



МЕТОДИ НА БУБРЕЖНО ЗАМЕСТИТЕЛНА ТЕРАПИЈА



ЈЗУ Универзитетска Клиника за Нефрологија

Клинички центар- Љубљана (Октомври- Ноември 2015)

Изработил: Мед.с. Андријана Рајковчевска





ХЕМОДИЈАФИЛТРАЦИЈА

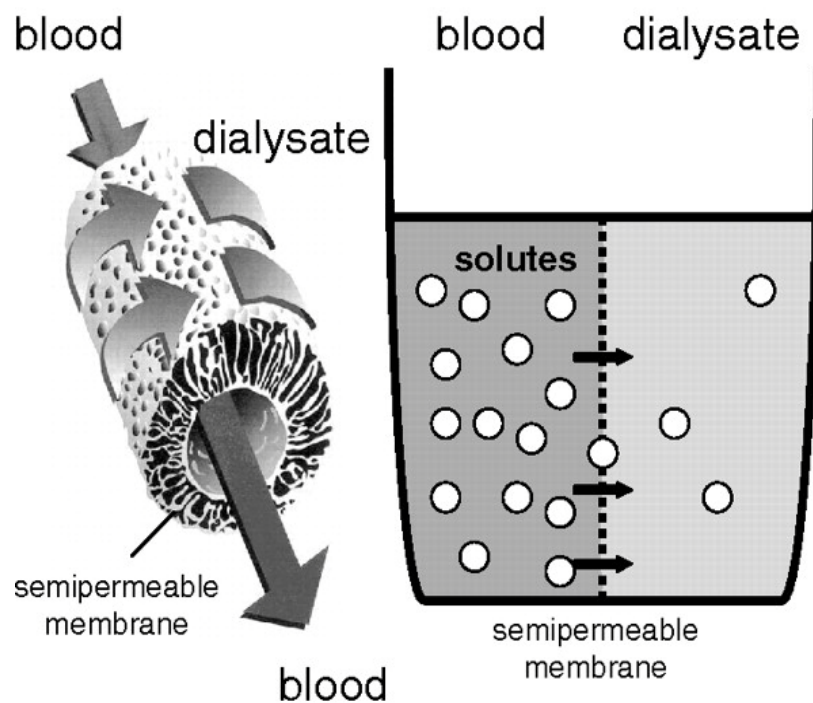
► Хемодијафилтрација е дијализна метода која претставува комбинација од **хемодијализа** и **хемофилтрација**.

► Основна идеја да се воведо хемодијафилтрација во клиничката пракса е оптималната елиминација на уремичните токсини.



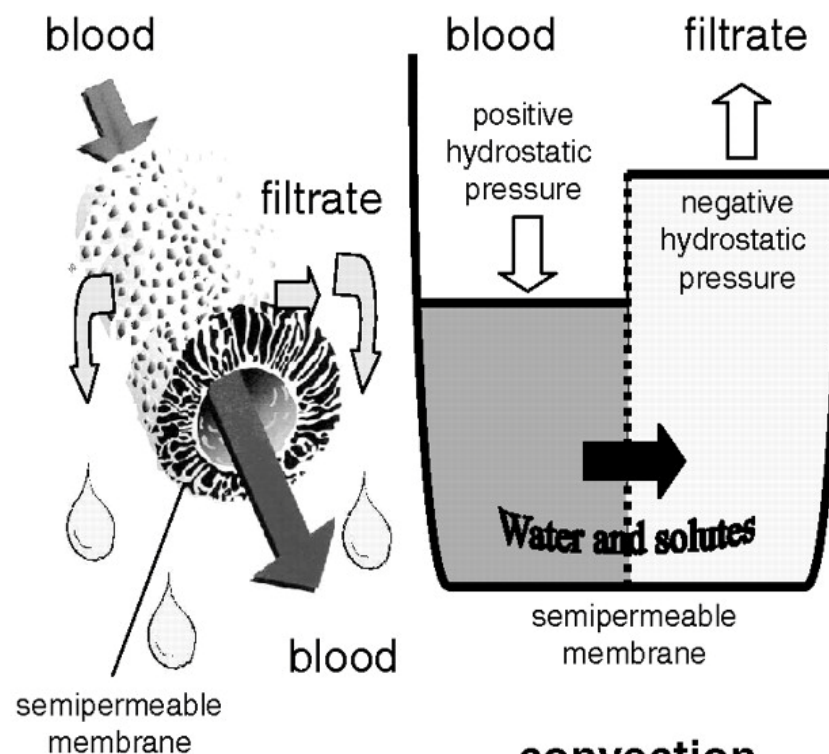


Hemodialysis



diffusion

Hemofiltration



convection



Физички принципи во хемодијафилтрација се:

