

**А. Н. КОНОВАЛОВ**  
**А. А. ПОТАПОВ**  
**Л. Б. ЛИХТЕРМАН**  
**В. Н. КОРНИЕНКО**  
**А. Д. КРАВЧУК**

## **ХИРУРГИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ**

Оглавление книги скачано из интернет-магазина "[Книги по медицине, медкнига](http://www.mmbook.ru)" - <http://www.mmbook.ru>

ISBN 5-94982-029-0

© НИИ нейрохирургии им. академика Н. Н. Бурденко, 2006

Подписано в печать 23.05.2006. Формат 70x100 1/16. Печать офсетная. Бумага мелованная.  
Гарнитура Тайме. Усл. печ. л. 22. Тираж 1000 экз.  
Заказ № 3643.

Код №221. Серия ИД 03358. ПБОЮЛ Андреева Т. М. 125047, Москва,  
ул. 4-ая Тверская-Ямская, д. 14, стр. 3, офис 37. Тел.: 250-82-43

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленных диапозитивов в ОАО «Можайский полиграфический комбинат». 143200, Можайск, ул. Мира, 93

## РЕФЕРАТ

В книге представлены результаты многолетнего комплексного изучения хирургически значимой посттравматической патологии черепа и головного мозга. Развернуто изложены впервые разработанные классификации последствий и осложнений черепно-мозговой травмы, а также периодизация ее клинического течения. Раскрыты возможности современных нейровизуализационных технологий распознавания и исследования последствий и осложнений черепно-мозговой травмы. Наряду с рутинными методами — рентгеновской компьютерной томографией (КТ), магнитно-резонансной томографией (МРТ) и цифровой ангиографией, описаны их новые варианты - трехмерная КТ-реконструкция черепа, головного мозга и его сосудов, КТ-перфузия, функциональная МРТ, МРТ-ангиография, фазоконтрастная МРТ.

Подробно представлены основные хирургически значимые формы посттравматической патологии: дефекты черепа, менингоэнцефалоцеле, базальная ликворея, гидроцефалия, хронические субдуральные гематомы, внутричерепные инородные тела, артерио-синусные соустья, истинные и ложные аневризмы и др.

Особое внимание уделяется реконструктивной и минимально инвазивной хирургии последствий черепно-мозговой травмы. Детально описан метод компьютерного моделирования и последующего стереолитографического лазерного воспроизведения полномасштабных копий черепа, его дефектов и имплантатов, что особенно значимо при обширных и сложных краниобазальных костных повреждениях.

Вместе с впервые созданной в Институте нейрохирургии им. Н.Н.Бурденко методикой эндоваскулярной пластики дефектов магистральных сосудов с помощью баллонов-катетеров Ф.А.Сербиненко, представлены новые подходы, опирающиеся на высокие технологии с использованием стентов, микроспиралей, эмболизирующих композиций.

Обосновано дифференцированное применение интракраниальных и эндоназальных доступов для закрытия хронических ликворных фистул. Показаны возможности использования вентрикуло-перитонеальных шунтов с автоматической регулировкой сброса жидкости при гидроцефалии.

На основании изучения патогенеза и саногенеза хронических субдуральных гематом доказана эффективность их минимально инвазивной хирургии.

В целом, создано учение, охватывающее все стороны проблемы последствий черепно-мозговой травмы. Книга богато иллюстрирована и снабжена поглавной библиографией.

Предназначена нейрохирургам, неврологам, травматологам и другим специалистам, сталкивающимся с посттравматической патологией черепа и головного мозга.

## S U M M A R Y

The book presents results of the long-term complex investigation of surgically important posttraumatic skull and brain lesions. Periodization of natural history of head injury and classification of its sequelae and complications are covered in detail. Routine diagnostic methods, such as CT, MRT and digital angiography are described as well as modern methods of investigation (three-dimensional CT reconstruction of the skull, brain and vessels, CT-perfusion, functional MRT, MRI-angiography, phase-contrast MRI).

