

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	7
Список условных сокращений	9
 Глава I. Качество медицинской помощи пострадавшим с черепно-мозговой травмой как объект изучения	10
Медико-социальное значение черепно-мозговой травмы и дефекты оказания медицинской помощи	10
Современные представления о качестве медицинской помощи и врачебной ошибке	14
 Глава II. Обобщенная характеристика черепно-мозговой травмы, ее классификация и принципы формулирования диагноза	18
Принципы формулирования диагноза при черепно-мозговой травме	18
Классификация черепно-мозговой травмы	19
Градации состояния сознания при черепно-мозговой травме	22
Очаговые неврологические нарушения при черепно-мозговой травме	24
Дислокационный синдром при черепно-мозговой травме	25
 Глава III. Клиническая картина и диагностика основных форм черепно-мозговой травмы	29
Сотрясение головного мозга	29
Общая характеристика ушибов головного мозга	31
Методы диагностики ушиба головного мозга	37
Внутричерепные гематомы	40
Множественные гематомы	44
Гематомы задней черепной ямки	45
Подострые травматические внутричерепные гематомы	46
Травматические субдуральные гидромы	49
Особенности клинического течения субдуральных гематом при алкогольной интоксикации	50
Методы диагностики внутричерепных гематом	55
Инструментальная диагностика внутричерепных гематом	60

Глава IV. Диагностический комплекс при черепно-мозговой травме в остром периоде	66
Рентгенологические исследования при травмах черепа	68
Переломы свода черепа	70
Переломы основания черепа	72
Эхоэнцефалоскопия	73
Офтальмоскопия	77
Люмбальная пункция	77
Церебральная ангиография	81

Глава V. Порядок обеспечения операции и работа операционного блока	92
Общие положения по обеспечению операционной для проведения нейрохирургических вмешательств	92
Порядок работы операционной сестры	93

Глава VI. Общие принципы трепанации черепа	100
Хирургическая обработка ран мягких тканей головы	100
Методика трепанации черепа	101
Техника краниотомии	101
Показания к рассечению твердой мозговой оболочки при непроникающей черепно-мозговой травме и техника его выполнения	105
Виды и техника остановки кровотечения	113

Глава VII. Хирургия черепно-мозговой травмы в остром периоде	117
Раны мягких тканей головы	117
Хирургическая обработка вдавленных переломов костей свода черепа	118
Хирургическая обработка вдавленных переломов фронто-базальной локализации	125
Хирургия внутричерепных гематом	127
Техника трепанации черепа	129
Особенности удаления эпидуральных гематом	129
Особенности удаления субдуральных гематом	131
Удаление внутримозговых гематом	134
Удаление хронических субдуральных гематом	135
Удаление внутрижелудочковых гематом	137
Удаление субдуральных гидром	139
Хирургия очагов разможжения больших полушарий головного мозга	141

Глава VIII. Огнестрельные ранения черепа и головного мозга	148
---	-----

Техника и сроки хирургической обработки огнестрельных ран черепа и мозга	152
Тактика ведения раненых в послеоперационном периоде	158

Глава IX. Интенсивная терапия у пострадавших с тяжелой черепно-мозговой травмой (А. Н. Кондратьев)	162
Догоспитальный этап	164
Госпитальный этап	169

Глава X. Анестезиологическое обеспечение пострадавших с черепно-мозговой травмой (А. Н. Кондратьев)	177
--	-----

Глава XI. Осложнения черепно-мозговой травмы	185
Посттравматический менингит	186
Неинфекционные осложнения черепно-мозговой травмы в остром периоде	189
Профилактика и лечение ранних осложнений при черепно-мозговой травме	190

Глава XII. Последствия черепно-мозговой травмы (Н. Е. Иванова)	193
---	-----

Глава XIII. Черепно-мозговая травма у детей (совместно с Н. А. Гридасовой)	201
Краткая морфологическая характеристика травматических повреждений головного мозга	204
Диагностика черепно-мозговой травмы у детей	206
Клинические формы черепно-мозговой травмы у детей разного возраста	209
Возрастные особенности клинического течения черепно-мозговой травмы легкой и средней степени тяжести у детей	214

Глава XIV. Общий анализ врачебных ошибок при черепно-мозговой травме в остром периоде	234
Характеристика ошибок сбора информации о пациенте с черепно-мозговой травмой	238
Структура ошибок постановки диагноза	241
Структура ошибок лечения	243
Структура ошибок преимственности	245

Глава XV. Сравнительный анализ врачебных ошибок при черепно-мозговой травме в стационарах различного уровня	248
Распределение врачебных ошибок в стационарах различного уровня	249
Распределение негативных последствий врачебных ошибок, влияющих на состояние пациента	256
Распределение негативных последствий врачебных ошибок, влияющих на ресурсы здравоохранения	258
Распределение негативных последствий врачебных ошибок, влияющих на процесс оказания медицинской помощи	260
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	263
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	265

Глава IV

Диагностический комплекс при черепно-мозговой травме в остром периоде

От своевременности и правильности установки диагноза той или иной формы ЧМТ в остром периоде зависит не только тактическое поведение медицинского персонала, но и зачастую жизнь пострадавших. В связи с этим первостепенное значение приобретает правильность построения диагностических исследований, их объема, сроков и последовательности.

Объективными сложностями при установлении правильного диагноза чаще всего служат следующие факторы:

1. Ряд пострадавших поступают в стационары в бессознательном состоянии, когда обстоятельства происшедшего неизвестны и отсутствуют очевидцы. Это обуславливает невозможность сбора жалоб, уточнения анамнеза.

2. Крайняя тяжесть состояния пострадавших ограничивает возможности проведения полного комплекса нейрохирургического обследования.

