

ФГБОУ ВО «ДонГМУ им. М. Горького» МЗ РФ
ИНВХ им. В.К.Гусака МЗ ДНР
г. Донецк

Экстракорпоральные методы гемокоррекции в дерматологии



Д.мед.н., зав.кафедрой скорой медицинской
помощи и экстремальной медицины

Демчук Олег Владимирович

26 мая 2023 г. Донецк

Секрет вашей молодости содержится в
крови и в иммунитете..

Экстракорпоральная гемокоррекция
(эфферентная терапия) - направленное
количественное и качественное
изменение клеточного, белкового,
водно-электролитного, ферментного,
газового состава крови путем обработки
крови вне организма.

Наиболее распространенными методами детоксикации на сегодняшний день являются:

- **аферез** – удаление определенного объёма цельной крови (наиболее часто используется при заборе крови у доноров, в лечебной практике – практически не используется).
- **плазмафезез** – удаление жидкой части крови (плазмы), не содержащей клеточных элементов.
- **цитоферез** – удаление определенных клеток крови (эритроцитоферез – удаление эритроцитов, тромбоцитоферез – удаление тромбоцитов и т.д.)
- **гемодиализ** - метод детоксикации, при котором из крови удаляются мелкие и средние молекулы при использовании специальных фильтров.
- **гемофильтрация** – метод детоксикации, при котором из цельной крови токсические продукты удаляются вместе с водой при пропускании крови через специальный фильтр.
- **гемосорбция** – группа методов основанных на способности токсических веществ в различной степени связываться с конкретными веществами. Кровь пациента пропускают через колонку содержащую сорбент – и на выходе получается очищенная кровь.
- **фотомодификации крови** (ультрафиолетовое, лазерное) и электрохимической модификации крови (непрямое электрохимическое окисление крови) - нейтрализация токсина в крови, без его непосредственного удаления

В настоящее время лечебный плазмаферез
(*существует еще донорский плазмаферез*),
его разновидности и фотомодификации крови
(*ультрафиолетовое, лазерное*) являются
самыми распространенными операциями
гемокоррекции (*детоксикации*),
используемыми в клинике.

ΠΛΑΖΜΑΦΕΡΕΣ

ПЛАЗМАФЕРЕЗ

- **Плазмаферез** является одним из методов эфферентной терапии, направленной на выведение из организма различных патологических продуктов (**лат. efferens — удаление**).
- Термин плазмаферез был предложен в 1914 г. J. Abel и соавторами, которые с использованием цитратного антикоагулянта провели серию экспериментов на животных с возвращением эритроцитов донору.

ПЛАЗМАФЕРЕЗ

- В настоящее время плазмаферез применяется более чем при 100 различных заболеваниях и синдромах.

(Методика используется в акушерстве и гинекологии, гематологии, хирургии, пульмонологии, кардиологии, нефрологии, неврологии, наркологии, психиатрии, дерматологии, реаниматологии, педиатрии, онкологии и некоторых других областях медицины).

- За рубежом плазмаферез входит в комплексную терапию склеродермии, дерматомиозита, буллезных дерматозов, волчанки, хронической крапивницы, токсического эпидермального некролиза, гангренозной пиодермии, тяжелого, не поддающегося лечению псориаза и других состояний.

Aboud Al Kh, Hawsawi Al Kh, Aboud Al A., Ramesh V, Jain N. Blood transfusion and dermatology. Acta Dermatovenereol Alp Panonica Adriat. 2006 Mar;15(1):20-24.

ПЛАЗМАФЕРЕЗ

В зависимости от объема удаленной плазмы этот метод может называться:

- - плазмаферез — при удалении до 70% ОЦП
 низкообъемный — до 20% ОЦП,
 среднеобъемный — 20-50% ОЦП,
 высокообъемный — 50-70% ОЦП);
- - плазмообмен — если удаляется 70—150% ОЦП;
- - массивный плазмообмен — при обмене более 150% ОЦП.

