



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

Akut veseelégtelenség

AIT, Általános orvosi kar, V. év

Definiție

- Vesefunkció heveny károsodása

- Vízkiválasztás
- Elektrolitkiválasztás
- A metabolitok kiválasztása
- Gyógyszerkiválasztás

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

Epidemiologie, evoluție

- Incidență ↑ kórházban fekvő betegek
- Incidență ↑↑↑ IT-n levő betegek (MODS)
- Szepsis 25%, septicus sokk 50%

- Általában reverzibilis
- Kialakulhat krónikus veseelégtelenség
- Mortalitás
 - 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

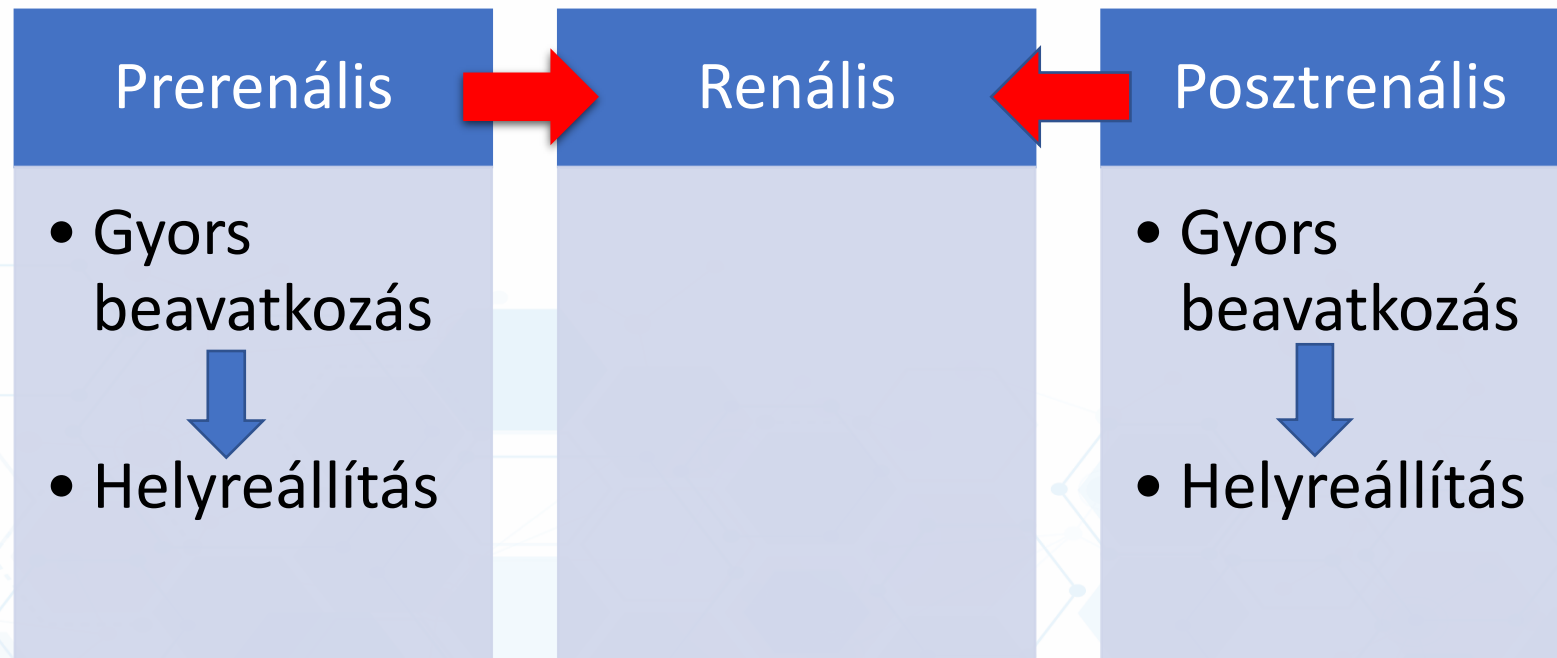
- KDIGO kritériumok

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	↓ szívperctérfogat	Önszabályozó mechanizmus elvesztése
↓ bevitel	Szívelégtelenség	AINS
↑ gastro-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
<ul style="list-style-type: none">• Kristalloid oldatok- Ringer lactat, Plasma-Lyte• Fiziológiás sóoldat → hiperkloremiás acidózis• Keményítő kolloid oldatok → súlyosbítja a veseelégtelenséget	<ul style="list-style-type: none">• Inotropikumok• Szívperctérfogat gépi támogatása	<ul style="list-style-type: none">• 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

