



UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ,
FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE
„GEORGE EMIL PALADE”
DINTÂRGU MUREȘ

Akut veseeléggtelenség

AIT, Általános orvosi kar, V. év

Definiție

- Vesefuncție heveny károsodása

- Vízkiválasztás
- Elektrolitkiválasztás
- A metabolitok kiválasztása
- Gyógyszerkiválasztás

- ↑ diurézis (óránként $< 1 \text{ ml/kg/óra}$)
és/vagy
- ↑ urea, kreatinin

Epidemiologie, evoluție

- Incidență ↑ în spitalizati pacienți
 - Incidență ↑↑↑ în IT-n pacienți (MODS)
 - Sepsis 25%, septic șoc 50%
-
- În general reversibil
 - Poate deveni cronic insuficiență renală
 - Mortalitate
 - 5-10%
 - MODS – 50-70%

Diagnózis

- **RIFLE osztályozás** (Risk, Injury, Failure, Loss, End-stage)

Vese érintettség	Kreatinin-szint	Diurézis
Risk- vesekárosodás kockázata	Kreatinin x 1,5	< 0,5 ml/ kg/ óra x 6 ore
Injury-vese diszfunkció (károsodás)	Kreatinin x 2	< 0,5 ml/ kg/ óra x 12 ore
Failure- veseelégtelenség	Kreatinin x 3 vagy kreatinin > 4 mg/ dl	< 0,3 ml/ kg/ óra x 24 ore vagy anuria x 12 ore
Loss- vesefunkció tartós elvesztése	vesefunkció kiesése > 4 hét.	
End-stage- végstádiumú veseelégtelenség	Vesefunkció teljes kiesése > 3 hónap	

