**Министерство образования Российской Федерации**

**Пензенский Государственный Университет**

**Медицинский Институт**

**Кафедра Терапии**

Зав. кафедрой д.м.н., \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Реферат

на тему:

#### Активная детоксикация организма

Выполнила: студентка V курса \_\_\_\_\_\_

Проверил: к.м.н., доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Пенза**

**2008**

# План

1. Энтеросорбция
2. Перитонеальный диализ
3. Другие способы

Литература

**1. Энтеросорбция**

Энтеросорбция (ЭС) - метод активной детоксикации, основанный на связывании с просвете желудочно-кишечного тракта в ходе функционирования последнего эндогенных и экзогенных веществ и субстанций, надмолекулярных структур и клеток. Основу ЭС составляет применение энтеросорбентов, лечебных препаратов различной структуры, осуществляющих связывание токсических веществ и субстанций в просвете пищеварительного тракта путем абсорбции, адсорбции, ионообмена или комплексообразования.

В нашей стране используется широкое разнообразие препаратов (по химической структуре), которые могут обозначаться как энтеросорбенты: а) активированные угли и карбониты; б) энтеросорбенты на основе лигнина (полифепан, лигносорб); в) сорбенты на основе кремнийорганических соединений – силикагели; г) производные полиметоксилана (аэросиль, энтеросгель) и поливилпирролидона (энтеросорб); д) кремнийнеорганики (энтеросгель); е) ионооменные материалы на калий, на микробные токсины и макромолекулы (энтерокат); ж) минеральные энтеросорбенты, наиболее часто используемые за рубежом (цеолиты, смекта, аттапульгит и др.);з) препараты, в которых используют сорбционную активность некоторых природных субстратов - пищевые волокна, микроцеллюлеза, сорбенты на основе хитина.

Применение ЭС основано на такой важной особенности пищеварения, как поддержание относительного постоянства внутрипросветного содержимого кишки или так называемой энтеральной среды. Это постоянство зависит от состояния гомеостаза во всем организме человека. Нарушения функциональной системы детоксикации при развитии эндотоксикоза с накоплением в крови первичных и вторичных эндотокических субстанций (от низкомолекулярных метаболитов до иммунных комплексов) обусловливает их повышенное поступление в энтеральную среду, где они сорбируются, при введении в нее сорбентов.

Патобиохимическая сущность лечебного действия ЭС определятся видом и стадией эндотоксикоза, интенсивностью обмена между кровью и энтеральной средой, структурой сорбентов. Кроме того, имеет значение вмешательство энтеросорбента в процессы так называемой печеночно-кишечной рециркуляции некоторых нормальных и патологических метаболитов, выделяемых с желчью. За счет этого предотвращается их поступление в кровь.

Общими показаниями для энтеросорбции с целью активной детоксикации в хирургической клинике являются:

- острые хирургические эндотоксикозы в связи с тканевой деструкцией (панкреатит, токсический гепатит);

- последствия тканевой ишемии (синдром реперфузии, синдром длительного сдавления);

- кишечная несостоятельность с нарушениями процессов обмена энтеральной среды с тканевой жидкостью и патологическим пищеварением (перитонит, кишечная непроходимость);

- избыточная контаминация тонкой кишки условно-патогенной микробиотой и острый кишечный дисбактериоз;

- высокоактивная хирургическая инфекция с генерализованной воспалительной реакцией.

В массообмене с энтеросорбентом участвуют слюна, желудочный сок и содержимое желудка, желчь и панкреатический сок, содержимое тонкой и толстой кишок. Компоненты, происходящие из крови, переходят в интерстиций кишечной стенки, а затем в просвет кишки через железистый аппарат, транс- и парацеллюлярно, достигают гипокаликса и затем транспортируются в слизистый слой кишки в основном за счет диффузии. Транспорт сорбируемых субстанций к сорбенту в просвет кишки происходит за счет облегченной диффузии по градиенту концентрации и за счет конвекционных потоков, которые поддерживаются кишечной перистальтикой. Не исключена возможность образования пристеночного слоя из энтеросорбента: некоторые твердые адсорбенты способны острыми кромками своих частиц перфорировать слой слизи, напрямую взаимодействуя с энтероцитами.

Наиболее прост и достаточно эффективен пероральный путь использования энтеросорбентов, когда процесс сорбции начинается практически в желудке и завершается в толстой кишке. Вне эндотоксикоза удаление перорально поступивших ксенобиотиков с помощью энтеросорбции с наибольшей скоростью происходит в желудке и в начальных отделах тощей кишки. В двенадцатиперстной кишке обычно начинается сорбция желчных кислот и холестерина, в тощей кишке - продуктов гидролиза и пищевых аллергенов, в толстой – микробных тел и бактериальных токсинов. При выраженных явлениях эндогенной интоксикации, при значительном уровне циркулирующих эндотоксических средств, бактериальной колонизации проксимальных отделов пищеварительного тракта эта закономерность меняется: процессы энтеросорбции происходят интенсивно во всех отделах желудочно-кишечного тракта.

