

## VESEPÓTLÓ KEZELÉSEK ÉTRENDJE

### Dialízis kezelés előzményei:

- 1914. állatokon próbálják ki,
- 1926. emberen (technikai nehézség miatt) sikertelen,
- 1946. Koff (NL) művese építés (celofán, heparin),
- 1950. Magyarországon (Szeged) is alkalmazzák,
- 1960. Budapesten is használják,
- 1964. korszerű, viszonylag egyszerű készülék.

### A dialízis kezelés lényege:

- a vér összetételének megváltoztatása:
  - anyagáramlás féligáteresztő hártáyn keresztül  
(ozmózis:  $cc \rightarrow CC$ , diffúzió:  $CC \rightarrow cc$ ,  
filtráció:  $P \rightarrow p$ ),
  - élettani összetételű dializáló oldat segítségével.

#### A kezelés képes

- a vesefunkciók részleges pótlására:
  - a toxikus hatásokat kiváltó retenció anyagok eltávolítására,
  - a folyadék-, és elektrolit-háztartás korrigálására,
  - a sav-bázis zavarok rendezésére.

#### Azonban:

- nem pótolja a vese endokrin funkcióit,
- a salakanyag eltávolítása a szervezetből nem teljes értékű,
- => *szükség van* mellette a *diétára*, és speciális gyógyszerek szedésére.

### Mindig egyénre szabott:

- a kezelés módja,
- időtartama,
- gyakorisága,
- típusa.

### A vesepótló kezelést meg kell kezdeni:

- amikor a GFR: 10 ml/min,
- vagy (kezdődő) urémiás tünetek jelentkeznek
  - 600-800  $\mu\text{mol/l}$  se kreatinin (diab: 400)
  - a megfelelő diétára nem csökkenő 35 mmol/l karbamid N-érték,
  - vagy 7 mmol/l se kálium

### A dialízis kezelés javallatai:

- \* • rendellenes agyműködés (urémiás enkefalopátia),
- \* • a szívburrok gyulladása (perikarditisz),
- \* • a vér túlzottan savas vegyhatása (acidózis), ami más kezelésre nem reagál,
- \* • szívelégtelenség,
- \* • teljes testfolyadék-túltöltés,
- \* • tüdőödéma, ami más kezelésre nem reagál,
- \* • a vér magas kálium szintje (hiperkalémia),
- \* • oliguria/anuria
- \* • bizonyos gyógyszerek vagy mérgek eltávolítása a szervezetből.

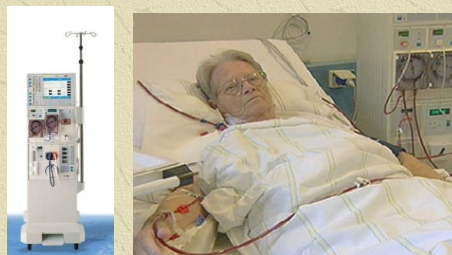
### Dialízis kezelést végző team:

- \* • (szak)orvos,
- \* • (szak)nővér,
- \* • (szak?)dietetikus,
- \* • (pszichológus).

### A dialízis kezelés fajtái:

- \* **Haemodialízis**
- \* **Peritoneális dialízis**

### 1. Haemodialízis (HD)



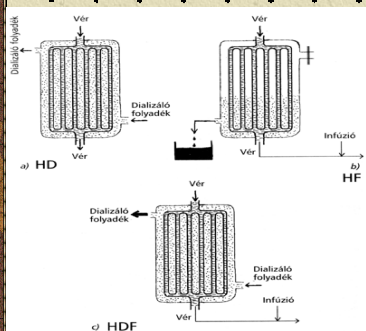
### A haemodialízis technikája:

- \* • **Dializátor (lap, kapilláris):** *membrán* (cellulóz, vagy szintetikus polimer) az áramló vér és a dializáló oldat között.
- \* • **Dializáló folyadék** (150-200 l/kezelés):
  - ♦ • Fe-, Cl-, pirogén anyagok- és mikroorganizmusoktól mentes,
  - ♦ • Na, K, Ca, Mg, bikarbonát, glükóz tartalmú.
- \* • **Vérnyerési lehetőség:**
  - ♦ • percenként 500-300 cm<sup>3</sup> vér,
  - ♦ • ismételten használható,
  - ♦ • beteg számára kíméletes.
- \* • **Haemodializáló készülék**
  - ♦ • vérpumpa,
  - ♦ • dializáló oldat előállító,
  - ♦ • dializáló oldat áramoltató,
  - ♦ • monitor (véroldali, vízóldali).