Diagnózis

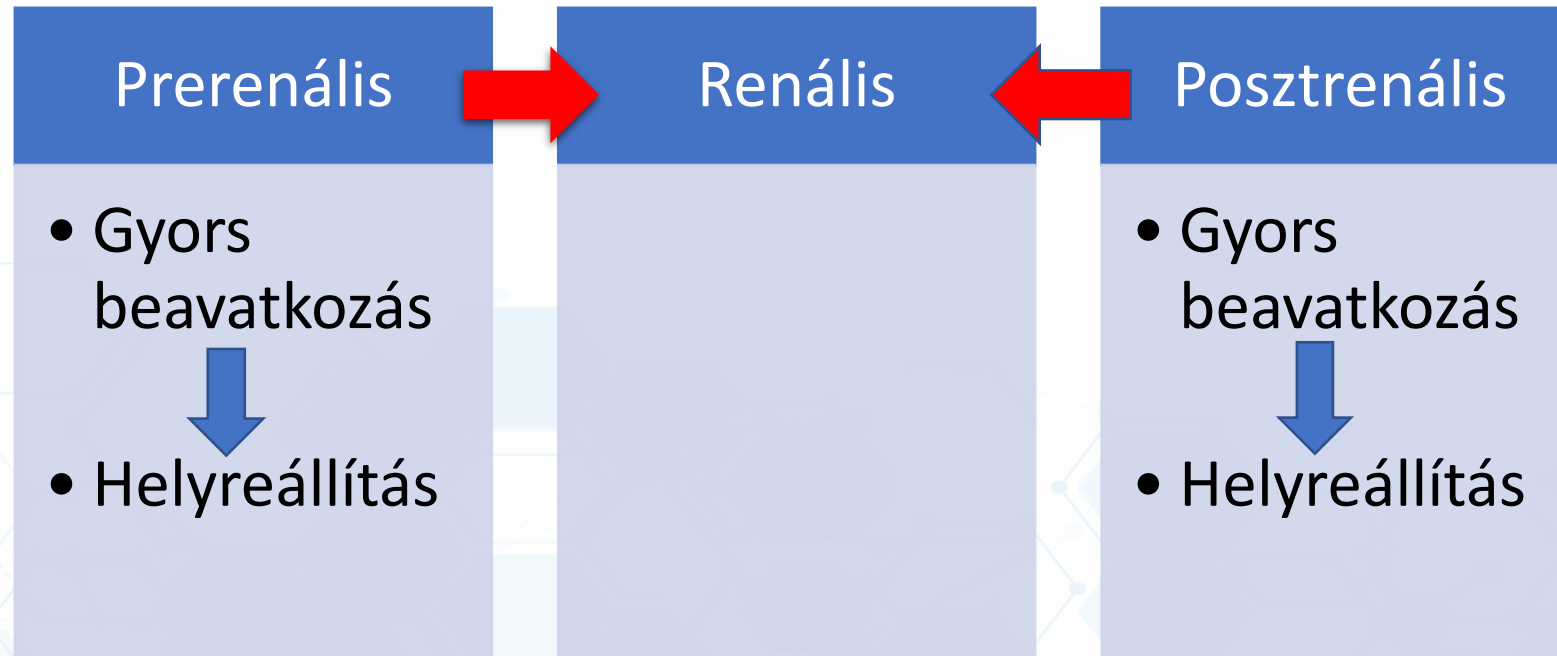
- KDIGO kritériumok

Kategória	Vesefunkció /48 órán belül/	Vizelet mértéke
<i>I. fokozat</i>	A szérum kreatinin 26,2 $\mu\text{mol/l}$ -rel, vagy az eredetileg mért érték 1,5-1,9-szeresére emelkedik	<0,5 ml/tskg/h 6 órán át
<i>II. fokozat</i>	A szérum kreatinin az eredetileg mért érték 2,0-2,9-szeresére emelkedik	<0,5 ml/tskg/h 12 órán át
<i>III. fokozat</i>	A szérum kreatinin az eredetileg mért érték több, mint 3,0-szorosára emelkedik; vagy magasabb, mint 354 $\mu\text{mol/l}$ egy akut, legalább 44 $\mu\text{mol/l}$ -es növekedéssel; vagy vesepótló kezelés megkezdésének szükségessége áll fenn	<0,3 ml/tskg/h több, mint 24 órán át, vagy anuria több, mint 12 órán át

Diferențial diagnostic

	Prerenális	Renális
Vizelet fajsúly	>1020	<1010
Vizelet oszmolaritás	>500	<350
Vizelet Na	<10	>20
FeNa	<1%	>1%

Formái



Prerenális veseelégtelenség

- ↓ veseperfúzió
 - Alacsony vérnyomás ±hipovolémia

Hipovolémia	↓ szívperctérfogát	Önszabályozó mechanizmus elvesztése
↓ bevitel	Szívelégtelenség	AINS
↑ gasztro-intesztinális veszteség	Kardiogén sokk	Angiotenzin konvertáló enzim-gátlók
↑ renális veszteség		Amfotericin B
Vérzések		
Égések, izzadás		
Folyadékvesztés a 3. folyadéktér felé		
Szisztémás vasodilatáció		

Prerenális veseelégtelenség- kezelés

Hipovolémia	↓ szívperctérfogat	Önszabályozó mechanizmus elvesztése
- Kristalloid oldatok- Ringer lactat, Plasma-Lyte - Fiziológiás sóoldat → hiperkloremiás acidózis - Keményítő kolloid oldatok → súlyosbítja a veseelégtelenséget	- Inotropikumok - Szívperctérfogat gépi támogatása	Kiváltó okok kezelése

Posztrenális veseelégtelenség

- Ekográfia
- Urológiai kezelés
- Oki kezelés nélkül → ↑ retrograd nyomás → ↓ transglomerularis nyomás

Renális veseelégtelenség

- Akut tubuláris necrosis

- Ischemia – prerenális → renális
- Nefrotoxicitás

- ✓ Vérzések
- ✓ Égések
- ✓ Hasmenés, hányás, folyadékvesztés fisztulákon keresztül
- ✓ Pancreatitisz
- ✓ Diuretikumok
- ✓ Szívelégtelenség
- ✓ Endotoxikus sokk
- ✓ Kígyómarás
- ✓ Mioglobinemia
- ✓ Hemoglobinemia (hemolizist követően)
- ✓ Hepatorenalis szindróma
- ✓ Kontrasztanyagok
- ✓ Aminoglikozidok, nem steroid gyulladáscsökkentők, angiotensin konvertáló enzim gátlók
- ✓ Placenta leválás
- ✓ Preeclampsia, eclampsia

Renális veseelégtelenség

Intrarenalális microvasc.
vasoconstr.



