

Рис. 1. Современная концепция патогенеза коагулопатии после травматического повреждения (по 9, 10)

R1
Минимальный интервал времени на организацию оказания помощи

Временной интервал времени между травмой и оперативным вмешательством для пациентов, нуждающихся в ургентном обеспечении хирургического контроля над кровотечением, должен быть сведен к минимуму

R2
Кровоостанавливающий жгут

Кровоостанавливающий жгут должен быть использован в качестве адъюванта для остановки представляющего опасность для жизни кровотечения из открытых травм конечностей

R3
Вентиляция

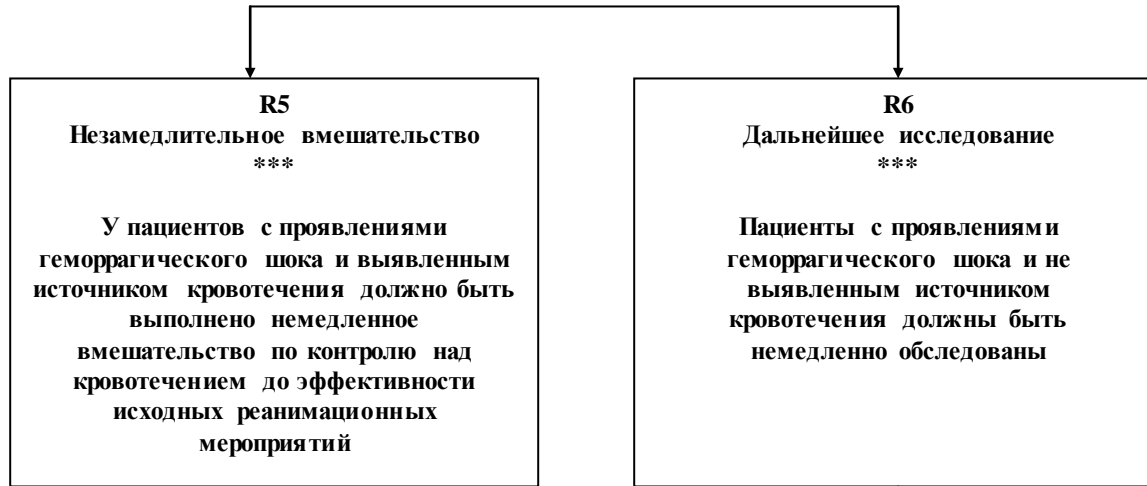
Исходно у пациентов с травмой должна быть применена нормовентиляция, если отсутствуют проявления неминуемого вклинения головного мозга

I. Исходные реанимационные мероприятия и предотвращение кровотечения в дальнейшем

R4
Исходная оценка

Должны быть дана оценка степени травматического кровотечения использованием комбинации отклонений со стороны физиологических, анатомических параметров поражения, механизмов травмы и ответной реакции на исходные реанимационные мероприятия

**II. Диагноз и мониторинг
кровотечения**



Источник кровотечения

Степень кровотечения

R7
Визуализация

Необходимо прибегнуть к ранней визуализации (ультразвуковой или с помощью КТ) для выявления свободной жидкости у пациентов с подозрением в отношении травмы тела

R8
Вмешательство

У пациентов со значительным накоплением свободной жидкости в брюшной полости и нестабильностью гемодинамики должно быть выполнено немедленное вмешательство

R9
Дальнейшее обследование

Пациент со стабильной гемодинамикой должен быть далее обследован с использованием КТ

R10
Гематокрит

Однократная регистрация гематокрита не должна использоваться в качестве изолированного лабораторного маркера кровотечения

R11
Концентрация лактата и дефицит оснований в крови

Или концентрация лактата, или дефицит оснований должны быть зафиксированы для мониторинга степени кровотечения и шока

R12
Мониторинг системы свертывания крови

Начиная с ранних этапов, в динамике и в комбинации должны регистрироваться ПВ, АЧТВ, фибриноген и тромбоциты для определения посттравматической коагулопатии; вискоэластические методы должны использоваться для дополнительной характеристики коагулопатии, определения вектора гемостатической терапии