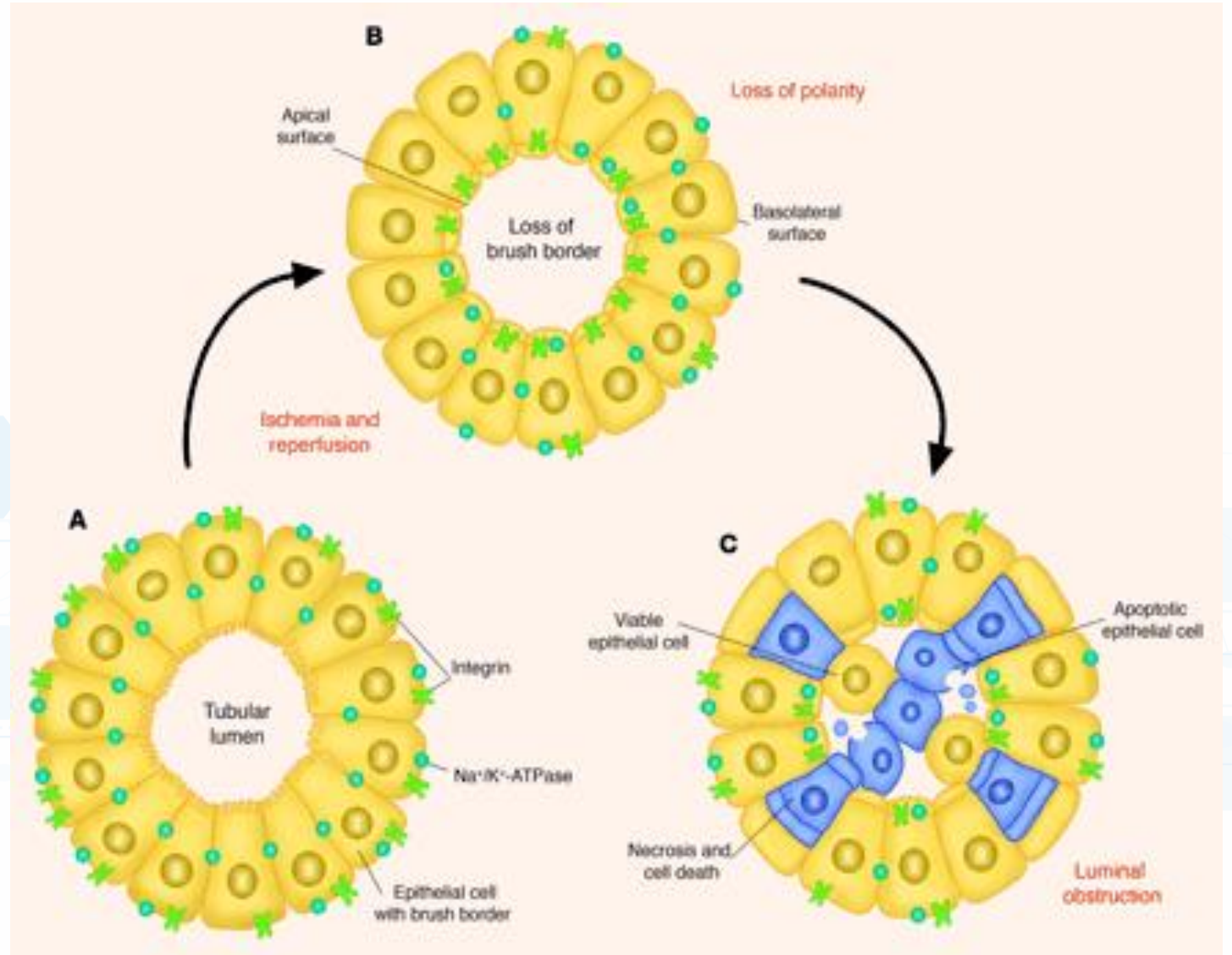


Tubuláris sejtek sérülései



Tubuláris sejtek
recuperációja

• ATN



Renális veseelégtelenség

• Tubulointerszticiális nefritisz

- 70%- Gyógyszerek
 - antibiotikumok- cefalosporinok, ciprofloxacín, penicillin, eritromicin, rifampicin, sulfonamidok
 - nem szteroid gyulladáscsökkentők
 - diuretikumok- furosemid, tiazidok
 - egyébek- alopurinol, carbamazepin, cimetidin, proton pompa gátlók
- 15%- fertőzések
 - vírusok, pl. hantavirus
 - 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– NaHCO₃

