

## О Г Л А В Л Е Н И Е

Предисловие . . . . .	3
<b>Глава 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ У ДЕТЕЙ . . . . .</b>	<b>5</b>
<b>Глава 2. ПОВРЕЖДЕНИЯ И ОСТРЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА, ЧЕРЕПА, ШЕИ . . . . .</b>	<b>8</b>
Инфекционные заболевания головного мозга . . . . .	8
Внутричерепные кровоизлияния . . . . .	14
Инфаркт мозга . . . . .	19
Травматическое повреждение головного мозга и костей черепа . . . . .	22
Повреждения и острые заболевания лицевой части головы . . . . .	24
Острые заболевания шеи . . . . .	27
<b>Глава 3. ЗАБОЛЕВАНИЯ И ПОВРЕЖДЕНИЯ ОРГАНОВ ГРУДИ . . . . .</b>	<b>70</b>
Инородные тела дыхательных путей . . . . .	70
Воспалительные заболевания легких . . . . .	71
Повреждения органов груди . . . . .	73
Осложнения при опухолях средостения . . . . .	73
<b>Глава 4. ТРАВМЫ И ЗАБОЛЕВАНИЯ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ И ЗАБРЮ- ШИННОГО ПРОСТРАНСТВА . . . . .</b>	<b>90</b>
Врожденная диафрагмальная грыжа . . . . .	90
Острые состояния и воспалительные заболевания печени и желчного пузыря . . . . .	91
Острые состояния и воспалительные заболевания поджелудочной железы . . . . .	94
Воспалительные заболевания почек . . . . .	95
Травматическое повреждение органов брюшной полости и забрюшин- ного пространства . . . . .	96

Опухолевое поражение органов брюшной полости и забрюшинного пространства . . . . .	98
<b>Глава 5. ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ И ОПУХОЛЕВЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ОРГАНОВ МАЛОГО ТАЗА . . . . .</b>	<b>128</b>
<b>Глава 6. ПОВРЕЖДЕНИЯ И ОСТРЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА .</b>	<b>139</b>
<b>Глава 7. ЗАБОЛЕВАНИЯ И ПОВРЕЖДЕНИЯ КОНЕЧНОСТЕЙ . . . . .</b>	<b>150</b>
Библиографический список . . . . .	168

альной тканью, формируется постинфарктная киста, которая имеет выраженную губчатую структуру и при поверхностной локализации участка инфаркта может быть непосредственно связана с оболочками мозга. В редких случаях, кроме кисты, последствием инсульта могут быть не только глиоз и киста на месте инфаркта, но и валлеровское перерождение, представляющее собой дегенерацию и демиелинизацию нервных волокон по ходу проводящих путей от коры до ствола мозга.

### ТРАВМАТИЧЕСКОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА И КОСТЕЙ ЧЕРЕПА

Черепно-мозговые травмы бывают открытыми и закрытыми. При открытой черепно-мозговой травме наблюдается нарушение целостности костей черепа и оболочек мозга (рис. 20—23).

Переломы костей черепа могут быть линейными, диастатическими (вдоль шва), вдавленными и выпуклыми. Последние встречаются у детей при вовлечении нижележащих оболочек и вещества мозга. При тяжелой черепно-мозговой травме частота переломов костей свода черепа достигает до 1,5—2,7%. Тяжелые переломы (см. рис. 21—23) часто сочетаются с пневмоцефалией, проходят через придаточные пазухи носа, барабанную полость и сочетаются с повреждением мягких тканей головы, а также контузионными очагами в головном мозге и оболочечными кровоизлияниями (см. рис. 23). Линейные переломы могут визуализироваться уже на топограммах, по которым производится выбор зоны интереса при проведении КТ. По мере заживления различать линию перелома становится труднее. Линейные переломы у детей заживают меньше чем за 3—6 мес, в то время как у взрослых — за 2—3 года.