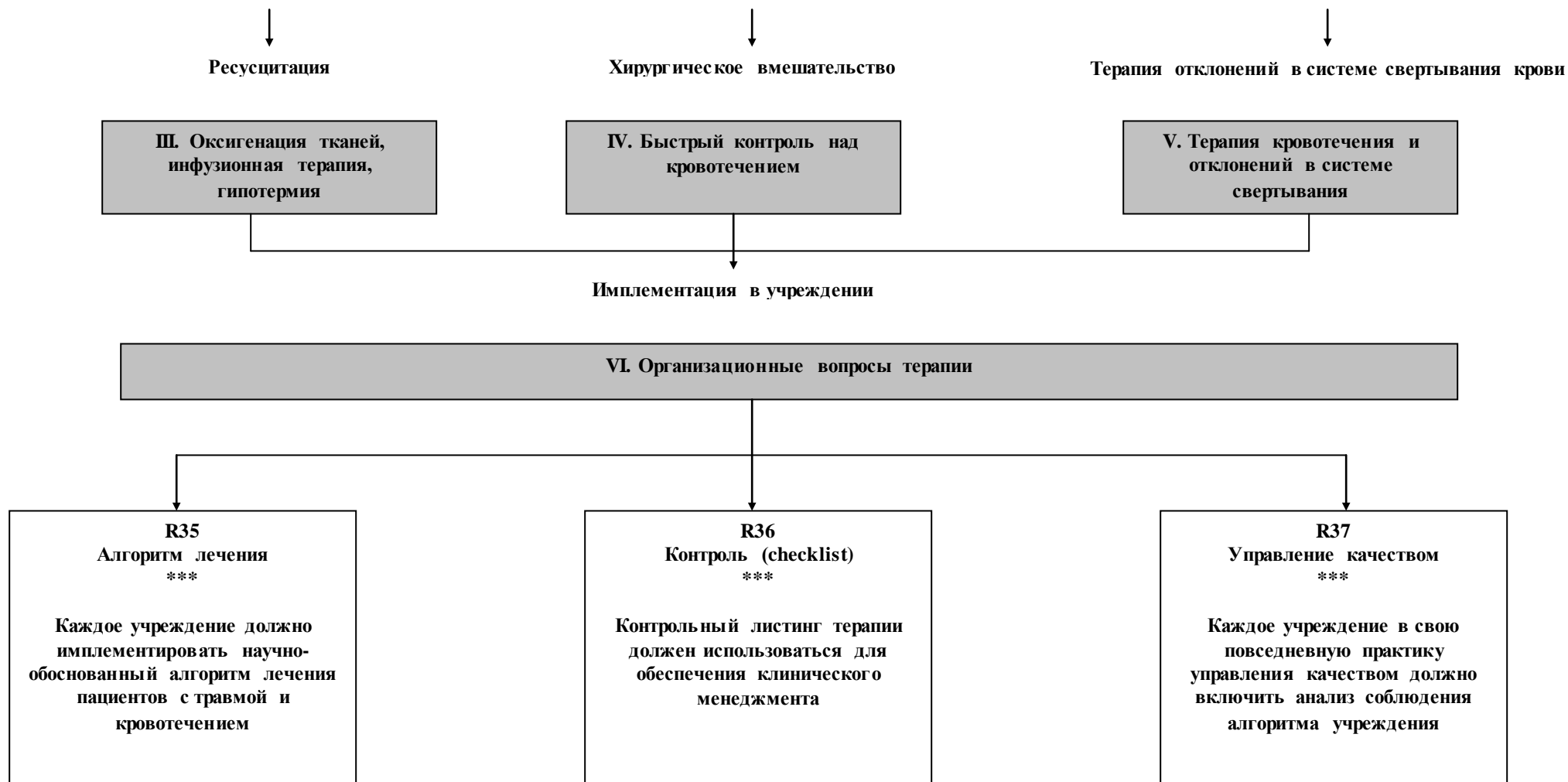


Рис. 2. График терапевтических составляющих у пациента с травмой и кровотечением, обсужденных в данном руководстве (часть 1 из 2). АЧТВ – активированное частичное тромбопластиновое время, КТ – компьютерная томография; КПК – концентрат протромбинового комплекса; ПВ – протромбиновое время

