицы 1 было установлено:

Показатели поперечного размера черепа у женского пола преобладают над мужскими на +0,1 см, когда продольный размер мужского черепа больше на +0,4 см, что связано с большим развитием бугристостей, более выражены затылочный выступ и надбровные дуги.

Преобладание параметров лобных рогов у девочек (косые, верхние, нижние размеры, ширина). В левом лобном роге соответственно на +0,5 см, в правом — +0,2 см, +0,5 см, +0,5 см, +0,4 см соответственно.

Расстояние от переднего рога (как от правого, так и от левого) до черепа у мужского пола больше на +0,4 см.

Как длина, так и ширина затылочных рогов превалирует у девочек соответственно на +0,8 см и +0,7 см.

Таблица 2 — Морфометрические характеристики боковых желудочков головного мозга группы от 10 до 19 лет

	Пр. р-р чер.	Поп. р-р чер.	Пр. пр. рог, кос. р-р	Пр. лев. рог, кос. р-р	Пр. пр. рог, вер. р-р	Пр. лев. рог, вер. р-р	Пр. пр. рог, нж. р-р	Пр. лев. рог, нж. р-р	Шр. пр. рог.	Шр. пр. лев. рог.	Р-е до чер. спр.	Р-е до чер. сл.	Дл. пр. зад. рог.	Дл. лев. зад. рог.	Шр. пр. зад. рог.	Шр. лев. зад. рог.
Группа 10–19 лет																
Девочки																
М ± δ	18,4 ± 1,0	15,6 ± 0,5	2,3 ± 0,1	2,3 ± 0,2	1,4 ± 0,2	1,4 ± 0,2	1,2 ± 0,3	1 ± 0,4	0,4 ± 0,1	0,4 ± 0,2	4,4 ± 0,1	4,1 ± 0,3	2,2 ± 0,5	1,6 ± 0,9	0,9 ± 0,1	0,9 ± 0,2
Ст. ошиб.	0,2	0,3	0,1	0,1	0,9	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,07	0,1	0,3	0,4	0,1	0,2
Мальчики																
М ± δ	18,3 ± 0,8	15,2 ± 0,7	2,4 ± 0,3	2,5 ± 0,5	1,5 ± 0,3	1,6 ± 0,4	1,3 ± 0,3	1,2 ± 0,4	0,5 ± 0,1	0,6 ± 0,3	4,2 ± 0,3	4,3 ± 0,3	2,5 ± 0,8	2,4 ± 0,9	0,8 ± 0,1	0,9 ± 0,2
Ст. ошиб.	0,3	0,3	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	0,04	0,1

Примечание: См. таблицу 1.

При исследовании таблицы 2 было установлено:

Продольный и поперечный параметры черепа преобладают у девочек +0,1 и +0,4 см соответственно.

Размеры передних рогов (косые, верхние, нижние, ширина) у мальчиков преобладают в правом лобном роге на 0,1 см, в левом — +0,2 см.

Большее расстояние у лиц женского пола от правого лобного рога до черепа на 0,2 см и меньшее от левого на 0,2 см.

Преобладание длины затылочных рогов (правого, левого) у мужского пола — +0,3 см и +0,8 см соответственно, превалирование ширины правого заднего рога у девочек на 0,1 см, левые равны.

Таблица 3 — Морфометрические характеристики боковых желудочков головного мозга группы от 20 до 29 лет

	Пр. р-р чер.	Поп. р-р чер.	Пр. пр. рог, кос. р-р	Пр. лев. рог, кос. р-р	Пр. пр. рог, вер. р-р	Пр. лев. рог, вер. р-р	Пр. пр. рог, нж. р-р	Пр. лев. рог, нж. р-р	Шр. пр. рог.	Шр. пр. лев. рог.	Р-е до чер. спр.	Р-е до чер. сл.	Дл. пр. зад. рог.	Дл. лев. зад. рог.	Шр. пр. зад. рог.	Шр. лев. зад. рог.
Группа 20–29 лет																
Женщины																
М ± δ	18,4 ± 0,8	15 ± 1,0	2,3 ± 0,6	2,5 ± 0,4	1,6 ± 0,3	1,7 ± 0,3	1,3 ± 0,3	1,2 ± 0,3	0,5 ± 0,2	0,5 ± 0,2	4,2 ± 0,2	4,2 ± 0,4	2,6 ± 0,6	2,6 ± 0,6	1 ± 0,4	1 ± 0,6
Ст. ошиб.	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2
Мужчины																
М ± δ	18,6 ± 1,2	15,4 ± 1,0	2,5 ± 0,3	2,6 ± 0,3	1,6 ± 0,3	1,7 ± 0,3	1,4 ± 0,3	1,3 ± 0,3	0,5 ± 0,2	0,5 ± 0,2	4,2 ± 0,3	4,2 ± 0,3	2,7 ± 0,3	2,6 ± 0,6	1 ± 0,3	1 ± 0,3
Ст. ошиб.	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1

Примечание: См. таблицу 1.