Basic forms of surgically important posttraumatic lesions (skull defects, meningoencephalocele, basal liquorrhoea, hydrocephalus, chronic subdural haematomas, intracranial foreign bodies, arterio-cavernous fistulas, false and true aneurysms) are presented.

Special emphasis is given to reconstructive and minimal invasive surgery of head injury sequelae. New methods of computer modelling and laser stereolithography are described. They allow to produce full-scale copies of skull, bone defect and implants and used for reconstruction of large and complex skull base defects.

Fedor Serbinenko's technique of endovascular reconstruction of major blood vessels with balloon-catheters is supplemented by new methods (such as stents, microcoils, embolizing compositions).

Intracranial and endonasal approaches for closure of chronic CSF fistulae are described. Our experience of ventriculo-peritoneal shunts with automatic fluid discharge for treatment of hydrocephalus is presented.

Minimal invasive approach to chronic subdural haematomas is based upon investigation of their pathogenesis and sanogenesis.

Original theory of head injury sequelae is proposed. The book has numerous illustrations and bibliography for every chapter.

It is aimed at neurosurgeons, neurologists, trauma surgeons and other specialists dealing with posttraumatic skull and brain lesions.

# СОДЕРЖАНИЕ

Оглавление книги скачано из интернет-магазина "Книги по медицине, медкнига" - <http://www.mmbook.ru>

ВВЕДЕНИЕ.....	14
<b>ГЛАВА 1. КЛАССИФИКАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ.</b>	
<i>А. Н. Коновалов, Л. Б. Лихтерман, А. А. Потапов, А. Д. Кравчук, С. Ю. Касумова</i>	
<b>1.1. Понятие «последствия черепно-мозговой травмы».....</b>	<b>16</b>
<b>1.2. Принципы классификации.....</b>	<b>17</b>
<b>1.3. Клинические формы тканевых последствий черепно-мозговой травмы.....</b>	<b>23</b>
1.3.1. Посттравматическая атрофия мозга.....	23
1.3.2. Посттравматический арахноидит.....	24
1.3.3. Посттравматический пахименингит.....	25
1.3.4. Посттравматические оболочечно-мозговые рубцы... ..	25
1.3.5. Посттравматические поражения черепных нервов... ..	26
1.3.6. Посттравматические дефекты черепа.....	26
1.3.7. Посттравматическая деформация черепа.....	27
1.3.8. Внутричерепные инородные тела.....	27
<b>1.4. Клинические формы ликвородинамических последствий черепно-мозговой травмы.....</b>	<b>27</b>
1.4.1. Посттравматическая гидроцефалия.....	28
1.4.2. Посттравматическая порэнцефалия.....	28
1.4.3. Посттравматическое менингоэнцефалоцеле.....	28
1.4.4. Посттравматическая хроническая субдуральная гигрома.....	29
1.4.5. Посттравматическая ликворная киста.....	29
1.4.6. Посттравматическая ликворная фистула.....	29
1.4.7. Посттравматическая пневмоцефалия.....	29
<b>1.5. Клинические формы сосудистых последствий черепно-мозговой травмы.....</b>	<b>30</b>
1.5.1. Посттравматическая ишемия мозга.....	30
1.5.2. Посттравматические хронические субдуральные гематомы.....	30