Повреждения при закрытой черепно-мозговой травме бывают локальными, диффузными и вторичными. К локальным повреждениям при черепно-мозговой травме относят оболочечное и внутримозговое кровоизлияние, контузию и прямое повреждение ствола мозга, артерий, гипоталамуса и(или) черепных нервов. Диффузное аксональное повреждение напрямую не коррелирует с силой внешнего воздействия и связано, по-видимому, с ротационным действием. При диффузном аксональном повреждении выявляются кровоизлияния и очаги некроза в мозолистом теле, задних отделах моста и иногда в глубинных отделах мозга. К

вторичным посттравматическим повреждениям относят некроз медиальных отделов (парагиппокампальных) височной доли, локальный инфаркт вследствие компрессии артерии, инфаркт пограничных зон и гипоксические изменения вследствие общей гипотензии, диффузный ишемический некроз в связи с внутричерепной гипертензией, вторичные кровоизлияния в ствол в связи с повышением внутричерепного давления и грыжей через намет мозжечка.

Наибольшей информативностью КТ обладает при диагностике острых кровоизлияний, возникающих вследствие родовой и послеродовой травм. После черепно-мозговой травмы субарахноидальные кровоизлияния (рис. 24—26), в отличие от разрывов аневризм, чаще бывают локальными. При КТ можно отчетливо визуализировать скопления крови в межполушарной щели и в прилежащих бороздах, за счет чего определяется увеличение плотности и толщины задних отделов серповидного отростка. При КТ они представляют собой серповидной, иногда плосковыпуклой или неправильной формы полосу измененной плотности. Субдуральная гематома в острой стадии встречается в 3—5 раз реже субарахноидального кровоизлияния. Субдуральные гематомы обычно распространяются на все полушарие или большую его часть и имеют серповидную форму (рис. 27, 28). Определенные сложности в дифференциации оболочечных гематом вызывают ушицы полушарий мозга, сдавленные гематомой, в связи с чем субдуральная гематома может иметь как вогнутый, так и выпуклый край. Изменение формы субдуральной гематомы от серповидной до двояковыпуклой связывается также с ее увеличением в результате повторных кровоизлияний. Субдуральные скопления крови, имеющие большую толщину и локализующиеся в области боковой щели, схожи с эпидуральной гематомой. Форма и распространение эпидуральной гематомы зависят от анатомических взаимоотношений костей черепа и твердой мозговой оболочки, места ее локализации и объема излившейся крови. При КТ определяется двояковыпуклая, реже плосковыпуклая зона измененной плотности, прилегающая к своду черепа (рис. 29, 30), она имеет ограниченный характер и обычно локализуется в пределах 1—2 долей.

В динамике происходит постепенное снижение плотности гематомы (см. рис. 30), начиная с 3—5-го дня после травмы. Хронические гематомы при КТ могут характеризоваться низкой или смешанной плотностью (см. рис. 27, 28).



При сотрясении головного мозга очаговые и диффузные изменения на компьютерных томограммах не наблюдаются. Контузионные очаги в зависимости от выраженности деструктивных изменений, отека мозга и количества излившейся крови могут выглядеть следующим образом:

— в виде зоны пониженной плотности, как проявление локального отека мозга; этот вид поражения не исключает наличия в нем диапедезных кровоизлияний;

— в виде зоны пониженной плотности, включающей мелкоочечные повышения плотности, соответствующие кровоизлияниям;

— в виде одиночных или множественных очагов округлой или овальной формы интенсивного гомогенного повышения плотности до 60—80 НУ (рис. 23, 29, 31), что соответствует гематомам в деструктивных очагах.

Диффузное аксональное повреждение мозга характеризуется небольшими (5—9 мм) очагами повышенной плотности, локализующимися в полуовальных центрах обоих полушарий, мозолистом теле, подкорковых ядрах и перивентрикулярном веществе мозга.

Внутричерепные гематомы при КТ выявляются в виде облаковидных зон гомогенного интенсивного повышения плотности различных размеров с четко очерченными краями, часто с перифокальным отеком (рис. 32).

