

© Коллектив авторов, 2014  
УДК [616.714.1+617.52]-001-089

Ю. А. Щербук, Д. Ю. Мадай, С. В. Гаврилин, А. Ю. Щербук, К. А. Абсава, О. Д. Мадай

## МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ У ПОСТРАДАВШИХ С ТЯЖЁЛОЙ СОЧЕТАННОЙ ЧЕРЕПНО-ЛИЦЕВОЙ ТРАВМОЙ С УЧЁТОМ ТЯЖЕСТИ ТРАВМАТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ

Кафедра нейрохирургии и неврологии (зав. — чл.-кор. РАМН проф. Ю. А. Щербук), кафедра челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии (зав. — проф. Д. Ю. Мадай), медицинский факультет Санкт-Петербургского государственного университета

**Ключевые слова:** политравма, тяжесть состояния, тяжесть повреждения, компенсация

**Введение.** В последние два десятилетия отмечены стремительный рост травматизма, изменение его структуры в сторону возрастания удельного веса тяжёлых, преимущественно множественных и сочетанных травм (политравм) [2]. Совершенствование системы оказания медицинской помощи и лечения пострадавших, внедрение новых методов лечения, участие специалистов различного профиля в лечении пострадавших и раненых с сочетанными травмами требуют единого комплексного подхода к идентификации различных по характеру и тяжести сочетанных черепно-лицевых травм и построение на этой базе рациональной хирургической тактики [2, 5, 7, 9, 10].

За рубежом в разные годы были созданы шкалы AIS, CRIS, ISS, PTS, TRISS, TRISSCAN, CRAMS и т.д. [12, 13]. Другой подход к определению лечебной тактики в конце 90-х годов был разработан на кафедре военно-полевой хирургии Военно-медицинской академии им. С.М.Кирова, который был основан на изучении возможностей оптимизации тактики хирургического лечения путём применения методик объективной оценки тяжести травм (ВПХ-СП, СГ, СС) [1, 3, 4].

Для определения тяжести состояния пострадавшего, причин, её обуславливающих, разработан диагностический алгоритм, составной частью которого является шкала объективной оценки тяжести состояния пострадавших при поступлении в лечебные учреждения — ВПХ-СП [1, 5, 6].

В отделении реанимации и интенсивной терапии используется шкала ВПХ-СГ для мониторинга тяжести состояния пострадавших во втором периоде травматической болезни — периоде относительной стабилизации жизненно важных функций для определения показаний к выполнению отсроченных операций. Она позволяет осуществлять мониторинг состояния пострадавших в баллах на любой момент времени и выделять три уровня состояния: компенсированное, субкомпенсированное и декомпенсированное, очерченные количественными границами.

Во втором и третьем периодах (максимальной вероятности развития осложнений) периодах травматической болезни развивается полиорганная дисфункция, а затем и полиорганная недостаточность органов и систем организма, являющаяся морфологическим субстратом и функциональной основой для развития тяжёлых инфекционных осложнений, вплоть до сепсиса.

Дальнейший мониторинг состояния проводится с помощью объективной селективной

### Сведения об авторах:

Щербук Юрий Александрович (e-mail: 9361661@gmail.com), Мадай Дмитрий Юрьевич (e-mail: wpxmdy@mail.ru), Гаврилин Сергей Викторович (e-mail: vphgavr@yandex.ru), Щербук Александр Юрьевич (e-mail: endos@rambler.ru), Абсава Каха Ашотиевич (e-mail: wpxmdy@mail.ru), Мадай Ольга Дмитриевна (e-mail: madayolga@mail.ru), Санкт-Петербургский государственный университет, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7–9

поликритериальной методики оценки тяжести состояния пострадавших ВПХ-СС. Шкала позволяет диагностировать следующие синдромы: синдром системного воспалительного ответа (ССВО); синдром острого повреждения лёгких (СОПЛ), синдром эндотоксикоза и полиорганной недостаточности [11].

**Материал и методы.** Мы определяли хирургическую тактику лечения сочетанных черепно-лицевых травм на основе объективных критериях оценки тяжести общего состояния.