3. Затруднения проведения полноценного неврологического осмотра и его оценки в связи с атонией, арефлексией на фоне коматозного угнетения сознания, наличием политравмы с повреждением опорно-двигательного аппарата сегментов конечностей, психомоторного возбуждения больных, обусловленного алкогольным либо наркотическим опьянением, гипоксией мозга.

4. При большинстве травм головного мозга отсутствуют патогномичные симптомы.

Ввиду вышеизложенного особенно важным является полноценный общесоматический осмотр пострадавшего.

При возможности контакта с пациентом или наличии очевидцев травмы в блоке непосредственных исследований необходимо:

- 1) определить основные жалобы больного с уточнением их качественных и количественных характеристик;

- 2) при сборе анамнеза выяснить время, место и обстоятельства травмы; имел ли место факт утраты сознания и на какое время; уточнить вид травмирующего агента; выяснить характер течения патологии, если травма произошла ранее;

- 3) очень важно выяснить механизм травмы;

- 4) при сборе анамнеза жизни уточнить возможные травмы головы в прошлом.

Оценка общесоматического статуса проводится системно по органам путем тщательного осмотра, пальпации, перкуссии и аускультации внутренних органов, конечностей, позвоночного столба.

Объемы исследования общесоматического и неврологического статусов зависят от степени тяжести пострадавшего. Обследование в полном объеме проводится у больных без нарушения витальных функций и с неглубокими степенями угнетения сознания.

Тяжелобольным диагностический комплекс проводится параллельно с реанимационными мероприятиями и интенсивной терапией. Клиника дислокации головного мозга диктует необходимость уменьшения объема обследования пострадавшего.

Последовательность проведения диагностических мероприятий у пострадавших от ЧМТ:

1. Хирургический осмотр с обязательным документальным указанием видов повреждений, их размеров, локализации. Четкое описание мест приложения травмирующих агентов и их характеристика необходима для клинической «реконструкции» биомеханики травмы и, что не менее важно, возможности проведения полноценной оценки экспертами судебно-медицинского бюро и системы контроля качества медицинской помощи. Наряду с общепринятыми методами хирургического исследования считаем целесообразным проводить в асептических условиях пальцевое либо инструментальное исследование дна ран. Особенно это важно в тех случаях, когда невозможно в ближайшее время выполнить краниографию.

2. Неврологический осмотр — ведущий метод диагностики. В связи с этим в условиях неспециализированного стационара привлечение невропатолога является непереносимым условием.

3. Дополнительные методы инструментальной диагностики должны проводиться в порядке от простого к сложному. В первую очередь — эхоэнцефалоскопия. Затем обзорная краниография как минимум в двух проекциях.

4. В стационарах, располагающих компьютерными либо магниторезонансными томографами, проведение данных исследований обязательно. Однако, если в силу различных причин, в том числе и организационных, томография может быть выполнена с большой задержкой, проведение диагностических мероприятий не должно быть приостановлено. При отсутствии противопоказаний — люмбальная пункция.

5. Проведение каротидной ангиографии целесообразно лишь в тех случаях, когда состояние больного позволяет ее выполнить и имеется достаточно подготовленный персонал.

6. Методом выбора для диагностики внутричерепных гематом можно считать трепанацию черепа, т. е. наложение поисковых фрезевых отверстий.

Рентгенологические исследования при травмах черепа

Наиболее простой и распространенной методикой является к р а н и о г р а ф и я. В зависимости от отношения основных плоскостей головы к центральному рентгеновскому лучу различают основные и дополнительные обзорные рентгенограммы черепа.

Обзорную краниографию следует проводить при фокусном расстоянии 1 м. При этом проекционное увеличение минимально. Желательным условием является производство краниограмм с отсеивающей решеткой.

В зависимости от направления центрального рентгеновского луча, а также предлежания плоскости головы к кассете получают три пары основных обзорных краниограмм (рис. 18). Это — передняя и задняя прямые (В), левая и правая боковые (Е), теменная и подбородочная аксиальные проекции (D). Ориентация центрального рентгеновского луча всегда строго перпендикулярна плоскости кассеты.

Дополнительные обзорные рентгенограммы черепа производят по показаниям после анализа основных. К дополнительным краниограммам относят переднюю (А) и заднюю (С) полуаксиальные проекции, которые способствуют детальному изучению переднего (лицевого) и заднего (затылочного) отделов черепа.

Прицельные рентгенограммы черепа применяются для исследования ограниченных анатомических образований черепа. При этом центральный луч направляется строго на середину исследуемого образования. В случае необходимости исследования парных анатомических образований необходимо использовать строго симметричные укладки для каждого из них.

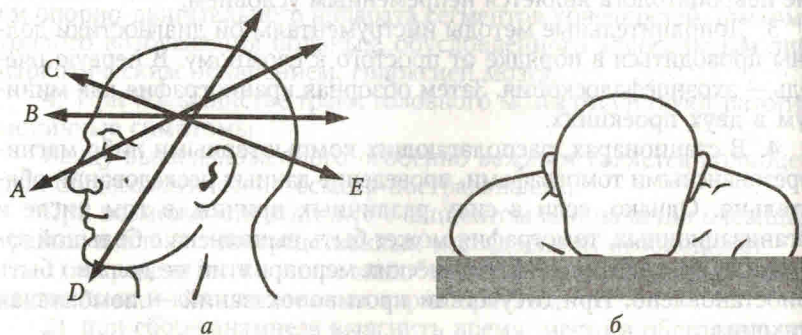


Рис. 18. Схема краниографических проекций:

а — направление лучей: А — передняя полуаксиальная проекция, С — задняя полуаксиальная проекция, В — передняя и задняя прямые проекции, Е — левая и правая боковые проекции, D — теменная и подбородочная аксиальные проекции;

б — положение больного при передней полуаксиальной проекции

Контактные прицельные рентгенограммы применяются при необходимости детального изучения структуры исследуемого участка свода черепа. Основным условием для контактных краниограмм является непосредственное и почти параллельное прилежание интересующего участка к кассете.

Тангенциальные прицельные краниограммы выполняют для исследования краеобразующих поверхностей, изучения толщины костей свода черепа, определения глубины распространенности патологического процесса.

Рентгенологические проявления черепно-мозговой травмы.

В силу анатомических особенностей строения конвекситальные отделы черепа имеют различную упругость и эластичность. При ударе или сдавлении, сжимаясь и прогибаясь в одних участках, череп удлиняется в других. Превышение пределов эластичности приводит к нарушению целостности кости и образованию прямых и не прямых переломов. **Прямые переломы** (от прогиба) чаще возникают в месте приложения травмирующего агента и преимущественно локализируются в области свода черепа. **Непрямые переломы** (от разрыва) возникают на расстоянии от места приложения травмирующей силы и чаще локализируются на основании черепа, на противоположной стороне. Они могут быть продолженными или отдаленными. Переломы костей свода черепа встречаются значительно чаще, чем переломы основания. Следует учитывать, что в одних случаях обширные повреждения свода или основания протекают бессимптомно, в других — грубые повреждения головного мозга не сопровождаются какими-либо травматическими изменениями костей черепа.

Больные с ЧМТ подлежат обязательному и тщательному рентгенологическому обследованию. Методика и объем исследования зависят от конкретного случая и определяются состоянием больного и степенью повреждения мозга.

Обследование начинают с обязательного выполнения двух обзорных краниограмм во взаимно перпендикулярных проекциях. Важным условием является выбор предлежания. Исследование следует начинать с предлежания к кассете того места, где отмечены признаки приложения травмирующей силы.

Если признаки перелома выявляются только в боковой проекции, то для определения стороны повреждения необходимо выполнить снимок противоположной стороны, т. е. в противоположном предлежании. Перелом верифицируется на той стороне, где он выражен более четко. При переломах височной и теменной костей с этой же целью предпочтительно проведение снимков с двух сторон по Шюллеру. Перелом затылочной кости лучше выявляется при краниографии в задней полуаксиальной проекции.

ПЕРЕЛОМЫ СВОДА ЧЕРЕПА

Различают линейные, вдавленные и оскольчатые переломы черепа. Наиболее часто при ЧМТ встречаются **линейные переломы** (одиночные или множественные).

В. С. Майкова-Строганова и Д. Г. Рохлин (1955) определили *пять основных рентгенологических признаков линейного перелома*: 1) повышение прозрачности; 2) раздвоение; 3) зигзагообразность (симптом молнии); 4) прямолинейность; 5) узость просвета. В большинстве случаев при наличии линейного перелома на краниограммах отмечается чередование симптомов повышенной прозрачности и раздвоения (рис. 19, а, б). Это обусловлено различными углами прохождения центрального рентгеновского луча по отношению к плоскости перелома. В том случае, когда центральный луч проходит перпендикулярно к плоскости перелома, последний не выявляется (рис. 19, в). На рис. 19, г, представлен частный случай линейного перелома костей свода черепа, выявленный при проведении ангиографии. Хорошо видны также диплоические каналы.

Отмеченные симптомы выявляются лишь при сквозных линейных переломах черепа. Изолированные трещины только одной из пластинок черепа, как правило, рентгенологически не проявляются.

Считаем целесообразным обратить внимание на сложности дифференцировки линейных переломов свода черепа и нормальных рентгеноанатомических структур. Наиболее часто к ошибочным трак-

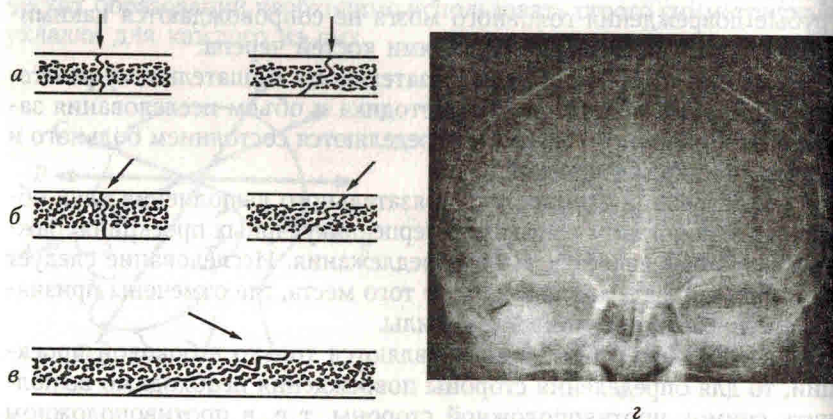


Рис. 19. Схема рентгенологического определения переломов костей свода черепа:

а, б, в — объяснения в тексте; г — частный случай линейного перелома костей свода черепа, выявленный при проведении ангиографии.

Хорошо видны также диплоические каналы

товкам краниограмм приводит принятие борозд оболочечных артерий, сфенопариетального синуса, диплоических каналов и черепных швов за переломы.

Отличительные признаки от линейных переломов

1. Для сосудистых борозд:

- линейные участки просветления менее четкие;
- края их несколько уплотнены за счет вдавлений только на внутренней пластинке;
- постепенное сужение и древовидное ветвление по направлению к верхним отделам свода черепа;
- симптом раздвоения не характерен;
- сфенопариетальный синус располагается непосредственно позади коронарного шва и практически параллелен ему; ширина его колеблется от 1 до 4 мм; по направлению к своду может незначительно расширяться; в области парасинусных лакун дельтовидно распадается на широкие ветви.

2. Для диплоических каналов:

- бухтообразность контуров;
- волнистый ход;
- равномерная нерезкая прозрачность, которая в местах раздвоения не меняется.

3. Для швов черепа:

- характерно постоянное и симметричное расположение;
- зубчатость и склероз краев;
- возможно наличие непостоянных (метопический, поперечный, межтеменной и др.) швов.