Диффузное увеличение объема мозга в связи с его отеком проявляется умеренным (см. рис. 20) или выраженным сдавлением желудочковой системы и субарахноидальных пространств, не сопровождающееся грубыми очаговыми поражениями мозга.

## ПОВРЕЖДЕНИЯ И ОСТРЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ЛИЦЕВОЙ ЧАСТИ ГОЛОВЫ

Травмы лицевой части головы относятся к числу довольно частых повреждений. Переломы костей лица, если они возникают при сохранении целостности кожи, часто сопровождаются повреждениями слизистой оболочки носа и околоносовых пазух. Часто возникают переломы нескольких костей. Нередко травмы лицевого черепа сочетаются с повреждениями головного мозга, глаз, ЛОР-органов. КТ применяют в сложных диагностических случаях, когда рентгенографии для выявления всех имеющихся повреждений недостаточно. КТ позволяет детализировать взрывные переломы

глазниц, повреждения глубоких отделов центральной части средней зоны лица, переломы тонких стенок верхнечелюстных пазух.

Для удобства диагностики и в связи с методическими различиями в проведении КТ выделяют [Черемисин В.М., Ищенко Б.И., 2003] три основные зоны повреждения лицевого скелета: верхнюю, среднюю и нижнюю.

В верхнюю зону входят часть лобной кости, образующая верхний край входа в глазницу, кости носа, решетчатая кость и малые крылья клиновидной кости. В среднюю зону — верхняя челюсть, скуловые кости и скуловые отростки височных костей. Нижнюю зону образуют нижняя челюсть и височно-нижнечелюстные суставы. Могут быть как изолированные переломы отдельных костей, так и комплексные, повреждение костей одной или нескольких зон лица. Наиболее показательными для диагностики сочетанных повреждений оказываются КТ с последующей реконструкцией в двух и трех проекциях.

Изолированные переломы верхней зоны особых диагностических трудностей не представляют (рис. 33), но при сочетании с нарушением целостности передней черепной ямки, твердой мозговой оболочки и головного мозга целесообразно применять КТ.

Центральные переломы скуловерхнечелюстного комплекса (рис. 34) обычно возникают при значительных повреждениях. При таких переломах происходит отрыв верхней челюсти от основания черепа.

Среди центральных комплексных переломов различают три основных вида: Лефор I, II, III.

При переломах Лефор I (рис. 35) плоскость перелома располагается книзу от подглазничных краев и проходит горизонтально вдоль лицевых стенок верхнечелюстных пазух кзади в область верхних челюстей.

При переломах по типу Лефор II отрыв верхней челюсти от основания черепа происходит на уровне внутренних стенок глазниц. Плоскость перелома начинается в области корня носа, проходит вдоль глазничных поверхностей верхней челюсти, пересекает подглазничные края и лицевые стенки верхнечелюстных пазух.

При переломах по типу Лефор III целостность костей нарушается вблизи соединения лицевого скелета с основанием черепа. Вместе с верхней челюстью от основания черепа отрываются и скуловые кости, так что происходит полное разъединение средней зоны лицевого скелета с основанием черепа.



При переломах костей нижней зоны могут возникать как прямые изолированные переломы нижней челюсти, так и не прямые отраженные переломы в различных участках, нередко двойные или даже множественные.

В результате тупой травмы часто возникают переломы стенок глазниц и ретробульбарные гематомы [Lee H. et al., 2004]. При переломах нижней стенки глазницы могут возникать пролабирование и ущемление мышц глаза в области перелома, что приводит к нарушению движений глазного яблока.

Травма височной кости сопровождается ее переломом, кровоизлиянием и часто повреждением структур внутреннего уха. Поскольку перелом височной кости возникает при приложении значительной силы, то практически всегда наблюдается проявлением закрытой черепно-мозговой травмы. КТ является методом выбора в диагностике перелома височной кости. Выявляется линия перелома, параллельная или поперечная продольной оси каменистой части. Перелом височной кости связан с возможностью таких осложнений, как менингит, потеря слуха, повреждение лицевого нерва и перилимфатическая фистула, отит.