В *табл. 1* представлены основные балльные критерии шкал ВПХ, которые соответствуют тяжести состояния поступающих раненых и пострадавших в динамике травматической болезни.

Тяжесть повреждения мы оценивали по шкале ВПХ-П (МТ — механическая травма). В *табл. 2* представлена балльная оценка тяжести травм в сравнительном аспекте со шкалами AIS, Цибина и ЦИТО.

В ходе анализа динамики тяжести состояния пострадавших исследуемого массива было выявлено наличие трёх вариантов изменения индекса ВПХ-СС.

Изменения индекса ВПХ-СС, характеризующие варианты периодизации травматической болезни, отражены на *рис. 1*.

**Результаты и обсуждение.** Тяжесть травмы, структура развившихся осложнений и летальность при трёх вариантах тяжести состояния в течении травматической болезни отражены в *табл. 3*.

Как видно из данных, представленных на *рис. 1* и в *табл. 3* (I вариант), у 50 пострадавших после выполнения им неотложных и срочных оперативных вмешательств отмечалось быстрое уменьшение индекса тяжести состояния, рассчитанного по методике ВПХ-СС.

Уже через 12 ч после поступления в стационар значения последнего не превышали 49 баллов (состояние средней тяжести), составляя в среднем  $(45,8 \pm 0,3)$  балла. Следует отметить, что у части пострадавших анализируемой подгруппы (19 пациентов, 38,0%) индекс ВПХ-СС был ниже 49 баллов уже через 6 ч после госпитализации. Начиная с 3-х суток, показатели состояния систем свидетельствовали о сохранении субкомпенсации. В описываемой подгруппе пострадавших в третьем периоде травматической болезни развивались относительно «нежизнеугрожающие» осложнения — пневмония, эндобронхит, дисбактериоз, СОПЛ. В среднем к 5-м суткам индекс ВПХ-СС у этих пациентов не превышал 46 баллов, а основные жизнеобеспечивающие системы находились в состоянии компенсации.

Летальных исходов в описываемой подгруппе пострадавших не было.

Особенностью третьего периода травматической болезни было сохранение достигнутого во втором периоде состояния субкомпенсации основных жизнеобеспечивающих систем.

Таблица 1

**Количественная оценка традиционных  
качественных границ при характеристике  
тяжести состояния пострадавших при травме в динамике травматической болезни**

Качественная (традиционная) градация тяжести состояния	Шкалы	Количественное выражение тяжести состояния (баллы)	Летальность (%)	Частота развития осложнений (%)
Удовлетворительное	ВПХ-СП	12	0	0
	ВПХ-СГ	16–22	0	0
	ВПХ-СС	27–32	0	0
Средней тяжести	ВПХ-СП	13–20	<3,5	<34,0
	ВПХ-СГ	23–32	<3,5	<34,0
	ВПХ-СС	33–49	<7,5	<27,5
Тяжёлое	ВПХ-СП	21–31	<38,0	<66,0
	ВПХ-СГ	33–40	<38,0	<66,0
	ВПХ-СС	50–69	<32,0	<62,7
Крайне тяжёлое	ВПХ-СП	32–45	<84,0	<90,0
	ВПХ-СГ	41–50	<84,0	<90,0
	ВПХ-СС	70–98	<75,0	<86,3
Критическое	ВПХ-СП	> 45	100	–
	ВПХ-СГ	> 50	100	–
	ВПХ-СС	> 99	100	–

Таблица 2

## Оценка тяжести повреждений по шкалам ВПХ-П (МТ), AIS, Цибина и ЦИТО

Вид повреждения	Используемые шкалы			
	AIS	По Цибину	ЦИТО	ВПХ-П
Раны мягких тканей головы	1	–	–	0,05
Закрытые переломы костей носа	1	1,5	1	0,2
Сотрясение головного мозга	1	0,1	–	0,2
Переломы челюстей	2	1,5	1	0,3
Ушиб головного мозга легкой степени	2	0,1	1	0,3
Ушиб головного мозга средней степени тяжести с переломами свода черепа	2	0,5	3	0,5
Ушиб головного мозга средней степени тяжести с закрытыми переломами свода и основания черепа	3	6	3	0,6
Ушиб головного мозга средней степени тяжести с открытыми переломами свода и основания черепа	4	6	3	2
Сдавление головного мозга на фоне нетяжёлых ушибов	5	1	–	7
Тяжёлый ушиб головного мозга с повреждением верхних отделов ствола	5	6	5	12
Сдавление головного мозга на фоне тяжёлых ушибов	5	–	–	18
Тяжёлый ушиб головного мозга с повреждением нижних отделов ствола	5	6	5	19