1.5.3. Посттравматические внутричерепные артериальные аневризмы.....	33
1.5.4. Посттравматическое каротидно-кавернозное соустье..	33
1.5.5. Посттравматический тромбоз внутричерепных синусов.....	34
<b>1.6. Посттравматическая эпилепсия.....</b>	<b>34</b>
<b>1.7. Посттравматические психические дисфункции.....</b>	<b>35</b>
<b>1.8. Посттравматические вегетативные дизрегуляции.....</b>	<b>35</b>
<b>1.9. Принципы построения диагноза при последствиях черепно-мозговой травмы.....</b>	<b>36</b>
<b>ГЛАВА 2. КЛИНИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ.</b>	
<i>А. Д. Кравчук, Л. Б. Лихтерман</i>	
<b>2.1. Посттравматический менингит.....</b>	<b>40</b>
<b>2.2. Посттравматический менингоэнцефалит.....</b>	<b>40</b>
<b>2.3. Посттравматический вентрикулит.....</b>	<b>41</b>
<b>2.4. Посттравматическая эмпиема.....</b>	<b>41</b>
<b>2.5. Посттравматический абсцесс.....</b>	<b>41</b>
<b>2.6. Посттравматический остеомиелит.....</b>	<b>43</b>
<b>2.7. Посттравматические воспалительные поражения мягких покровов головы.....</b>	<b>44</b>
<b>2.8. Посттравматические гранулемы.....</b>	<b>44</b>
<b>2.9. Посттравматические тромбозы внутричерепных вен и синусов... ..</b>	<b>44</b>
<b>ГЛАВА 3. ПЕРИОДИЗАЦИЯ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ.</b>	
<i>Л. Б. Лихтерман, С. Ю. Касумова</i>	
<b>3.1. Принципы выделения периодов травматической болезни головного мозга.....</b>	<b>46</b>
<b>3.2. Острый период.....</b>	<b>48</b>
<b>3.3. Промежуточный период.....</b>	<b>49</b>
<b>3.4. Отдаленный период.....</b>	<b>50</b>
<b>Литература к гл. 1, 2, 3.....</b>	<b>51</b>
<b>ГЛАВА 4. НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИЗУЧЕНИИ И ДИАГНОСТИКЕ ПОСЛЕДСТВИЙ И ОСЛОЖНЕНИЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ.</b>	
<i>В. Н. Корниенко, Н. Е. Захарова, И. Н. Пронин, А. А. Потапов</i>	
<b>4.1. Последствия с поражением ткани мозга.....</b>	<b>55</b>
4.1.1. Посттравматические локальная и диффузная атрофия мозга, энцефаломалация, глиоз.....	55
4.1.2. Посттравматические дефекты черепа.....	56
4.1.3. Приобретенное (травматическое) и послеоперационное менингоцеле и менингоэнцефалоцеле ( <i>совм. с А.М.Биттировым</i> ).....	59
<b>4.2. Ликворные (ликвородинамические) последствия Ч М Т.....</b>	<b>62</b>

4.2.1. Гидроцефалия .....	62
4.2.2. Травматическая ликворея .....	69
<b>4.3. Сосудистые последствия Ч М Т .....</b>	<b>76</b>
4.3.1. Травматические артериальные аневризмы .....	76
4.3.2. Прямые посттравматические каротидно-кавернозные соустья .....	80
4.3.4. Тромбоз венозных синусов (венозные инфаркты)... ..	85
4.3.5. Отсроченные внутримозговые гематомы .....	88
4.3.6. Отсроченные эпидуральные и субдуральные гематомы .....	90
<b>4.4. Инфекционные осложнения Ч М Т .....</b>	<b>96</b>
4.4.1. Энцефалиты и абсцессы .....	97
4.4.2. Субдуральная и эпидуральная эмпиема .....	101
4.4.3. Менингит .....	103
4.4.4. Эпендимит (вентрикулит) .....	107
<b>4.5. Заключение .....</b>	<b>111</b>
<b>Литература .....</b>	<b>112</b>

## ГЛАВА 5. ХРОНИЧЕСКИЕ СУБДУРАЛЬНЫЕ ГЕМАТОМЫ.

*А. Н. Коновалов, А. Д. Кравчук, А. А. Потанов,  
Л. Б. Лихтерман, М. Эль-Кади, И. Е. Захарова*