Tubuláris hipoxémia



Endotelium sérülései

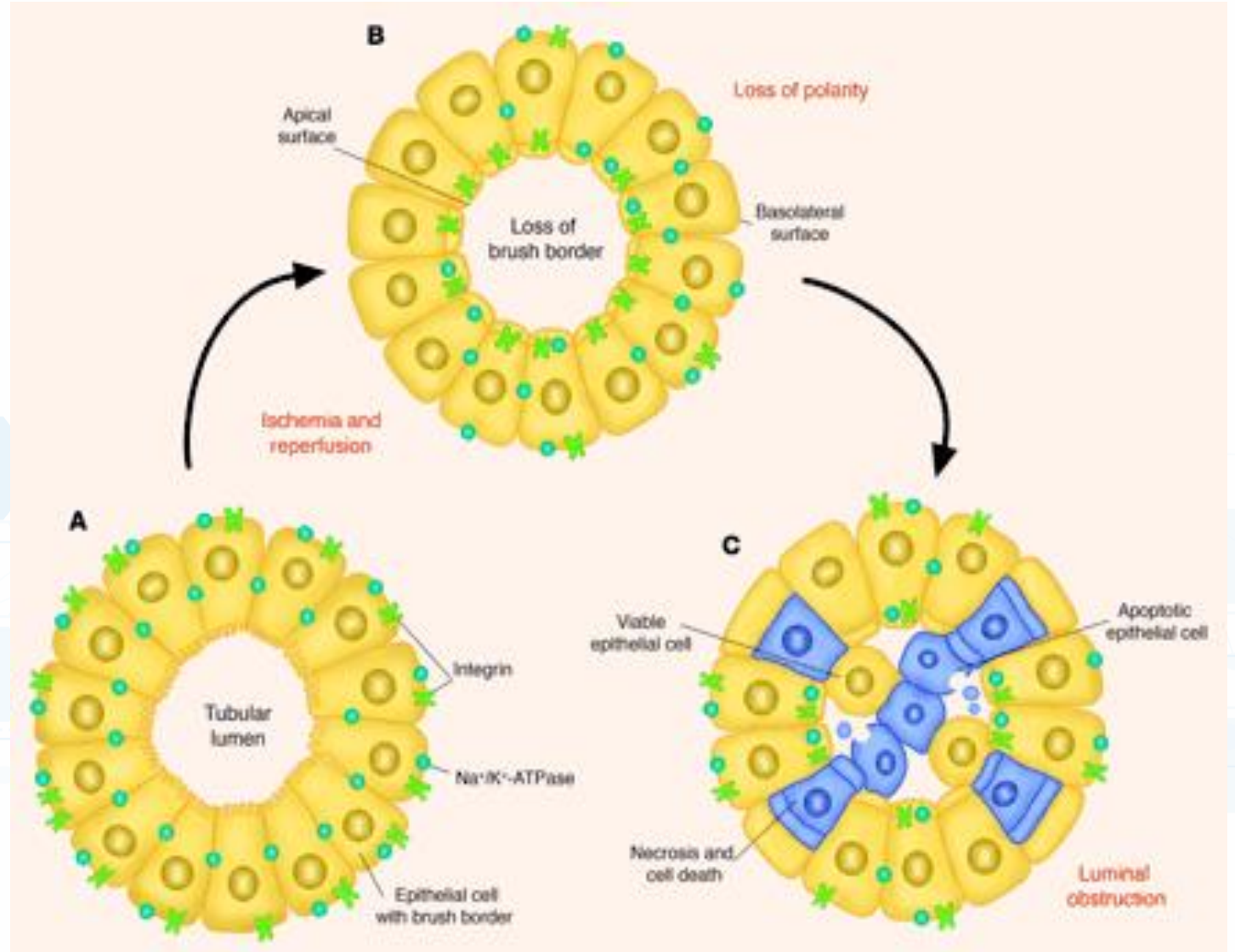


Tubuláris sejtek sérülései



Tubuláris sejtek
recuperációja

• ATN



Renális veseelégtelenség

• Tubulointerszticiális nefritisz

- 70%- Gyógyszerek
 - antibiotikumok- cefalosporinok, ciprofloxacín, penicillin, eritromicin, rifampicin, szulfonamidok
 - nem szteroid gyulladáscsökkentők
 - diuretikumok- furoszemid, tiazidok
 - egyébek- alopurinol, karbamazepin, cimetidin, proton pumpa gátlók
- 15%- fertőzések
 - vírusok, pl. hantavírus
 - bakteriális, pl. Streptococcus
- 8%- idiopátiás
- 5%- Uveitishez társuló tubulo-interszticiális nefritisz
- Szisztémás gyulladásos megbetegedések
 - Lupus erythematosus
 - IgG4 által mediált nefropátia

Renális veseelégtelenség

- Vaszkuláris eredetű vesekárosodások
 - Vasculitisek
 - Magas vérnyomás
 - Hemolitikus urémiás szindróma
 - Preeclampsia
 - Trombótikus trombocitopéniás purpura
 - Glomerulonefritisz
- Gennyes, akut, kétoldali pielonefritisz

Renális veseelégtelenség-kezelés

- Egyensúly- folyadék felvétel-leadás (veszteség)
- Vérnyomás szabályozása
- Nefrotoxikus gyógyszerek elkerülése
- Dózisok kiszámítása
- Furosemid, Dopamin, Manitol – hatékonytalanok

- **Vesepótló eljárások**

- Szövődmények kezelése
 - hiperK
 - Tüdőödéma
 - Szepsis
 - Hidro-elektrolitikus egyensúly zavarai
 - Sav-bázis egyensúly zavarai
 - Nutrició

• **Rabdomiolízis**– mioglobin → tubulotoxikus

- Betemettetés, politrauma, status epilepticus, fizikai erőfeszítés, kígyómarás
- Sérült izomszövet → gyulladás, nagy mennyiségű víz felhalmozódása → kompartment szindróma
- ↑ K, fosfat, lactat, CK, GOT
 - Erőteljes hidratálás
 - Fasciotomia
 - Vizelet lúgosítása– NaHCO_3

• **Hemolízis** – hemoglobin → tubulotoxikus

• Kontrasztanyagok okozta veseelégtelenség

- Közvetlen toxikus hatás + renális vasoconstricció
- Kockázati tényezők:
 - Hipovolemia
 - Szívelégtelenség
 - Krónikus vese sérülések, gyógyszerek