Воспалительные заболевания околоносовых пазух хорошо выявляются на обычных рентгенограммах. Однако КТ дает хорошее пространственное отображение (рис. 36) взаимоотношений внутриносовых структур и околоносовых пазух и служит путеводителем для хирурга во время операции [Козлов В.С. и др., 2003]. КТ рационально применять для диагностики кистозных образований, таких как радикулярные кисты (рис. 37), и при воспалительных изменениях костей верхней и нижней челюсти, таких как остеомиелиты (рис. 38), осложняющих стоматологические операции.

Опухоли челюстно-лицевой зоны у детей встречаются редко.

В глазнице у детей наблюдаются доброкачественные опухоли — гемангиомы, невриномы, а также дермоидные кисты. В дошкольном возрасте чаще встречаются глиомы зрительного нерва (рис. 39). Они могут быть как самостоятельными опухолями, так и входить в комплекс нейрофиброматоза I типа. В последнем случае глиомы двусторонние и нередко сочетаются с пилоцитарными астроцитомами ствола. Глиома обычно располагается позади глазного яблока по ходу зрительного нерва, растет вперед в глазницу или по направлению к зрительному перекресту, вовлекая его. При нейрофиброматозе II типа наблюдаются двусторонние невриномы (шванномы) слуховых нервов и множественные менингиомы.

Дермоидные кисты (рис. 40) локализуются преимущественно в медиальной спайке век. Киста растет медленно, имеет неоднородную структуру, округлую форму, не контрастируется, может воспаляться.

Редко встречающиеся злокачественные опухоли отличаются инфильтративным ростом и метастазированием (рис. 41). В орбиту могут также вращать опухоли из области крылонебной ямки (рис. 42).

Глазное яблоко поражается ретинобластомой и гамартомами при факоматозах. Ретинобластома — злокачественная опухоль глаза, возникающая у детей в возрасте до 10 лет. В 40% случаев ретинобластома бывает двусторонней. На компьютерных томограммах ретинобластома локализуется в заднем полюсе глазного яблока, четко очерчена, однородна, часто содержит кальцинаты, хорошо контрастируется. Гамартомы сетчатки (узлы Лиша), наиболее часто наблюдаемые при туберозном склерозе, обычно двусторонние, иногда контрастируются. При дифференциальной диагностике надо учитывать, что они сочетаются с другими характерными проявлениями этого заболевания, включая субэпендимальные узлы, субэпендимальную гигантоклеточную астроцитому и внемозговые патологические состояния.

В толще челюсти могут развиваться адамантинумы (рис. 43) — доброкачественные эпителиальные опухоли, в которых формируются структуры, напоминающие зубной орган.

## ОСТРЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ШЕИ

КТ высокоинформативна при диагностике заболеваний мягких тканей шеи. Этому способствует различие в плотности жировых и мягкотканых образований, что позволяет при КТ оценить расположение сосудов и взаимоотношение мышц [Габуния Р.И., Колесникова Е.К., 1995]. С другой стороны, при невыраженности или отсутствии жировых прослоек между ними и образованиями оценка анатомических структур затрудняется. Мелкие образования, имеющие плотность, равную плотности мышц, и не вызывающие их асимметрию, при КТ часто не распознаются.

При воспалительных поражениях очаг имеет сниженную плотность, инкапсулирован в мышечной ткани (рис. 44—46). Межмышечный абсцесс обычно окружен толстой капсулой за счет грануляционной ткани, капсула хорошо накапливает контрасти-



рующее вещество (см. рис. 46). Часто видны увеличенные лимфатические узлы (рис. 47).

Дифференциальную диагностику проводят с опухолевыми образованиями. У детей в области шеи встречается нейробластома. Нейробластома этой локализации составляет около 5% от всех нейробластом и происходит из примитивных симпатических клеток каротидного тела. Структура опухоли может быть как однородной, так и неоднородной. Неоднородность связана с кальцинатами, кровоизлияниями, участками некроза.