• **Hemolízis** – hemoglobin → tubulotoxikus

• Kontrasztanyagok okozta veseelégtelenség

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

• Megelőzés

- Kisebbs mennyiségben alkalmazni
- Iso- vagy hiposmolaris 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 nekrozis**

- Hosszan tartó akut tubuláris nekrozis
- Endothel léziók
- Glomerulosclerosis → vesefunkció teljes elvesztése

- **Foszfátok kicsapódása okozta nefropátia**

- Na_3PO_4
 - Szupportív kezelés, dialízis
 - Helyreállítás idővel

Vesepótló kezelések

- Hemodialízis
- Hemofiltráció
- Hemodiafiltráció
- Hemoadsorpció
- 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, HCO₃ < 15 vagy > 40 mEq/l

- urea >100 mg%, uremiára utaló jelek

- urémiás pericarditisz, tamponád

- Na >160 mEq/l sau < 120 mEq/l (dilúciós hipoNa)

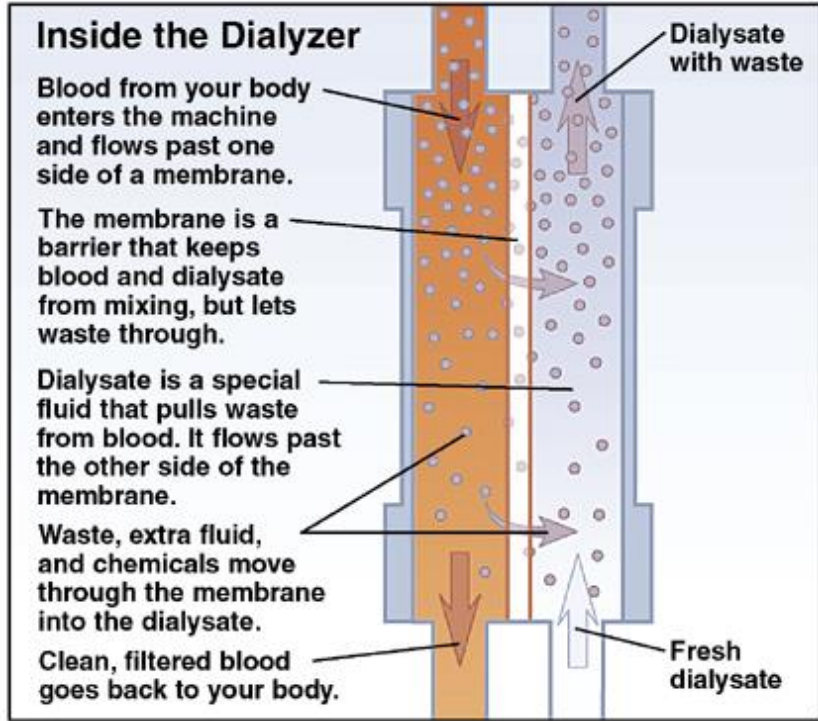
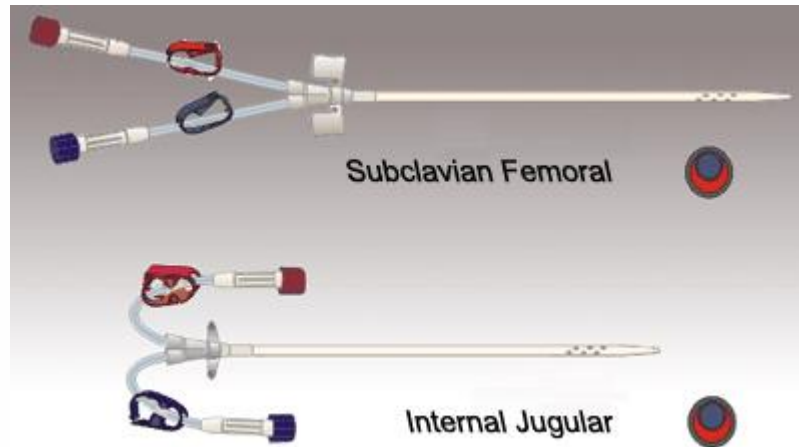
- kreatinin >2,0 mg%

