

УДК 616-073,755.4.

С.Н. Волченко*, В.Я. Лаптев*, Ю.Б. Лишманов**

E-mail: volk-0773@mail.ru

МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛИКВОРОСОДЕРЖАЩИХ СТРУКТУР ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ ВНУТРИМОЗГОВЫХ КИСТАХ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА ПО ДАННЫМ МР-ТОМОГРАФИИ

* Новосибирский государственный медицинский университет;

**ГУ НИИ кардиологии Томского научного центра СО РАМН

ВВЕДЕНИЕ

В результате активного внедрения в диагностический процесс компьютерной и магнитно-резонансной томографии стали довольно часто диагностироваться кисты и кистозно-дегенеративные изменения вещества головного мозга у пациентов, перенесших инсульт или черепно-мозговую травму (ЧМТ). Это обусловлено не только высокой чувствительностью и специфичностью указанных методов нейровизуализации в отношении перечисленных выше поражений головного мозга, но и отмечаемым в последние годы ростом заболеваемости данной патологией [5]. При этом выявляются различные изменения формы и размеров ликворосодержащих структур, обусловленные реакцией указанных структур на воздействие кистозного процесса, отражающие тяжесть его течения, определяющие характер и выраженность клинических проявлений. В частности, возникающая в результате травмы гидроцефалия является причиной развития гипотрофии элементов мозговой ткани, сморщивания и уменьшения количества мозгового вещества, рас-

ширения желудочковых и субарахноидальных пространств, что способствует развитию разнообразной психопатологической симптоматики последствий ЗЧМТ [2, 6]. Также одним из частых проявлений посттравматических кист головного мозга отмечают нарастающий гипертензионно-гидроцефальный синдром [3].

Морфометрическая оценка стандартных и проекционных размеров ликворосодержащих структур при кистах головного мозга различного генеза позволит определить нозологические и прогностические признаки развивающегося кистозного процесса, оценить его воздействие на отдаленные и близлежащие структуры мозга, оценить особенности и характер реакции самих ликворосодержащих структур на данный процесс на момент обследования и в динамике.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами было обследовано 94 пациента с внутримозговыми кистами головного мозга (40 пациентов с постинсультными кистами и 54 – с посттравматическими) в возрасте от 15 до 60 лет. Исследование проводилось на МР-томографе Tomikon – R28 фирмы «BRUKER» с напряженностью магнитного поля 0,28 Тл. Использовались стандартные протоколы, включающие SE и IR ИП с получением T1- и T2-взвешенных изображений в сагиттальных, аксиальных и коронарных плоскостях, толщиной выделяемого слоя 6-8 мм, а также методику MYUR (миелоурография). Оценка полученных МР-томограмм, определение всех линейных и объемных характеристик кистозных образований проведена с помощью программы обработки и хранения цифровых рентгеновских снимков X-ray.

Для практической оценки состояния ликвородинамических структур головного мозга при кистах различного генеза более интересен вопрос о состоянии ликворосодержащих структур головного мозга и воздействие кистозного образования на окружающие структуры. Проведены измерения и оценка следующих структур:



Рис. 1.

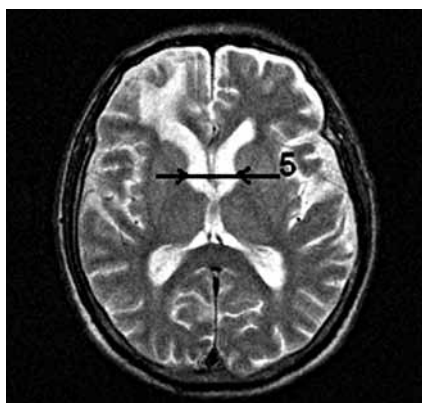


Рис. 2.

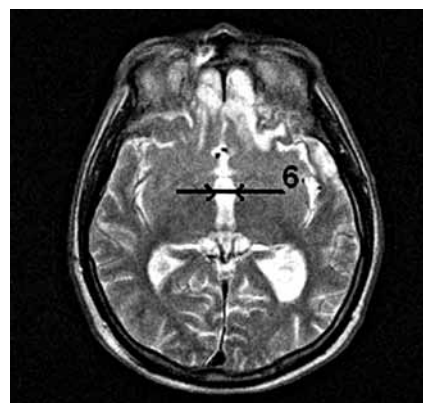


Рис. 3.