Исключительно редко в области шеи у детей наблюдается гломусная опухоль (хемодектома, параганглиолиома), которая относится к нейроэндокринным новообразованиям. К этому типу относят также феохромоцитому. К моменту рождения небольшие скопления параганглионических клеток расположены по всему телу, затем они подвергаются инволюции. Остаются они только в каротидном теле, расположенном в медиальной стенке общей сонной артерии в области ее бифуркации. Каротидное тело является хеморецепторным органом гомеостаза. Оно реагирует на парциальное давление кислорода и углекислого газа, а также рН, и посылает сигнал к сердечному и дыхательному центрам ствола головного мозга. Гломусная опухоль может быть по локализации:

- югулярная — в адвентиции яремного узла;
- тимпаническая — в полости среднего уха;
- вагусная — под височной костью, вдоль хода шейного сегмента блуждающего нерва;
- каротидная — в области бифуркации общей сонной артерии.

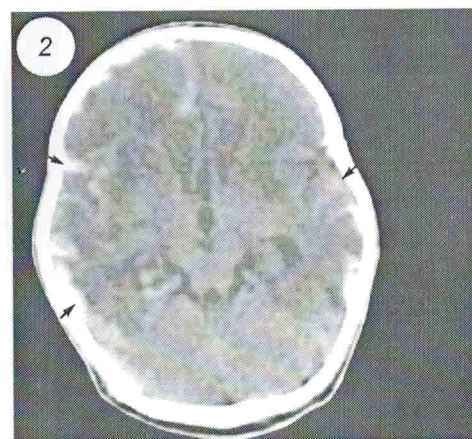
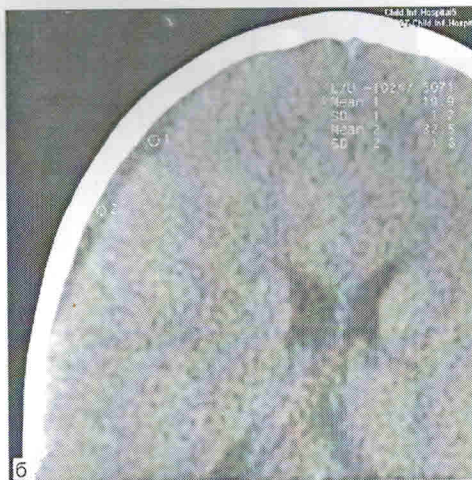
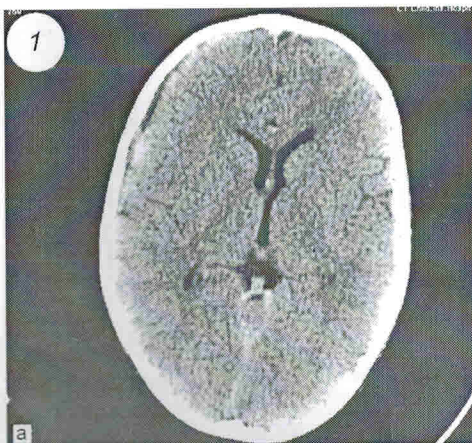
Клинические проявления опухоли связаны с масс-эффектом. Кроме того, функционирующие опухоли вырабатывают катехоламины, вызывая повышение артериального давления, тахикардию и головные боли. При КТ гломусные опухоли имеют низкую плотность, часто «рябую» структуру вследствие многочисленных сосудов, всегда хорошо контрастируются. Опухоль разрушает костные структуры.

В оценке распространенности опухолей важное значение имеют выявление магистральных сосудов и поражения близлежащих костных структур.

Для визуализации сосудистых стволов применяют методики внутривенного контрастирования с дальнейшей реконструкцией изображений. Опухоли расценивают как доброкачественные, если они имеют гладкие, ровные контуры, не вовлекают в процесс много мышечных групп.