• Megelőzés

- Kisebb mennyiségben alkalmazni
- Iso- vagy hipoosmolaris kontrasztanyag
- 1 l fiz sóo. vagy 1 l NaHCO₃ 1.4% 8-12 óránként ismételve
- ± N-acetilcisteine 48 órával a beavatkozás előtt

- **Hepato-renális szindróma**

- Portális hipertóniával járó májbetegségek, aszcitesz
- Vasoconstricció
- Morfológiailag normális vesék
- májtranszplant

- **Tumor lízis szindróma**

- Limfoproliferatív betegségek
- Kemoterápia, kortikoterápia → lízis
- ↑ húgysav, **K**, fosfat
- Megfelelő hidratálás
- Xantin-oxidáz gátlók

- **Akut kortikális nekrózis**

- Hosszan tartó akut tubuláris nekrózis
- Endothel léziók
- Glomerulosclerozis → vesefunkció teljes elvesztése

- **Foszfátok kicsapódása okozta nefropátia**

- Na_3PO_4
 - Szupportív kezelés, dialízis
 - Helyreállítás idővel

Vesepótló kezelések

- Hemodialízis
- Hemofiltráció
- Hemodiafiltráció
- Hemoadsorbción
- Peritoneális dialízis
- Intermittáló
- Folyamatos (kontinua)
- Diffúzió - koncentráció gradiens
- Ultrafiltráció - nyomásgradiens
- Konvekció – az oldható mérgező anyagok kiürülnek
- Adsorpció - félig áteresztő membrán + adszorbensek

Vesepótló kezelések

	Kontinua	Intermittáló
Hemodinamikai elváltozások	<i>stabilitás</i>	instabilitás lehetséges
Toxikus anyagok eltávolítása	lassan, teljesen	<i>gyorsan, részleges</i>
Hatékonyság	közepes	<i>megfelelő</i>
Időtartam	napok	<i>órák</i>
Antikoagulálás	szükséges	Lehetséges nélküle is
Gyógyszerek	<i>normális adagolás±</i>	kreat, clear. függvényébe
Folyadék megvonás	<i>enyhe</i>	szigorú

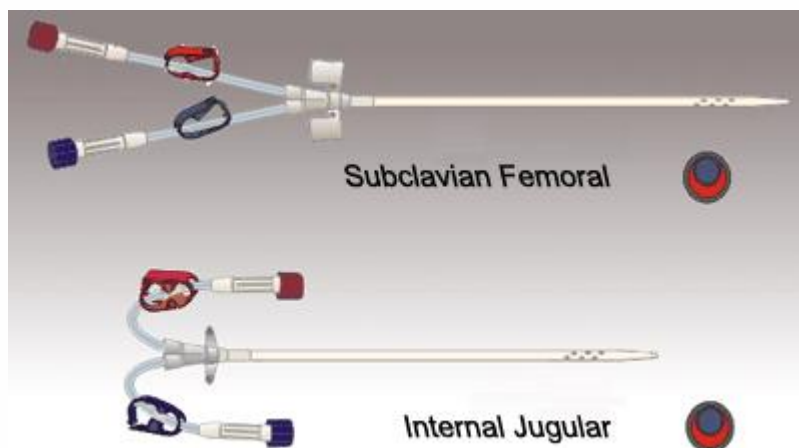
Javallatok

- **Akut veseelégtelenség**

- hipervolemiára utaló jelek - tüdőödéma
- K > 6,5 mEq/l
- pH < 7,25, vagy > 7,6, HCO_3^- < 15 vagy > 40 mEq/l
- urea >100 mg%, uremiára utaló jelek
- urémiás pericarditisz, tamponád
- Na >160 mEq/l sau < 120 mEq/l (dilúciós hipoNa)
- kreatinin >2,0 mg%
- mérgeзések
- HF, citokin hemoabsorpció – szepszisben

Konzervatív kezelésre refrakter

Felszerelés



Inside the Dialyzer

Blood from your body enters the machine and flows past one side of a membrane.

The membrane is a barrier that keeps blood and dialysate from mixing, but lets waste through.

Dialysate is a special fluid that pulls waste from blood. It flows past the other side of the membrane.

Waste, extra fluid, and chemicals move through the membrane into the dialysate.