### A korszerű készülékek hatékony anyagtranszportra képesek:

- \* • **hemofiltráció HF** (a vér a testen kívül nagy áteresztőképességű membránon át, magas membránon kereszteli nyomással ultrafiltrátumot képez),
- \* • **hemodiafiltrációra HDF** (a dialízis és a hemofiltráció kombinációja).

## A művesekezelés három fajtája:



- a) hemodialízis HD
- b) hemofiltráció HF
- c) hemodiafiltráció HDF

## Haemodialízis előfeltétele:

- ✳ • jól szűrhető alkari (arteriovenózus) fistula,
- ✳ • saját ér hiányában beültetett (szintetikus) érgraft,
- ✳ • bőr alá ültetett tartós nagyvéna katéter (egyéb lehetőség hiányában).

## Haemodialízis

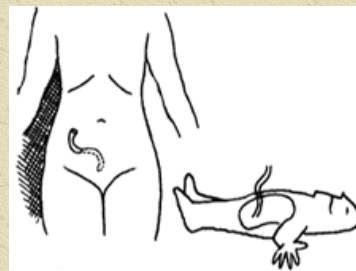
### Előnye:

- ✳ • az uraemiás tüneteket gyorsan és hatékonyan csökkenti,
- ✳ • (2-3 alkalom/hét 3-6 óra időtartam).

### Hátránya:

- ✳ • fistulát kell képezni a vérnyeréshez, mely begyulladhat és bealvadhat,
- ✳ • a diétát továbbra is tartania kell a betegnek (+ gyógyszer),
- ✳ • a páciens időbeosztása a kezelésekhöz igazodik.

## 2. Peritoneális dialízis (PD):



## Peritoneális dialízis technikája

- ✳ • a peritoneális térbe hiperozmotikus (1,36%, 2,27%, 3,86%-os glukózt tartalmazó) folyadékot juttatnak (szilikon vagy poliuretán katéterrel),
- ✳ • a beteg saját (nagy felületű, erekkel átszótt) hashártyáját használják dializáló membránként.

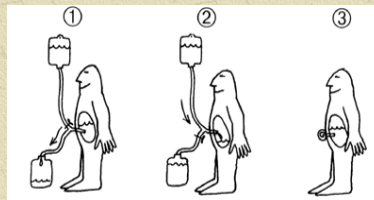
## Peritoneális dialízis választandó:

- ✳ • ép hashártya,
- ✳ • megfelelő dializáló oldat,
- ✳ • elegendő kiegyenlítési idő,
- ✳ • a beteg jó kooperációja,
- ✳ • túsúrától való félelem,
- ✳ • fistula kialakításának nehézségei esetén.

### A dialízis fajtái:

- ✦ • IPD (intermittáló – szakaszos),
- ✦ • CAPD (folyamatos ambuláns) 4x2 liter dializáló oldat/nap (6 óránként),
- ✦ • CCPD (folyamatos, ciklikus) csak éjszaka, géppel áramoltatott 10-12 liter dializáló oldat,
- ✦ • APD (automata).

### A CAPD-kezelés ciklusai:



1. kifolyatás (használt oldat)
2. befolyatás (friss oldat)
3. benntartás (mérgetelenítés)

### A peritoneális dialízis előnye:

- ✦ • jó hatásfokú a folyadék és a toxikus anyagok eltávolítása, (a folyamatos kezelés miatt),
- ✦ • a vérnyomás kiegyensúlyozottabb,
- ✦ • kevesebb a vérszegénység, => kisebb a hajlam a vérszegénységre,
- ✦ • oldatsere könnyű, és otthon történhet,
- ✦ • az addigiaknál szabadabb étrend (folyadék, Na-, K- korlátozás enyhébb),
- ✦ • a kórháztól függetlenebb életvitel (akár utazás is).

