

## ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	4
ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТЯЖЕСТИ ТРАВМ.....	7
1.1. Шкалы для оценки тяжести повреждений.....	7
1.2. Шкалы для оценки тяжести состояния при поступлении.....	8
1.3. Комплексные прогностические шкалы.....	10
2. ПОЛИТРАВМА: СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ.....	11
3. ТРАВМАТИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ: СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ И ПЕРИОДИЗАЦИЯ.....	12
3.1. Понятие и определение травматической болезни.....	12
3.2. Периодизация травматической болезни.....	12
3.3. Варианты течения травматической болезни.....	13
4. ТАКТИКА МНОГОЭТАПНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ПОЛИТРАВМОЙ («DAMAGE CONTROL SURGERY»).....	13
5. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТЕЧЕНИЯ ОСТРОГО ПЕРИОДА ТРАВМАТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ У ПАЦИЕНТОВ С ПОЛИТРАВМОЙ В ТРАВМОЦЕНТРАХ II и III УРОВНЯ.....	14
6. АЛГОРИТМ ХИРУРГИЧЕСКОЙ И ЭВАКУАЦИОННОЙ ТАКТИКИ У ПАЦИЕНТОВ С ПОЛИТРАВМОЙ В ТРАВМОЦЕНТРАХ II и III УРОВНЯ... ..	17
7. КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ.....	18
8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	23
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	24
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	27
Приложение 1. Таблица для оценки тяжести повреждений.....	27
Приложение 2. Критерии для оценки значений шкал ВПХ-П, AIS и ISS.....	37
Приложение 3. Таблица для оценки тяжести состояния.....	38
Приложение 4. Критерии для оценки значений шкал ВПХ-СП и RTS.....	39
Приложение 5. Таблица для расчета значений шкалы ШЦН.....	40
Приложение 6. Критерии для оценки значений шкалы ШЦН.....	40
Приложение 7. Формула и таблица для расчета шкалы TRISS.....	41
Приложение 8. Электронный калькулятор для расчета значений шкал.....	42
Приложение 9. Травморегистр (форма для регистрации пациентов).....	42

компьютерной томографии; отделение или кабинет функциональной диагностики; отделение или кабинет ультразвуковой диагностики; отделение клинической лабораторной диагностики; отделение или кабинет переливания крови;

**травмоцентр III уровня** – структурное подразделение медицинской организации, в котором круглосуточно функционируют приемное отделение, экстренная операционная, отделение (койки) реанимации и интенсивной терапии, хирургическое отделение (койки), отделение скорой медицинской помощи, оснащенное автомобилем скорой медицинской помощи класса С.

Продолжает оставаться не решенным вопрос обеспечения доступности специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи в отношении пациентов с тяжелыми сочетанными травмами, сопровождающимися шоком. В отечественной и зарубежной литературе такие травмы принято обозначать термином «политравма». Минимальный уровень госпитальной летальности при политравмах достигнут только в травмоцентрах I уровня.

Данный факт объясняется отсутствием в травмоцентрах II и III уровня условий для комплексного лечения пациентов с политравмой и ее осложнениями. Таким образом, представляется целесообразным всех пациентов с политравмой в ранние сроки эвакуировать из травмоцентров II и III уровня в травмоцентры I уровня.

Основные медицинские показания для перевода пациентов в травмоцентры I уровня – необходимость оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи по профилям «нейрохирургия», «челюстно-лицевая хирургия», «сердечно-сосудистая хирургия», «торакальная хирургия», «хирургия (комбустиология)», «травматология и ортопедия», а также необходимость проведения длительной ИВЛ, лечения сепсиса, проведения эфферентной терапии и иных дорогостоящих методов лечения.

Хирургическая и эвакуационная тактика у пациентов с политравмой в травмоцентрах II и III уровня должна основываться на концепции травматической болезни, принципе многоэтапного хирургического лечения («damage control») и прогностических критериях.

Так, в течении травматической болезни выделяют четыре периода: 1-й период острой реакции на травму, 2-й период относительной стабилизации жизненно-важных функций организма, 3-й период максимальной вероятности развития осложнений, 4-й период полного восстановления жизненно важных функций организма и реабилитации.

В соответствии с принципом многоэтапного хирургического лечения пациентам с политравмой в 1-й период травматической болезни (период острой реакции на травму – 4 - 12 часов) рекомендуется выполнять сокращенный перечень экстренных медицинских вмешательств с целью минимизации фактора хирургической агрессии «second hit».