- mérgeзések

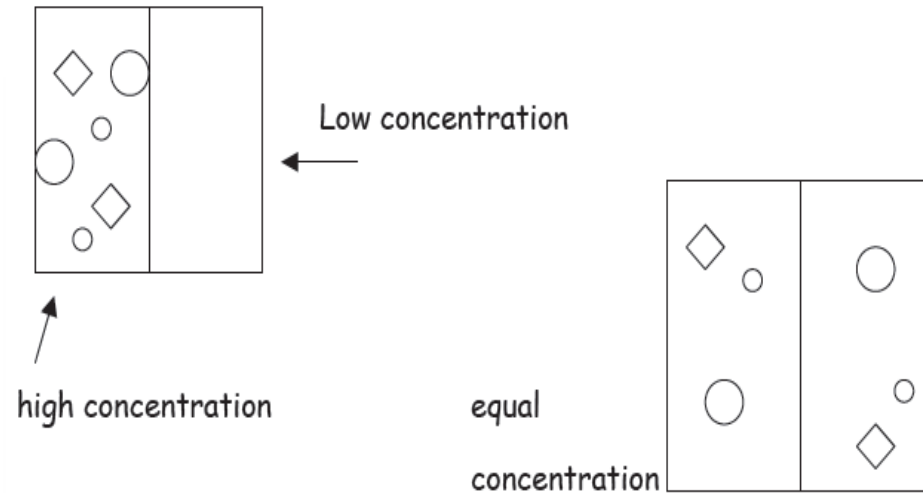
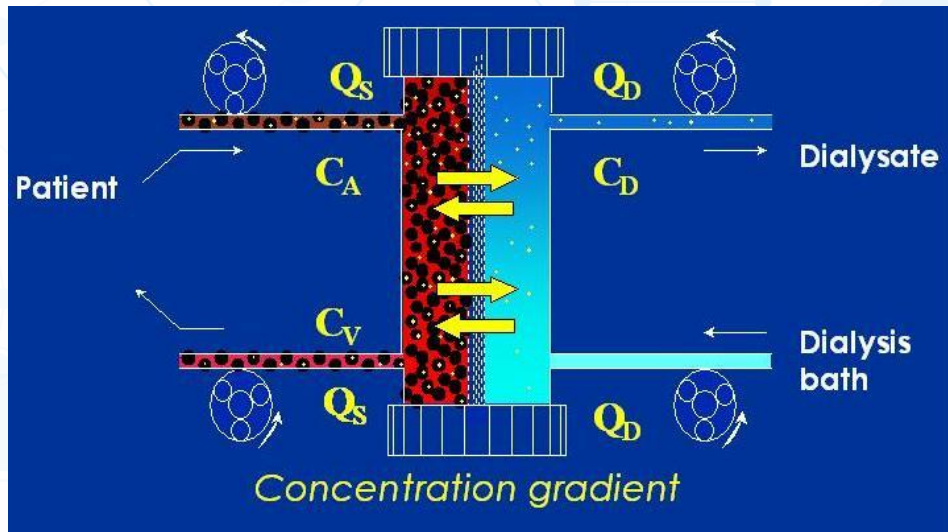