Рис. 1-3. Определение размеров ликворосодержащих структур:

1 – ширина предмостовой цистерны; 2 – передне-задний размер 4-го желудочка; 3 – миндалины мозжечка; 4 – высота ретроцеребеллярной цистерны (РЦ); 5 – ширина боковых желудочков на уровне тел; 6 – ширина 3-го желудочка.

Примечание: БЗО – большое затылочное отверстие

1. По известным методикам определены размеры желудочков головного мозга и базальных цистерн:

- По срединному сагитальному Т1-ВИ определялись величины субтенториальных структур: передне-задний размер четвертого желудочка; размер предмостовой части (мозжечково-мозговой); расположение миндалин мозжечка над уровнем большого затылочного отверстия (БЗО) (рис. 1).
- По аксиальному Т2-ВИ определялись поперечные размеры (ширина) боковых желудочков и 3-го желудочка (рис. 2-3).

2. На аксиальном Т2-ВИ с помощью измерительного прямоугольника программы X-Ray определены расстояния между передним и задним рогами обоих боковых желудочков (рис. 4).

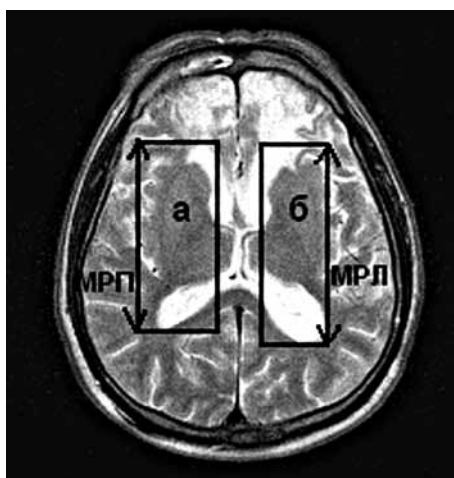


Рис. 4. Определение размеров ликворосодержащих структур: МРП – расстояние между передним и задним рогами правого бокового желудочка (сторона измерительного прямоугольника «а»); МРЛ – расстояние между передним и задним рогами левого бокового желудочка (сторона измерительного прямоугольника «б»)

При измерении данных расстояний стороны измерительного прямоугольника, перпендикулярные сагитальной оси исследования, накладывались на самую переднюю точку переднего рога и самую заднюю точку заднего рога бокового желудочка. Определяемая величина равна длине стороны измерительного прямоугольника, параллельной сагитальной оси исследования. По сути это продольный проекционный размер.

При оценке состояния мозжечково-мозговой цистерны проанализированы:

- Величины предмостовой и ретроцеребеллярной частей мозжечково-мозговой цистерны – предмостовая цистерна (ПЦ) и ретроцеребеллярная цистерна (РЦ).
- Индекс соотношения отдельных частей мозжечково-мозговой цистерны – ПЦ/РЦ;
- Уровень расположения миндалин мозжечка относительно большого затылочного отверстия.

При оценке состояния желудочков головного мозга проанализированы:

- Совокупная ширина боковых желудочков, отдельно ширина каждого бокового желудочка, ширина 3-го желудочка, передне-задний размер 4-го желудочка.
- Разница между размерами правого и левого боковых желудочков, расстояния между передним и задним рогами боковых желудочков, разница расстояний между передним и задним рогами правого и левого боковых желудочков (МРП-МРЛ).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Получены следующие средние значения критериев, характеризующих состояние желудочков и мозжечково-мозговую цистерну при внутримозговых посттравматических и постинсультных кистах (табл. 1-3).

Отмечается преобладание средних значений ширины предмостовой цистерны и её отношения к величине ретроцеребеллярной цистерны у постинсультных кист. Выявленные несколько большие значения индекса ПЦ/РЦ у пациентов с постинсультными кистами обусловлены меньшей разницей в размерах предмостовой и ретроцеребеллярной цистерн, чем аналогичных размеров у пациентов с посттравматическими кистами. При этом при посттравматических кистах отмечается преобладающее увеличение

Таблица 1

Размеры и взаимоотношение отдельных частей мозжечково-мозговой цистерны при посттравматических и постинсультных кистах

	ПЦ	РЦ	ПЦ/РЦ
Посттравматические кисты	0,47±0,13	0,79±0,38	0,69±0,25
Постинсультные кисты	0,53±0,12	0,69±0,16	0,80±0,23

Примечание: ПЦ – предмостовая цистерна – предмостовая часть мозжечково-мозговой цистерны, РЦ – ретроцеребеллярная цистерна – ретроцеребеллярная часть мозжечково-мозговой цистерны.

Таблица 2

Средние размеры желудочков головного мозга при посттравматических и постинсультных кистах

	Совокупная ширина боковых желудочков	Ширина 3-го желудочка	Передне-задний размер 4-го желудочка
Посттравматические кисты	1,72±0,44	0,59±0,26	1,08±0,23
Постинсультные кисты	1,82±0,35	0,65±0,19	0,98±0,17

Таблица 3

Средние характеристики структурных элементов боковых желудочков головного мозга при посттравматических и постинсультных кистах

	Посттравматические кисты	Постинсультные кисты
ПБЖ	0,71±0,24	0,8±0,23
ЛБЖ	0,69±0,3	0,8±0,18
ПБЖ-ЛБЖ	0,14±0,1	0,04±0,01
МРП	7,7±0,67	7,91±0,94
МРЛ	7,68±0,63	8,21±1,17
МРП-МРЛ	0,52±0,47	0,52±0,35

Примечание: ПБЖ – ширина правого бокового желудочка; ЛБЖ – ширина левого бокового желудочка; МРП – расстояние между передним и задним рогами правого бокового желудочка; МРЛ – расстояние между передним и задним рогами левого бокового желудочка.

ретроцеребеллярной части мозжечково-мозговой цистерны. Однако значимых отличий в размерах желудочков головного мозга при внутримозговых, посттравматических и постинсультных кистах не отмечено (табл. 2, 3), хотя отмечается не выраженное расширение всей желудочковой системы при обеих нозологиях у пациентов независимо от пола и возраста. Вероятно, при посттравматическом генезе внутримозговой кисты основные нарушения ликвородинамики происходят в задней-черепной ямке (ЗЧЯ) в ретроцеребеллярной части мозжечково-мозговой цистерны. Данный факт требует уточнения и объяснения.

Выявлено, что среднее значение разницы ширины тел правого и левого боковых желудочков при посттравматических кистах в 3,5 раза превышает аналогичное значение у пациентов с постинсультными кистами. При этом отмечено, что увеличивается ширина бокового желудочка на стороне преимущественного поражения кистозным процессом.

Отмечаемая несколько большая средняя величина тел боковых желудочков при постинсультных кистах, больше слева, объясняется, вероятно, возрастным и этиологическим преобладанием гипотрофических процессов при данной нозологии. Превышение в 3,5 раза среднего значения разницы ширины правого и левого боковых желудочков при посттравматических кистах аналогичной разницы у пациентов с постинсультными кистами говорит о наличии некоторой асимметрии тел боковых желудочков при травматическом генезе данной патологии.

Выявлено значимое превышение средних значений расстояний между передним и задним рогами боковых желудочков слева у пациентов с постинсультными кистами. Данный факт требует уточнения и объяснения. Различий в разнице расстояний между передним и задним рогами боковых желудоч-

ков справа и слева (МРП-МРЛ) не выявлено в обеих нозологических группах. Отмечено увеличение расстояния между передним и задним рогами бокового желудочка на стороне кистозного поражения в среднем на 0,5 см при обеих нозологиях.

По расположению миндалин мозжечка относительно уровня БЗО отмечено преимущественное их расположение (81,8%) выше указанного уровня при посттравматических кистах (табл. 4).

Таблица 4

Уровень расположения миндалин мозжечка относительно большого затылочного отверстия (БЗО)

	На уровне БЗО, (%)	Выше уровня БЗО, (%)
Посттравматические кисты	18,2	81,8
Постинсультные кисты	45,5	54,5

Значимых различий в уровне расположения миндалин мозжечка (выше или на уровне) относительно БЗО при постинсультных кистах не отмечено. В то же время выявлен факт, что в 80% случаев расположения миндалин мозжечка на уровне БЗО при постинсультных кистах имеется поражение затылочной доли, сочетанное с поражением теменной или височной доли на одноименной стороне.

Расположение миндалин мозжечка преимущественно выше уровня БЗО у пациентов с посттравматическими внутримозговыми кистами (в обследованной выборке – 81,8%) также подтверждает тенденцию к увеличению ретроцеребеллярной части мозжечково-мозговой цистерны при травматическом генезе кистозного образования.

ВЫВОДЫ

1. Независимо от локализации, размеров и объема, внутримозговые постинсультные и посттравматические кисты не оказывают компрессирующего воздействия на желудочки и мозжечково-мозговую цистерну головного мозга. Более характерно расширение указанных ликвородинамических структур при обеих нозологиях.

2. При внутримозговых постинсультных и посттравматических кистах происходит увеличение расстояния между рогами бокового желудочка, расширение бокового желудочка на стороне поражения, в большей степени выраженное при посттравматических кистах.

3. При внутримозговых постинсультных кистах чаще всего увеличиваются ширина боковых желудочков на уровне тел, размеры 3-го желудочка и предмостовой цистерны, при внутримозговых пост-

травматических кистах часто происходит увеличение размеров 4-го желудочка и ретроцеребеллярной части мозжечково-мозговой цистерны.

4. Включение морфометрической оценки ликворосодержащих структур головного мозга в алгоритм лучевого исследования пациентов с кистами головного мозга поможет точнее определяться с их дальнейшей тактикой лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коновалов А.Н., Корниенко В.Н., Пронин И.Н. Магнитно-резонансная томография в нейрохирургии. – М.: «ВИДАР». – 1997. – 472 с.
2. Лихтерман Л.Б., Потапов А.А., Кравчук А.Д. Посттравматическая гидроцефалия: клиническая классификация и концептуальные подходы к лечению: Материалы семинара по гидроцефалии. Г. Ступино // Нейрохирургия. – 2000. – № 1-2. – С. 74.
3. Николаев А.С., Новокшенов А.В., Агаджанян В.В. Гипертензионно-гидроцефальный синдром при посттравматических кистах головного мозга. // Тезисы Российской научно-практической конференции. – Новосибирск, 1999. – С. 69.
4. Одинак М.М., Емельянов А.Ю., Ахапкина В.И. Применение фенотропила при лечении последствий черепно-мозговых травм // XI Российский национальный конгресс «Человек и лекарство» (19-23 апреля, 2004). Тезисы докладов. – М., 2004. – С. 278.
5. Орлов В.К., Фархат А.Ф., Лабутин В.В. Посттравматические кисты головного мозга. // III съезд нейрохирургов России: Тезисы докладов. – Санкт-Петербург, 2002. – С. 55.
6. Daniel B. Michael Базовые принципы диагностики и лечения черепно-мозговой травмы // Актуальные вопросы нейрохирургии, нейроанестезиологии и реанимации: Материалы II Российско-американской научно-практической конференции. – М., 2003. – С. 70-79.

MORPHOMETRIC ESTIMATION OF LIQUOR-CONTAINED STRUCTURES OF THE BRAIN IN INTRABRAIN CYSTS OF DIFFERENT GENESIS BASED UPON TO MR-TOMOGRAPHY

S.N. Volchenko, V.Ya. Laptev, Yu.B. Lishmanov

SUMMARY

With practical standpoint, the question concerning condition of liquor-contains structures of the brain and the influence of the cyst forming on surrounding structures is rather interesting. By means of digital x-ray pictures analysis «XRay» program, the analysis of ventricles and cerebellum-brain tank in intrabrain posttraumatic and poststroke cysts using standard contrastless MR scans was performed.

Key words: cyst of the brain, liquor-containing structure, cerebellar-cerebral cistern, morphometric assessment of liquor-containing structures.

СИБИРСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

**ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ЦЕНТРАЛЬНОЕ ИЗДАНИЕ**

*Издавался в г.Томске с 1923-го по 1931 год.
С 1996 года возрождено издание журнала
решением президиума Томского
научного центра СО РАМН.*

Адрес в сети INTERNET:

<http://www.medicina.tomsk.ru>

**В настоящее время начинается
подписка на первое полугодие 2009 года.**

Стоимость журналов:

для индивидуальных

подписчиков

690 руб.

для организаций

1610 руб., вкл. НДС

**Тарифы на размещение рекламного материала
Для отечественного рекламодателя:**

1 черно-белая страница 4000 руб.

1/2 черно-белой страницы 2200 руб.

1/4 черно-белой страницы 800 руб.

1 цветная страница 8000 руб.

1/2 цветной страницы 4300 руб.

Наценки:

2-я стр. обложки – +40%

3-я стр. обложки – +25%

4-я стр. обложки – +35%

(плюс 5% налог на рекламу)

Подписку на журнал можно оформить:

• **ДЛЯ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ,**

выслав заявку с указанием полного названия заказчика, его почтового адреса, ИНН по адресу: 634012, г. Томск, ул. Киевская, 111а, редакция «СМЖ»; факс (3822) 55-87-17.

E-mail: medicina@tomsk.ru

По заявке высылается счет для оплаты.

• **ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПОДПИСЧИКОВ,** отправив почтовый перевод с указанием полных Ф.И.О., почтового адреса и заказываемых номеров по адресу: 634012, г. Томск, а/я 922, Коломийцеву Андрею Юрьевичу, прислав копию квитанции почтового перевода по факсу редакции: (3822) 55-87-17.