

ББК 88.2 : 53.6  
Х71  
УДК 611.81 : 616-073.756.8

**Рецензент** — проректор по научной и издательской работе, заведующая кафедрой рентгенологии с курсом детской рентгенологии Санкт-Петербургской медицинской академии последипломного образования, профессор, д. мед. наук *Т.Н.Трофимова*.

ISBN 5-98037-046-3

© А.В.Холин, 2005 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ .....	4
ВВЕДЕНИЕ .....	8
1. СТРОЕНИЕ И ЦИТОАРХИТЕКТНИКА КОРЫ МОЗГА .....	9
2. ГЛУБИННЫЕ СТРУКТУРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА .....	19
3. КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА .....	29
АТЛАС СЕЧЕНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА .....	38

## ВВЕДЕНИЕ

Знание анатомии мозга очень важно для правильной локализации патологических процессов. Еще более важно оно для изучения самого мозга с помощью современных «функциональных» методов, таких как функциональная магнитно-резонансная томография (МРТ) и позитронно-эмиссионная томография. С анатомией мозга мы знакомимся еще на студенческой скамье, и существует множество анатомических атласов, в том числе и поперечных сечений. Казалось бы, зачем еще один? На самом деле сравнение МРТ-срезов с анатомическими приводит к множеству ошибок. Это связано как со специфическими особенностями получения томографических изображений, так и с тем, что строение мозга очень индивидуально.

Представленная книга основана на данных специального изучения мозга здоровых людей. Для этого изображения получали с минимальной величиной воксела (1 мм в каждом измерении), что исключало возможность наслоения борозд. Каждая из структур прослеживалась в трех реконструированных плоскостях путем ее выделения с помощью компьютерной программы. В книге рассмотрены различные анатомические варианты.

В результате, учитывая вариабельность строения мозга, подобран условно «стандартный» мозг. Поскольку в книге нерельежно представить 128 срезов в каждой из основных плоскостей, мы ограничились только каждым пятым срезом. Основные срезы в поперечной плоскости даны без наклона назад (угол  $0^\circ$ ). Под ними для представления об изменении соотношения анатомических структур демонстрируются срезы, выполненные на тех же уровнях, но с наклонами назад  $-15^\circ$  и  $-30^\circ$ .

## 1. СТРОЕНИЕ И ЦИТОАРХИТЕКТОНИКА КОРЫ МОЗГА

На сагиттальных срезах сперва необходимо определить две важнейшие борозды: центральную (*sulcus centralis*), которая разграничивает лобную и теменную доли, и латеральную (*fissura cerebri lateralis*), которая отделяет обе эти доли от височной (рис. 1).

Центральная борозда (роландова) обычно имеет значительную протяженность и идет в передненижнем направлении от межполушарной щели к латеральной борозде, которой достигает не всегда. Нижний конец борозды либо продолжается в основном ее направлении, либо загибается назад. Центральная борозда часто прерывается по ходу.

Латеральная борозда имеет переднезаднюю направленность и преимущественно горизонтальный ход, особенно в левой доле, где она протяженнее. Передний конец борозды делится на две ветви — восходящую (*ramus ascendens*) и горизонтальную (*ramus horizontalis*), которые продолжают в лобной доле в виде независимых борозд либо имеют до деления единый ствол. Задний конец латеральной борозды несимметричен по полушариям. В левом полушарии он может либо просто завершаться, либо делиться, либо загибаться вверх и назад. В правом полушарии обычно имеется ее небольшой горизонтальный ход с последующим поворотом наверх или, реже, она завершается горизонтально.

Две борозды имеют ход, параллельный ходу центральной борозды. Кпереди от центральной расположена предцентральная борозда (*sulcus precentralis*), состоящая, как правило, из двух отдельных сегментов. Центральная и постцентральная борозды ограничивают предцентральную извилину (*gyrus precentralis*). В верхнем и заднем участках предцентральной извилины расположено поле 4 Бродмана, уходящее далее вглубь центральной борозды и в ее нижний сегмент. Указанное поле соответствует первичной двигательной зоне. Нижний и передний участки предцен-

тральной извилины содержат поле 6 Бродмана, соответствующее премоторной коре.