У 54 пострадавших течение травматической болезни (II вариант, рис. 2) несколько отличалось от вышеописанного I варианта. Второй период травматической болезни у них также отчётливо манифестировался на 2-е сутки после травмы, что сопровождалось минимальным в течение 10 сут значением индекса ВПХ-СС —  $(47,5 \pm 0,3)$  балла. У пострадавших описываемой подгруппы в этом периоде травматической болезни, чаще всего в различных сочетаниях, оставались декомпенсированными системы газообмена, гемодинамики и системы крови, сохранялась декомпенсация функции печени, желудочно-кишечного тракта или имел место выраженный эндотоксикоз.

Последующий третий период травматической болезни у пациентов данной подгруппы характеризовался не только стойким и длительным увеличением тяжести состояния, но и развитием жизнеугрожающих осложнений, таких как тяжёлый сепсис (18,5%), септический шок (3,0%), острый респираторный дистресс-синдром лёгких, генерализованный фибринолиз (5,5%), синдром жировой эмболии (1,8%), тромбоэмболия лёгочной артерии (3,7%).

Тяжесть повреждения у пострадавших описываемой подгруппы варьировала от 3,6 до 14,2 баллов по шкале ВПХ-П [в среднем  $(10,3 \pm 0,3)$  балла], тяжесть состояния при поступлении — от 24,0 до 31,0 балла по шкале ВПХ-СП [в среднем  $(27,6 \pm 0,4)$  балла] (см. табл. 1).

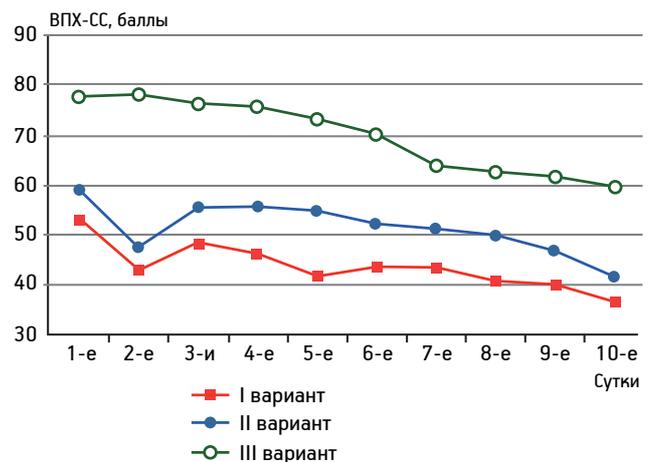


Рис. 1. Варианты изменения по суткам тяжести состояния пострадавших с тяжёлой сочетанной травмой

У 101 пострадавшего (III вариант, см. рис. 1) течение травматической болезни было наиболее тяжёлым. В соответствии с современными представлениями повреждения, полученные всеми этими пострадавшими, укладывались в понятие «политравма», т.е. были наиболее тяжёлыми и сложными видами травм с нарушением жизненных функций. Тяжесть полученных повреждений у пострадавших данной подгруппы варьировала от 15,0 до 45,5 баллов по шкале ВПХ-П [в среднем —  $(18,5 \pm 1,6)$  балла данной шкалы], минимальная тяжесть состояния при поступлении определялась 32,0 баллами по шкале ВПХ-СП, максимальная —