Во 2-й период травматической болезни (период относительной стабилизации жизненно важных функций – 12 - 48 часов) пациентов с политравмой целесообразно переводить в травмоцентры I уровня для выполнения отсроченных хирургических операций и дальнейшего лечения.

Следует отметить, что оптимальным сроком для медицинской эвакуации пациентов с политравмой являются первые сутки.

Все вышеперечисленные обстоятельства диктуют необходимость изучения вопросов, касающихся организации оказания медицинской помощи пациентам с политравмой, и в первую очередь – в травмоцентрах II и III уровня, на долю которых приходится 89% травмоцентров Российской Федерации и основной объем оказываемой экстренной медицинской помощи пострадавшим.

Отдельным вопросам организации оказания медицинской помощи пациентам с политравмой посвящены многочисленные научные исследования. При этом в отечественной и зарубежной литературе недостаточное внимание уделено изучению вопроса о возможности использования прогностических критериев для обоснования хирургической и эвакуационной тактики у пациентов с политравмой в травмоцентрах II и III уровня.

## 1. ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТЯЖЕСТИ ТРАВМ

### 1.1. Шкалы для оценки тяжести повреждений

**Abbreviated Injury Scale (AIS).** В 1969 году John States разработал шкалу AIS для оценки тяжести повреждений в различных анатомических областях. Шкала AIS регулярно совершенствуется. Современная шкала AIS представляет собой классификатор для оценки тяжести повреждений в шести анатомических областях: 1) голова, 2) лицо и шея, 3) грудь, 4) живот, 5) кости конечностей и таза, 6) кожные покровы и мягкие ткани. Шкала AIS позволяет оценить тяжесть только одного изолированного повреждения. В клинической практике шкала AIS может принимать диапазон значений от 1 до 5, которые соответствует степени тяжести повреждений: 1 степень – minor (легкие), 2 степень – moderate (средней тяжести), 3 степень – serious (тяжелые), 4 степень – severe (крайне тяжелые), 5 степень – critical (критические) (приложения 1, 2).

**Injury Severity Score (ISS).** В 1974 году Susan Baker et al. разработали метод для прогностической оценки тяжести сочетанных травм – шкалу ISS. Для расчета данного показателя предложено суммировать квадраты значений AIS трех наиболее тяжелых повреждений в трех различных анатомических областях:

$$ISS = AIS1^2 + AIS2^2 + AIS3^2$$

Шкала ISS может принимать диапазон значений от 1 до 75 и позволяет классифицировать травмы по степени тяжести на легкие (ISS <4), средней

тяжести (ISS от 4 до 8), тяжелые (ISS от 9 до 15), крайне тяжелые (ISS от 16 до 24) и критические (ISS  $\geq$  25). В настоящее время шкала ISS и ее модификация шкала NISS являются общепризнанным «золотым стандартом» для оценки тяжести повреждений.

**Шкала ВПХ-П.** В 1990-е годы на кафедре военно-полевой хирургии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова Е.К. Гуманенко была разработана шкала ВПХ-П – военно-полевая хирургическая шкала для оценки тяжести повреждений. Шкала включает 76 наименований наиболее распространенных диагнозов механических и огнестрельных повреждений, ранжированных по тяжести от 0,05 (легкие) до 19 баллов (крайне-тяжелые). Тяжесть множественных и сочетанных повреждений рассчитывается путем арифметической суммы балльной оценки тяжести всех выявленных повреждений: менее 0,5 баллов – легкая, от 0,5 до 0,9 баллов – средней тяжести, от 1 до 12 баллов – тяжелая, более 12 баллов – крайне-тяжелая (приложение 1,2). Шкала ВПХ-П часто используется отечественными авторами в клинической практике и научных исследованиях.

## 1.2. Шкалы для оценки тяжести состояния при поступлении

**Шкала ком Глазго (ШКГ).** В 1974 году J. Teasdale и V. Jennet предложили шкалу ШКГ для количественной оценки тяжести черепно-мозговых травм. Шкала основана на суммарной количественной оценке трех простых, но высокоинформативных, симптомов нарушения функции головного мозга: глазодвигательной, вербальной и моторной. ШКГ может принимать значения от 3 до 15 баллов: 3 балла – кома запредельная; от 4 до 5 баллов – кома глубокая; от 6 до 8 баллов – кома умеренная; от 9 до 12 баллов – сопор; 13 баллов – оглушение глубокое; 14 баллов – оглушение умеренное; 15 баллов – ясное сознание. В настоящее время ШКГ продолжает оставаться основным международным стандартом количественной оценки степени нарушения сознания и включена в качестве прогностического критерия в большинство широко используемых шкал.