<b>5.1. Определение .....</b>	<b>114</b>
<b>5.2. Этиология .....</b>	<b>115</b>
<b>5.3. Эпидемиология .....</b>	<b>115</b>
<b>5.4. Классификация .....</b>	<b>116</b>
<b>5.5. Патогенез и патоморфология .....</b>	<b>117</b>
<b>5.6. Клиника хронических субдуральных гематом .....</b>	<b>123</b>
5.6.1. Фазность клинического течения ХСГ .....	123
5.6.2. Поюзрастные и пофазные особенности симптоматики... ..	126
<b>5.7. Инструментальная диагностика .....</b>	<b>132</b>
5.7.1. Рентгенологические методы .....	132
5.7.1.1. Краниография .....	132
5.7.1.2. Ангиография .....	133
5.7.1.3. Компьютерная томография .....	134
5.7.1.4. Магнитно-резонансная томография .....	143
<b>5.8. Лечение .....</b>	<b>145</b>
5.8.1. Хирургия хронических субдуральных гематом .....	145
5.8.1.1. Исторический экскурс .....	145
5.8.1.2. Показания к хирургическому лечению .....	148
5.8.1.3. Анестезиологическое обеспечение .....	149
5.8.1.4. Техника хирургических вмешательств .....	150
5.8.1.4.1. Краниотомия: прямое удаление ХСГ с частичным или полным иссечением ее капсулы .....	150
5.8.1.4.2. Дренирующие методики .....	151
5.8.1.4.2.1. Эвакуация ХСГ через фрезевое отверстие .....	151

5.8.1.4.2.2. Закрытое наружное дренирование ХСГ.....	152
5.8.1.4.2.3. Twist-Drill краниостомия.....	153
5.8.1.4.2.4. Эндоскопическая эвакуация ХСГ... ..	154
5.8.1.5. Послеоперационные осложнения, их профилактика и лечение.....	154
5.8.1.5.1. Рецидив гематомы.....	154
5.8.1.5.2. Внутримозговые кровоизлияния.....	156
5.8.1.5.3. Пневмоцефалия.....	157
5.8.1.5.4. Гнойно-воспалительные осложнения... ..	158
5.8.1.5.5. Внечерепные осложнения.....	159
5.8.1.5.6. Анализ летальных исходов.....	159
5.8.1.6. Сравнительная оценка результатов при различных методах хирургического лечения ХСГ... ..	159
5.8.2. Консервативное лечение хронических субдуральных гематом.....	160
5.8.3. Компьютерно-томографическая динамика в послеоперационном периоде.....	162
5.8.4. Исходы лечения хронических субдуральных гематом... ..	163
<b>5.9. Заключение.....</b>	<b>165</b>
<b>Литература.....</b>	<b>167</b>

## ГЛАВА 6. ПОСТТРАВМАТИЧЕСКАЯ БАЗАЛЬНАЯ ЛИКВОРЕЯ.

*В. А. Охлопков, А. А. Потапов, А. Д. Кравчук,  
Д. Б. Лихтерман, Д. П. Капитанов, Н. В. Арутюнов*

<b>6.1. Эпидемиология.....</b>	<b>176</b>
<b>6.2. Патогенез.....</b>	<b>177</b>
<b>6.3. Локализация ликворных фистул.....</b>	<b>177</b>
<b>6.4. Классификация.....</b>	<b>178</b>
<b>6.5. Клиника.....</b>	<b>179</b>
6.5.1. Общемозговые симптомы.....	179
6.5.2. Очаговая неврологическая симптоматика.....	180
6.5.3. Очаговая риноотосимптоматика.....	180
6.5.4. Соматическая симптоматика.....	182
<b>6.6. Диагностика.....</b>	<b>182</b>
6.6.1. Эндоскопия носа.....	183
6.6.2. Рентгенологические данные.....	184
6.6.2.1. Краниография.....	184
6.6.2.2. Компьютерная томография.....	184
6.6.2.3. Компьютерная томография высокой разрешающей способности.....	186
6.6.2.4. КТ-цистернография.....	187
6.6.3. Магнитно-резонансная томография.....	192
<b>6.7. Хирургическое лечение.....</b>	<b>193</b>
6.7.1. Интракраниальные доступы.....	194
6.7.2. Экстракраниальные доступы.....	199