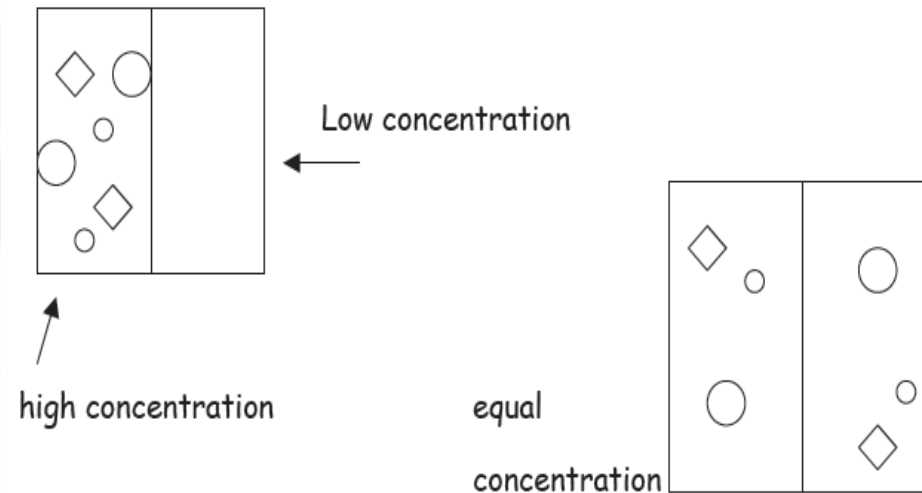
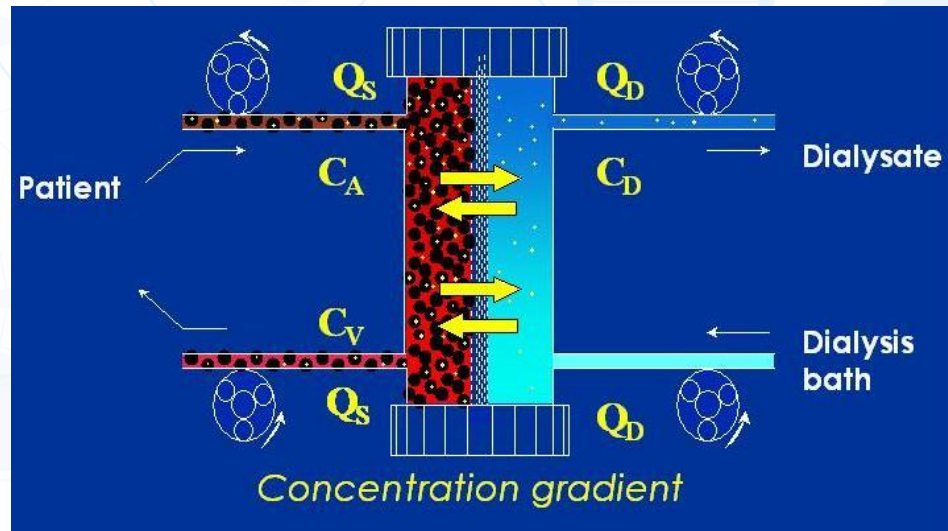
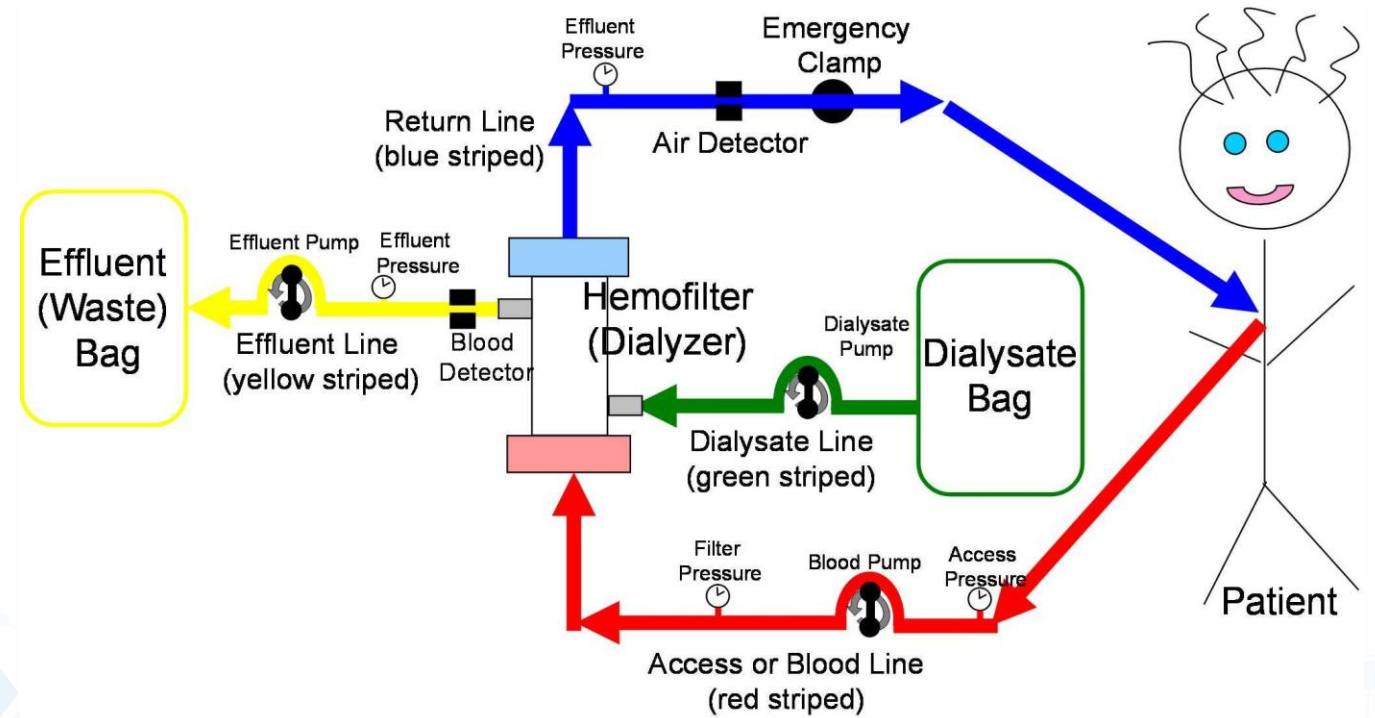
Clean, filtered blood goes back to your body.