В случаях острой кишечной суперинфекции клинический эффект энтеросорбции может быть достигнут введением одной ударной дозы сорбента (лигносорба или энтероката), однако при хирургических эндотоксикозах этого всегда недостаточно. При длительных курсах пероральной энтеросорбции обычно используют 3-4 кратное назначение препарата в перерыве между приемами пищи или сеансами энтерального искусственного питания. Интервал между приемом необходимых лекарственных средств, в том числе и стимулирующих опорожнение желудка – метоклопрамида (реглана, церукала), домперидона (мотилиума), цизаприда ( координакса), и приемом энтеросорбента должен быть достаточным для их всасывания и составлять не менее 40 мин. Иногда следует отдавать предпочтение парентеральному введению таких лекарственных средств (реглана, церукала) или внутривенно использовать серотонин-адипинат, отчетливо ускоряющий опорожнение переполненной энтеросорбентом кишки.

При нарушении проходимости пищеварительного тракта (стеноз пищевода или пилорического отдела желудка, кишечная непроходимость) вариантом использования энтеросорбентов может стать их введение через зонд или стому, для чего предпочтение отдается жидким, пастообразным и мелкогранулированным сорбентам. Учитывая кинетику сорбции, при введении энтеросорбента непосредственно в кишку достаточна экспозиция в 15-25 мин., после чего он может быть выведен через тот же зонд, затем используется новая порция препарата, В данном случае реализуются два метода интракорпоральной детоксикации: энтеросорбция и кишечный лаваж.

Энтеросорбенты могут также вводиться с помощью клизм в толстую кишку. Учитывая сравнительно небольшую площадь контакта и интенсивность обмена в толстой кишке, стимуляцию кишечной моторики и опорожнения введенным сорбирующим раствором или взвесью энтеросорбента, такой путь детоксикации значительно уступает пероральному. Тем не менее, разработанный в нашей стране метод мониторной очистки толстой кишки применением мелкодисперстных энтеросорбентов (мониторный сорбционный диализ) на аппаратах типа АМОК позволяет добиваться отчетливого детоксикационного эффекта при деструктивных панкреатитах и разлитых перитонитах.

При лечении тяжелых эндотоксикозов оптимально сочетание энтеросорбции с экстракорпоральными методами детоксикации, что позволяет не только уменьшить количество сеансов гемокоррекции, но и закреплять достигнутый во время каждого сеанса эффект.

**2. Перитонеальный диализ**

Перитонеальный диализ (ПД) как метод интракорпоральной активной детоксикации имеет в интенсивной терапии острого эндотоксикоза ограниченное применение. В хирургической клинике чаще всего детоксикационные механизмы ПД реализуют вместе с перитонеальным промыванием (лаважом полости брюшины), которое направлено на удаление воспалительного экссудата, фибринных пленок, бактериальных токсинов и других факторов эндогенной интоксикации, если их очагом является эта полость. Следует учитывать, что наряду с таким санирующим воздействием промывания, огромная поверхность брюшины (1,7-2,0 м2 у взрослого человека) может стать диализирующей мембраной, через которую будут выходить из кровотока циркулирующие эндотоксины. В ходе промывания из организма больного удаляется избыток продуктов белкового обмена, таких как мочевина, креатинин, в меньшей степени индикан, аминокислоты, олигопептиды. Чем быстрее переходят эти вещества в жидкость, омывающую брюшину, в так называемый диализат, тем интенсивнее поступают в циркулирующую кровь токсические метаболиты из интерстициальной жидкости и с мембраны клеток.

В некоторых случаях эндотоксикоза с выраженным поражением почек перитонеальный диализ может быть избран как основной метод детоксикации, для чего проводят дренирование полости брюшины с введением специального катетера-дренажа. Хотя принципиально возможны два способа перитонеального промывания - проточный или фракционный – в клинической практике предпочтение отдается последнему. В этом случае диализат удаляют из полости брюшины (сливают) после более или менее полного уравновешивания его состава с внутренней средой организма, а затем полость брюшины заполняют вновь свежей порцией диализата. Количество таких сеансов составляет примерно 8-10 в сутки.

Основным требованием к составу диализата следует считать близость его электролитного состава и концентрации Н-ионов к обычному составу внеклеточной жидкости, отсутствие избыточной осмотичности: осмоляльность перитониального диализата выше 450 мосмоль/ кг вызывает боли в животе. В то же время рациональное направленное повышение осмотичности диализата с помощью добавления глюкозы позволяет регулировать водный баланс в организме больного, а подбор электролитного состава корригировать калиемию, плавно воздействовать на КОС крови.