- Дифузија
- Ултрафилтрација
- Абсорпција

Дифузија е најважен транспортен механизам за мали молекули.

Клиренс мали молекули во ХДФ (хемодијафилтрација) е за 5-15% поголем во однос на стандардна дијализа при иста должина и ист проток на крв.

Ефикасноста на отстранување на честичките преку конвективен транспорт на хДФ се утврдува од страна на вкупниот обем на ултрафилтрација и коефициентот на пермеабилната мембрана за дијализа.

Износот на конвективниот транспорт во хДФ е значително повисок во споредба со хемодијализа, а помал во однос на хемофилтрација.





ИНДИКАЦИИ

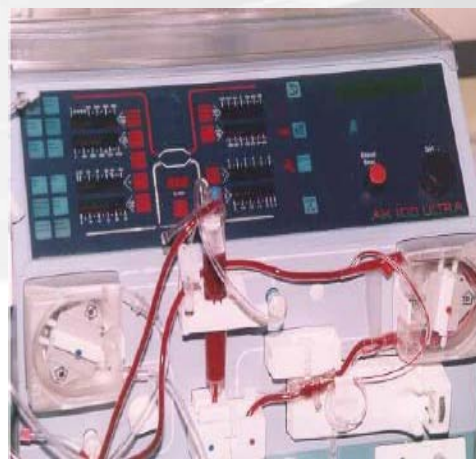
- ▶ Немоžност да се постигне соодветна елиминација на мали молекули, соодветна брзина на крвен проток, инсуфициенција на васкуларен пристап
- ▶ Хемодинамска нестабилност на пациентот
- ▶ Малнутриција и Миа синдром
- ▶ Превенција од дијализна амилоидоза





За изведување на хдф потребно е:

- Дијализатор со висока пермеабилна мембрана
- Голема количина на стерилни, апирогени супституциони течности
- Апарати за дијализа со контролирана ултрафилтрација





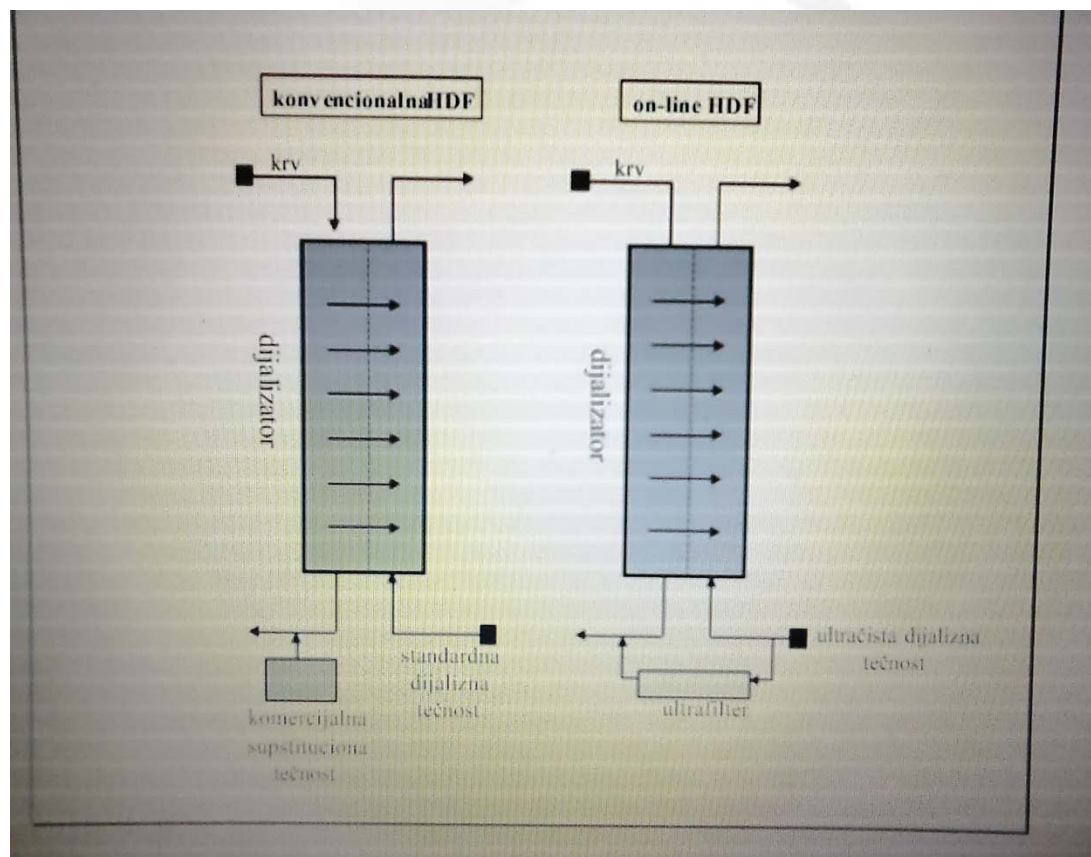
- Поради високата хидрауличност на мембраната во текот на хДФ, се отстварува висока стапка на ултрафилтрација. За таа цел и безбедна работа на хДФ потребни се поголеми количини на стерилни апиногени течности.