Dialysate with waste

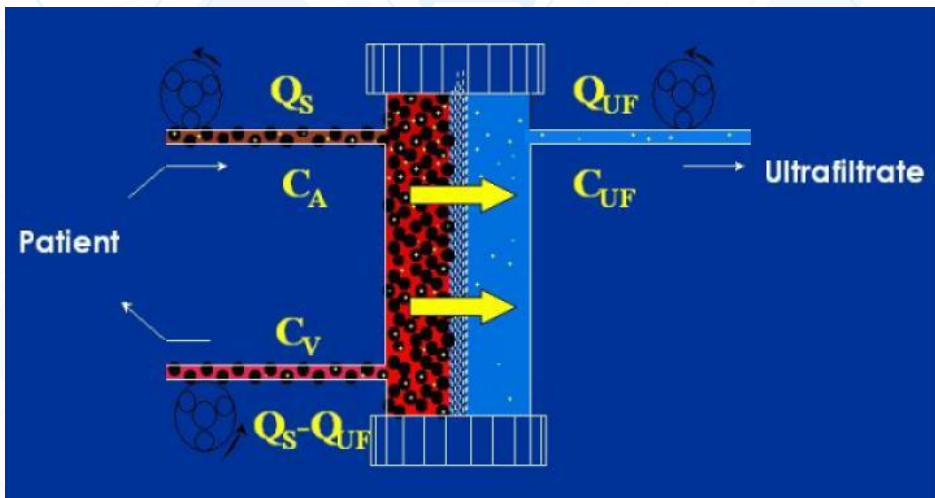
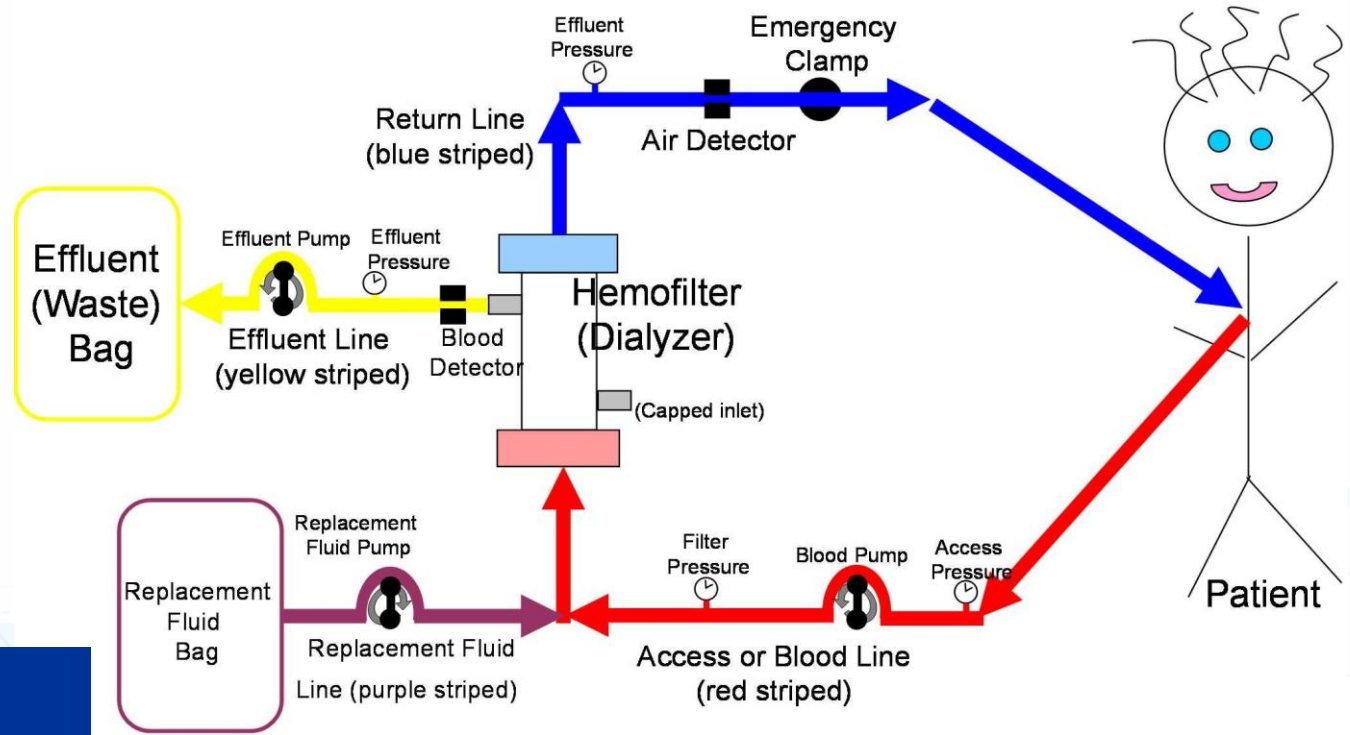
Fresh dialysate



