

# АЛГОРИТМЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ВТОРИЧНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ СОЧЕТАННЫХ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫХ ТРАВМАХ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ

Министерство Здравоохранения Узбекистан  
Андижанский государственный  
медицинский институт, авторы:

Зав. кафедрой детской травматологии, ортопедии и нейрохирургии,  
д.м.н., доцент *Кулдашев Кахрамон Абдухалилович*,

Зав. кафедрой травматологии, ортопедии и нейрохирургии,  
профессор *Худайбердие Кобил Турсунович*,

доцент *Рахмонов Равшанбек Рахимбердиевич*,

ассистент *Кулдашева Яйрахон Мирзакаримовна*,

ассистент *Хакимова Зилола Кахрамоновна*,

доцент *Собиров Одилжон Мухамаджонович*,

ассистент *Мухтаров Жавохир Махмуджон Угли*,

ассистент *Расулов Жахонгир Мансурович*.

## Аннотация

Наше исследование основаны на анализе 615 больных, за период с 2012 по 2022 г., прошедших комплексное обследование и лечение в Андижанском филиале республиканского научного центра экстренной медицинской помощи. В исследуемых группах у всех 615 (100%) больных черепно-мозговая травма, из них травмы позвоночника и спинного мозга встречались в 172 (27,9%), травмы конечностей – 241 (39,1%) травмы костей таза – 72 (11,8%), травмы грудной клетки наблюдались в 130 (21,2%) случаев.

Ключевые слова: сочетанная черепно-мозговая травма, вторичные повреждения, хирургические аспекты.

# ALGORITHMS OF SURGICAL TREATMENT OF SECONDARY BRAIN INJURIES IN COMBINED TRAUMATIC BRAIN INJURIES IN THE ACUTE PERIOD

Ministry of Health Protection of Uzbekistan

Andijan State Medical Institute

Pediatric Traumatology Department,

Orthopedics of Neurosurgery

authors:

Head of the Department of Pediatric Traumatology,  
orthopedics and Neurosurgery

d.m.s. dotcent *Kaldashev Kakhramon Abdukhalilovich*,

Head of the Department of Traumatology, orthopedics and Neurosurgery

professor *Hudayberdiev Kobul Tursunovich*,

assistant *Rakhmonov Ravshanbek Rakhimberdievich*,

assistant *Kuldasheva Yayrakhon Mirzakarimovna*,

assistant *Khakimova Zilola Kakhramonovna*,

dotcent *Sobirov Odiljon Mukhamadjonovich*,

assistant *Mukhtarov Javokhir Makhmudjon Ugli*,

assistant *Rasulov Jakhongir Mansurovich*.

## Annotation

Studies are based on an analysis of 615 patients during the period from 2012 to 2022, passed a comprehensive examination and treatment in the Andijan branch of the Republican scientific center for emergency medical care. In the treatment groups for all 615 (100%) of patients with traumatic brain injury, including spinal injuries and spinal cord occurred in 172 (27.9%), extremity injuries - 241 (39,1%) injuries of the pelvis - 72 (11.8 %), chest injuries were observed in 130 (21.2%) cases.

Keywords: Combined traumatic brain injury, secondary injury, surgical aspects.

**Введение:** Сочетанные травмы как наиболее тяжелый вид повреждения характеризуется высокой и не имеющей тенденции к снижению

летальности, составляющей от 23,5-85 %, и длительной утратой трудоспособности и высоким уровнем инвалидности (от 25 до 80%), превышающей в 10 раз таковой при изолированных повреждениях [1,2]. По мнению многих авторов, неудовлетворительные результаты лечения пострадавших связаны с отсутствием единой хирургической доктрины оказания помощи при тяжелой сочетанной травме и с лечением большей части этих пострадавших в общехирургических стационарах и с недостаточным представлением хирургов об особенностях хирургической тактики при сочетанных повреждениях. [3,4]

Было выявлено, что наибольшее значение для летальности и инвалидизации пострадавших, наряду с первичными, имеют факторы вторичного повреждения мозга (Воита С.Г., е.а.1991; Bullok К. е.а..1995; Chegrut R.M. е.а.,1993; Гайтур Э.И.,2000). К ним относятся такие экстракраниальные факторы, как гипоксия артериальная, гипо- и - гипертензия, гипертермия, нарушение газообмена и внутреннего гомеостаза, а также интракраниальные факторы (внутричерепная гипертензия, нарушение церебрального кровообращения и метаболизма), сопровождающие острый период тяжелой ЧМТ, отягощающие его клиническое течение и непосредственно влияющие на прогноз и исходы (Коху У.,е.а.1984; Lam A.M., е.а. 1991; Miller J.D. 1993; Nakamura N.е.а. 1993).