6.7.3. Методики дренирования люмбального ликвора	201
6.7.4. Эндоскопические эндоназальные доступы	201
6.7.5. Шунтирующие операции	206
6.7.6. Послеоперационный период	207
<b>6.8. Осложнения, их лечение и предупреждение</b>	<b>208</b>
<b>6.9. Консервативная терапия</b>	<b>209</b>
<b>6.10. Результаты</b>	<b>210</b>
<b>6.11. Заключение</b>	<b>212</b>
<b>Литература</b>	<b>212</b>
<b>Глава 7. ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИЕ ДЕФЕКТЫ ЧЕРЕПА.</b>	
<i>А. Д. Кравчук, А. А. Потапов, Д. Б. Лихтерман</i>	
<b>7.1. Классификация</b>	<b>218</b>
<b>7.2. Состояние проблемы</b>	<b>220</b>
<b>7.3. Клиника</b>	<b>223</b>
7.3.1. Неврологическая семиотика	223
7.3.2. Психопатологическая симптоматика	224
7.3.3. Местная симптоматика	224
<b>7.4. Инструментальная диагностика и моделирование</b>	<b>224</b>
7.4.1. Рентгенологические данные	224
7.4.1.1. Краниография	224
7.4.1.2. Компьютерная томография	225
7.4.1.3. Трехмерная компьютерная томография	226
<b>7.5. Церебральная гемодинамика при ПКД</b>	<b>227</b>
7.5.1. Особенности изменений линейной скорости артериального мозгового кровотока до и после герметизации черепа	227
7.5.2. Особенности изменений венозного мозгового кровотока при ПКД	232
7.5.3. Особенности изменений объемного мозгового кровотока по данным КТ перфузии при ПКД	233
<b>7.6. Компьютерное моделирование и лазерная стереолитография при ПКД</b>	<b>234</b>
<b>7.7. Хирургическое лечение</b>	<b>245</b>
7.7.1. Общие особенности реконструктивной хирургии при ПКД	245
7.7.1.1. Аутоимплантаты	246
7.7.1.2. Аллоимплантаты	251
7.7.1.3. Ксеноимплантаты	252
7.7.2. Исходы хирургического лечения ПКД	253
<b>Литература</b>	<b>254</b>
<b>ГЛАВА 8. СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЙ ГИДРОЦЕФАЛИИ.</b>	
<i>А. Д. Кравчук, А. А. Потапов, Л. Б. Лихтерман, Н. В. Арутюнов</i>	
<b>8.1. Терминология ПТГ</b>	<b>259</b>

<b>8.2.</b>	<b>Состояние проблемы</b> .....	260
<b>8.3.</b>	<b>Клиника</b> .....	263
	8.3.1. Неврологическая семиотика .....	263
<b>8.4.</b>	<b>Диагностика</b> .....	265
	8.4.1. Нарушения ликворондркуляции и резорбции ликвора... ..	265
	8.4.2. Особенности изменений венозного церебрального кровотока при ПТГ.....	266
	8.4.3. Компьютерная томография .....	268
<b>8.5.</b>	<b>Хирургическое лечение</b> .....	270
	8.5.1. Особенности хирургии ПТГ.....	270
	8.5.2. Послеоперационные осложнения и их анализ .....	274
	8.5.3. Исходы хирургического лечения .....	275
	8.5.4. Послеоперационная динамика психопатологической симптоматики .....	277
	8.5.5. Концепция хирургического лечения .....	279
	<b>Литература</b> .....	279