Hemodialízis

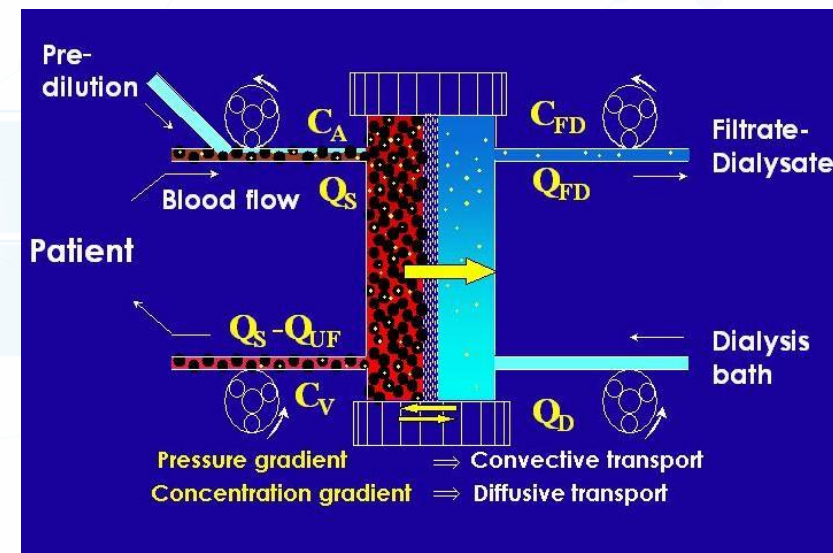
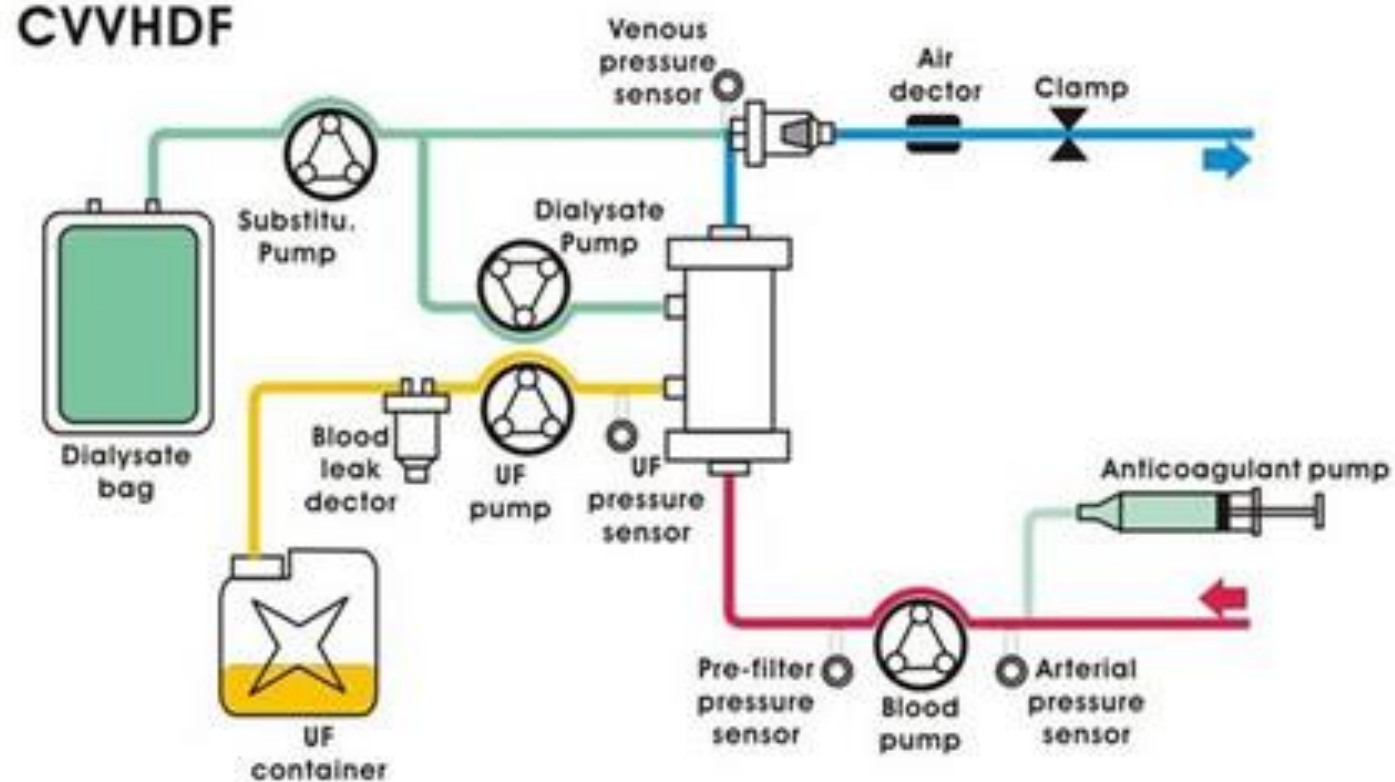