## Характеристика вариантов течения травматической болезни

Показатели	I вариант	II вариант	III вариант
Количество пострадавших, абсолютное число/% от всего массива	50/24,4	54/26,3	101/49,3
Тяжесть повреждения, баллы ВПХ-П	2,9±0,3*	10,3±1,1*	18,5±1,4*
Тяжесть состояния при поступлении, баллы ВПХ-СП	19,3±1,0*	25,6±1,0*	43,4±3,1*
Частота сепсиса, абс./% от подгруппы	6/12,0	14/25,9	27/26,78
Частота тяжёлого сепсиса, абсолютное число /% от подгруппы	–	10/18,5	21/20,8
Частота септического шока, абсолютное число /% от подгруппы	–	2/3,0	4/4,0
Частота синдрома острого повреждения лёгких, абсолютное число/% от подгруппы	7/14,0	8/14,8	16/15,8
Частота острого респираторного дистресс-синдрома, абсолютное число/% от подгруппы	–	5/9,2	14/13,9
Частота других жизнеугрожающих осложнений (ТЭЛА, синдром жировой эмболии, генерализованный фибринолиз), абсолютное число/% от подгруппы	–	6/11,1	7/6,9
Летальность, абсолютное число /% от подгруппы	–	5/9,3	14/13,9

\* Статистически достоверные различия между вариантами течения травматической болезни,  $p < 0,05$ .



Рис. 2. Внешний вид (а) пострадавшего после операции остеосинтеза (б) нижней челюсти

75,0 баллами по этой шкале [в среднем — (43,4±2,9) балла] (см. табл. 1).

Основной особенностью первого периода травматической болезни в данной подгруппе пострадавших была высокая летальность. В этом периоде травматической болезни летальный исход имел место у 13,9% пострадавших.

Второй период травматической болезни в подгруппе пациентов с политравмой был крайне неотчётливо выражен [индекс ВПХ-СС был (72,6±4,3) балла], основные жизнеобеспечивающие системы оставались декомпенсированными, за исключением компенсированного метаболического ацидоза; а выраженная коагулопатия определяла тяжесть общего состояния.

Третий период в данной подгруппе характеризовался развитием таких же жизнеугрожающих осложнений, как тяжёлый сепсис (20,8%), острый респираторный дистресс-синдром (13,9%).

В целом, в данной подгруппе в третьем периоде травматической болезни летальный исход наступил у 7,9% пострадавших, причиной которого был тяжёлый сепсис у 4,95% больных,

острый респираторный дистресс-синдром — у 1,98% пострадавших, тромбоэмболия лёгочной артерии — у 0,99% пациентов.

Таким образом, в течении травматической болезни целесообразно выделять три прогностических варианта её динамики: течение с развитием нежизнеугрожающих осложнений и манифестированным вторым периодом (I вариант), течение с развитием жизнеугрожающих осложнений и манифестированным вторым периодом (II вариант), течение с развитием жизнеугрожающих осложнений и клиническим отсутствием второго периода (III вариант — политравма).

При этом I вариант течения травматической болезни характерен для пострадавших с тяжестью повреждения не более 3,5 баллов по шкале ВПХ-П и тяжестью состояния при поступлении не более 24 баллов по шкале ВПХ-СП. Аналогичные параметры для II варианта течения травматической болезни — не более 14,5 баллов по шкале ВПХ-П и не более 31 балла по шкале ВПХ-СП, для III варианта — соответственно более 14,5 баллов по шкале ВПХ-П, 32 балла и более по шкале ВПХ-СП.

В первом периоде травматической болезни у пострадавших II и III типа течения патологического процесса необходимо решать следующие задачи: устранение асфиксии; остановка кровотечения; создание условий для проведения интенсивной терапии; выполнение элементов первичной пластики (подготовка к реабилитации пострадавшего).

Реализация алгоритма оказания помощи у пострадавшего с тяжёлой травмой челюстно-лицевой области — малоинвазивный остеосинтез при декомпенсированном состоянии пострадавших (цель — остановка кровотечения).