Переломы костей свода могут продолжаться и по шву. В этих случаях на краниограммах отмечается расширение просвета шва, его расхождение.

Очень важным является знание динамики заживления линейных переломов костей свода черепа, что существенно при дифференциальной диагностике «свежих» и «старых» переломов в случаях повторных ЧМТ.

Так, у детей заживление перелома происходит в течение 1—2 лет, причем оно имеет остеобластический характер. У взрослых происходит фиброзное сращение по линии перелома с уплотнением краев кости. Поэтому линия перелома может прослеживаться на протяжении до 10—12 лет, а иногда и больше. Постепенно прозрачность линии перелома уменьшается.

Вдавленные переломы образуются при небольшой поверхности соприкосновения травмирующего агента и свода черепа и характеризуются замкнутой, чаще кольцевидной, формой. Различают импрессионные и депрессионные переломы. В практике чаще встречаются *переломы импрессионного характера*, когда поврежденный

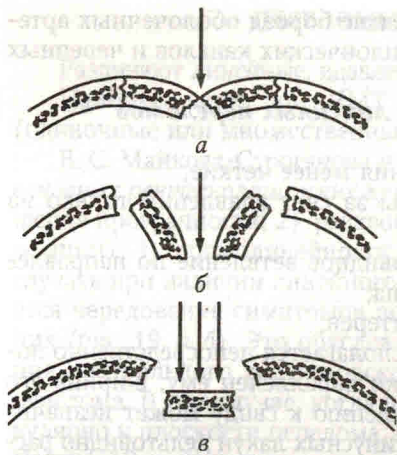


Рис. 20. Схема вдавленных переломов:

а, б — импрессионный;
в — депрессионный

участок или участки кости вдавливаются конусообразно с сохранением частичной связи с «материковой» костью (рис. 20, а, б). При этом центральные участки вдавленных фрагментов внедряются в полость черепа на большую глубину, чем периферические.

При *депрессионных переломах*, возникающих от контакта значительной площади соприкосновения поверхности головы с тупым травмирующим агентом, отломки кости полностью отделяются от черепа и внедряются в его полость (рис. 20, в). Следует помнить, что при выполнении обзорной краниограммы только в одной проекции костные отломки могут быть не обнаружены. Определя-

ется только суммарное проекционное уплотнение тени вследствие наложения двух краев смещенного и «материкового» фрагментов, а также перерыв контура и ослабление его тени в краеобразующем отделе.

Разновидностью депрессионных переломов являются *дырчатые переломы* при внедрении в полость черепа небольших по площади фрагментов и образовании костного дефекта.

В последние годы все чаще стали встречаться **многооскольчатые переломы**, для которых характерно наличие сочетания крупных костных фрагментов и множественных линий переломов, расходящихся в различных направлениях от места перелома.

ПЕРЕЛОМЫ ОСНОВАНИЯ ЧЕРЕПА

Переломы основания черепа в зависимости от механизма травмы подразделяются на сочетанные повреждения свода и основания и изолированные переломы основания черепа. Чаще всего переломы основания локализируются в более тонких отделах средней, реже — передней и еще реже — задней черепной ямках.

Анатомические особенности черепа обуславливают трудности распознавания переломов основания черепа. Клинические признаки кровотечения, истечения ликвора из уха или носа, истинный симп-

том «очков», кровоподтек из ушной раковины при отсутствии рентгенологических симптомов могут служить косвенными доказательствами перелома основания черепа. Тяжелое состояние пострадавших и требование щадящего подхода не позволяют выполнять снимки в аксиальной проекции.

Выбор дополнительных проекций определяется направлением плоскости перелома свода черепа и местом приложения ранящего предмета. Для выявления переломов передней черепной ямки следует производить рентгенографию в передней полуаксиальной проекции, при необходимости — снимок зрительных каналов по Резе.

Рентгенологическая визуализация переломов структур средней черепной ямки возможна при выполнении снимков по Шюллеру, Майеру и Стенверсу (рис. 21). Переломы чешуи затылочной кости могут быть выявлены при краниографии в задней полуаксиальной проекции. Возможны также и множественные переломы основания черепа.

Эхоэнцефалоскопия

В настоящее время в повседневной практике широко применяется такой метод ультразвуковой диагностики патологии головного мозга, как одномерная эхоэнцефалоскопия. Метод основан на свойствах ультразвука отражаться на границе двух сред с разным акустическим сопротивлением. В норме такими отражающими структурами являются мягкие покровы и кости черепа, мозговые оболочки, сосудистые сплетения и главным образом срединные структуры мозга: стенки III желудочка, прозрачная перегородка, эпифиз. Сигналы, отраженные от срединных структур, наиболее высоки по амплитуде.

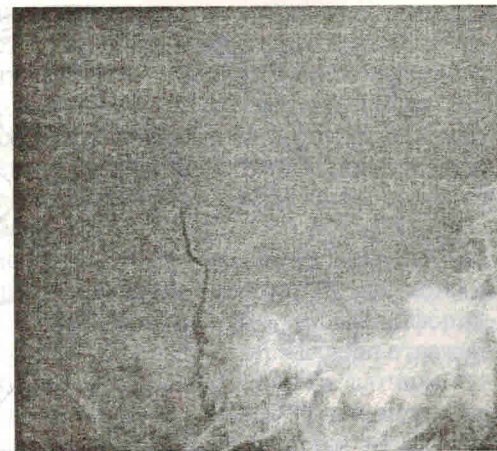


Рис. 21. Рентгенограмма больного с поперечным переломом пирамидки височной кости (укладка головы по Стенверсу)