**Цель исследования:** определение показаний к хирургическому и консервативному методам лечения вторичных повреждений при сочетанных черепно-мозговых травмах в остром периоде.

**Материалы и методы исследования:** Наши исследования основаны на анализе 615 больных, за период с 2012-по 2021 г., прошедших комплексное обследование и лечение в Андижанском филиале РНЦЭМП.

В исследуемых группах у всех 615 (100%) больных черепно-мозговая травма, из них травмы позвоночника и спинного мозга встречались в 172 (27,9%), травмы конечностей – 241 (39,1%), травмы костей таза – 72 (11,8%), травмы грудной клетки наблюдались в 130 (21,2%) случаев.

Из 615 пострадавших сдавление мозга внутричерепными гематомами было у 158 (25,7%). В данный анализ были включены только 101 больных, которым было проведено полное динамическое МСКТ исследование, начиная с первых суток после травмы. Статистический анализ проведен с использованием основных клинических, МСКТ и МРТ данных (объем

внутричерепной гематомы, выраженность набухания мозга, распространенность отека мозга, степень смещения прозрачной перегородки). Больные были распределены на три группы в зависимости от причины сдавления мозга: *первая группа* — 46 пострадавших со сдавлением мозга внутримозговыми гематомами; *вторая группа* - 34 пострадавших со сдавлением мозга оболочечными гематомами, которые сопровождались негрубыми паренхиматозными повреждениями; *третья группа* - 21 пострадавших со сдавлением мозга оболочечными гематомами, которые сопровождались выраженными паренхиматозными повреждениями.

### Основные клинические показатели и исходы в сравниваемых группах.

Основные показатели	1 группа	2 группа	3 группа
Число больных	46	34	21
Средний возраст	37,1-	30,5+-	33,5+-2,1
Средний балл по ШКГ	+1,5	2,1	6,9+-0,3
Средняя длительность комы(сут)	8,5+-0,3	9,3+-0,4	8,5+-0,9
Средний объем гематом	4,2+_0,8	3,1+-0,8	84,1+-5,3
Среднее смещение латерал.	28,1-+1,7	58,6+-5,3	4,5+-0,6
Среднее смещение	2,8+-0,4	3,6+-0,5	
<b>Исходы</b>			
Хорошее восстановление	31	23	13
Умеренная инвалидизация	7	6	5
Глубокая инвалидизация и ВС	6	3	2
Летальный исход	2	2	1

ВС- вегетативное состояние;

При внутримозговых гематомах наиболее часто причиной травмы были удары по голове или головой, а также автотравмы (у одной трети пострадавших). Средний возраст у них был наибольшим. Тяжесть их состояния существенно не отличалась от тяжести состояния больных второй группы ( $t=1,6$ ;  $p>0,05$ ). Средний объем гематом, и смещение

срединных структур были наименьшими в этой группе больных.

Вторая группа характеризовалась наиболее молодым возрастом и меньшей тяжестью состояния больных при поступлении. Период бессознательного состояния был короче. При детальном рассмотрении причины черепно-мозговой травмы в данной группе не удалось обнаружить преобладания какого - либо механизма получения травмы. Средний объем оболочечных гематом был вдвое больше, чем объем внутримозговых гематом. Смещение срединных структур более выраженным – 3,6мм.

Третья группа характеризовалась более тяжелым состоянием больных, при этом наиболее частой причиной черепно-мозговой травмы в этой группе был наезд автомобиля при дорожно-транспортном происшествии (25%). Кроме этого, длительность бессознательного состояния была наибольшей при этом виде сдавления мозга. О тяжести травмы в этой группе больных свидетельствовали и максимальный суммарный объем внутричерепных гематом, и соответственно максимальное смещение срединных структур.