Интенсивное наблюдение за состоянием жизненно важных функций такого пациента, динамикой маркеров эндогенной интоксикации, основных электролитов и КОС крови, концентрацией плазменного белка и соответствующая коррекция их с учетом потерь с оттекающей из полости брюшины жидкости, позволяет предупреждать возникновение гомеостатических расстройств ятрогенного происхождения и обеспечивает успех ПД как метода детоксикации.

Переносимость этого лечебного мероприятия при его правильном и планомерном проведении на протяжении нескольких дней и соответствующем оснащении достаточно высока. Абсолютных противопоказаний к ПД нет. К относительным противопоказаниям следует отнести:

- распространенный спаечный процесс на брюшине, затрудняющий введение катетера-дренажа;

- негерметизированную полость брюшины и истечение диализата, как следствие технических ошибок при ушивании раны или эвентрации;

- индивидуальная непереносимость ПД в связи с предельной гипопротеинемией, гиповолемией;

- осложненные формы почечной недостаточности, когда быстрое разрешение эндогенной интоксикации может быть достигнуто с помощью экстракорпоральных процедур (гемодиализа, гемофильтрации).

**3. Другие способы**

Другие способы интракорпоральной активной детоксикации (искусственная диаррея, кишечный лаваж, легочный диализ) в клинических ситуациях с развитием острого эндотоксикоза играют вспомогательную роль. У значительной части таких больных предпочтение должно быть отдано лечебным мероприятиям, основанным на прямом извлечении внутрисосудистой или внеклеточной жидкости с растворенными в ней эндотоксическими субстанциями и ее внеорганизменной (экстракорпоральной) обработкой с помощью различных технологий.

*Аферезные методы активной детоксикации*. Эти методы являются развитием идей, которые были заложены в гемаферезе: в 18-19 веках в форме терапевтического кровопускания, а в средине 20 века были реализованы в операции замещения крови. Оказалось, что необходимый детоксикационный эффект может быть достигнут замещением не всей крови, а только ее плазменного компонента в условиях лечебного плазмафереза.

*Детоксикационный плазмаферез* (ДПФ) в принципе направлен на удаление эндотоксических субстанций, содержащихся в плазме крови. В то же время перемещение маркеров эндогенной интоксикации из интерстиция и клеточного пула в плазму циркулирующей крови (по мере снижения их концентрации) в значительной степени разгружает клетки и интерстиций от таких субстанций. Для выполнения этого варианта гемафереза могут быть использованы две технологии: центрифужная, иногда некорректно называемая гравитационной, и мембранная, иначе фильтрационная.

По центрифужной технологии возможно выполнение двух вариантов ДПФ. При ступенчато-поэтапном или дискретном ручном методе плазмафереза производят забор крови по 0,5-0,5 л в сдвоенные стандартные мешки контейнера «Гемакон 500/300» или стеклянные флаконы с цитратным стабилизатором. После чего эти емкости центрифугируют в центрифуге с крестообразным ротором при скорости 2500 об/мин в течение 15 мин. После завершения центрифугирования отделившуюся плазму ручным плазмоэкстрактором переводят в меньшую емкость гемакона или отсасывают из флакона. В емкость с эритроцитами вводят 200 мл сбалансированного солевого или белкового кровезаменителя, после чего эритроцитная масса возвращается больному. В ходе одного цикла дискретного плазмафереза можно удалить 200-350 мл цитратной плазмы.

Иногда для повышения детоксикационого эффекта процедуры эритроциты дважды отмывают: разбавляют изотоническим раствором натрия хлорида и повторно центрифугируют при скорости 2500 об/мин в течение 10 мин. Тем самым на практике реализуется авторская идея создателей плазмафереза – ученых Военно-медицинской академии В.А. Юревича и Н.К. Розенберга (1914) о повышении эффективности этой процедуры. Продолжительность одного цикла дискретного ДПФ - до 60 мин. Вся процедура включает 3-5 циклов за сеанс ибо отчетливое действие проявляется только тогда, когда общий объем плазмоизвлечения составляет около половины ОЦК, то есть минимум 1,2-1,5 л у взрослого пациента.

*Непрерывный или аппаратный ДПФ* по центрифужной технологии проводят с использованием аппаратов – сепараторов крови. Эти аппараты позволяют быстро извлекать плазму крови в количествах, необходимых для получения терапевтического эффекта процедуры, вплоть до полной замены ОЦП: 800-1200 мл плазмы удаляется примерно за час работы сепаратора, подключенного к сосудистой системе больного. Отделение плазмы крови в делительной камере, принципиально представляющей центрифугу, и реинфузия ресуспенцированных эритроцитов больного происходит в замкнутой перфузионной системе. Это исключает возникновение основных циркуляторных осложнений дискретного ДПФ и позволяет комбинировать аферезные методики гемокоррекции с сорбционными в одном перфузионном контуре.