### 1. Ограниченный менингит.

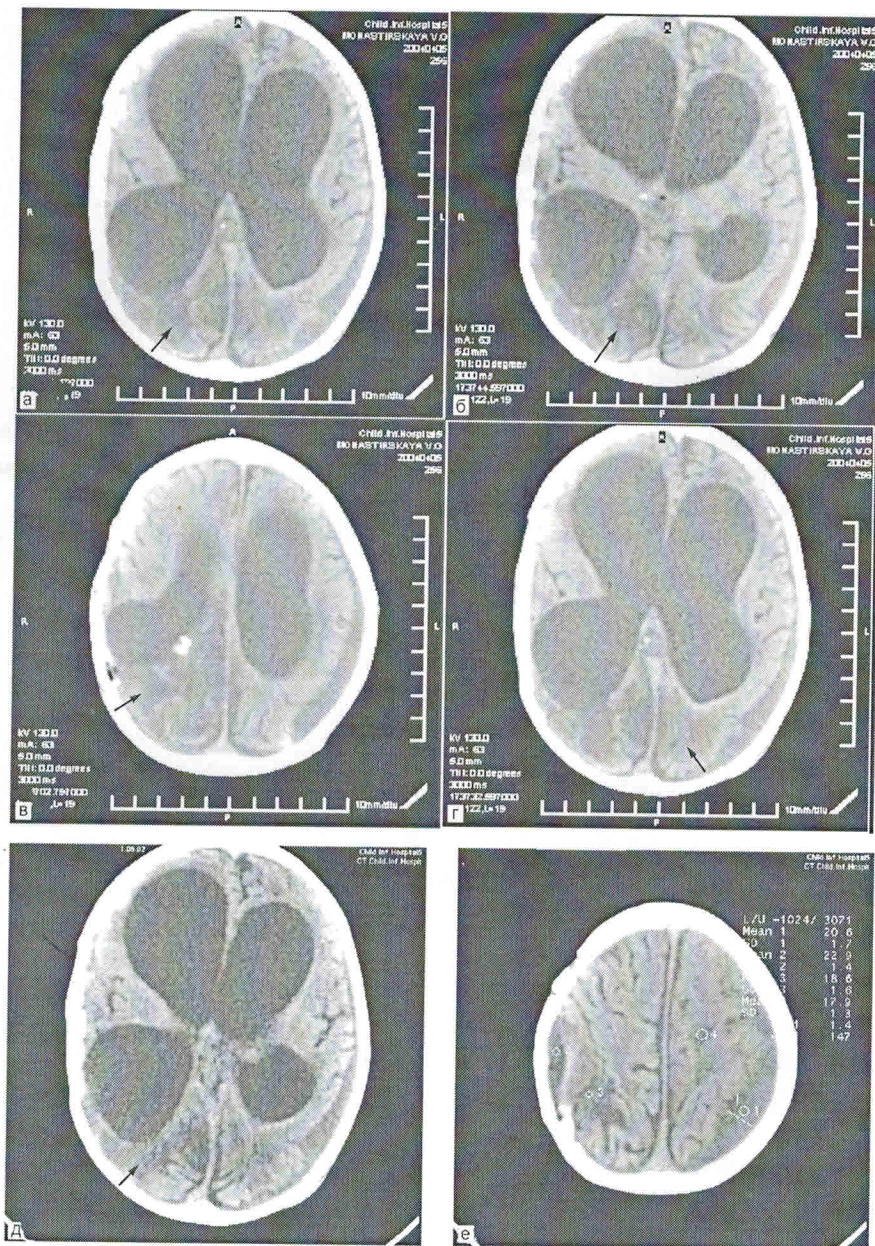
Больной 2 лет. а — справа в лобно-височной области расширено субарахноидальное пространство с наличием в нем жидкости повышенной до 20—30 HU плотности; б — увеличенный фрагмент изображения.