Анализ динамики угнетения уровня сознания, выявил, что у одной трети больных, бессознательное состояние наступало после «светлого промежутка». Наиболее часто светлый промежуток наблюдался среди больных второй и третьей группы (42%). При этом он был наиболее характерным для оболочечных гематом. Наравне со светлым промежутком были отдельно проанализированы основные неврологические симптомы у всех больных, у которых наблюдался светлый промежуток независимо от этиологии сдавливания мозга.

Клинические и компьютерно-томографические сопоставления выявили тесную взаимосвязь между длительностью комы и исходами для всех больных со сдавлением мозга ( $r=0,6$ ;  $p<0,01$ ). Исходы у этих больных достоверно коррелировали с тяжестью состояния при поступлении ( $r=0,5$ ;  $p<0,01$ ), объемом внутричерепной гематомы ( $r=0,3$ ;  $p<0,05$ ), выраженностью набухания мозга ( $r=0,4$ ;  $p<0,01$ ), степенью сдавления цистерн основания ( $r=0,3$ ;  $p<0,05$ ), степенью смещения срединных структур ( $r=0,2$ ;  $p<0,05$ ). При определении этих же закономерностей у больных со светлым промежутком были выявлены сильные корреляции исходов с объемом гематомы, выраженностью отека мозга, степенью смещения срединных структур и степенью сдавления цистерн основания ( $p<0,05$ ). У больных, у которых потеря сознания наступила сразу после

травмы, эти корреляции были слабо выраженными и не достоверными ( $p > 0,05$ ). Это свидетельствует о том, что у больных со светлым промежутком, у которых первичная травма была менее тяжелой, дальнейшее течение заболевания зависит от развития вторичных повреждающих факторов головного мозга - увеличения объема гематомы, нарастания отека мозга и соответственно этому усиления смещения мозга.

Закономерности сдавления мозга у больных разного возраста отличались. На основании корреляционного анализа было выявлено, что исходы у больных до 40 лет ( $n=146$ ) достоверно зависели от объема сдавливающего субстрата ( $r=0,3$ ;  $p < 0,01$ ), распространенности отека мозга ( $r=0,5$ ;  $p < 0,01$ ), степени сдавления желудочковой системы ( $r=0,3$ ;  $p < 0,01$ ) и цистерн основания ( $r=0,3$ ;  $P < 0,01$ ). Тогда как в возрасте старше 40 лет ( $n=56$ ) исходы травмы не коррелировали с этими показателями. Это свидетельствует о том, что у пациентов до 40 лет существуют более жесткие объемные соотношения в полости черепа, нарушение которых в связи с дополнительным объемом и сдавлением мозга, оказывают более выраженное влияние на исходы травмы (251).

Тяжесть полученной травмы, которая оценивалась по шкале комы Глазго при поступлении, оказывала достоверное влияние на исходы. Исходы у больных, поступивших в сопорозном или коматозном состоянии ( $n=124$ ) коррелировали только с выраженностью сопутствующего отека мозга ( $r=0,3$ ;  $p < 0,01$ ). Исходы у больных, поступивших в состоянии оглушения ( $n=72$ ) коррелировали с объемом внутричерепной гематомы ( $r=0,3$ ;  $p < 0,01$ ) и выраженностью отека мозга ( $r=0,3$ ;  $p < 0,01$ ). Следовательно, у больных в оглушении наиболее важное прогностическое значение имеют объем гематомы и сопутствующий отек мозга.

Между длительностью коматозного состояния и исходами для всех больных обнаружена высокая степень корреляции. У больных с длительностью комы до 3 суток включительно ( $n=120$ ) исходы травмы коррелировали с объемом внутричерепных гематом ( $r=0,2$ ;  $p < 0,05$ ), распространенностью отека мозга ( $r=0,3$ ;  $p < 0,01$ ). У больных с длительностью коматозного состояния свыше 3 суток ( $n=76$ ) исходы коррелировали только с распространенностью сопутствующего отека мозга ( $r=0,3$ ;  $p < 0,01$ ). Полученные данные свидетельствуют о том, что в случае быстрого выхода из бессознательного состояния исходы тесно связаны с объемом гематомы. Однако если произошла декомпенсация и коматозное состояние продолжается свыше 3 суток, то исходы уже зависят

от выраженности вторичных повреждающих.