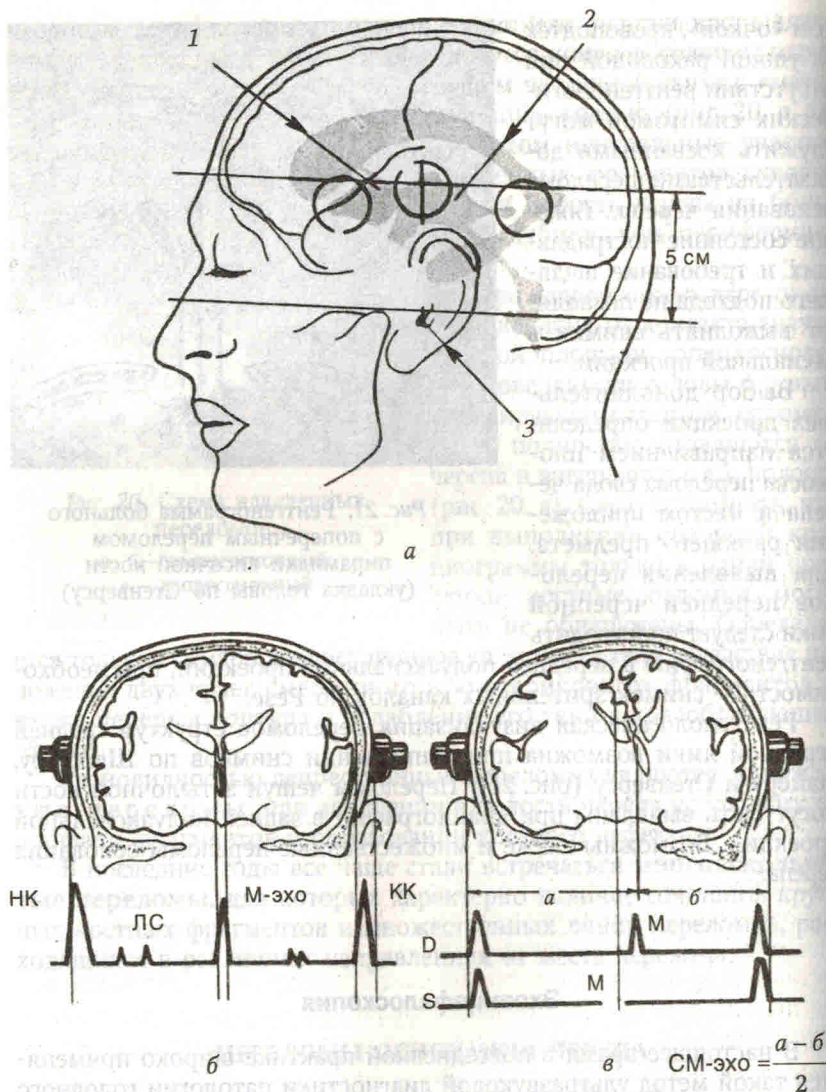


Рис. 22. Метод ультразвуковой локации:

a — зоны типичного расположения ультразвуковых датчиков:

1 — прозрачная перегородка; 2 — III желудочек; 3 — наружный слуховой проход; *b* — основные элементы эхоэнцефалограммы: НК — начальный комплекс; ЛС — латеральные сигналы; КК — конечный комплекс;

в — схема расчета смещения М-эхо (СМ-эхо): М — срединное эхо (по Л. И. Сандригайло, 1986)

Направление и величина смещения определяются методом ультразвуковой локации, позволяющим измерить расстояние от височных костей до срединных структур с обеих сторон головы. Если срединные структуры расположены строго по средней линии, расстояние до них от височных костей справа и слева будет одинаковым. Смещение их более чем на 3—4 мм в любую сторону от средней линии указывает на патологический, чаще объемный, процесс в одном из полушарий большого мозга.

Для исследования применяется отечественный аппарат ЭХО-12. Данный прибор позволяет проводить измерения в трансмиссионном и эхолокационном режимах. При эхолокационном режиме информация получается путем регистрации ультразвуковой энергии, отраженной от встречаемого на пути объекта. Ультразвуковые датчики поочередно располагаются с одной стороны головы. При трансмиссионном режиме необходимая информация получается не за счет изменения отраженной энергии, а путем регистрации энергии, прошедшей через всю голову. При этом генерирующий датчик устанавливается с одной стороны, а принимающий (регистрирующий) — с другой стороны исследуемого объекта. В аппарате имеется измерительное устройство в виде шкалы и подвижной метки, совмещение которой с полученными сигналами позволяет определять глубину залегания отражающих структур.

Во время исследования пострадавший лежит на спине или принимает удобное положение, сидя на стуле. В месте приложения ультразвукового датчика кожу обрабатывают вазелиновым маслом, глицерином или другим гелеобразным веществом. Очень важно выбрать строго симметричные места приложения датчиков с двух сторон головы. Наиболее типичное место прикладывания датчика — над ушной раковиной. При этом возможность искажения и получения неверных данных минимальна (рис. 22).

Смещение М-эхо определяют следующим образом: из большей дистанции до М-эхо вычитают меньшую и полученную разность делят пополам. Величину смещения можно вычислить и по отношению к «средней линии» головы. Для этого определяют несоответствие полученных данных при эхолокационном режиме и при трансмиссионном исследовании (рис. 23).

В руках опытного специалиста такой неинвазивный и простой метод исследования может быть использован не только в аксиальной плоскости, но и в сагитальной и вертикальной, что значительно повышает информативность исследования. Однако даже общепринятое битемпоральное исследование в большинстве случаев позволяет определить тактику дальнейшей помощи пострадавшему.

Глава VII

Хирургия черепно-мозговой травмы в остром периоде

Нейрохирургической коррекции в остром периоде ЧМТ подлежат раны мягких тканей головы, вдавленные переломы костей свода черепа, внутричерепные гематомы и гидромы, некоторые формы ушиба головного мозга, огнестрельные ранения черепа и головного мозга.