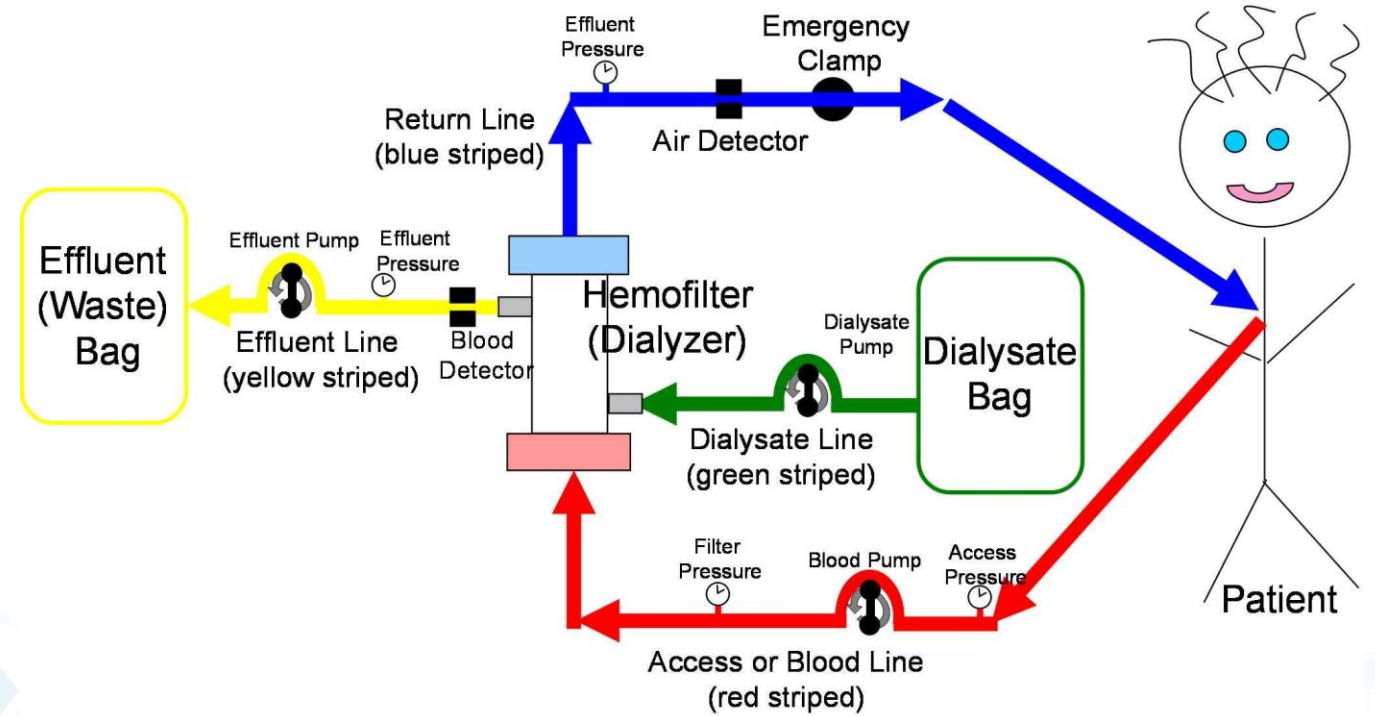
- HF, citokin hemoabsorbció – szepszisben