Со оглед на начинот на производство постојат два типа на течности:

Комерцијално произведена супституциона течност која е пакувана во посебни кеси и онлајнсупституциона течност која се произведува во самиот дијализен апарат со мешање на вода подложен на процесот на осмоза и електролитниот концентрат во крвта.

- Врз основа на видот на замена на течности кои се применуваат, хемодијафилтрацијата е поделена на: класична “off-line” и on-line хемодијафилтрација.
- Поради релативно малиот ултрафилтрациски волумен, **класичната хемодијафилтрација** во однос на конвективниот транспорт или клиренс уремичните отрови со висока молекулска тежина не се разликува од high-flux хемодијализата. Затоа во клиничката пракса е воведена и се користи on-line хемодијафилтрација.





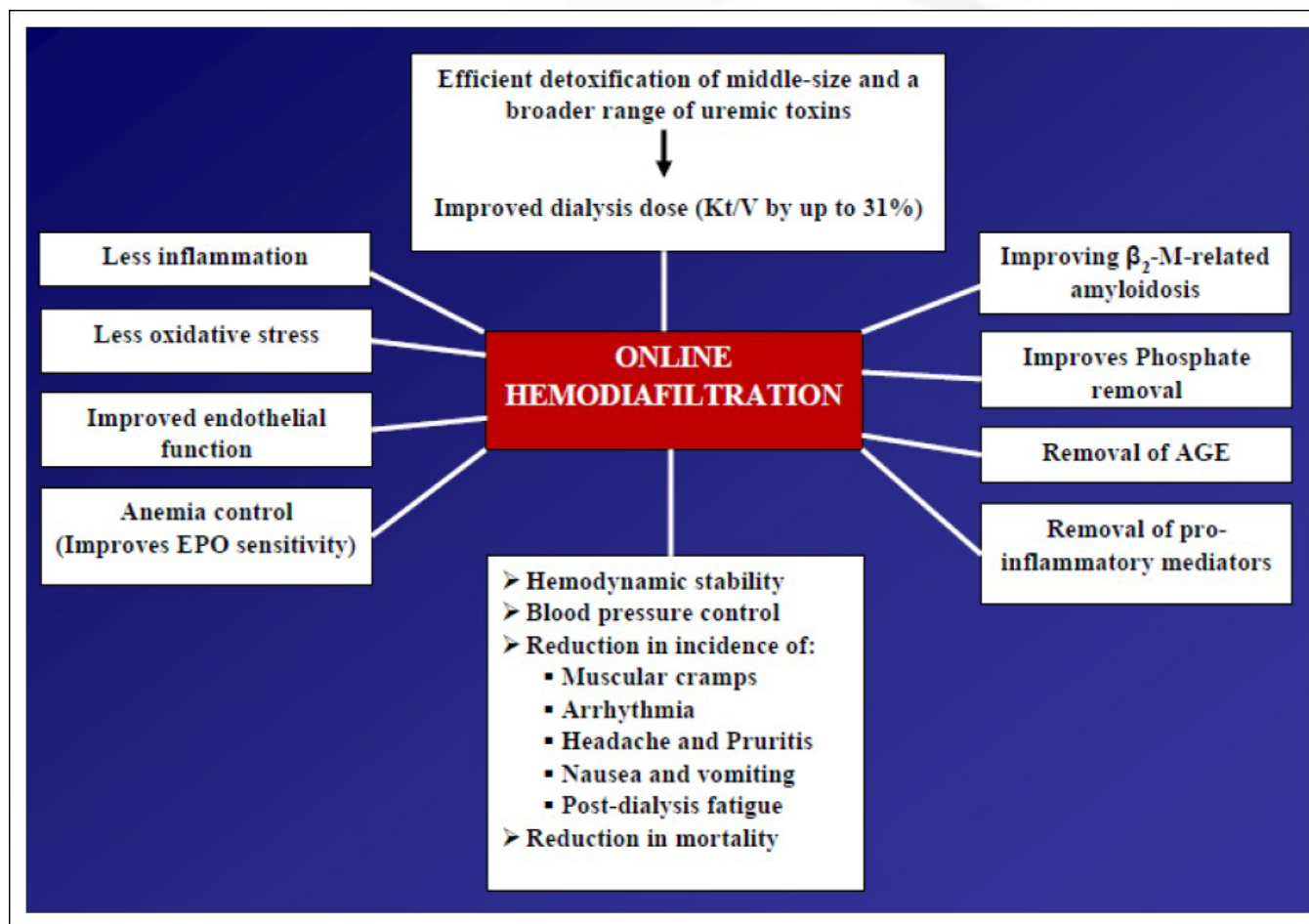
Шематски приказ класична и on-line
хемодијафилтрација



Предности на on-line хемодијафилтрација

- Подобрување на клиренс мали уремични токсини и особено уремични токсини со повисока молекуларна тежина
- Примена на еден физиолошки пуфер (на местото на бикарбонат, цитрат или лактат)
- Можноста за промена,и концентрација на бикарбонати и електролити во супституционата течност во согласност со индивидуалните потреби на пациентот.
- Намалување на цената на третманот.





EPO: Erythropoetin, β_2 -M: Beta 2-microglobulin, AGE: Advanced glycation end-products.





Видови хемодијафилтрација

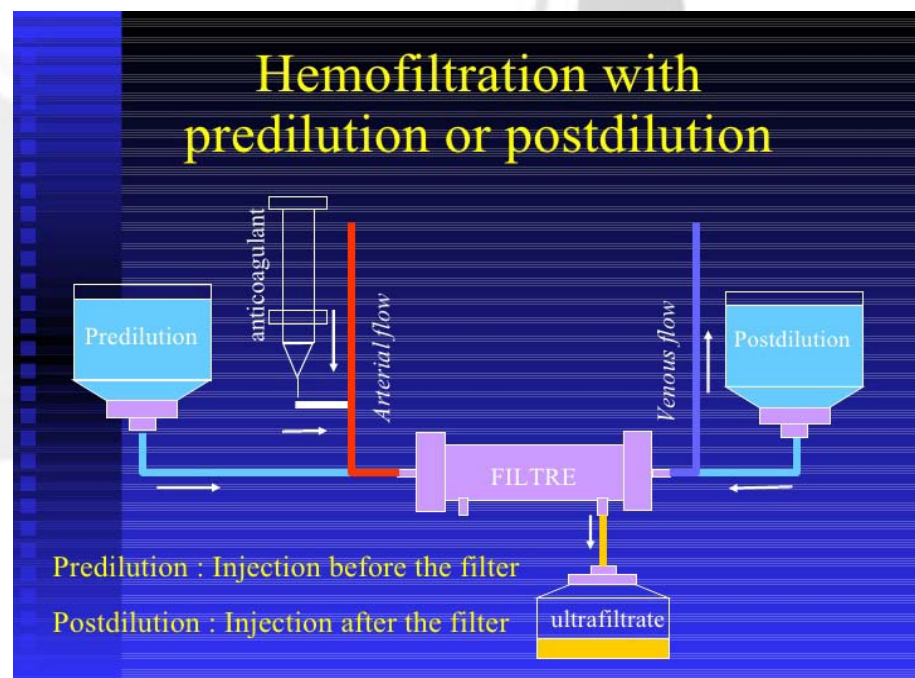
Врз основа на местото на инфузија на супституционите раствори хемодијафилтрацијата е поделена на:

