

Ранние осложнения переломов

Выполнил ординатор 2 года
обучения кафедры
Травматологии, ортопедии и
нейрохирургии с курсом ПО
Абдураупов П.А.

ПЛАН

- Классификация осложнений
- Эпидемиология осложнений
- Лечение
- Профилактика

КЛАССИФИКАЦИЯ

- Шок
- Жировая эмболия
- Компартмент синдром
- Кровотечение

ШОК

- **Травматический шок** - фазоворазвивающийся патологический процесс,
- **важнейшим** патогенетическим моментом которого является несоответствие энергетических запросов тканей их циркуляторному обеспечению, возникающее вследствие расстройств нейрогуморальной регуляции, вызванных тяжелым механическим повреждением организма.



ПРИЗНАКИ ТРАВМАТИЧЕСКОГО ШОКА:

- наличие травм у пострадавшего;
- на начальном этапе пострадавший ощущает сильную боль и сигнализирует о ней криком, стоном, словами. В последующем пострадавший может только издавать слабый стон, вводя в заблуждение спасателей
- заторможенность пострадавшего;
- выраженная бледность пострадавшего;
- тахикардия, частое дыхание;
- возможно кровотечение вследствие травм.

ПО ВРЕМЕНИ РАЗЛИЧАЮТ:

- **первичный шок:** развивается сразу после получения травмы или в ближайший отрезок времени (через 1-2 ч). Такой шок является непосредственным результатом тяжести характера повреждения.
- **вторичный шок:** возникает спустя 4-24 ч после травмы и даже позже, нередко в результате дополнительной травматизации пострадавшего (при транспортировке, охлаждении, возобновившемся кровотечении, перетяжке

Частой разновидностью вторичного шока является послеоперационный шок, когда под влиянием дополнительной операционной травмы возможны рецидивы шока у пострадавших, обычно в течение 24-36 ч.

ПО ФАЗЕ РАЗЛИЧАЮТСЯ:

- **Эректильная фаза** - наступает сразу после получения травмы, пострадавший находится в сознании и характеризуется двигательным и речевым возбуждением, недооценкой своего состояния. Речь отрывиста, взгляд беспокойный, кожные покровы бледные, покрыты капельками пота, иногда гиперемированы. Болевая реакция повышена, пульс учащен, удовлетворительного наполнения, иногда напряжен, артериальное давление (АД) нормальное или несколько повышено, дыхание учащено, глубокое. Рефлексы усилены, зрачки нормальной ширины, реакция их на свет

© **Торпидная фаза** - характеризуется угнетением жизненных функций организма и общей заторможенностью пострадавшего. Происходит угнетение деятельности всех функций органов и систем. В крови накапливаются токсические вещества, которые вызывают паралич сосудов и капилляров. Сознание у пострадавшего сохранено. Сохранение сознания при шоке свидетельствует о сравнительно удовлетворительном кровоснабжении мозга на фоне тяжелых общих расстройств гемодинамики. На первый план выступает психическое угнетение, безучастное отношение пострадавшего к окружающей обстановке, отсутствие или резкое снижение реакции на боль. У него бледное лицо с заострившимися чертами. Температура тела понижена, кожа холодная и в тяжелых случаях покрыта липким потом. Дыхание частое, поверхностное. Пульс учащен, слабого наполнения и напряжения, АД снижено. Подкожные вены спавшиеся. Отмечается жажда, иногда возникает рвота, которая является прогностически плохим признаком. Нередко отмечается олигоурия.



ШОК I СТЕПЕНИ (ЛЕГКИЙ):

- Характеризуется легкой заторможенностью при сохраненном сознании, реакция на окружающее адекватная, но замедленная;
- Кожные покровы бледные, нередко с синюшным оттенком; ногтевое ложе нормальной окраски или с цианотичным оттенком, при нажатии пальцем на ноготь кровоток быстро восстанавливается.
- Болевая реакция ослаблена;
- Пульс 90-100 уд./мин, удовлетворительного наполнения,
- Систолическое АД - 100-90 мм рт.ст.;
- Дыхание несколько учащено, ровное и глубокое, дыхательная аритмия обычно отсутствует.
- Рефлексы ослаблены, тонус скелетной мускулатуры понижен, температура тела не изменена или понижена, диурез не нарушен ;
- Прогноз благоприятный.

ШОК II СТЕПЕНИ (СРЕДНЕЙ ТЯЖЕСТИ)

- у пострадавшего отчетливо выражена заторможенность;
- Бледность кожи с синюшным оттенком, падение температуры тела;
- Максимальное АД - 90-70 мм рт.ст. ;
- Пульс - 110-120 уд./мин, слабого наполнения и напряжения, аритмичный;
- Дыхание учащено, поверхностное; диурез снижен;
- Прогноз серьезный.

ШОК III СТЕПЕНИ (ТЯЖЕЛЫЙ)

- Общее состояние пострадавшего : тяжелое;
- Заторможенность резко выражена;
- Температура тела снижена;
- Максимальное АД ниже 70 мм рт.ст. (т.е. ниже критического уровня) ;
- Пульс нитевидный 120-140 уд./мин и чаще;
- Кожные покровы бледно-серые с синюшным оттенком;
- Снижение диуреза вплоть до анурии;
- Прогноз очень серьезный.

При запоздалой помощи развиваются необратимые формы шока, при которых самая энергичная терапия оказывается неэффективной. Наличие необратимого шока можно констатировать в тех случаях, когда при отсутствии кровотечения длительное проведение всего комплекса противошоковых мероприятий (в течение 5-6 ч) не обеспечило повышения АД выше критического уровня. Несвоевременное устранение причин, вызывающих шок, препятствует восстановлению функций организма, и шок III степени может перейти в терминальное состояние.

МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ТРАВМАТИЧЕСКОМ ШОКЕ НА МЕСТЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ

Основные принципы оказания первой помощи - ABCD (по первым английским буквам - airway - воздухоносные пути, breathing - дыхание, circulation - кровообращение, disability - нарушение двигательной функции).

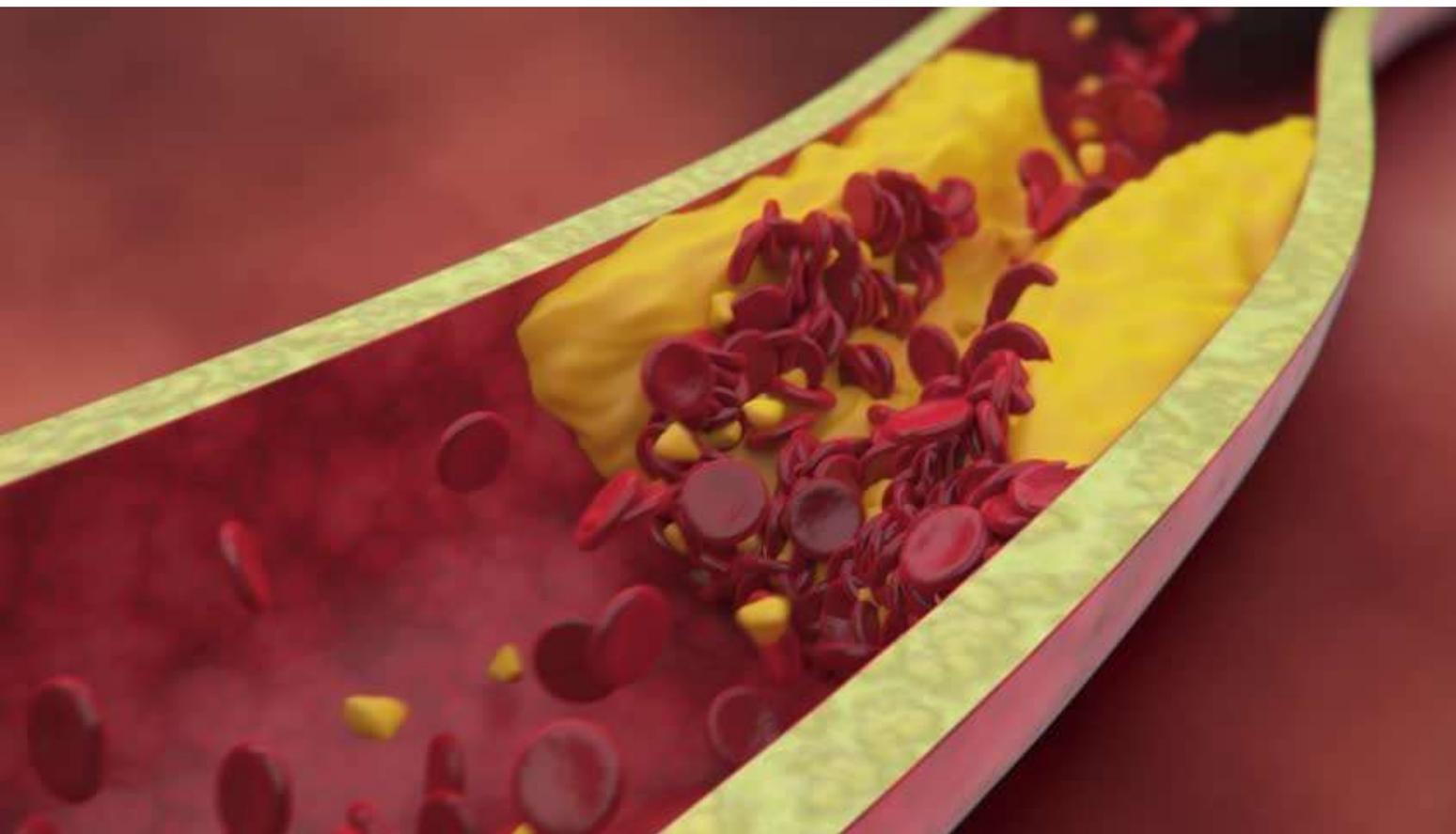
- ⦿ 1. Устранить причину асфиксии.
- ⦿ 2. Остановить наружное кровотечение.
- ⦿ 3. Ввести анальгетик
- ⦿ 4. Наложить асептическую повязку на рану
- ⦿ 5. Наложить шину
- ⦿ 6. Обеспечить полный покой пострадавшему

МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ТРАВМАТИЧЕСКОМ ШОКЕ В ЛЕЧЕБНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

Противошоковые мероприятия, выполняемые в порядке первой врачебной помощи, можно разбить на следующие группы:

- борьба с болью;
- коррекция расстройств кровообращения и дыхания;
- коррекция метаболических расстройств;
- борьба с интоксикацией;
- оперативное лечение жизнеопасных повреждений.

ЖИРОВАЯ ЭМБОЛИЯ



Синдром жировой эмболии – одно из наиболее грозных ранних осложнений тяжелой политравмы.

Гистологически определяемые жировые капли выявляются в 80–90 % случаев у пациентов с переломами костей конечностей, однако, при благоприятном течении посттравматического периода у подавляющего большинства пострадавших жировые капли самостоятельно утилизируются. Лишь у 1–4 % пострадавших, в силу определенных причин, развивается клинический синдром жировой эмболии, нередко (до 10–36 % случаев) приводящий к фатальным последствиям.

ТЕОРИИ ПАТОГЕНЕЗА ЖИРОВОЙ ЭМБОЛИИ

1. классическая
2. энзимная
3. коллоидно-химическая
4. гиперкоагуляционная

ФОРМЫ ЖИРОВОЙ ЭМБОЛИИ:

- ❖ Молниеносная, которая приводит к смерти пациента в течение нескольких минут;
- ❖ Острая, развивающаяся в первые часы после травмы;
- ❖ Подострая - с латентным периодом от 12 до 72 часов и более;

Клинически условно выделяют:

- ❖ легочную
- ❖ церебральную
- ❖ смешанную формы жировой эмболии

Клиническая картина СЖЭ развивается, как правило, после «светлого промежутка» продолжительностью от 3-6 часов до 3-4 дней. При этом в 60 % случаев клиника проявляется в первые 24 часа после травмы

КЛИНИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ

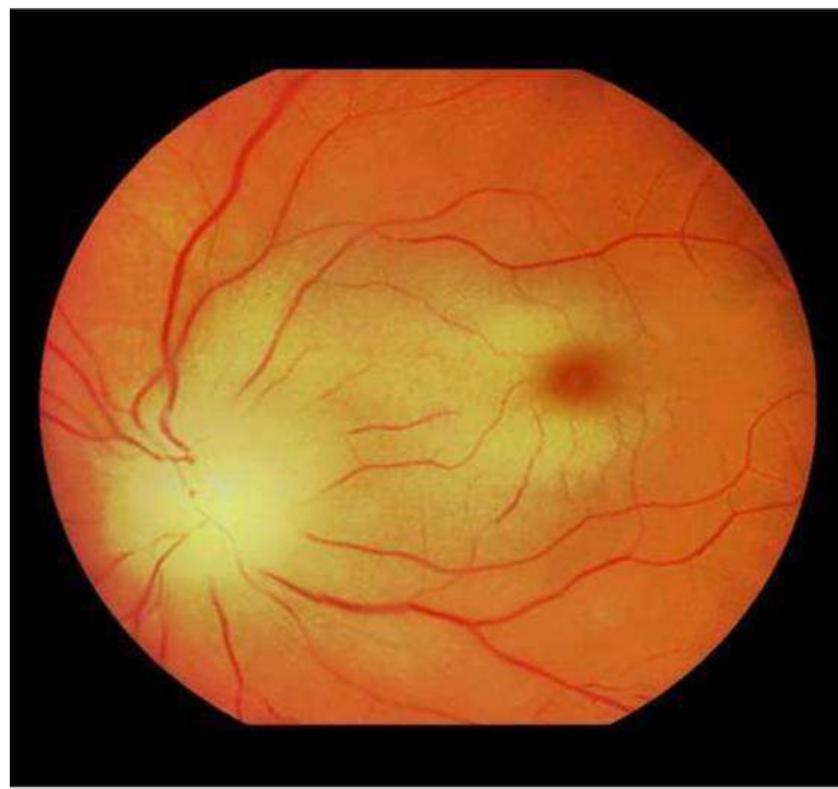
Большие:

- резкое ухудшение состояния в течение 4-6 часов после травмы
- церебральная симптоматика
- наличие петехиальных высыпаний на переднебоковых поверхностях грудной клетки, внутренней поверхности плеч, склерах глаз



Малые:

- тахикардия (более 110 в минуту)
- гипертермия (свыше 38,5 °С)
- эмболы в сосудах глазного дна
- капли жира в моче
- тромбоцитопения
- снижение гематокрита
- резкое увеличение СОЭ
- жировые глобулы в мокроте



○Дополнительные:

- развитие клинической симптоматики в течение 72 часов после скелетной травмы
- одышка
- измененный психический статус
- симптоматика со стороны центральной нервной системы - ранние нарушение сознания и психические расстройства (головные боли, возбуждение, эмоциональная неуравновешенность, бред, делирий, умеренно выраженные менингеальные симптомы, нистагм, парезы, параличи, тонические судороги, кома).



ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ЖИРОВОЙ ЭМБОЛИИ

Специфическая терапия:

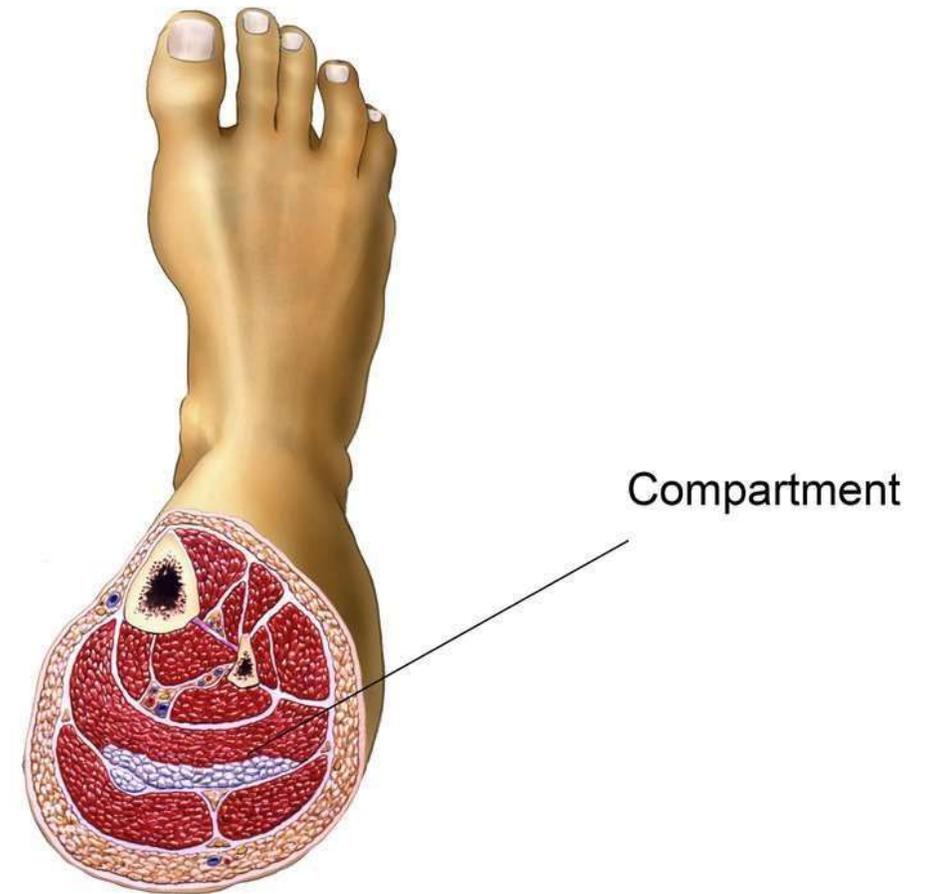
- **Обеспечение адекватной доставки кислорода к тканям(ИВЛ)**
- **Дезэмульгаторы жира в крови:** к этим лекарственным средствам относят липостабил, дехолин и эссенциале.
- **Гепарин** в дозе 20-30 тыс. ед./сут. с целью коррекции системы коагуляции и фибринолиза
- **Резкое угнетение фибринолиза, появление продуктов деградации фибрина, снижение тромбоцитов ниже 150 тыс. являются показаниями для переливания больших количеств (до 1 л/сут.) свежезамороженной плазмы и фибринолизина (20[^]-0 тыс. ед. 1—2 раза в суx);**

СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ:

- **Кортикостероиды:** тормозят гуморальные ферментные каскады, стабилизируют мембраны, нормализуют функцию гематоэнцефалического барьера, улучшают диффузию, предупреждают развитие асептического воспаления в легких. (до 20 мг/кг преднизолона или 0,5-1 мг/кг дексаметазона в первые сутки после манифестации СЖЭ с последующим снижением дозы).
- **Ингибиторы протеаз:** (контрикал – 300 тыс. ед./кг в свежезамороженной плазме), антиоксиданты (ацетат токоферола – до 800 мг/кг, аскорбиновая кислота – до 5 г/кг);
- **Ранняя оперативная стабилизация переломов** - является важнейшим аспектом в лечении пациентов с синдромом жировой эмболии после скелетной травмы.

КОМПАРТМЕНТ-СИНДРОМ

- ◎ **Компартмент-синдром** - симптомокомплекс, при котором наблюдается повышение подфасциального давления, что приводит к ишемии и некрозу содержимого фасциального футляра.



**Миофасциальная форма (местный
гипертензивный ишемический
синдром)**

Абдоминальный компартмент-синдром



КЛАССИФИКАЦИЯ МИОФАСЦИАЛЬНОГО КОМПАРТМЕНТ-СИНДРОМА ПО СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ

- ❖ **Легкая степень** - дистальный сегмент конечности теплый на ощупь, пульс на магистральных артериях сохранен. Уровень подфасциального давления - на 30-40 мм.рт.ст ниже диастолического (нижний критерий для постановки диагноза «Компартмент-синдром»).
- ❖ **Средняя степень** - температура кожи пораженной конечности меньше, чем на здоровой. Наблюдается гипестезия или анестезия пальцев конечности. Пульс ослаблен. Подфасциальное давление равно диастолическому.
- ❖ **Тяжелая степень** - пульс на магистральных артериях отсутствует. Анестезия пальцев. Уровень подфасциального давления выше уровня диастолического.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА



1. Повреждение магистральных сосудов и тромбоз артерий
2. Повреждение нервных стволов
3. Клостридиальный и неклостридиальный миозит

ЛЕЧЕНИЕ КОМПАРТМЕНТ-СИНДРОМА

Консервативное лечение :

- 1. Недопущение излишней компрессии (сдавления) на пораженный сегмент. Под этим подразумевается снятие давящих повязок, рассечение гипсовой лонгеты. Данные лечебные мероприятия направлены на предотвращение нарастающей ишемии.
- 2. Улучшение периферического кровообращения путем снятия спазма сосудов (Циннаризин)
- 3. Улучшение реологических свойств крови (Реосорбилакт, Реополиглюкин, Пентоксифиллин)

КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ :

- 4. Обезболивание (в первые сутки допустимо применение наркотических анальгетиков, в последующем - переход на ненаркотические)
- 5. Препараты, повышающие толерантность мышечной ткани к ишемии (Актовегин раствор, Актовегин таблетированный)
- 6. Уменьшение отека пораженной конечности (Маннит, Фуросемид)

ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ

• Декомпрессионная фасциотомия .

- Операция, направленная на предупреждение и лечение ишемического мионеврального дефицита, возникающего вследствие повышения субфасциального давления при комнатной температуре

ДЕКОМПРЕССИОННАЯ ФАСЦИОТОМИЯ

Профилактическая фасциотомия

Основные показания к профилактической фасциотомии:

1. выраженная венозная недостаточность
2. повреждение подколенной артерии или вены
3. неудавшаяся артериальная реконструкция
4. поздняя артериальная реконструкция (> 6 часов после травмы)
5. выраженный отек мягких тканей конечности
6. кровоостанавливающий жгут Эсмарха, наложенный в течение 2 часов.

Лечебная фасциотомия

1. напряжение субфасциальных тканей и мышц с (или без) парестезии
2. боль при пассивных движениях конечности
3. паралич при отсутствии повреждения нерва
4. ослабление периферического пульса при отсутствии

NB!

1. Не следует выполнять фасциотомию на бедре или плече (субфасциальный отек менее актуален в этих анатомических регионах).
2. Маннитол и антибиотики при фасциотомии - "на усмотрение хирурга"
3. Фасциотомия - не безобидная процедура, осложнения не часты, но вероятны (инфекция, хроническая боль в конечности, парестезии, отеки, остеомиелит), поэтому требуется тщательная "селекция" пациентов для фасциотомии с оценкой всех "за и против".

КРОВОТЕЧЕНИЕ

- это безвозвратная потеря крови организмом в результате кровотечения через стенки поврежденных сосудов.

Различают 3 степени кровопотери:

- умеренную - не более 25 % исходного ОЦК (1-1,25 л крови);
- большую, равную в среднем 30-40 % ОЦК (1,5-2,0 л крови);
- массивную - более 40 % исходного ОЦК (2 л крови).

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ

- 1-я степень - характеризуется бледностью слизистых и кожных покровов, психомоторным возбуждением, холодными конечностями, незначительно повышенным или нормальным артериальным давлением, учащенными пульсом и дыханием, повышенным ЦВД, сохранением нормального диуреза.
- 2-я степень - проявляется заторможенностью, бледно-серой кожей, покрытой холодным липким потом, жаждой, одышкой, снижением АД и ЦВД, тахикардией, гипотермией, олигурией.
- 3-я стадия - характеризуется адинамией, переходящей в кому, бледной кожей с землистым оттенком и мраморным рисунком, прогрессирующей дыхательной недостаточностью, гипотензией, тахикардией, анурией.