При исследовании таблицы 3 установлено:

Превалирование размеров мужского черепа в продольном размере на 0,2 см, в поперечном — +0,4 см.

Преобладание у лиц мужского пола косых размеров лобных рогов +0,2 см справа, +0,1 см слева, нижних размеров +0,1 см с обеих сторон, а также равные верхние размеры и ширина самих передних рогов.

Равное расстояние от лобных рогов до черепа как справа, так и с левой сторон у обоих полов.

Большая длина правого затылочного рога у мужчин +0,1 см, остальные параметры рога равны.

Таблица 4 — Морфометрические характеристики боковых желудочков головного мозга группы то 30 до 35 лет

	Пр. р-р чер.	Поп. р-р чер.	Пр. пр. рог, кос. р-р	Пр. лев. рог, кос. р-р	Пр. пр. рог, вер. р-р	Пр. лев. рог, вер. р-р	Пр. пр. рог, нж. р-р	Пр. лев. рог, нж. р-р	Шр. пр. пр.	Шр. пр. лев. рог.	Р-е до чер. спр.	Р-е до чер. сл.	Дл. пр. зад. рог.	Дл. лев. зад. рог.	Шр. пр. зад. рог.	Шр. лев. зад. рог.
Группа 30–35 лет																
Женщины																
М ± δ	18,3 ± 0,7	15,2 ± 0,7	2,5 ± 0,4	2,6 ± 0,3	1,6 ± 0,3	1,6 ± 0,2	1,4 ± 0,3	1,3 ± 0,3	0,5 ± 0,2	0,6 ± 0,2	4 ± 0,3	4 ± 0,4	2,8 ± 0,8	2,8 ± 0,7	1 ± 0,4	0,8 ± 0,5
Ст. ошиб.	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,2	0,1	0,2
Мужчины																
М ± δ	19,1 ± 0,7	15,6 ± 0,8	2,7 ± 0,3	2,8 ± 0,5	1,7 ± 0,4	1,8 ± 0,3	1,5 ± 0,4	1,5 ± 0,5	0,6 ± 0,3	0,7 ± 0,3	4 ± 0,3	3,9 ± 0,4	3,1 ± 0,8	2,8 ± 0,6	1 ± 0,3	0,9 ± 0,3
Ст. ошиб.	0,3	0,4	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,4	0,3	0,1	0,1

Примечание: См. таблицу 1.

При исследовании таблицы 4 было установлено:

Преобладание продольного и поперечного параметров мужского черепа над женским +0,8 см и +0,4 см соответственно.

Большие размеры левого и правого передних рогов. Параметры левого лобного рога (косой, верхний, нижний) +0,2 см больше, ширина — +0,1 см. Косой размер правого лобного рога на 0,2 больше; верхний, нижний размеры, ширина — +0,1 см.

Расстояние от левого лобного рога до черепа у женщин больше на 0,1 см, правого — равное.

Длина правого затылочного рога у лиц мужского пола больше +0,3 см, ширина равная; при равной длине правого заднего рога у мужчин наблюдается большая ширина на 0,1 см.

Заключение

Результаты исследования показали, что с возрастом наблюдается преобладание боковых желудочков у мужчин над женскими в особенности в области переднего рога (асимметрия), что может быть связано:

1. Большим размером мозга у мужчин (1350 г — мужчины, 1220 г — женщины), что связано с более крупными размерами мужского тела [3].
2. С нарушением циркуляции ликвора в целом.
3. Гибелью массы нейронов в прилегающих к ним структурам мозга (хвостом ядра, своде, таламусах, миндалевидном теле).

ЛИТЕРАТУРА

1. Тератология человека / И. А. Кириллова; под ред. Г. И. Лазюка. — М.: Медицина, 1991. — С. 122–139.
2. Синельников, Р. Д. Атлас анатомии человека: в 4 т. / Р. Д. Синельников, Я. Р. Синельников. — М.: Медицина, 1994. — 52 с.
3. Анатомия человека / М. Р. Сапин [и др.]. — М.: Медицина, 2001. — С. 154–156.

УДК 618.2-089.5

**НЕЙРОАКСИАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ АНЕСТЕЗИИ В АКУШЕРСТВЕ.
РЕАЛЬНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Виноградов С. В.¹, Герасимчик П. А.¹, Максимович А. А.¹, Садовничий В. В.²

¹Учреждение здравоохранения

«Городская клиническая больница скорой медицинской помощи»

²Учреждение здравоохранения

«Гродненская областная клиническая больница»

г. Гродно, Республика Беларусь

Введение

Благодаря усилиям энтузиастов регионарные методы анестезии находятся в постоянном развитии и совершенствовании. Особенно это касается их применения в травматологии и ортопедии, гинекологии, урологии, хирургии нижних конечностей и нижнего отдела брюшной полости. Очень важна их роль в акушерстве [1]. Регионарные методы обезболивания родов в настоящее время активно применяются анестезиологами во всем мире. Как при оперативном родоразрешении, так и при родах че-