## **ГЛАВА 9. ПОСЛЕДСТВИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫХ РАНЕНИЙ МИРНОГО ВРЕМЕНИ.**

*Г. Г. Шагинян, А. А. Потапов, Л. Б. Лихтерман,  
А. Д. Кравчук*

<b>9.1.</b>	<b>Классификация огнестрельных черепно-мозговых ранений...</b>	285
<b>9.2.</b>	<b>Диагностика последствий огнестрельных черепно-мозговых ра- нений мирного времени</b> .....	288
	9.2.1. Клиническое обследование .....	288
	9.2.2. Рентгенологическая диагностика .....	288
	9.2.2.1. Краниография .....	288
	9.2.2.2. Компьютерная томография .....	290
	9.2.2.3. КТ-цистернография .....	291
	9.2.2.4. Трехмерная компьютерная томография .....	293
	9.2.2.5. Церебральная ангиография .....	293
	9.2.3. Магнитно-резонансная томография .....	293
	9.2.4. Ультразвуковые исследования .....	293
	9.2.4.1. Эхоэнцефалоскопия .....	293
	9.2.4.2. Ультразвуковое сканирование мозга .....	294
	9.2.4.3. Транскраниальная доплерография .....	294
<b>9.3.</b>	<b>Хирургическое лечение в промежуточном и отдаленном пери- одах ранений</b> .....	295
	9.3.1. Реконструктивные операции при оболочечно-моз- говых рубцах, костных и кожных дефектах .....	295
	9.3.2. Реконструктивные операции при посттравматичес- кой базальной ликворее .....	298
	9.3.3. Шунтирующие операции при посттравматической гидроцефалии .....	303
	9.3.4. Эндоваскулярная окклюзия каротидно-кавернозного соустья .....	312



Литература.....	316
<b>ГЛАВА 10. ЭНДОВАСКУЛЯРНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЭКСТРА-ИНТРАКРАНИАЛЬНЫХ СОСУДОВ.</b> <i>С. Б. Яковлев, А. Г. Лысачев, А. В. Бочаров, Я. Н. Архангельская</i>	
<b>10.1. Основные этапы развития эндоваскулярной нейрохирургии.</b> ...	319
<b>10.2. Оборудование и инструментарий для проведения эндоваскулярных операций</b> .....	321
10.2.1. Ангиографическое оборудование.....	321
10.2.2. Дигитальная субтракционная ангиография.....	321
10.2.3. Эндоваскулярный инструментарий.....	323
10.2.3.1. Средства доставки.....	323
10.2.3.2. Окклюзирующие устройства.....	323
10.2.3.3. Эмболизирующие материалы.....	326
<b>10.3. Эндоваскулярное лечение повреждений экстра-интракраниальных сосудов при черепно-мозговой травме</b> .....	327
10.3.1. Внутрочерепные артериовенозные соустья.....	327
10.3.1.1. Посттравматические каротидно-кавернозные соустья.....	327
10.3.1.1.1. Этиология.....	327
10.3.1.1.2. Патофизиология.....	328
10.3.1.1.3. Клиника.....	329
10.3.1.1.4. Диагностика травматических ККС... ..	331
10.3.1.1.5. Принципы лечения ККС.....	332
10.3.1.1.6. Эндоваскулярное лечение каротидно-кавернозных соустьев.....	332
10.3.1.1.7. Результаты лечения.....	335
10.3.1.1.8. Осложнения эндоваскулярных операций.....	338
10.3.1.2. Непрямые травматические твердооболочечные артериовенозные соустья в области синусов.....	339
10.3.1.3. Артериовенозные соустья мозговых сосудов... ..	340
10.3.1.4. Травматические артериовенозные соустья экстракраниального отдела магистральных сосудов.....	341
10.3.2. Травматические ложные аневризмы магистральных сосудов.....	344
10.3.3. Ложные аневризмы ВСА в клиновидной пазухе и профузные носовые кровотечения.....	345
<b>10.4. Заключение</b> .....	347
Литература.....	348

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ** 352Оглавление книги скачано из интернет-магазина "Книги по медицине, мелкнига" - <http://www.mmbook.ru>