Hemofiltráció

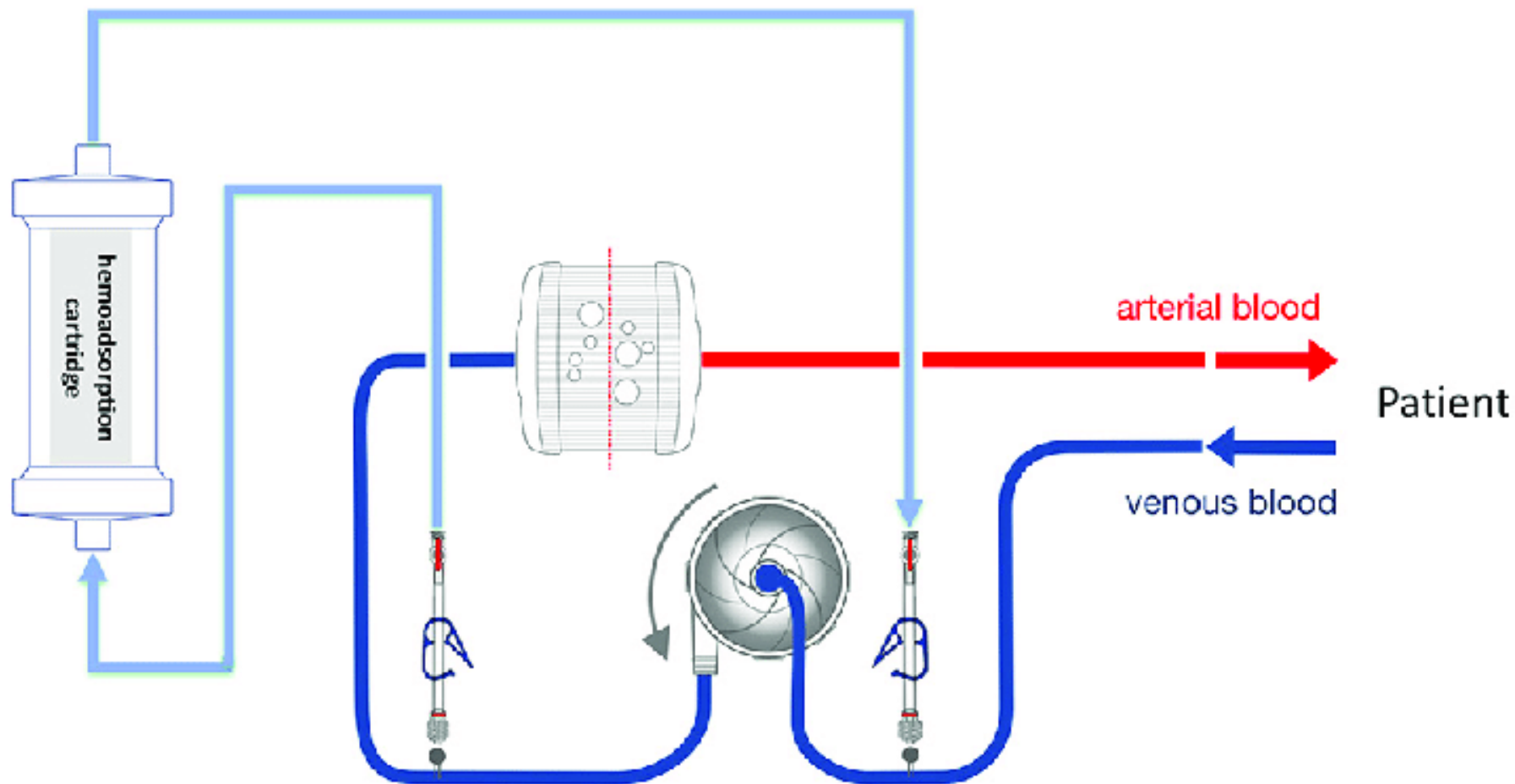


Hemodiafiltráció

CVVHDF



Hemoadsorbció



Peritoneális dialízis