ПЛАЗМАФЕРЕЗ

Механизм лечебного действия плазмафереза:

■ Прямое удаление биомолекул:

а) парапротеины (дефектные белки, продуцируемые при ряде злокачественных заболеваний крови – миеломная болезнь, макроглобулинемия Вальденстрема и проч.).

б) антитела к собственным тканям организма и циркулирующие иммунные комплексы. Кроме непосредственного удаления аутоантител и ЦИК – позитивное действие на иммунную систему проявляется во вторичном уменьшении нагрузки на клетки системы иммунитета с последующей нормализацией соотношения субпопуляций Т- и В-лимфоцитов и гранулоцитов, что может в значительной степени затормозить, а в ряде случаев – полностью купировать аутоиммунный процесс в организме пациента.

в) продукты распада собственных тканей организма (протеолипосомы, миоглобин, продукты деградации фибрина и т.д.).

г) неспецифические эндогенные молекулы, усиливающие тканевое повреждение – белки острой фазы, цитокины, медиаторы воспаления.

д) экзотоксины, связанные с белками плазмы (токсины бледной поганки, ботулотоксин, некоторые лекарства).

е) продукты нарушенного метаболизма .

ПЛАЗМАФЕРЕЗ

Механизм лечебного действия плазмафереза:

- **Возмещение дефицитных факторов замещающими компонентами крови.**
- **Предупреждение деструктивного репрограммирования лейкоцитов, моноцитов и лимфоцитов**
- **«Сопутствующие» эффекты :**
 - взаимодействие с чужеродными поверхностями контура и мембраны плазмофилтра (с положительных эффектом для организма),
 - деплазмирование эритроцитов (на этапе разделения крови пациента на плазму и клетки концентрация эритроцитов может достигать до 70-80% - при этом отмечен положительный эффект на функциональное состояние эритроцитов),
 - реокоррекция (уменьшение вязкости крови),
 - плацебо-эффект (может быть полезен при хронических заболеваниях).

Показания

Необходимо выделять 2 группы заболеваний, при которых показано лечение плазмаферезом:

I группа

Заболевания, при которых ПФ - основной вид лечения.

Высокая эффективность лечения этих заболеваний с применением плазмафереза доказана в проспективных, рандомизированных многоцентровых исследованиях.

*Практически все эти виды патологии вошли в список, утвержденный **Международным обществом афереза** и практически не изменяются последние 10-15 лет.*

- эритромиелоз;
- лейкоцитоз и тромбоцитоз при гемобластозах;
- посттрансфузионная пурпура;
- серповидно-клеточная анемия;
- порфирия;
- первичный гемохроматоз;
- наследственные гиперхолестеринемии;
- отравление ядами, связывающимися преимущественно белками плазмы крови (бледная поганка, фосфорорганические инсектициды);
- синдром Гийена-Барре;
- хроническая полинейропатия;
- миастения гравис;
- криоглобулинемия;
- синдром Гудпасчера;
- тромботическая тромбоцитопеническая пурпура;
- гемолитико-уремический синдром;
- синдром гипервязкости крови при миеломной болезни;
- ДВС-синдром;
- массивный внутрисосудистый гемолиз;
- миоглобинемию.

Показания

II группа

Заболевания, при которых процедуры плазмафереза включаются в терапию при появлении или развитии определенных условий или показаний:

- ревматоидный артрит;
- системная красная волчанка;
- системные васкулиты;
- быстро прогрессирующий гломерулонефрит;
- псориаз;
- пузырьные дерматозы;
- тяжелые формы аллергических и псевдоаллергических реакций;
- бронхиальная астма;
- рассеянный склероз;
- острый панкреатит;
- тяжелый сепсис

и др.....

Противопоказания

Противопоказания к проведению плазмафереза – условно делятся на **абсолютные** и **относительные**.

Однако!