**III. Оксигенация тканей,
инфузионная терапия,
гипотермия**

R13

**Тканевая оксигенация

Необходимо поддерживать целевое артериальное давление систолическое 80–90 мм рт.ст. до остановки обширного кровотечения на начальном этапе после травмы без черепно-мозговой травмы. Среднее артериальное давление ≥ 80 мм рт.ст. следует поддерживать у пациентов с комбинацией геморрагического шока и тяжелой ЧМТ

R14

**Тканевая оксигенация

Инфузионную терапию необходимо начинать у пациентов с травмой, кровопотерей и гипотензией. Исходно должны применяться кристаллоидные растворы. Гипотонические растворы, такие как Рингер лактат, необходимо избегать у пациентов с тяжелой травмой головы. Гипертонические растворы могут быть назначены во время лечения на начальном этапе и у пациентов с нестабильной гемодинамикой с проникающим ранением тела

**IV. Быстрый контроль над
кровотечением**

R18

**Контроль над абдоминальным
кровотечением на раннем этапе

Контроль над абдоминальным кровотечением на ранних этапах должен быть достигнут тампонадой, непосредственным оперативным вмешательством по контролю над кровотечением, местными гемостатическими вмешательствами; у обескровленного пациента в качестве дополнительного метода может быть использовано пережатие аорты

R19

**Крепление и стабилизация
тазового кольца

У пациентов с нарушением целостности тазового кольца в состоянии геморрагического шока немедленно должно быть выполнено крепление тазового кольца и его стабилизация

**V. Терапия кровотечения и
отклонений в системе
свертывания**

R23

**Поддержка системы
свертывания крови

Мониторинг и мероприятия по коррекции системы свертывания крови должны быть начаты как можно раньше

R24

**Антифибринолитические
препараты

Транэксамовая кислота должна быть применена настолько рано, насколько это возможно, у пациентов с травмой и кровотечением или риском значимого кровотечения в нагрузочной дозе 1 г, вводимой в течение 10 мин, с последующей внутривенной инфузией 1 г на протяжении 8 ч. Транэксамовая кислота должна быть введена пациенту с кровотечением при травме в пределах 3 ч после повреждения. В протоколах по терапии кровотечения может быть рассмотрен вопрос о первом введении транэксамовой кислоты на этапе госпитализации в стационар

R29

**Антитромбоцитарные
препараты

Тромбоциты могут быть применены у пациентов с реальным кровотечением или кровоизлиянием у пациентов, которые принимали антитромбоцитарные препараты. Десмопрессин (0,3 мкг/кг) может быть использован, если пациент получал только ацетилсалициловую кислоту. Функцию тромбоцитов можно зарегистрировать у больных, которые принимали или при подозрении в отношении применения антитромбоцитарных препаратов. Концентрат тромбоцитов может использоваться в случаях, когда дисфункция тромбоцитов документирована у пациента с продолжающимся кровотечением

R15**Вазопрессоры и инотропные препараты

Вазопрессоры могут быть применены для поддержания целевого артериального давления при отсутствии ответной реакции на инфузионную терапию. Инотропные препараты могут быть введены инфузионно при наличии дисфункции миокарда

R16**Коррекция температуры

К раннему применению методов уменьшения потерь тепла и согревания пациента в состоянии гипотермии необходимо прибегнуть для достижения и поддержания нормотермии. Гипотермию 33–35°С в течение ≥ 48 ч можно применить у пациентов с ЧМТ при условии обеспечения контроля над кровотечением из других источников

R17**Эритроциты

Терапия должна преследовать цель достижения целевого Hb 70–90 г/л

R20**Тампонада, эмболизация и операция

У пациентов с сохраняющейся нестабильностью гемодинамики, несмотря на адекватную стабилизацию тазового кольца, должны быть выполнены предбрюшинная тампонада, ангиографическая эмболизация и/или хирургическое вмешательство по контролю над кровотечением

R25**Кальций

Ионизированный кальций следует мониторировать и поддерживать в пределах нормальных значений при массивной трансфузии

R26**Плазма

Плазму или фибриноген необходимо исходно назначать пациентам с массивным кровотечением. При дальнейшем применении плазмы оптимальное соотношение плазма:эритроцитарная масса может находиться в пределах 1:1. Трансфузию плазмы следует избегать у пациентов без существенного кровотечения