**Шоковый индекс (ШИ).** В 1968 году M. Allgower для оценки гемодинамики при критических состояниях предложил использовать шоковый индекс – соотношение частоты сердечных сокращений в минуту (ЧСС) и систолического артериального давления в мм.рт.ст. (САД). ШИ может принимать значения от 0,5 до 1,4 и более. При этом диапазон значений ШИ  $>$  0,9 является прогностическим критерием развития острой массивной кровопотери, а ШИ  $>$  1,4 – прогностическим критерием необратимой кровопотери. В настоящее время ШИ, являясь простым критерием, применяется в клинической практике, в том числе – для примерной оценки величины кровопотери.

**Vasopressor and Inotropic Score (VIS).** В 2009 году D. Cruz предложил использовать единые коэффициенты для расчета дозы вазопрессорной и инотропной поддержки у пациентов с нестабильной гемодинамикой:

$VIS = Dopamine + Adrenaline (Noradrenaline) * 100$ , где Dopamine – доза дофамина (мкг/кг в минуту), Adrenaline – доза адреналина (мкг/кг в минуту), Noradrenaline – доза норадреналина (мкг/кг в минуту).

При оценке VIS целесообразно руководствоваться общепринятой градацией доз вазопрессорных и инотропных лекарственных препаратов:  $\leq$  5 мкг/кг/мин – минимальные поддерживающие дозы; от 5 до 15 мкг/кг/мин – высокие дозы;  $>$  15 мкг/кг/мин – критически высокие дозы.

**PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>.** В 1974 году J. Horovitz, C. Carrico et G. Shires предложили использовать соотношение PaO<sub>2</sub> к FiO<sub>2</sub> для оценки степени нарушения функции внешнего дыхания у пациентов с РДСВ (Horovitz-Carrico Index). Индекс PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> является одним из основных критериев для оценки степени компенсации функции внешнего дыхания и используется в других шкалах. При оценке PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> целесообразно руководствоваться общепринятыми градациями значений данного показателя:  $\geq$  300 – нетяжелая гипоксемия; от 100 до 300 – тяжелая гипоксемия;  $<$  100 – критическая гипоксемия.

**SpO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>.** В 2007 году T. Rice et al. для оценки степени нарушения функции внешнего дыхания у пациентов с РДСВ предложили использовать более простой и не менее информативный показатель – соотношение SpO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> и обосновали формулу для его пересчета:

$$\frac{PaO_2}{FiO_2} = 64 + 0,84 \times \frac{SpO_2}{FiO_2}$$

N. Bilan et al. и P. Pandharipande et al. доказали наличие сильной корреляционной связи между индексами PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> и SpO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>. В то же время, индекс SpO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> следует рассматривать как вспомогательный и предназначенный для использования в медицинских организациях, где отсутствует условия для определения газового состава крови.

**Lung Injury Score – (LIS, Murray Score).** В 1988 году J. Murray et al. разработали шкалу для оценки тяжести РДСВ у пациентов в критическом состоянии. Шкала основана на оценке четырех критериев: объема поражения легких в квадрантах, PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>, PEEP и Lung Compliance. В соответствии со шкалой Lung Injury Score при оценке транспортабельности пациентов с политравмой в качестве критериев критических параметров ИВЛ целесообразно использовать показатель PEEP  $\geq$  15 см. вод. ст. и соотношение PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>  $<$  100.

**Revised Trauma Score.** В 1989 году H. Champion et al. разработали шкалу RTS – Revised trauma score. Изначально шкала RTS была разработана как сортировочная triage-шкала T-RTS, основанная на сумме баллов, соответствующих степени нарушения функций трех основных жизненно-важных функций организма: сознания (по шкале ком Глазго), кровообращения (по уровню САД) и функции внешнего дыхания (по ЧДД). Шкала T-RTS может принимать диапазон значений от 0 до 12. В последующем авторы разработали собственно шкалу RTS с коэффициентами, отражающими влияние соответствующих критериев на прогноз: