Emro Science and Education
International open-access scientific journal
Journal homepage: https://journal.emro.uz

OPEN ACCESS

CONFERENCE PAPER OPEN ACCESS

Vol. 1 No. 1 (2023) · "Axborot oqimlari va intellektual tizimlarning ijtimoiy, iqtisodiy va texnik-texnol... DOI: 10.5281/zenodo.24318634

Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallar to'plami *Andijan 2023 yil 10-noyabr*

ГЕМОДИАЛИЗ.

Юсупова Мастурахон Кахрамонжоновна, Андижанский техникум общественного здравоохранения имени Абу Али Ибн Сины, преподаватель кафедры терапии

Аннотация

Сравнительная эффективность гемодиализа и перитонеального диализа до настоящего времени остается предметом дискуссии. Многочисленные исследования выявляют определенные преимущества перитонеального диализа, по крайней мере в первые годы лечения терминальной стадии хронической почечной недостаточности.

Ключевые слова: *заместительная почечная терапия, перитонеальный диализ, гемодиализ, выживаемость методики, выживаемость больных, выбор вида диализа.*

Гемодиа́лиз (др.-греч. αἷμα 'кровь' и διάλυσις 'отделение') — метод внепочечного очищения крови при острой и хронической почечной недостаточности. Во время гемодиализа происходит удаление из организма токсических продуктов обмена веществ, нормализация нарушений водного и электролитного балансов.

Следует отличать гемодиализ (при котором очищение крови осуществляется через искусственную мембрану с применением аппарата «искусственная почка») от перитонеального диализа (при котором очищение крови производится за счёт смены специальных растворов в брюшной полости, а в качестве мембраны выступает брюшина пациента) и кишечного диализа (промывание слизистой оболочки кишечника умеренно гипертоническими растворами).

Проблема очищения крови занимала медицинскую науку ещё с античных времен. В древности считалось, что многие болезни происходят от смешения телесных жидкостей. Для их очистки применялись различные отвары и смеси растений и минералов. Данные действия были в массе своей неэффективны или даже вредны для больного. Интерес к очищению крови то вспыхивал, то угасал.

На качественно новый уровень проблема очищения крови вышла в начале XIX века, когда с развитием биохимии стали понятны многие процессы, протекающие в организме человека. Физические основы гемодиализа заложил в 1854 году шотландский учёный Томас Грэхэм, опубликовав свой труд «Осмотическая сила». В этой работе он впервые описал способ изготовления полупроницаемых мембран из специально обработанного пергамента. С помощью данного метода стало возможно осуществлять разделение коллоидных и кристаллоидных растворов. В своей работе он экспериментально доказал классические в настоящее время законы диффузии и осмоса. Процесс диффузии кристаллоидных растворов через пергаментную бумагу был назван им

Published: 10.11.2023

Cite this article: Юсупова Мастурахон Кахрамонжоновна (2023). Гемодиализ. Emro Science and Education, 1(1). https://doi.org/10.5281/zenodo.24318634

© 2023 The Author(s). Published by Emro Science and Education. This is an open access article.

«диализом». В своей работе он также доказал связь размеров молекулы и скорости диффузии. Чем молекула больше, тем меньше скорость диффузии[1].

Спустя 50 лет Джон Джекоб Абель создал первый аппарат для удаления растворённых в крови веществ. Исследования проводились на собаках с удалёнными почками. В ходе опытов была доказана возможность эффективного удаления из крови не связанных с белками азотистых соединений. Малая площадь фильтрующей мембраны у аппарата не позволяла эффективно применять его для очистки крови у людей. В качестве средства, предотвращающего свёртывание крови при прохождении через аппарат, использовался гирудин — антикоагулянт, получаемый из пиявок. В связи с низкой эффективностью препарата серьёзную проблему представляли тромбоэмболические осложнения[1].

Первый гемодиализ человеку (пациенту, страдающему уремией) был проведён в Германии врачом Георгом Хаасом в октябре 1924 года. В качестве антикоагулянта использовался очищенный гирудин, антигенные свойства которого не позволяли проводить диализ более 30—60 минут. В 1927 году впервые при гемодиализе в качестве антикоагулянта был применён гепарин. Таким образом Хаас был первым, кто свёл вместе все составляющие, необходимые для успешного гемодиализа. Он применил эффективный и безопасный антикоагулянт, создал аппарат с мембраной большой площади, обеспечил эффективную подачу крови на фильтрующую мембрану[1].

Первый случай успешного выведения человека из уремической комы с помощью гемодиализа произошёл 3 сентября 1945 года. Голландский медик Виллем Кольф, внедряя в клиническую практику гемодиализ, усовершенствовал аппарат, разработанный Георгом Хаасом. Основной целью, с которой применялся гемодиализ, была борьба с уремией. В результате очистки крови с помощью гемодиализатора удалось снизить концентрацию мочевины в крови и вывести больную из комы. В результате проведённого лечения 11 сентября 1945 года было достигнуто значительное улучшение состояния пациентки, устранена угроза жизни. Впервые на практике была однозначно доказана клиническая эффективность данного метода. В 1946 году Вильям Кольф издал первое в мире руководство по лечению больных уремией с помощью гемодиализа[1].

Началом эпохи хронического гемодиализа считается 1960 год, когда Белдингу Скрибнеру и Вейну Квинтону удалось решить проблему долгосрочного сосудистого доступа. 10 апреля 1960 в Чикаго было объявлено о новом устройстве. Долговременный сосудистый доступ обеспечивался путём имплантации в лучевую артерию и подкожную вену двух тонкостенных тефлоновых трубок. Наружные концы шунта соединялись изогнутой тефлоновой трубкой, которая на время проведения гемодиализа удалялась, а к концам шунта подключался гемодиализатор[1].

Во время гемодиализа происходит удаление находящихся в крови веществ путём диффузии и конвекции, которые зависят от свойств гемодиализной мембраны, а также удаление лишней воды из организма (ультрафильтрация).

Диффузия во время гемодиализа осуществляется через искусственную избирательно проницаемую мембрану, с одной стороны которой находится кровь пациента, а с другой — диализирующий раствор. В зависимости от размера пор и других характеристик мембраны из крови могут удаляться вещества с различной молекулярной массой — от натрия, калия, мочевины до белков (β2-микроглобулин). Из диализирующего раствора в кровь пациента также могут переходить электролиты (натрий, калий, кальций, хлорид и т. д.) и крупномолекулярные вещества. Поэтому диализирующий раствор содержит определённую концентрацию электролитов для поддержания их баланса в организме пациента и проходит специальную очистку, чтобы не допустить попадания бактериальных токсинов или токсичных веществ в кровоток пациента. Следует отметить, что при диффузии из крови практически не удаляются связанные с белками и гидрофобные токсические вещества.

Конвекция осуществляется через ту же гемодиализную мембрану за счёт разницы в давлении со стороны крови и диализирующего раствора. Она позволяет удалить гидрофобные токсические вещества.

Ультрафильтрация происходит за счёт трансмембрального давления (давления крови на полупроницаемую мембрану), создаваемого роликовым насосом. Современные аппараты для проведения гемодиализа оснащены электронными блоками автоматического расчёта необходимого трансмембранного давления для снятия необходимого количества жидкости.

Применяется при необходимости очищения крови от находящихся в ней вредных для организма веществ при следующих патологических состояниях:

- Острая почечная недостаточность;
- Хроническая почечная недостаточность в терминальной стадии;
- Отравления ядами и лекарствами (способными пройти через гемодиализную мембрану);
- Тяжёлые нарушения электролитного состава крови;
- Отравление спиртами;
- Гипергидратация, угрожающая жизни (отёк лёгких, отёк головного мозга и т. п.), не снимаемая консервативной терапией. Чаще применяется изолированная ультрафильтрация.

Литература:

1. Петров С. В. Общая хирургия: Учебник для вузов. — 2-е изд. — 2004. — 768 с. — ISBN 5-318-00564-0.
2. Зверев Д.В., Музуров А.Л., Попа А.В., Харламова Т.Ю. Роль перитонеального диализа в лечении почечной недостаточности у детей // Нефрол. диализ. 1999. №1. С.12-20.
3. Cendoroglo Neto M., Draibe S.A., Silva A.E. B. et al. Incidence of and risk factors for hepatiti s B virus and hepatiti s C virus infecti on among haemodialysis and

CAPD pati ents: evidence for environmental transmission // Nephrol. Dial. Transplant. 1995. V.10. P.240-246.

ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI
IB&KT
FAKULTETI
2022