R30**Десмопрессин

Десмопрессин (0,3 мкг/кг) может использоваться у пациентов, которые принимают подавляющие функцию тромбоцитов препараты или с болезнью Виллебранда. Десмопрессин не следует использовать повсеместно у пациентов с травмой и кровотечением

R31**Концентрат протромбинового комплекса

Концентрат протромбинового комплекса (КПК) следует использовать для ургентного купирования действия витамин-К—зависимых пероральных антикоагулянтов. КПК может использоваться у больных с кровотечением и тромбоэластометрическими данными за задержку инициации образования сгустка при условии применения цель-ориентированной стратегии на основе концентратов факторов свертывания

R21

Оперативное вмешательство для обеспечения контроля над травмой

Оперативное вмешательство для обеспечения контроля над кровотечением должно быть использовано у пациентов с тяжелой травмой, проявляющейся геморрагическим шоком тяжелой степени, признаками продолжающегося кровотечения и коагулопатией. Коагулопатия тяжелой степени, гипотермия, ацидоз, недоступное обширное анатомическое повреждение, потребность в процедурах с большими затратами времени или одновременных обширных вмешательствах за пределами абдоминальной полости должны индуцировать оперативное вмешательство для обеспечения контроля над кровотечением.

Исходное радикальное хирургическое вмешательство должно быть выполнено у пациента со стабильной гемодинамикой и при отсутствии какого-либо из выше перечисленных факторов

R22

Мероприятия местного гемостаза

Местные гемостатики должны быть использованы в комбинации с другими хирургическими мероприятиями или тампонированием по поводу венозного или умеренного артериального кровотечения, связанного с травмой паренхиматозных органов

R27

Фибриноген и криопреципитат

Концентрат фибриногена или криопреципитат следует использовать, если значимое кровотечение сопровождается симптомами функционального дефицита фибриногена при использовании для контроля тромбоэластометрии или концентрацией фибриногена в плазме менее 1,5–2,0 г/л; исходная доза фибриногена, которую можно применить, 3–4 г/л или 50 мг/кг криопреципитата эквивалентна 15–20 отдельным дозам донора для взрослого пациента с массой тела 70 кг. Повторное введение можно осуществлять под контролем вискоэластического мониторинга и лабораторного контроля концентрации фибриногена

R28

Тромбоциты

Тромбоциты следует использовать для поддержания количества тромбоцитов более 50×10^9 /л. У пациентов с продолжающимся кровотечением и/или черепно-мозговой травмой может поддерживаться количество тромбоцитов 100×10^9 /л. Исходная назначаемая доза может составлять 4–8 тромбоконцентрата или один подготовленный пакет методом афереза

R32

Новые антикоагулянты

Субстрат-специфичную активность анти-фактор Ха можно зарегистрировать у пациентов, принимающих пероральные анти-фактор Ха препараты (такие как ривароксабан, аписксабан или эндоксабан), или при подозрении в отношении приема таких соединений. Купирование можно достичь КПК в больших дозах (25–50 ед/кг). КПК не следует использовать у пациентов, принимающих пероральные непосредственные ингибиторы тромбина (такие как дабигатран), или при подозрении в отношении приема таких препаратов

R33

Рекомбинантный активированный фактор свертывания VII

Терапию использованием рекомбинантного активированного фактора свертывания VII (rFVIIa) можно рассмотреть, если персистирует обширное кровотечение и травматическая коагулопатия, несмотря на стандартные попытки контроля над кровотечением и научно-обоснованную практику использования традиционных методов коррекции отклонений системы свертывания. rFVIIa не следует использовать у пациентов с внутричерепным кровоизлиянием, вызванным изолированной травмой головы

R34

Тромбопрофилактика

Механическую

тромбопрофилактику

перемежающейся

пневматической компрессией

и/или противоэмболическими

чулками можно использовать

настолько быстро, насколько это

возможно. Фармакологическую

тромбопрофилактику следует

применить в течение 24 ч после

обеспечения контроля над

кровотечением. Фильтр нижней

полной вены в качестве

тромбопрофилактики не следует

использовать повсеместно

Рис. 3. График терапевтических составляющих у пациента с травмой и кровотечением, обсужденных в данном руководстве (часть 2 из 2). АЧТВ – активированное частичное тромбопластиновое время, КТ – компьютерная томография; КПК – концентрат протромбинового комплекса; ПВ – протромбиновое время