Раны мягких тканей головы

Раны мягких тканей головы подразделяются:

1. *В зависимости от вида ранящего агента:* ушибленные, реза-
ные, колотые, рубленые, рваные, размозженные, укушенные и огне-
стрельные.
2. *По виду:* линейные, звездчатые, скальпированные.
3. *По глубине распространения:* кожные, кожно-апоневротические,
проникающие до кости и глубже.

Раны мягких тканей головы, кроме поверхностных, кожных (края
их не зияют, они быстро склеиваются, и кровотечение останавлива-
ется самостоятельно), подлежат хирургической обработке.
В зависимости от сроков хирургической обработки ран после трав-
мы выделяют:

- первичную хирургическую обработку (ПХО) раны, выпол-
няется в течение первых 6 ч;
- раннюю хирургическую обработку раны, выполняется в пер-
вые 3 сут.;
- отсроченную хирургическую обработку, производится на
4–6-е сутки;
- позднюю хирургическую обработку, выполняется спустя
6–7 сут.

Наиболее оптимально в остром периоде выполнить ПХО, что спо-
способствует заживлению ран первичным натяжением и переводу от-
крытой ЧМТ в закрытую. Однако грубые витальные нарушения и
шок могут препятствовать обработке ран в первые 6 ч.

Основные правила хирургической обработки ран головы описаны в разделе общих принципов трепанации черепа. Помимо общих правил, следует уделять внимание существенным деталям обработки ран на голове, таким, как полное удаление инородных тел из раны. В рвано-ушибленных и размозженных ранах удалять следует только явно нежизнеспособные участки краев. Важен тщательный гемостаз и полноценная ревизия раны. Особенно актуальна тщательная инструментальная или пальцевая ревизия дна ран при известном условии невозможности в ближайшее время выполнить обзорную краниографию. Если хирург убедился, что дном раны является неповрежденная кость, отсутствуют глубокие «карманы» или значительная отслойка мягких тканей, он вправе наложить первичный глухой шов. Если же существует подозрение на высокую вероятность развития нагноения, то рану дренируют на 1–2 дня и при отсутствии осложнений инфекционного характера накладывают вторичные ранние швы. В случаях, когда раны все же нагнаиваются, после исчезновения гнойного отделяемого и образования хорошей грануляционной ткани можно наложить поздние вторичные швы. При этом целесообразно края гранулирующей раны экономно «освежить».

Что делать, если персоналом «скорой помощи» в стационар доставлен вместе с пострадавшим полностью оторванный обширный лоскут мягких тканей черепа? В таком случае после полноценной обработки раны на голове лоскут освобождают от апоневроза и подкожной жировой клетчатки. Затем на нем наносят перфорирующие раны размером около 1 см в шахматном порядке и укладывают на неповрежденную надкостницу. Если же дном раны является полностью обнаженная кость, то производят удаление ее кортикального слоя и на подготовленную таким образом «площадку» подсаживают кожный лоскут.

Хирургическая обработка вдавленных переломов костей свода черепа

В случаях, когда при пальцевом исследовании дна раны или краниографии выявлен открытый вдавленный перелом, рану мягких тканей следует рассечь с учетом хода сосудов, нервов и косметических соображений. Размеры раны должны соответствовать требованиям проведения возможной трепанации черепа (рис. 49). Планирование доступа при закрытых вдавленных переломах должно соответствовать требованиям, изложенным в главе VI. Хирургическая обработка вдавленных переломов костей свода черепа показана при импрессии или депрессии костных отломков на глубину больше толщины ко-

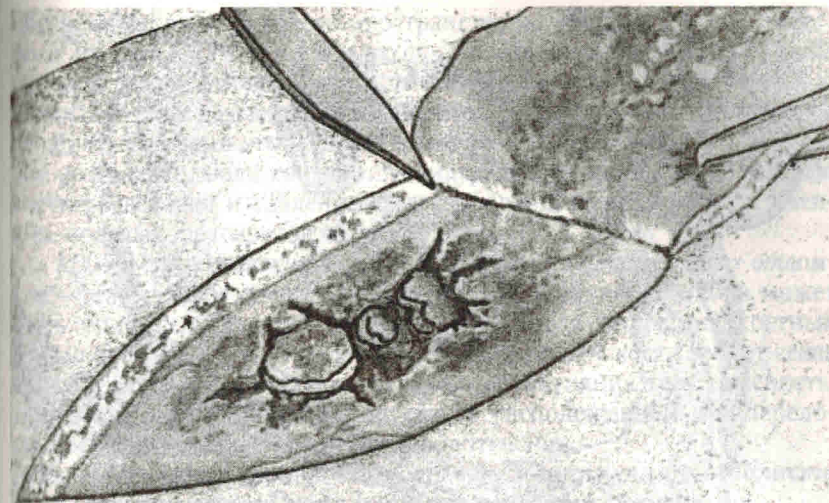


Рис. 49. Иссечение нежизнеспособных краев раны мягких тканей головы (по А. П. Ромоданову с соавт., 1986)

сти. При этом хирург преследует цель обеспечить декомпрессию мозга, исключить и при необходимости удалить подлежащую гематому, предотвратить отдаленные последствия ЧМТ, обусловленные раздражением подлежащего мозга неудаленным костным отломком.

Удаление или поднимание вдавленных в полость черепа костных отломков, как правило, производят из фрезевого отверстия, накладываемого рядом с вдавленным переломом (рис. 50). Нельзя сразу же начинать удаление костных отломков из центра вдавления, так как при этом высока вероятность дополнительной травмы подлежащего мозга.