*Даже при наличии абсолютных противопоказаний, в ситуации, когда данный метод рассматривается как **жизнеспасающий** ! – предварительно проводятся мероприятия по стабилизации состояния пациента, а затем - с соблюдением условий безопасности операции, с проведением тщательного мониторинга и профилактики осложнений – проводится плазмаферез (чаще всего - это высокообъёмный плазмаферез или плазмообмен).*

Противопоказания

Абсолютные противопоказания:

- Общее тяжелое, некомпенсированное состояние пациента (в т.ч. терминальное состояние).
- Наличие источника хирургического кровотечения или наличие потенциальных источников кровотечения (язвы, эрозии, опухоли ЖКТ, легких, варикозное расширение вен пищевода).
- Аллергические реакции на компоненты процедуры.

Противопоказания

Относительные противопоказания :

- ❑ Острая стадия инфекционных и гнойно-воспалительных процессов (абсцесс, флебит).
- ❑ Врожденные или приобретенные нарушения гемостаза, тромбоцитопения (кроме ДВС-синдрома).
- ❑ Гипертермия неясного генеза, не относящаяся к основному заболеванию.
- ❑ Анемия.
- ❑ Гипопротеинемия.
- ❑ Отсутствие венозного доступа.
- ❑ Период менструации у женщин.
- ❑ Беременность.

Необходимо помнить!

- После первой процедуры плазмафереза уровень циркулирующих иммунных комплексов в крови возрастает (**феномен рикошета**), что свидетельствует о перемещении их из тканей в кровяное русло, в связи с чем возможно **обострение патологического процесса**. Последующие процедуры сопровождаются **ускоренным** разрешением высыпаний на коже.

Необходимо помнить!

С целью повышения эффективности сочетают проведение курса плазмафереза с применением различных методик физиотерапевтического воздействия (внутривенное лазерное облучение крови, ПУВА-терапия, магнитотерапия, ультрафиолетовое облучение).

ПРИМЕР:

разделение терапии псориаза с использованием плазмафереза на два этапа:

- I этап - проводят курс плазмафереза,*
- II этап — назначение ультрафиолетового облучения (ФОТОХИМИОТЕРАПИЯ)*

**Экстракорпоральный фотофорез
(экстракорпоральная
фотохимиотерапия – ЭКФХТ)**

УФОК

ультрафиолетовое облучение крови

- Обогащенная лейкоцитами периферическая кровь подвергается УФО в экстракорпоральном контуре
- Облучение проводится УФ-А светом с длиной волны 360—420 нм в течение 30 минут с экспозицией 2 Дж/см².

Курс состоит из четырех процедур

Применение в дерматологии

ПРИМЕР:

Наибольший эффект был достигнут при эритродермических формах лимфом. Первые признаки регресса появились уже после первого сеанса, а полное разрешение эритродермии отмечалось через 3—4 недели.

Менее выраженный эффект достигнут при инфильтративно-бляшечной и опухолевой стадиях Т-клеточных лимфом. Метод позволяет удлинить период ремиссии, увеличить продолжительность жизни, позволяет добиться клинического эффекта различной степени выраженности в 97% случаев

ВЛОК

внутривенное лазерное облучение крови



В основе биостимулирующего эффекта ВЛОК лежит его фотобиологическое действие, обусловленное поглощением квантов света различными внутриклеточными компонентами, которые изменяют при этом своё состояние. В итоге возникает физико-химическая перестройка белковых полимеров, в частности, изменение активности ферментов и структурно-функциональных свойств клеточных мембран, повышается потенциал митохондрий и других клеточных компонентов.

Применение в дерматологии

ПРИМЕР:

При тяжелых формах псориаза ВЛОК не уступает иммуносупрессорным препаратам, однако не обладает их побочными эффектами.

Установлено, что при псориазе ЭКФХТ оказывает выраженное иммуносупрессорное модулирующее действие за счет подавления коэкспрессии антигена комплекса гистосовместимости HLA-DR+ на цитолитических Т-лимфоцитах (CD 16+) и В-клетках с ограничением возможностей их трансэндотелиальной миграции, а также уменьшением количества лимфоплазмоцитов (CD38+).

Метод позволяет добиться стойкой ремиссии до года у 65% больных различными формами псориаза.

Основные механизмы лечебного воздействия ЭКФХТ:

- коррекция клеточного и гуморального иммунитета;
- повышение фагоцитарной активности макрофагов;
- усиление бактерицидной активности сыворотки крови и системы комплемента;
- снижение уровня С-реактивного белка и токсичности плазмы;
- возрастание в сыворотке крови содержания иммуноглобулинов, а также изменение уровня циркулирующих иммунных комплексов;
- увеличение количества Т-лимфоцитов и изменение их функциональной активности;
- возрастание в сыворотке крови содержания IgA, IgM и др.;
- повышение неспецифической резистентности организма;
- улучшение реологических свойств крови и микроциркуляции;
- регуляция гемостатического потенциала крови;
- нормализация состава и улучшение свойств всех клеток крови (эритроцитов, лейкоцитов, лимфоцитов, тромбоцитов), а также плазмы и сыворотки крови;
- стимуляция кроветворения;
- повышение кислородотранспортной функции крови (насыщение крови кислородом);
- нормализация обменных процессов (белкового, липидного, углеводного);
- стимуляция регенераторных процессов;
- увеличение количества лимфоцитов и изменение их функциональной активности;
- стабилизация соотношения субпопуляции Т-хелперов / Т-супрессоров.

Показания для ЭКФХТ :

- Улучшение общего состояния организма;
- Заболевания воспалительного и инфекционного характера;
- Кожные заболевания (атопический дерматит, герпес простой рецидивирующий, опоясывающий лишай, дерматофития стоп, псориаз, рожа, экзема и др.)
- Акне и постакне;
- Вирусные заболевания;
- Посттравматические стрессовые расстройства;
- Хронические инфекции;
- Рассеянный склероз;
- Кожные ангииты (васкулит);
- Нарушение процессов эпителизации тканей;
- Предоперационная обработка тканей с целью профилактики осложнения, нагноения, воспалений и в послеоперационном периоде;
- Стимуляция репаративных процессов органов и тканей с целью ускорения их морфофункционального восстановления;
- Болевой синдром;
- Нарушение иммунного статуса;
- Нарушение микроциркуляции;
- Заболевания опорно-двигательного аппарата;
- Сосудистые нарушения;
- Алкогольный абстинентный синдром и алкоголизм;
- Табакокурение;
- Бесплодие;
- Избыточный вес;
- Омоложение и восстановление организма;
- Гемодиализ и трансплантация почки;
- Атеросклероз артерий нижних конечностей и сосудов головного мозга;
- Гипертоническая болезнь;
- Вегето-сосудистая дистония;
- Бронхиальная астма;
- Вирусный гепатит В;
- Ишемическое поражение головного мозга;
- Сахарный диабет;
- Онкологические болезни;
- Офтальмологические заболевания, коррекция зрения;
- Нервные расстройства;
- Маммологические заболевания;
- Повышенная утомляемость, физические и умственные нагрузки.

Заключение

«Плазмаферез не устраняет причину возникших нарушений и должен рассматриваться как дополнительный метод, обеспечивающий более эффективное воздействие на организм специфических средств терапии, облегчающий состояние больных и создающий резерв времени для активного влияния на факторы патогенеза при помощи других методов лечения, например, химиотерапии или оперативного вмешательства, способствующий мобилизации защитных сил организма»

«Методические указания по проведению плазмозамещения при лечебном плазмаферезе», Гематологический научный центр РАМН

A blue-tinted photograph of a laboratory setup. In the center, a complex glass apparatus with multiple flasks and tubes is visible. Above it, a chandelier with several glass shades hangs from the ceiling. In the background, a window with white curtains is partially visible. The overall scene is dimly lit, with the blue tint creating a serene and scientific atmosphere.

***БЛАГОДАРЮ ЗА
ВНИМАНИЕ!***