Konzervatív kezelésre refrakter

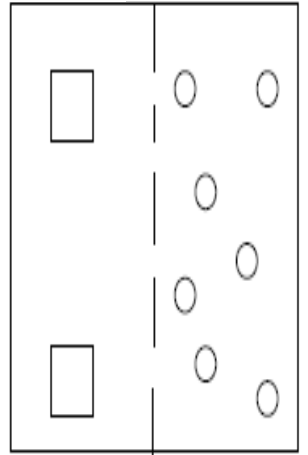
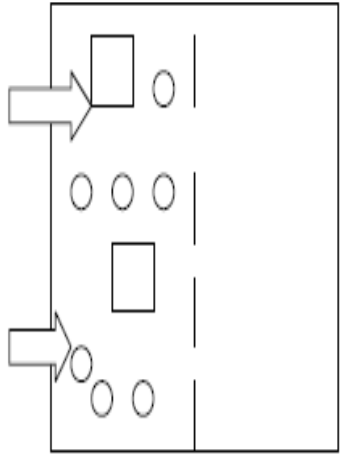
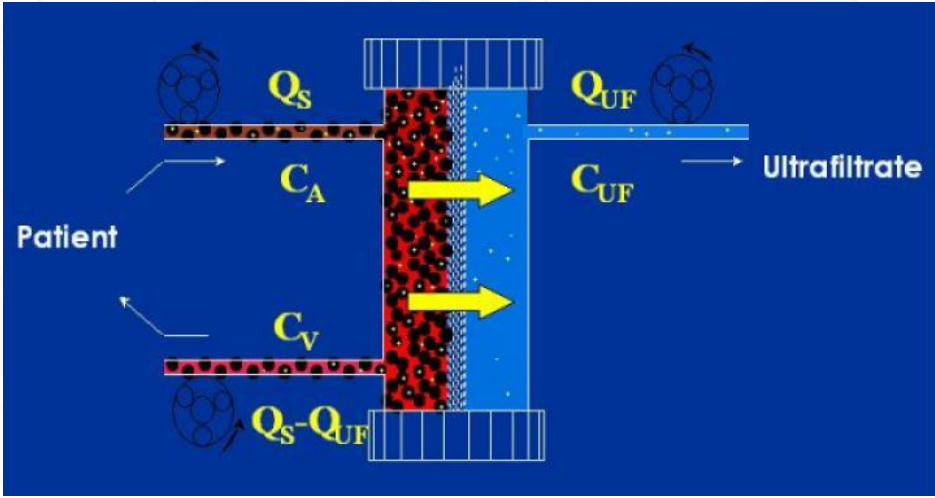
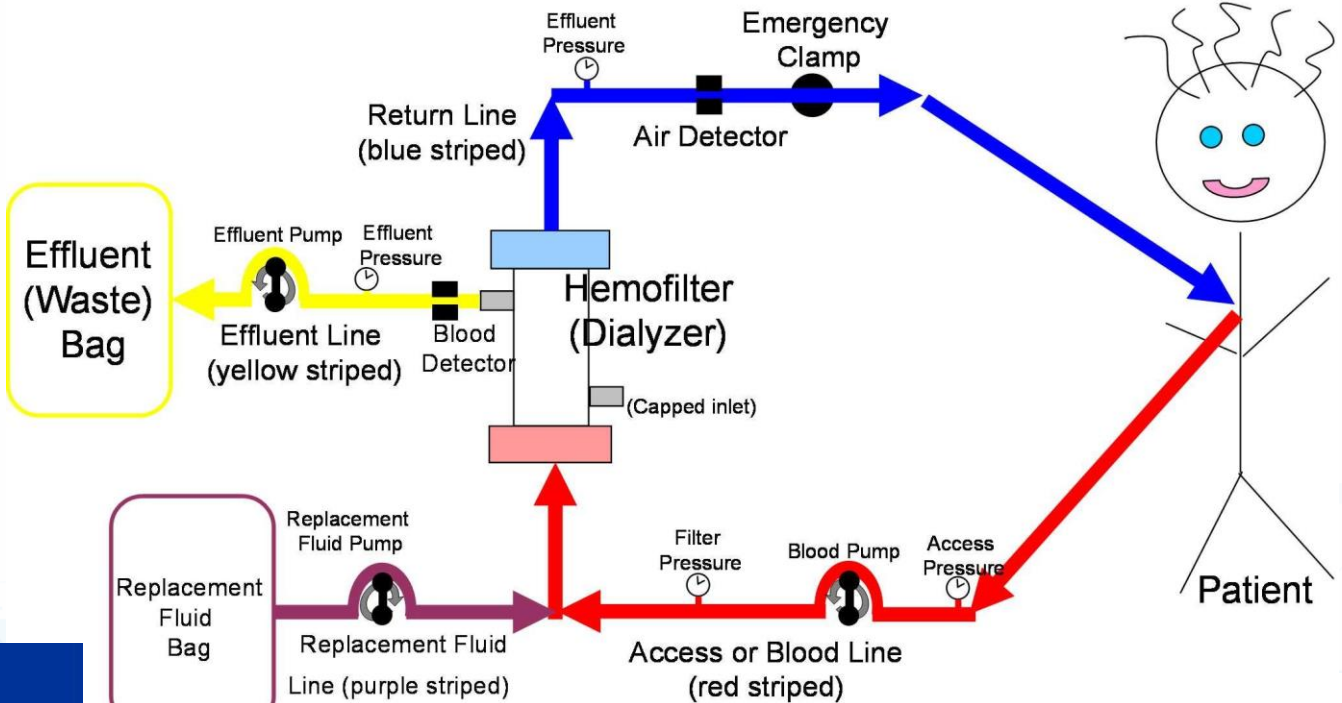
Felszerelés