► Предилуциона

течноста се дава во артериска крвна линија- пред дијализаторот

► Постдилуциона

течноста се дава во венска комора односно после дијализаторот.





“High-flux” Хемодијафилтрација

- Во оваа техника, кој прв ја опишал Вон Албертини 1984 год.се користат два дијализатора во серија.
- Во **првиот** дијализер се постигнува висок трансмембрански притисок односно ултрафилтрација, додека **во вториот** дијализер со работа на крвната пумпа и балансирање на коморите се постигнува негативен трансмембрански притисок, кој обезбедува повратна дијализатна филтрација во количина која е потребна за надохнада на ултрафилтрацискиот волумен.
- Оваа техника на хДФ по ефикасност е еднаква на on-line хДФ со зафатнина ултрафилтрација од 20-25 литри.





Интерна хемодијафилтрација

► Оваа техника има подршка за развој на нови видови дијализери чиј дизајн им овозможува на индукција на висок трансмембрански притисок. По должина на влакната со неговиот мал внатрешен пречник и дебел сид создава голем отпор на проток на крв низ дијализерот.

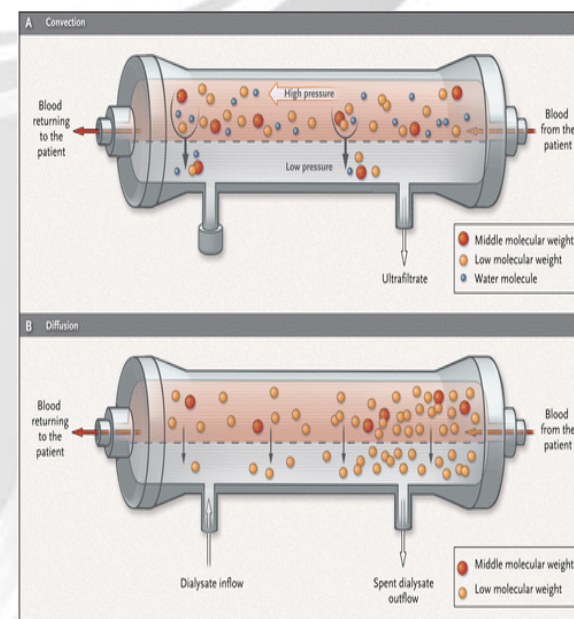
► Резултатот од ова е зголемување на трансмембрански притисок кој обезбедува ултрафилтрација на крв во првиот дел на дијализаторот, а во другиот дел на дијализаторот балансирачкиот систем на апаратот за дијализа компензира ултрафилтрација, која одговара со количината на инфузатот кој се внесува во крвниот дел преку повратен транспорт.





На ефикасноста на хемодијафилтрацијата влијаат следните фактори:

- Дијализна мембрана (површина, коефициент на пропустливост, абсорпциона способност)
- Брзина на проток на крв
- Брзина на проток на течноста за дијализа
- Ультрафилтрациски волумен
- Место на надохнада на супституциони течности
- Должина на постапката





Предности на хемодијафилтрација

Поголем клиренс на малите и големите молекули

Подобра хемодинамска стабилност на пациенти со намалување на компликации

Повисок степен на биокомпатибилноста како резултат на примена на високопермеабилни синтетски мембрани и ултрачиста течност за дијализа.





Компликации специфични за хемодијафилтрација

- Пирогена реакција и сепса
- Дехидратација на пациент
- Електролитен дисбаланс
- Губиток на албумини и други корисни супстанции
- Коагулација на дијализатор





БЛАГОДАРАМ НА ВНИМАНИЕТО