Кзади от центральной борозды и параллельно ей расположена постцентральная борозда. Она может быть одиночной на протяжении либо состоять из двух или даже трех независимых сегментов. Центральная и постцентральная борозды ограничи-

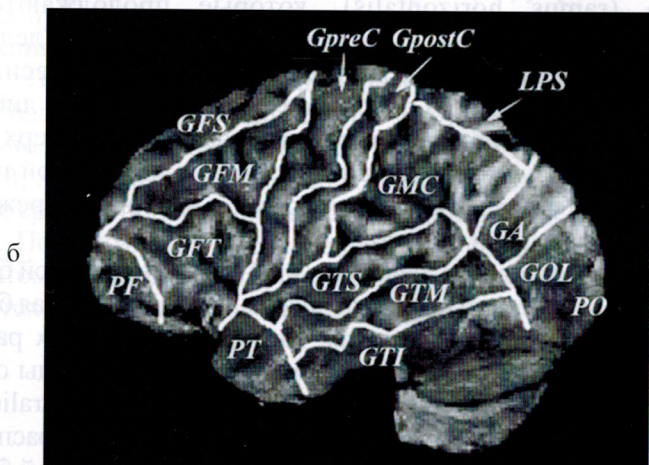


Рис. 1. Основные извилины головного мозга: а — сагиттальный срез; б — латеральная поверхность мозга в трехмерной реконструкции.

вают постцентральную извилину, содержащую поля 3, 1 и 2 Бродмана (первичная соматосенсорная кора).

На латеральной поверхности лобной доли определяются верхняя лобная борозда (sulcus frontalis superior) и нижняя лобная борозда (sulcus frontalis inferior). Они параллельны, имеют заднепереднюю направленность, начиная свой ход от предцентральной борозды, но не всегда с ней соединяются. Верхняя лобная борозда может прерываться по ходу. Она формирует латеральную границу верхней лобной извилины (gyrus frontalis superior). Нижняя лобная борозда чаще непрерывна, лишь изредка бывает прерывистой. Она формирует верхнюю границу нижней лобной извилины (gyrus frontalis inferior) и, вместе с верхней лобной бороздой, ограничивает среднюю лобную извилину (gyrus frontalis medius). Средняя и верхняя лобные извилины содержат префронтальную ассоциативную кору — поля 6 (верхнее), 8 (среднее) и 9 (нижнее) Бродмана. Верхнее поле является продолжением поля 6 предцентральной извилины и представляет собой дополнительную двигательную область (рис. 2). Дополнительная двигательная кора получает импульсы от первичной двигательной коры и отвечает за последовательность выполнения движений.

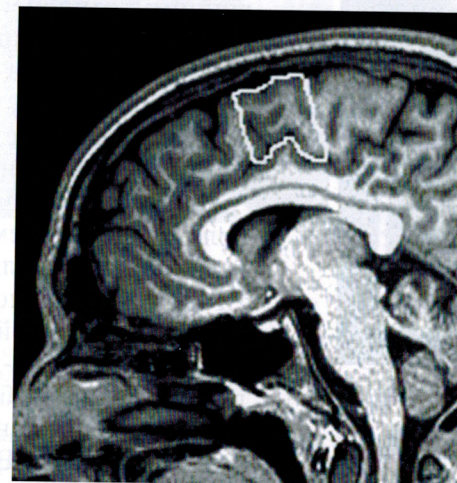


Рис. 2. Дополнительная двигательная область. Парасагиттальный срез.

Границы области:

- Верхняя — граница борозды.
- Нижняя — поясная борозда.
- Передняя — условная линия, проходящая через переднюю спайку.
- Задняя — условная линия, проходящая через заднюю спайку.

Сразу кпереди от дополнительной двигательной области расположены поля 8 и 9 Бродмана. Полнос лобной доли занят префронтальной корой, полем 10. Эти поля относятся к третичной проекционной двигательной зоне (предварительная дополнительная двигательная кора), которая отвечает за синтез двигательных импульсов и планирование движения.

Под нижним краем переднего отдела поясной извилины расположен медиальный отрезок глазничного участка лобной доли. Медиальная глазничная борозда (*sulcus orbitalis medius*) формирует медиальную границу прямой извилины (*gyrus rectus*). Латерально от нее расположены глазничные борозды, ограничивающие глазничные извилины, занятые полем 11 Бродмана. В самой задней части глазничной поверхности лобной доли расположено поле 25 Бродмана. Нижний сегмент средней лобной извилины представляет собой отдельную цитоархитектоническую зону — поле 46 Бродмана.

