

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПУХОЛЕЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА

А. Н. Бирюков

Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова

Представлены результаты прижизненного макроскопического морфометрического анализа головного мозга у 127 больных нейроэктодермальными опухолями головного мозга. Выявлены различия в морфофункциональной картине головного мозга у больных в зависимости от локализации и характера роста опухоли.

В результате многочисленных исследований [1,3,4,5,6] было установлено, что выбор тактики лечения опухолей головного мозга и исход этой патологии в значительной степени зависит от методов обследования и их результатов. Дальнейшее углубленное изучение этих вопросов тесно связано с внедрением в практику современных методов исследования, в частности, магнитно-резонансной томографии (МРТ) которая даёт представление о структурно-анатомическом состоянии головного мозга. Важность и необходимость более широкого использования МРТ при новообразованиях головного мозга доказана многими исследованиями [1,3,5,6]. Кроме того, прижизненная морфологическая картина характеризует состояние головного мозга пациента. Поэтому разработка морфометрических критериев магнитно-резонансно-томографической диагностики любых новообразований головного мозга, в частности нейроэктодермальных опухолей, в настоящее время является актуальной задачей. Исследования по прижизненной макроскопической морфометрии головного мозга у больных опухолями головного мозга нам не известны.

Целью исследования является оценка прижизненной макроскопической морфометрической картины головного мозга, поражённого нейроэктодермальной опухолью, совершенствование диагностики нейроэктодермальных опухолей головного мозга, в том числе с использованием МРТ.

Материалы и методы

Прижизненная макроскопическая морфометрия проведена у 127 больных нейроэктодермальными опухолями головного мозга, находившихся на лечении в Клинике неврологии и нейрохирургии Рязанского государственного медицинского университета имени академика И. П. Павлова с 2002 по 2005 г. Все больные были разделены на две группы: впервые заболевшие и больные с рецидивными опухолями. Первая группа состояла из 94 человек, среди которых 44 (46,8%) мужчин и 50 (53,2%) женщин. Вторая группа состояла из 33 человек, среди которых 13 (39,4%) мужчин и 20 (60,6%) женщин.

Исследования выполнялись с использованием магнитно-резонансного томографа "Tomikon S-50" (фирма "Bruker", Германия) с напряжённостью магнитного поля 0,5 Т. Все больные были обследованы в стандартных режимах T₁- и T₂-

взвешенных изображений.

Макроскопический морфометрический анализ МР-томограмм головного мозга у больных нейроэктодермальными опухолями головного мозга проводился по протоколу, разработанному на кафедре [3]. Он включает в себя измерение 34 параметров головного мозга, из них 11 парных и 12 непарных, и общую характеристику очага поражения. При описании очага поражения определялись локализация, форма и границы очага, его структура, степень интенсивности МР-сигнала в T1 и T2-взвешенных режимах, деформации и дислокации желудочковой системы мозга.

Результаты и их обсуждение

Распределение больных обеих групп в зависимости от локализации опухолей показано в таблице 1.

Таблица 1.

Распределение больных в зависимости от локализации опухоли

| Локализация опухоли | Впервые заболевшие | Больные с продолженным ростом |
|-----------------------|--------------------|-------------------------------|
| Паравентрикулярно | 7 (7,4%) | 2 (6,1%) |
| Таламус | 3 (3,2%) | - |
| Шишковидное тело | 2 (2,2%) | - |
| Мозолистое тело | 5 (5,3 %) | 2 (6,1%) |
| Лобная доля | 15 (16,0%) | 5 (15,2%) |
| Теменная доля | 23 (24,4%) | 9 (27,3%) |
| Затылочная доля | 8 (8,5%) | 3 (9,1%) |
| Височная доля | 17 (18,0%) | 7 (21,2%) |
| Ствол | 3 (3,3%) | 2 (6,1%) |
| Мозжечок | 6 (6,4%) | 2 (6,1%) |
| Множественные опухоли | 5 (5,3%) | 1 (3,0%) |
| Всего | 94 (100%) | 33 (100%) |

У больных первой группы обычно наблюдалось снижение параметров паренхимы мозга, удлинение боковых желудочков на стороне, противоположной опухоли. Так, задняя дистанция паренхимы на стороне опухоли у больных с паравентрикулярными опухолями составила $33,16 \pm 2,18$ мм, а на противоположной стороне $31,26 \pm 1,52$ мм при норме $50,45 \pm 1,35$ мм справа и $51,25 \pm 1,59$ мм слева. Исключение составили опухоли лобной доли, при которых выявлялось увеличение передней дистанции паренхимы на стороне опухоли до $43,71 \pm 2,72$ мм при норме $37,87 \pm 1,53$ мм справа и $36,97 \pm 1,22$ мм слева. Параметры, характеризующие высоту, ширину и косой размер боковых желудочков, обычно уменьшались на стороне опухоли и увеличивались на противоположной стороне. Высота переднего рога на стороне опухоли при новообразованиях лобной доли составила $3,31 \pm 1,62$ мм при норме $11,51 \pm 0,53$ мм справа и $11,46 \pm 0,83$ мм слева. Вероятно, это связано со сдавлением желудочка опухолью на стороне новообразования и компенсаторным расширением