Hemodialízis

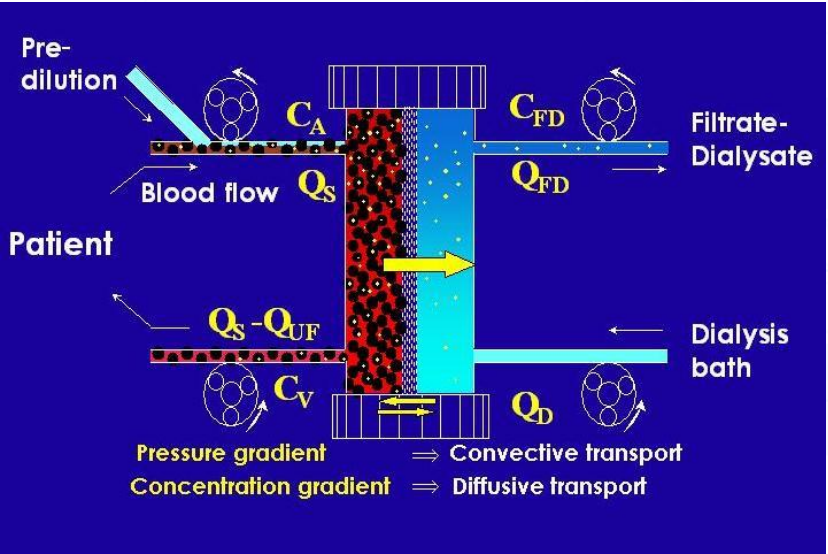
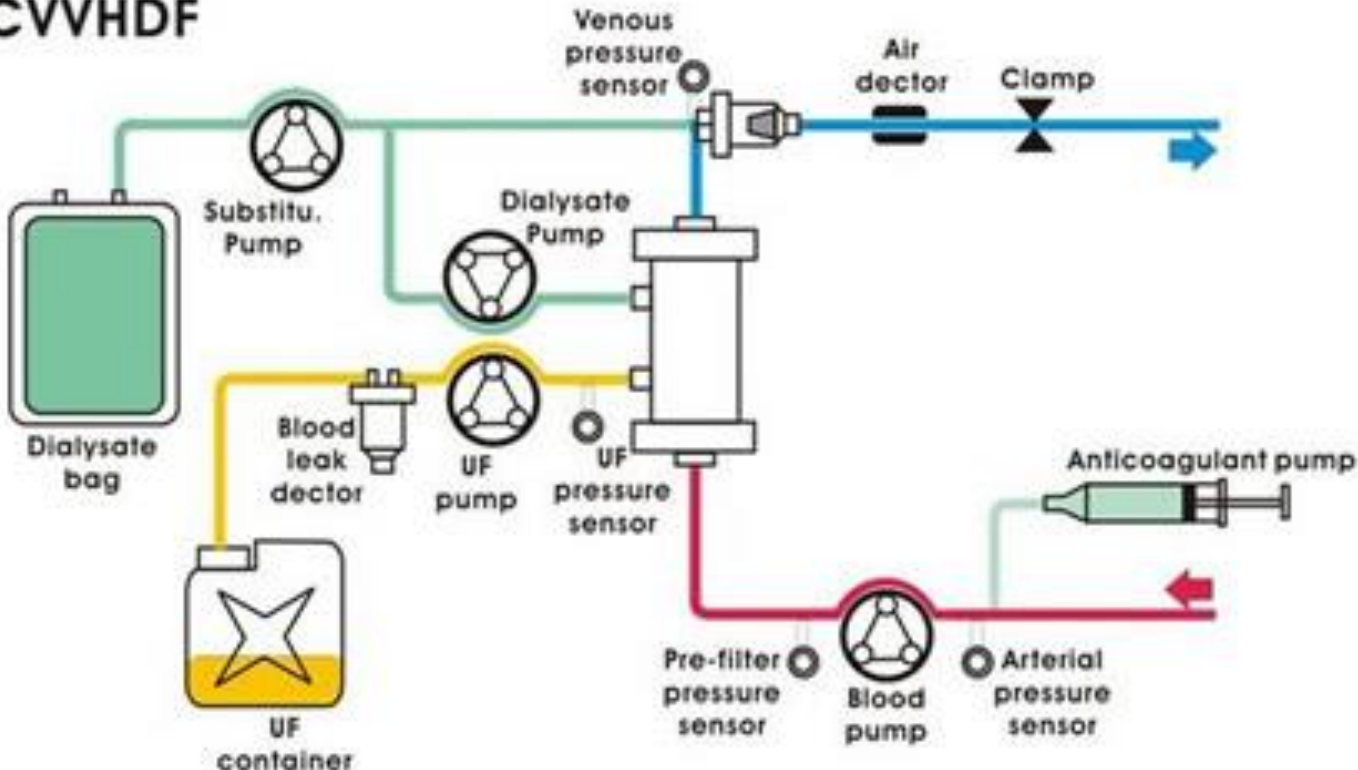