При мембранной технологии ДПФ обеспечивается разделением крови на основные компоненты путем фильтрации по градиенту давления через устройства, содержащие непроницаемую для клеток крови мембрану - плазмофильтры. Мембранный плазмаферез может быть выполнен при размещении плазмофильтра в перфузионном контуре с принудительной циркуляцией крови больного или по безаппаратной методике, которая является в данном случае дискретной. Для этого выполняют эксфузию крови в контейнер со стабилизатором, а затем выполняют возвращение эритроцитов после прохождения крови через плазмофильтр из контейнера, поднятого на высоту более 1 м над уровнем постели пациента.

Подбором мембраны можно создать делительные устройства, позволяющие добиваться разделения и самой плазмы на раствор альбумина и фракции, содержащие токсические субстанции (антитела, иммунокомплексы). Такая каскадная плазмофильтрация позволяет добиваться экстракорпоральной гемокоррекции с удалением факторов эндогенной интоксикации без существенного снижения уровня белка крови больного, иногда достаточно низкого в связи с основной патологией.

Побочные реакции. Несмотря на то, что ДПФ считается одним из безопасных методов активной детоксикации, для больного в угрожающем или критическом состоянии при его проведении возможны побочные реакции и осложнения. Они могут быть сведены в две большие группы.

Первая группа является обычной для всех перфузионных методов и определяется особенностями доступа к сосудистой системе больного (периферическая или центральная вена, магистральная артерия или аорта), влиянием эксфузии крови на организм больного, воздействием разделения крови на форменные элементы и факторы системы свертывания для плазмоэксфузии.

Вторая группа побочных реакций и осложнений ДПФ не зависит от его методики и определяется исходным гемодинамическим статусом больного и влиянием на него объема плазмоэксфузии и ее скоростью, а также выбором и объемом плазмозамещающих растворов. На последнее обстоятельство следует обратить особое внимание, так как кристаллоидные инфузионные среды быстро покидают сосудистое русло и переходят в интерстициальный сектор внеклеточного жидкостного пространства еще в процессе плазмафереза. Поэтому при больших объемах плазмоэксфузии, приближающихся к плазмообмену (более 0,8 ОЦП больного), желательно использовать для возмещения коллоидные среды на основе как естественных, так и искусственных коллоидов.

Следует учитывать, что при значительном по объему плазмозамещении кристаллоидами не только снижается ОЦК, но и происходит деплазмирование эритроцитов. Это сказывается на их способности переносить О2, которая сохраняется при достаточном количестве белка и коллоидных субстанций в плазме больного. Правда, одновременно с деплазмированием возрастает сорбционная способность эритроцитов по отношению ко многим эндотоксинам, что характерно для хирургического эндотоксикоза. Поэтому при интенсивном ДПФ необходим динамический контроль показателей центральной гемодинамики и пульсоксиметрии, реакция которых позволяет установливать адекватность плазмовозмещения даже при исходно стабильном состоянии больного, Во всяком случае, объем коллоидных растворов, применяемых в ходе ДПФ, должен составлять не менее 40% общего объема плазмовозмещения. При некоторых критических состояниях эта доля в виде цитратной плазмы и растворов ЧСА может достигать 80-90%. Именно с таким обеспечением следует проводить плазмаферез на поздних стадиях острого эдотоксикоза и в ближайшем восстановительном периоде после внезапной остановки кровообращения.

Детоксикационный эффект плазмаферза особенно значителен, когда он сочетается с интракорпоральными методами активной детоксикации (форсированый диурез, энтеросорбция) или сорбционными методами экстракорпоральной детоксикации.

**Литература**

1. «Неотложная медицинская помощь», под ред. Дж. Э. Тинтиналли, Рл. Кроума, Э. Руиза, Перевод с английского д-ра мед. наук В.И.Кандрора, д. м. н. М.В.Неверовой, д-ра мед. наук А.В.Сучкова, к. м. н. А.В.Низового, Ю.Л.Амченкова; под ред. Д.м.н. В.Т. Ивашкина, Д.М.Н. П.Г. Брюсова; Москва «Медицина» 2001

2. Интенсивная терапия. Реанимация. Первая помощь: Учебное пособие / Под ред. В.Д. Малышева. — М.: Медицина.— 2000.— 464 с.: ил.— Учеб. лит. Для слушателей системы последипломного образования.— ISBN 5-225-04560-Х