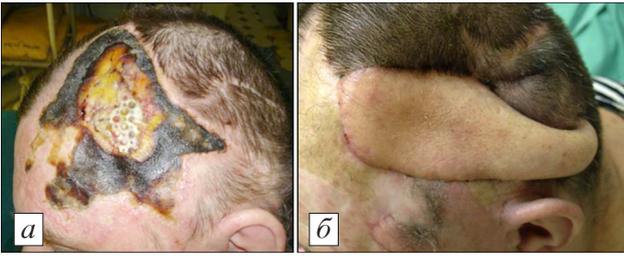


Рис. 3. Устранение посттравматического дефекта тканей черепа.

*а* — внешний вид до операции; *б* — внешний вид после устранения дефекта местными тканями

Во втором периоде травматической болезни у пострадавших II и III типа течения патологического процесса мы решали следующие задачи по стабилизации состояния пострадавшего и выведение его на уровень субкомпенсации методами интенсивной терапии: инфузионно-трансфузионная терапия (переливание эритроконцентрата, свежзамороженной плазмы, плазмозамещающих растворов); продленная искусственная вентиляция лёгких; антибактериальная терапия по деэскалационному типу.

Данный алгоритм интенсивной терапии во втором периоде травматической болезни приводит к стабилизации общего состояния пострадавших: АД систолическое — 100 мм рт. ст.; ЧСС — 96 уд/мин; гематокрит — 32%; гемоглобин — 100 г/л; эритроциты —  $3,0 \times 10^{12}/л$ ; тяжесть состояния «ВПХ-СС» — 65 баллов (тяжёлое).

После стабилизации состояния реализуется второй этап лечебной тактики. В данном периоде травматической болезни решаются следующие задачи:

1. Замена внеочагового остеосинтеза на костным на нижней челюсти (см. рис. 2) [4].
2. Комбинация различных видов на костного остеосинтеза при множественных переломах костей лицевого скелета.
3. Однополюсное эндопротезирование височно-нижнечелюстного сустава и на костный металлоостеосинтез.

При поступлении пострадавших в клинику в III период травматической болезни необходимо выполнить следующие задачи:

1. Предотвратить развитие осложнений [4].
2. Лечение развившихся осложнений [1, 4, 7]:
  - последствия тяжёлой черепно-мозговой травмы в виде обширного некроза кожного лоскута (рис. 3);
  - остеомиелита костей средней зоны лица, гнойного пансинуита как результат неадекватного оказания помощи (рис. 4).



Рис. 4. Эндовидеохирургический этап лечения гнойного пансинуита

Эндовидеомониторинг осуществляется в ходе традиционных открытых хирургических вмешательств, когда манипуляции выполняются путём проведения микроинструментов рядом и совместно с эндоскопом под непрерывным видеоконтролем.

Благодаря сочетанию возможностей современной видеоэндоскопической техники и специфических особенностей внутричерепной анатомии, эндокраниоскопия находит все более широкое применение в нейрохирургии, ЛОР и челюстно-лицевой хирургии как один из самых эффективных малоинвазивных методов диагностики и лечения [2, 4, 9, 10].

3. Лечение остеомиелита нижней челюсти билатеральным двухплечевым компрессионно-дистракционным аппаратом (рис. 5).

4. Лечение флегмоны ЧЛО (рис. 6).

**Выводы.** 1. Применение диагностического и лечебного алгоритмов, основанных на использовании шкалы (ВПХ-СП) объективной оценки тяжести состояния пострадавших с сочетанными черепно-лицевыми травмами при поступлении в лечебные учреждения привело: к 2-кратному снижению количества гнойно-септических осложнений (с 10,5 до 4,1%); позволило снизить летальность с 6,4 до 4,0%; в 1,8 раза [с  $(6,9 \pm 0,4)$  до  $(4,1 \pm 0,7)$  сут] сократило длительность пребывания в отделении реанимации и интенсивной терапии; добиться удовлетворительных функциональных результатов лечения; избежать повторных вмешательств для устранения посттравматических деформаций лица.