Фрезевое отверстие расширяют до появления неповрежденной ТМО (рис. 51). Мелкие костные отломки (до 2–3 см) подлежат удалению. Извлекаемые свободнолежащие неинфицированные костные отломки более крупного размера не выбрасывают, а сохраняют стерильными до момента закрытия раны, когда они могут быть уложены в области дефекта черепа между ТМО и мягкими тканями. Крупные отломки, связанные надкостницей, должны быть приподняты. Репонированные отломки, если они не в достаточной мере иммобилизованы, подлежат скреплению швами. Края образованного костного дефекта выравнивают для подготовки их к последующей пластике. Следует обратить особое внимание на необходимость тщатель-

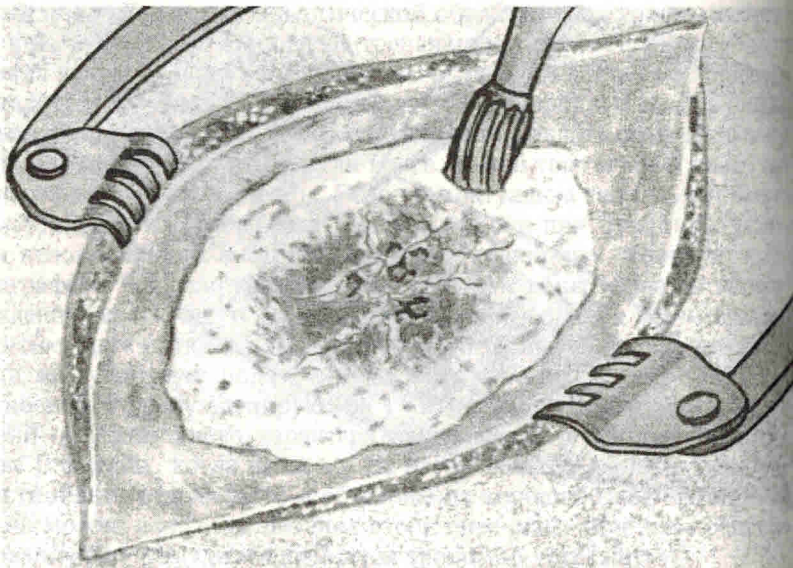


Рис. 50. Наложение фрезевого отверстия рядом с вдавлением костных фрагментов

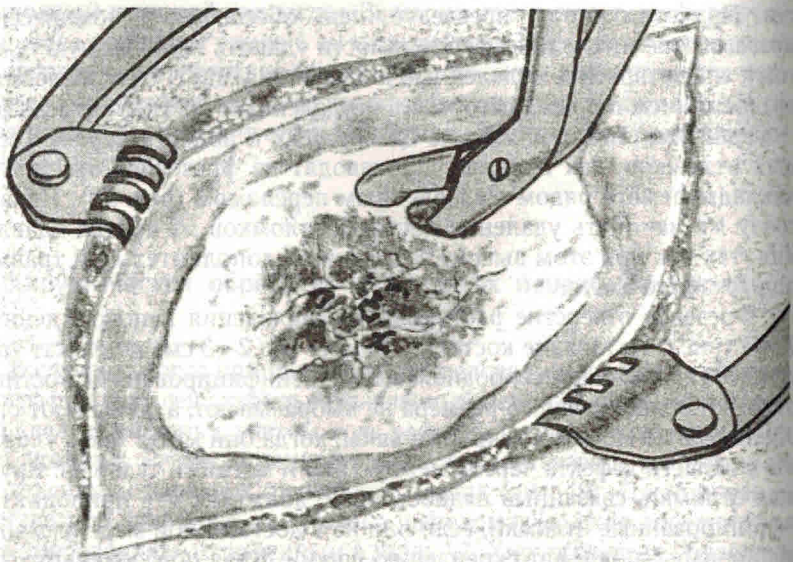


Рис. 51. Расширение фрезевого отверстия костными кусочками

ной ревизии эпидурального пространства по окружности образованного дефекта кости. Очень часто фрагменты lamina vitrea внедряются под край кости и могут остаться незамеченными и неудаленными, что повышает риск развития остеомиелита в послеоперационном периоде. Для избежания этого ложечкой Фолькмана или узким шпателем осторожно производится ревизия эпидурального пространства по краю костного дефекта и удаление всех свободнолежащих, зачастую мелких, костных фрагментов, сгустков крови.

Можно ли производить первоначально репозицию костных отломков через фрезевое отверстие элеватором? Данная методика может быть применена у детей в тех случаях, когда импрессия костных отломков относительно невелика и все фрагменты кости имеют связь через надкостницу. У взрослых такая манипуляция таит опасность, так как можно при этом «пропустить» расположенные под переломом внутричерепные гематомы, кровотечения.

STOP *Запрещено производить такую манипуляцию в области проекционного хода крупных венозных синусов.*

Если обнаружена внутричерепная гематома, разможжение мозга или массивный контузионный очаг, производят декомпрессионную (лоскутную или, что чаще, резекционную) краниотомию. При небольших вдавленных, дырчатых, огнестрельных переломах целесообразно выпиливание костного лоскута с зоной повреждения в центре (по принципу Де Мартеля). После адекватной ревизии раны и обработки костного лоскута последний укладывают на прежнее место.

Особую сложность представляют собой случаи, когда зона вдавления располагается над крупными венозными синусами. В таких случаях хирургическую обработку производят по принципу от периферии к центру.

Первоначально следует подготовить свободный лоскут, выкроенный из мягких тканей (апоневроз, мышца). Его расплющивают браншами ножниц и прошивают как минимум в 4 местах лигатурами. Такой лоскут может понадобиться для пластического закрытия области повреждения синуса. Поэтому он должен быть подготовлен заранее.

Накладывают несколько фрезевых отверстий по обе стороны от синуса и из них выполняют резекцию кости. При окаймляющем скусывании кости обнажаются неповрежденные соседние участки синуса. Затем приступают к осторожному удалению костных отломков. Более целесообразно производить их удаление одним блоком, аккуратно отслаивая ТМО. При возникновении кровотечения из синуса его немедленно останавливают пальцевым прижатием.