В заднем отделе средней лобной извилины расположены лобные глазные поля (рис. 3). Электрическая стимуляция поля в норме приводит к синхронному отклонению глазных яблок в сторону противоположного полушария, а при повреждении, наоборот, к повороту глазных яблок в сторону пораженного полушария.

Дополнительные поля расположены в заднем отделе верхней лобной извилины, в области внутритеменной доли и вблизи первичной зрительной коры в затылочно-теменной области. Нижняя лобная извилина почти целиком занята покрышкой (*operculum*). Восходящая и горизонтальная ветви латеральной борозды делят покрышку на 3 части. Между предцентральной бороздой и восходящей ветвью расположена покрышечная

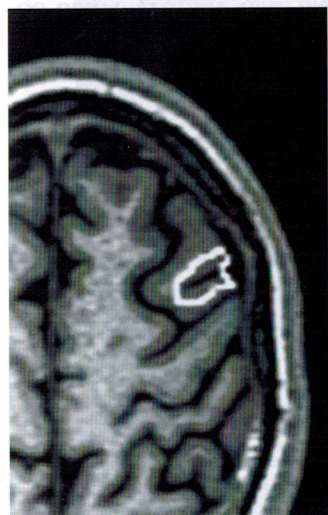
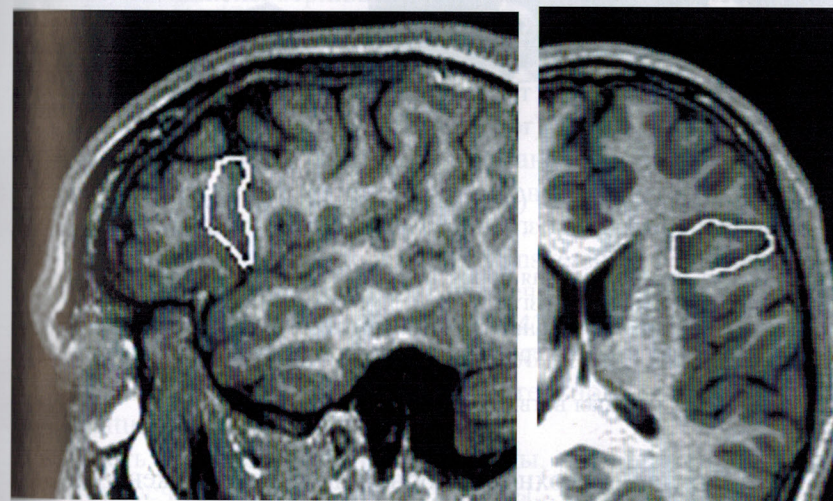


Рис. 3. Лобные глазные поля. Поперечный срез. Границы области: серое вещество вокруг предцентральной борозды, той ее ветви, которая формирует заднюю границу покрышечной части области Брока.

часть (*pars opercularis*), содержащая поле 44 Бродмана (рис. 4). Между горизонтальной и восходящей ветвями расположена треугольная часть (*pars triangularis*), содержащая поле 45 Бродмана (рис. 5). Продолжением ее вниз является глазничная часть (*pars orbitalis*). Нижний сегмент глазничной части содержит латеральную часть поля 47 Бродмана.

Все перечисленные части соответствуют префронтальной ассоциативной коре, за исключением поля 44 Бродмана, являющегося частью премоторной коры. Вместе поля 44 и 45 формируют зону Брока. Зона Брока, расположенная у большинства людей с левой стороны, отвечает за построение фраз.



а

б

Рис. 4. Покрышечная часть (верхняя область Брока, поле 44 Бродмана). а — парасагитальный срез; б — поперечный срез.

Границы области:

- Верхняя — нижняя лобная борозда (граница области с заднебоковой префронтальной корой).
- Нижняя — конец восходящей ветви, ее соединение с островком. Если имеется больше одной ветви, то используется передняя.
- Задняя — предцентральной борозда. Если с латеральной бороздой соединяется больше одной борозды, то используется задняя.
- Медиальная — островок.