Рис. 5. Внеочаговый остеосинтез — хирургический этап лечения огнестрельного остеомиелита нижней челюсти



Рис. 6. Вскрытие флегмоны дна полости рта

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Самохвалов И.М., Щеголев А.В., Гаврилин С.В. и др. Анестезиологическая и реаниматологическая помощь пострадавшим с политравмой. СПб.: ИнформМед, 2013. 144 с.
2. Бояринцев В.В., Мадай Д.Ю., Суворов В.В. и др. Значение эндовидеохирургии в лечении хирургических инфекций // Вестн. хир. 2006. № 5. С. 63–67.
3. Гуманенко Е.К. Сочетанные травмы с позиций объективной оценки тяжести травм: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. СПб., 1992. 50 с.
4. Гуманенко Е.К. Актуальные проблемы сочетанных травм (клинические и патогенетические аспекты) // Клин. мед. и патофизиология. 1995. № 1. С. 9–21.
5. Мадай Д.Ю. Новые технологии (комплект для остеосинтеза челюстей) в лечении переломов костей черепа и лица, способствующие сокращению сроков амбулаторного лечения // Материалы Всеарм. науч.-практ. конф. «Организация и оказание амбулаторной помощи в вооруженных силах». СПб., 1997. С. 66–67.
6. Мадай Д.Ю. Сочетанная черепно-лицевая травма. Великий Новгород: изд. НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2011. 175 с.
7. Титова А.Т., Лимберг А.А. Сочетанная травма челюстно-лицевой области. Травмы челюстно-лицевой области / Под ред. Н.М. Александрова, П.З. Аржанцева. М.: Медицина, 1986. С. 196–203.
8. Щербук Ю.А., Щербук А.Ю. Малоинвазивные эндоскопические технологии в нейрохирургии // Медицина. XXI век. 2005. № 1 (1). С. 30–36.
9. Щеголев А.В., Белкин А.А., Кондратьев А.Н., Петриков С.С. Протокол оказания медицинской помощи пострадавшим с тяжёлой черепно-мозговой травмой // Интенсивная терапия. 2008. № 2. С. 55–67.
10. Щербук Ю.А., Щербук А.Ю. Современная система организации нейротравматологической помощи в Санкт-Петербурге // Вестн. хир. 2010. Т. 169, № 1. С. 127–131.
11. Фёдоров И.В., Сигал Е.И., Одинцов В.В. Эндоскопическая хирургия. М.: Медицина, 1998. С. 109–126.
12. Bacer S.P., O'Neill B., Haddon W. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries // J. Trauma. 1974. Vol. 14, № 3. P. 186–187.
13. Shackford S.R., Mackersil R.S., Holbrook T.L. The epidemiology of traumatic deaths a population based analysis // Arch. Surg. 1990. Vol. 128, № 3. P. 571–576.

Поступила в редакцию 11.02.2014 г.

Yu.A. Shcherbuk, D. Yu. Madai, S. V. Gavrilin,  
A. Yu. Shcherbuk, K. A. Absava, O. D. Madai

#### METHODOLOGICAL ASPECTS OF SURGICAL APPROACH IN VICTIMS WITH SEVERE MULTIPLE CRANIOFACIAL TRAUMA IN CONSIDERATION OF SEVERITY OF TRAUMATIC INJURY

Department of neurosurgery and neurology of medical faculty of Saint-Petersburg State University

It is important to improve the medical care system and treatment of victims, introduce new methods of treatment and attract the multidisciplinary specialists in the cases of multitrauma. An integrated approach is required for the identification of different character and severity of multiple craniofacial injuries and the development of rational surgical strategy on this base. Different scales such as AIS, CRIS, ISS, PTS, TRISS, TRISSCAN, CRAMS et.al. were created abroad. Another approach to medical strategy was developed in the department of military surgery of Kirov Military Academy in the late nineties. It was based on investigating of possibilities of surgical strategy optimization by application of objective evaluation of the severity of injuries (military surgery — SP, SG, SS). Given treatment strategy of victims with multiple craniofacial trauma resulted in double reduction of quantity of suppurative and septic complications (from 10,5% to 4,1%). It gave the possibility to reduce the lethality from 6,4% to 4,0%. At the same time a hospital stay was shortened and the strategy allowed obtaining satisfactory functional results of treatment and avoiding reinterventions for removal of posttraumatic facial deformations.

**Key words:** *multitrauma, condition severity, trauma severity, compensation*