! *Каким образом можно окончательно остановить кровотечение из поврежденного синуса? Существует несколько способов.*

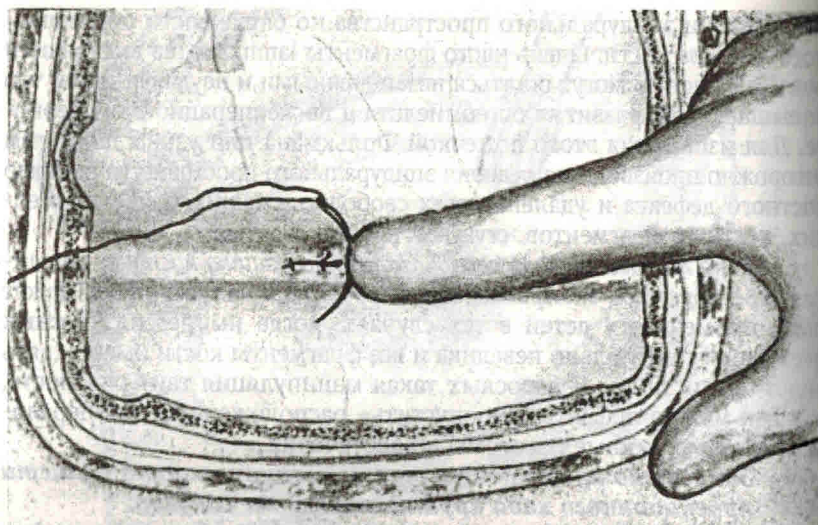


Рис. 52. Ушивание раны синуса узловыми швами
(по А. П. Ромоданову с соавт., 1986)

1. Сдавление синуса по сторонам от ранения путем введения тампонов в эпидуральное пространство. Однако при этом возникает компрессия подлежащего мозга, нарушение кровотока по синусу. Остановка кровотечения таким способом не только малоэффективна, травматична, но и не дает гарантии исключения повторного кровотечения после удаления тампонов.

2. Непосредственное ушивание раны синуса путем наложения узловых или непрерывных швов (рис. 52). К недостаткам данного способа можно отнести сложность наложения швов в условиях массивного кровотечения и плохой видимости краев раны синуса, возможность прорезания швов. К тому же ушивание подобным образом можно производить только при линейных ранениях синусов, что бывает редко, и при локализации повреждений на верхней стенке синуса.

3. Пластика раны синуса наружным листком ТМО по Брюнингу—Бурденко. В условиях интенсивного кровотечения такая операция трудновыполнима. К тому же наружный (условно инфицированный) листок твердой мозговой оболочки, обращенный в просвет синуса, может способствовать развитию септических осложнений (рис. 53).

4. Наиболее простым, эффективным и надежным способом можно считать пластику раны синуса свободным лоскутом, предвари-

тельно заготовленным, как это указывалось выше (рис. 54). Хирург после поднятия пальца, блокировавшего кровотечение из раны синуса, быстро прикладывает к зоне повреждения кусочек лоскута и вновь прижимает его пальцем. Затем производится поэтапное подшивание краев лоскута по периферии к ТМО с умеренным натяжением. В большинстве случаев такой способ позволяет произвести надежную остановку кровотечения из поврежденного синуса.

5. В тех случаях, когда имеются зияющие повреждения двух или трех стенок синуса и кровотечение не останавливается никакими другими способами, хирург вынужден принимать решение о перевязке синуса. Большой круглой иглой с крепкой лигатурой синус прошивается по обе стороны от места ранения (рис. 55). Если же кровоте-

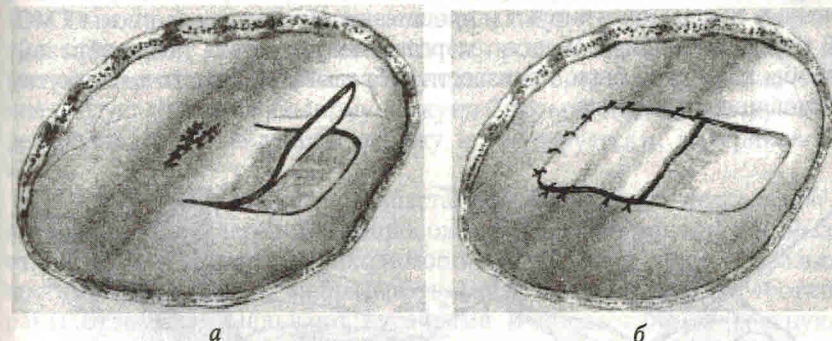


Рис. 53. Этапы пластического закрытия раны синуса
по Брюнингу—Бурденко (а, б)
(по А. П. Ромоданову с соавт., 1986)

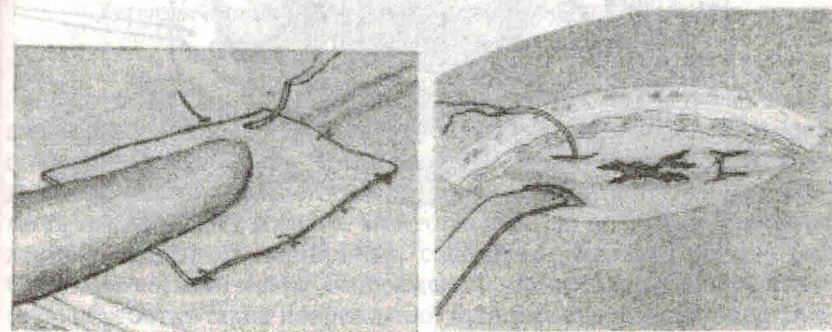


Рис. 54. Пластика раны синуса
свободным лоскутом

Рис. 55. Прошивание и перевязка
сагиттального синуса