ШОКОВЫЙ ИНДЕКС АЛЬГОВЕРА

Величина дефицита ОЦК, % от должного ОЦК	Индекс шока
0	0,54
10-20	0,78
20-30	0,99
30-40	1,11
40-50	1,38

Определение величины кровопотери:

Индекс Альговера (соотношение частоты пульса к уровню систолического АД):

0,8 - объем кровопотери 10%

0,9-1,2 - объем кровопотери 20%

1,3-1,4 - объем кровопотери 30%

1,5 - объем кровопотери 40%

(объем крови у мужчин 5200 мл, у женщин 3900 мл)

ЭМПИРИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА ТРАВМАТИЧЕСКОЙ КРОВОПОТЕРИ

Вид травмы	Кровопотеря
Гемоторакс	1,5 -2 л
Перелом одного ребра	0,2 -0,5 л
Травма живота	до 2 л
Перелом костей таза (забрюшинная гематома)	3,0-5,0 л
Перелом бедра	1,0 - 2,5 л
Перелом плеча/голени	0,5 - 1,5 л
Перелом костей предплечья	0,2 - 0,5 л
Перелом позвоночника	0,5 -1 ,5 л
Скальпированная рана размером с ладонь	0,5 л

МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ С ОСТРОЙ КРОВОПОТЕРЕЙ

- немедленная остановка кровотечения (осуществляется любыми доступными методами: наложение жгута, давящая повязка, наложение зажима на кровоточащий сосуд и т. д.);
- возмещение ОЦК путем внутривенного введения полиглюкина, полифера, реополиглюкина, гемодеза, желатиноля;
- транспортировка пострадавшего в стационар;
- при прекращении дыхания и сердечной деятельности - первичный комплекс сердечно-легочной реанимации.

ТРАНСФУЗИОННАЯ СХЕМА ЗАМЕЩЕНИЯ КРОВОПОТЕРИ

Уровни кровезамещения	Величина кровопотери, % ОЦК	Общий объем трансфузий, % к величине кровопотери	Компоненты кровезамещения и их соотношение в общем объеме
I	до 10	200-300	Кристаллоиды (монотерапия) либо в сочетании с искусственными коллоидами в соотношении (0,7+0,3)
II	до 20	200	Коллоиды и кристаллоиды (0,5+0,5)
III	21-40	180	Эритроцитная масса, альбумин, коллоиды и кристаллоиды (0,3 +0,1+ 0,3+0,3)
IV	41-70	170	Эритроцитная масса, плазма, коллоиды и кристаллоиды (0,4+0,1+0,25+0,25)
V	71-100	150	Эритроцитная масса, альбумин (плазма), коллоиды и кристаллоиды (0,5+0,1+0,2+0,2)

ТЕРАПИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТВОРОВ ГИДРОКСИЭТИЛКРАХМАЛА (ГЭК)

Класс I (кровопотеря менее 750 мл)	Класс II (кровопотеря 1500- 2000 мл)	Класс III (кровопотеря более 2000 мл)	Класс IV (кровопотеря более 2000 мл)	Экстремальная ситуация (кровопотеря более 2000 мл)
<p>Инфузия ГЭК 0,75 л 6%-го р-ра или 0,5 л 10%-го р-ра + 0,5 л лактатного - Рингера</p>	<p>Инфузия ГЭК 0,75-1 л 6%-го р-ра или 0,5 л 10%-го р-ра + 0,5-1 л лактатного - Рингера</p>	<p>Инфузия ГЭК 1,5 л 6%-го р-ра или 1 л 10%-го р-ра + 1 л лактатного - Рингера + эритроцитная масса</p>	<p>Инфузия ГЭК 1,5 л 6%-го р-ра или 1,5 л 10%-го р-ра + 1,5 л лактатного - Рингера + эритроцитная масса + свежезаморожен ная плазма + тромбоцитная масса</p>	<p>Инфузия ГЭК более 1,5 л 6%-го р-ра + 1,5 л лактатного - Рингера</p>