противолежащего желудочка. При субтенториальных опухолях наблюдалось увеличение всех параметров, характеризующих объём боковых желудочков. Высота III желудочка увеличивалась при всех локализациях опухолей, кроме множественных. Так, при опухолях затылочной доли высота III желудочка составила $24,98 \pm 0,91$ мм при норме $15,23 \pm 1,13$ мм. Ширина III желудочка, напротив, увеличивалась только при опухолях мозжечка ($12,12 \pm 1,26$ мм при норме $5,31 \pm 1,22$ мм) или ствола мозга, при новообразованиях других локализаций она оставалась в пределах нормы. Длина водопровода мозга не изменялась при опухолях большинства локализаций. Глубина IV желудочка обычно не изменялась, увеличиваясь лишь при опухолях лобной и височной долей (до $13,31 \pm 0,64$ мм при норме $9,32 \pm 0,24$ мм). Параметры, характеризующие большую цистерну, уменьшались при субтенториальных опухолях. При лобных новообразованиях наблюдалось увеличение глубины и уменьшение высоты большой цистерны. При опухолях других локализаций параметры, характеризующие большую цистерну, не изменялись. Цистерна моста увеличивалась при павентрикулярных, лобных, теменных, височных новообразованиях. Межжелезочная цистерна чаще оставалась нормальной; она увеличивалась при височных и уменьшалась при мозжечковых и затылочных опухолях. Величины смещения срединных структур при опухолях большинства локализаций достоверно не отличались друг от друга, лишь при паравентрикулярных новообразованиях параметр был достоверно больше, чем при опухолях таламуса и теменной доли. Наибольшая величина смещения срединных структур наблюдалась при паравентрикулярных опухолях ($8,69 \pm 0,91$ мм), наименьшая (из зарегистрированных) – при опухолях таламуса ($4,19 \pm 1,10$ мм). При ствольных и мозжечковых опухолях смещения срединных структур по горизонтали не наблюдалось. Самыми крупными опухолями были паравентрикулярные, височные и множественные опухоли. Их объём составил $72,96 \pm 5,61$ см³, $64,58 \pm 6,09$ см³, $62,59 \pm 5,62$ см³ соответственно. Самыми маленькими были опухоли таламуса, ствола мозга и мозжечка. Их объём составил $18,13 \pm 3,45$ см³, $19,04 \pm 2,86$ см³, $24,43 \pm 3,88$ см³ соответственно.

У больных второй группы параметры паренхимы значительно снижаются на обеих сторонах при всех (за исключением лобных) супратенториальных опухолях, а задняя дистанция паренхимы – и при субтенториальных новообразованиях. При новообразованиях лобной доли увеличивается передняя дистанция паренхимы на стороне опухоли. Параметры, характеризующие боковые желудочки, увеличивались при субтенториальных новообразованиях. Так, при опухолях мозжечка высота тела бокового желудочка увеличивалась до $13,02 \pm 2,72$ мм при норме $6,95 \pm 0,33$ мм справа и $6,33 \pm 0,50$ мм слева. При супратенториальных опухолях эти параметры чаще уменьшались на стороне опухоли или даже на обеих сторонах (оба желудочка сдавливались опухолью). Так, высота переднего рога бокового желудочка при опухолях лобной доли на стороне опухоли составляла $2,10 \pm 0,63$ мм, а на противоположной стороне – $5,14 \pm 1,10$ мм при норме $11,46 \pm 0,83$ мм и $11,51 \pm 0,53$ мм. Однако иногда выявлялось увеличение некоторых параметров, характеризующие боковые желудочки на стороне опухоли: например высоты тела бокового желудочка (до $9,90 \pm 0,98$ мм при норме $6,95 \pm 0,33$ мм справа и $6,33 \pm 0,50$ мм слева) при новообразованиях затылочной доли. Длина желудочка увеличивалась при всех новообразованиях, кроме опухолей височной и лобной долей. Первые не изменяли параметр, вторые приводили к его уменьшению. Высота III желудочка изменялась (увеличивалась) лишь при новообразованиях лобной (до $24,05 \pm 1,56$ мм) и теменной долей; ширина III желудочка уменьшалась при затылочных и увеличивалась при всех

субтенториальных опухолях. Расстояние между III и IV желудочками изменялось (уменьшалось) лишь при опухолях теменной доли. Глубина IV желудочка значительно увеличивалась при височных новообразованиях (до $12,87 \pm 0,63$ мм при норме $9,32 \pm 0,24$ мм), оставаясь нормальной при опухолях других локализаций. Большая цистерна уменьшалась при субтенториальных новообразованиях. Цистерна моста увеличивалась при большинстве полушарных новообразований. Межнужковая цистерна при новообразованиях всех локализаций не изменялась.

Величины смещения срединных структур при опухолях большинства локализаций достоверно не отличались друг от друга. Наибольшая величина смещения срединных структур наблюдалась при паравентрикулярных опухолях ($12,62 \pm 1,36$ мм), наименьшая (из зарегистрированных) – при опухолях мозолистого тела ($9,89 \pm 2,09$ мм). При стволовых и мозжечковых опухолях смещение срединных структур по горизонтали не зарегистрировано. Самыми крупными опухолями были паравентрикулярные, затылочные и теменные опухоли. Их объём составил $87,50 \pm 6,09$ см³, $87,02 \pm 7,98$ см³, $83,50 \pm 5,95$ см³ соответственно. Самыми маленькими были опухоли ствола мозга и мозжечка. Их объём составил $16,39 \pm 3,53$ см³ и $20,21 \pm 2,54$ см³ соответственно.

Выводы

1. Супратенториальные рецидивные опухоли обычно значительно крупнее супратенториальных первичных опухолей, величина первичных и рецидивных субтенториальных опухолей одинаковая. Субтенториальные опухоли блокируют ликвороотток из желудочковой системы мозга, вследствие чего развивается внутренняя гидроцефалия, и смещают мозг в аксиальном направлении.

2. У впервые заболевших при опухолях большинства локализаций выявлено компенсаторное расширение желудочка на стороне, противоположной новообразованию. У больных второй группы полушарные опухоли нередко сдавливали оба боковых желудочка. У больных обеих групп было отмечено резкое увеличение параметров, характеризующих объём желудочковой системы мозга, при новообразованиях мозжечка и ствола мозга. Параметры, характеризующие боковые желудочки, уменьшались на стороне опухоли при новообразованиях большого мозга независимо от локализации опухоли. Редко наблюдалось снижение величин параметров, характеризующих боковые желудочки, на стороне, противоположной опухоли. Это связано со сдавлением опухолью противоположного желудочка. Выявлено снижение параметров, характеризующих прилежащие к опухоли отделы желудочковой системы мозга чаще на стороне опухоли.

3. Величины параметров, характеризующих паренхиму мозга, снижались при опухолях большого мозга почти всех локализаций у больных обеих групп. Снижение параметров связано с двумя процессами: во-первых, это увеличение желудочков, во-вторых, увеличение передне-заднего размера желудочков вследствие его распрямления и/или растягивания опухолью. Оба эти механизма часто присутствуют одновременно.

4. Первичные опухоли были достоверно меньше, чем рецидивные; смещение срединных структур при первичных опухолях было выражено меньше, чем при рецидивных. Деформация мозга более выражена при рецидивных опухолях, чем при первичных, что связано с разницей размеров опухоли. Однако при этом выявлено, что нередко даже очень крупные рецидивные опухоли приводят к деформациям, незначительно отличающимся от деформаций, вызванных первич-

ными опухолями. Вероятно, это связано со значительной атрофией перитуморозной паренхимы в результате длительного сдавления мозга вначале первичной, а после её удаления – рецидивной опухолью, что приводит к снижению объёма перитуморозной паренхимы, которое нивелирует разницу объёмов рецидивной и первичной опухолей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аничков А. Д. Возможности МРТ в обеспечении стереотаксических операциях на мозге / А. Д. Аничков [и др.] // Мед. радиология и радиационная безопасность. – 1998. -№6 - С. 5-9.
2. Василевская Л.В. Клинико-морфометрический анализ внутримозговых кровоизлияний, : автореф. дисс...канд. мед. наук./ Л.В. Василевская– Рязань, 2000. – 172 с.
3. Корниенко В. Н. Контрастное усиление опухолей головного и спинного мозга с помощью GD-DTPA при магнитно-резонансной томографии со сверхнизкой напряжённостью магнитного поля. / В. Н. Корниенко [и др.] // Вопр. нейрохирургии. – 1993. - №4. – С. 13-17.
4. Arrive L. Guide d'interpretation en IRM/Arrive L., [et al.] – М. – 3rd ed. – Paris:MASSON, 2002. – p. 171.
5. Hashemi R. H. MRI. The basics. / Hashemi R. H., Bradly W. G . Baltimore; Philadelphia; London: Williams & Wilkins, 1997. – p. 307.
6. Lee S. H. Cranial MRI and CT/ Lee S. H. [et al.] // 3rd. ed. – New York: McGraw-Hill, 1992. – p. 745.

MORPHOFUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF BRAIN IN PATIENTS WITH NEUROECTODERMAL TUMORS OF THE BRAIN

A.N. Biryukov

In this article the results of the macroscopical morphometrical analysis of the brain in 127 patients with neuroectodermal tumors of the brain are submitted. Differences in the morfofunctional picture of the brain in the patient with tumors with different localization and the character of growing are showed.