### 2. Менингоэнцефалит.

Больная 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> мес. В лобно-теменных долях — зоны пониженной плотности. В расширенных субарахноидальных пространствах (стрелки) имеется жидкость повышенной до 20—25 HU плотности, извилины мозга выглядят яркими.

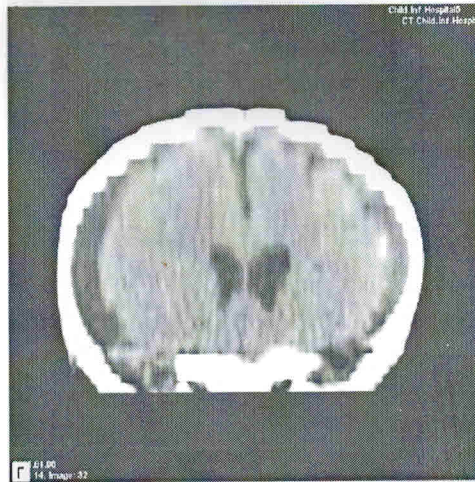
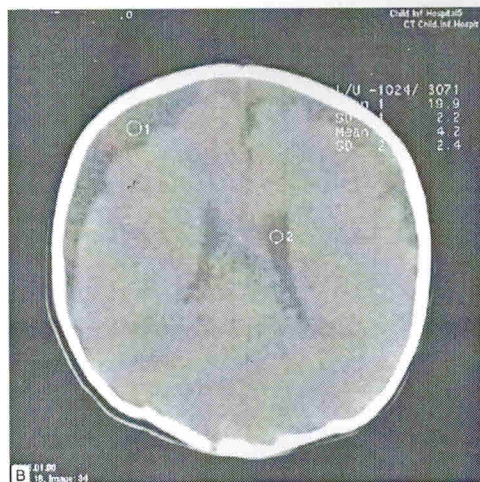
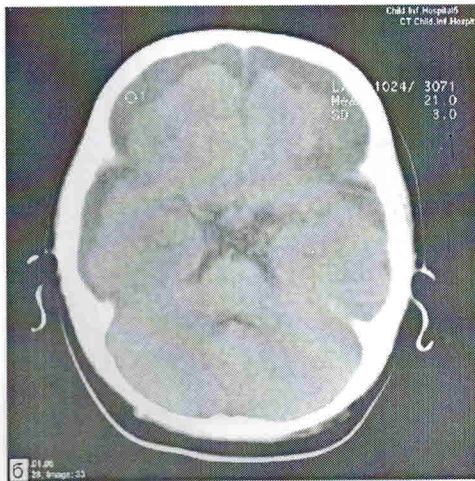
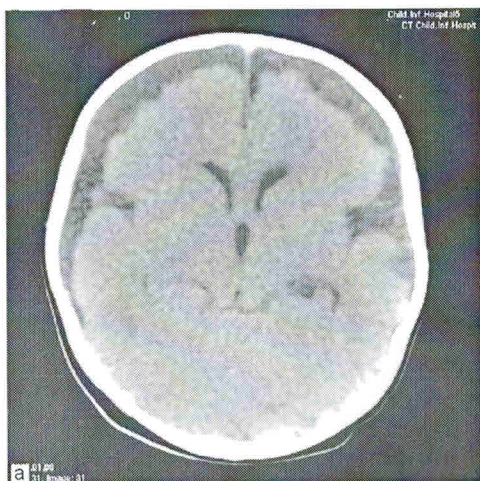




### 3. Энцефалит, менингит.

Больная 1½ года. а — д — после удаления опухоли правой затылочной области появились зоны пониженной плотности (стрелки), расширены субарахноидальные пространства (е) за счет наличия жидкости повышенной до 24 НУ плотности, расширены боковые желудочки.





#### 4. Менингоэнцефалит.

Больной 3 мес. а — в — резко расширены субарахноидальные пространства до 10—14 мм, больше справа, в них — жидкость повышенной до 19—22 НУ плотности, срединные структуры несколько смещены влево; вещество мозга плохо дифференцируется, снижена его плотность; г — фронтальная реконструкция.