Объем внутричерепной гематомы оказывает достоверное влияние на исходы во всей группе больных. При объеме внутричерепной гематомы свыше 30 мм<sup>3</sup> (n=109) исходы зависели от выраженности сопутствующего отека мозга ( $r=0,3$ ;  $p<0,01$ ), от степени сдавления желудочковой системы ( $r=0,2$ ;  $p<0,05$ ), цистерн основания ( $r=0,2$ ;  $p<0,05$ ), массивности кровопотери. При объеме до 30 мм<sup>3</sup> (n=87) исходы не зависели от этих показателей. Следовательно, при внутричерепной гематоме объемом до 30 мл, существующие компенсаторные возможности ликворных пространств еще не исчерпаны и такие показатели, как смещение, сдавление желудочков и цистерн основания, не коррелируют с исходами. При объеме гематомы свыше 30 мл компенсаторные возможности ликворных пространств истощаются, и на исходы влияют степень сдавления желудочковой системы и цистерн основания.

Распространенность отека мозга достоверно коррелировала с исходами во всей группе. При распространении отека перифокально или в пределах одной доли (n=122) исходы были тесно взаимосвязаны с объемом внутричерепного образования ( $r=0,2$ ;  $p<0,05$ ). В случае распространения отека на одно полушарие или его генерализацию (n=74) не было корреляции между компьютерно-томографическими показателями и исходами. Следовательно, при распространении отека мозга перифокально или в пределах доли мозга объем внутричерепной гематомы влияет на исходы, однако в случае генерализации отека мозга, объем гематомы, степень сдавления желудочковой системы и цистерн основания не влияют на исходы травмы.

**Результаты:** Анализ динамики глубины бессознательного состояния среди оперированных и неоперированных больных показал, что неоперированные больные по уровню сознания были относительно стабильны в течение первых 11 суток после травмы, тогда как больные, которые были оперированы в АФРНЦЭМП часто демонстрировали клиническое ухудшение, связанное в основном с угнетением уровня сознания, а иногда, и нарастанием очагового неврологического дефицита. При объеме менее 30 мл все больные лечились консервативно, а при объеме свыше 40 мл осуществлялось только хирургическое лечение. В случае объема очага ушиба от 30 до 40 мл использовали как хирургическое, так и консервативное лечение. Из 9 больных с объемом свыше 30 мл, которые не были оперированы, скончались трое: один

больной скончался вследствие не удаленной внутримозговой гематомы, остальные от внечерепных причин.

### **Выводы:**

1. Условную границу между объемом очага ушиба-размозжения в хирургической и не хирургической группах можно провести на уровне 30 мл.
2. Если имеется проникающая черепно-мозговая травма или вдавленные переломы, оперативное лечение, безусловно, показано, даже если пострадавший соответствует вышеперечисленным критериям.
3. Выбор метода лечения больных с очаговыми ушибами размозжениями 3-4 видов основывается на клинических и МСКТ показателях. Успех лечения и правильный выбор тактики в настоящее время невозможен без учета вторичных внутричерепных и внечерепных факторов и их выраженности, а также без учета удельного веса очаговых и диффузных повреждений мозга при СЧМТ.

### **Литература:**

1. Ropper A., Gress D., Diringer M., Green D.M., Mayer S.A., Bleck T.P. Neurological and Neurosurgical Intensive Care. Fourth Edition. LWW. — 2004. — P. 12–25.
2. Хлуновский А.Н., Старченко А.А. Поврежденный мозг. Методологические основы. СПб., 1999.
3. Петриков С.С., Крылов В.В. Отёк головного мозга в хирургии (клиника, диагностика, лечение) // Сердечно-сосудистые заболевания. Приложение. Бюлл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. — 2008. — Т. 9, № 6.
4. Ромоданов А.П. Прогрессирующие последствия черепно-мозговых травм // Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 1986. № 1.
5. Andrews B.T., Chiles B.W. 3rd, Olsen W.L., Pitts L.H. The effect of intracerebral hematoma location on the risk of brain-stem compression and on clinical outcome // J. Neurosurg.— 1988.
6. Adelson P.D., Bratton S.L., Carney N.A. et al. Guidelines for the acute medical management of severe traumatic brain injury in infants, children and adolescents.