Hemofiltráció

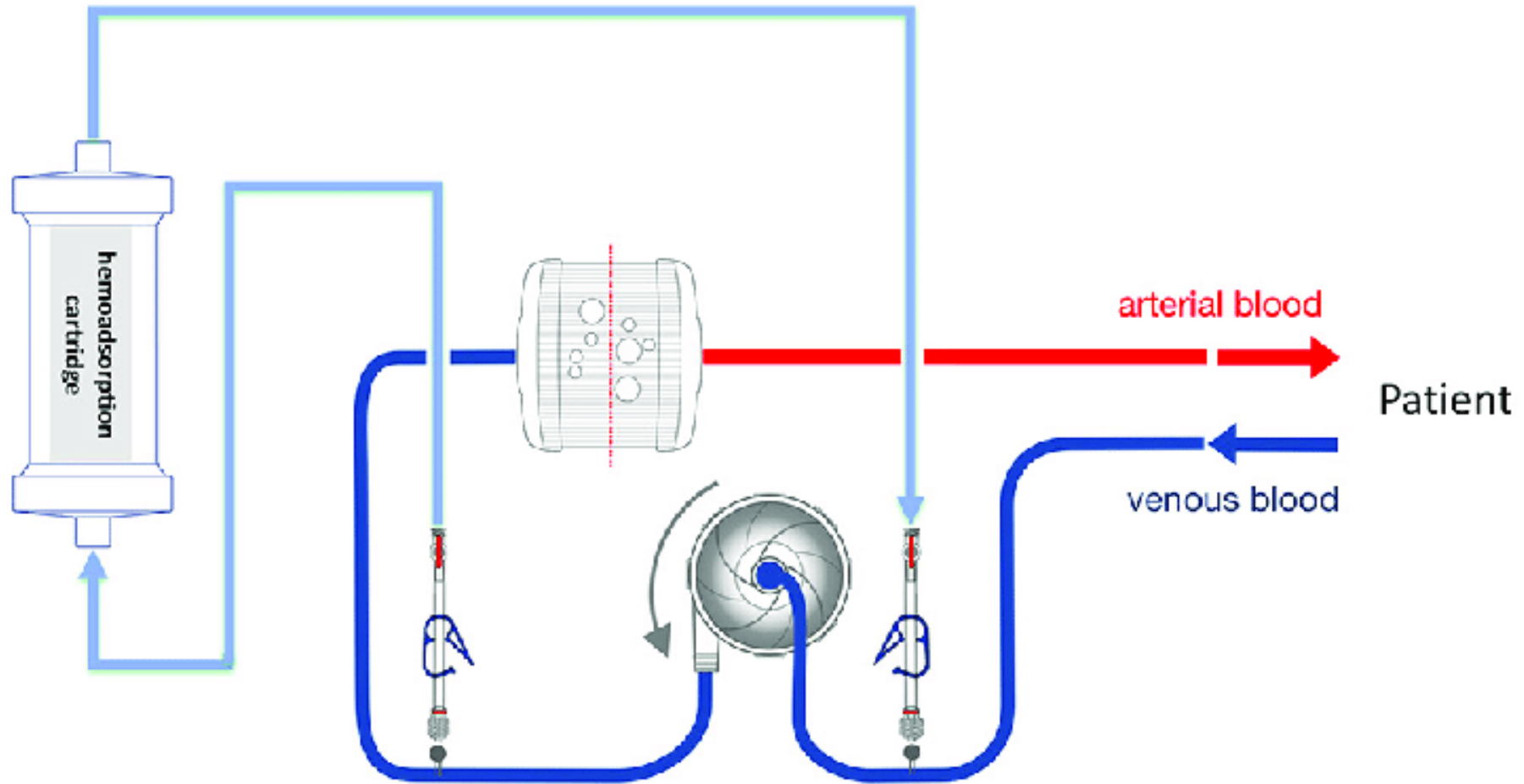


Hemodiafiltráció

CVVHDF



Hemoadsorbció



Peritoneális dialízis