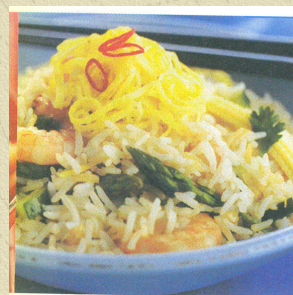
### A peritoneális dialízis hátránya:

- ✦ • állandó hasi katétert igényel,
- ✦ • gyakoribbak a peritoneális szövödmények, melyek rontják a dialízis hatásfokát,
- ✦ • a hasüregben mindig van kb. 2 l folyadék,
- ✦ • a dialízis napi program,
- ✦ • továbbra is szükség van étrendi (főleg K-, P-folyadék-) korlátozásokra.

### A hosszú távú dialízis kezelés szövödményei:

- ✦ • Szív- és érrendszeri (pl.: ingadozó vérnyomás, zsíryanycsere zavar, állandó folyadékterhelés).
- ✦ • Csont- és ízületi (↑ P szint, Ca-elvonás a csontokból, ↓ aktív D-vitamin: csonttörés, csontfájdalom).
- ✦ • Vérszegénység (kezelés alatti vérszegénység, csontvelőműködést gátló toxinok).
- ✦ • Gyakoribb fertőzések (ellenanyag termelés ↓)

### DIÉTA



### A diéta célja:

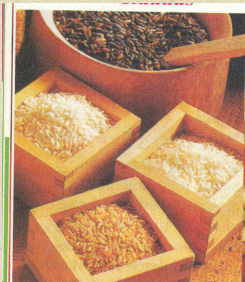
- ✦ • tápláltsági állapotromlás megakadályozása,
- ✦ • kóros elektrolit értékek korrigálása,
- ✦ • ödéma csökkentése, vagy megszüntetése.

### A diéta hatása:

- ✦ • jobb közérzet,
- ✦ • jobb étvágy,
- ✦ • kevésbé ingadozó folyadékháztartás,
- ✦ • optimális K- és P-szint,
- ✦ • egészségi állapot romlása lassul,
- ✦ • a szövődmények enyhébbek.

### A diéta jellemzői (1.):

- ✦ • **Energia tartalom:** 146-167 kJ/ttkg, 35-40 kcal/ttkg.



### A diéta jellemzői (2.):

- ✦ • A **fehérjeszükséglet** 50%-át magas biológiai értékű készítmények étrendbe iktatásával kell biztosítani.
  - **Hemodialízis esetén:** 1-1,2 g/ttkg (a dializáló filterben maradó vérvesztés, a dialízissel veszett aminosavak, a vörvisszátartókra való vérvétel miatt).
  - **Peritoneális dialízisnél:** 1,2-1,4 g/ttkg (a hashártyán át nagy mennyiségű fehérjét és aminosavat veszít a beteg). Az esetlegesen kialakuló hashártyagyulladás esetén +15-20g/nap fehérje javasolt.
  - **Mindkét fajta kezelési mód esetén** szükségessé válhat a Ketosteril gyógyszeres pótlása.

### A diéta jellemzői (3.):

- ✦ • A **szénhidrát** lehetőség szerint poliszacharidokból származzon.
  - **Hemodialízis esetén:** 45-50 E%.
  - **Peritoneális dialízisnél:** 40-45 E% (a hasüregbe juttatott hiperozmoláris dializáló folyadék glukoze tartalmának egy része felszívódik).

### A diéta jellemzői (4.):

- ✦ • Az étrend **zsírtartalma:**
  - **hemodialízis esetén:** 30-35 E%,
  - **peritoneális dialízisnél:** 35-40 E% legyen.

## A diéta ásványi anyag tartalma a beteg laboratóriumi értékeihez igazodjon.

- ✳ • A kívánatos **kálium** mennyiség:
  - hemodialízis esetén: 1500-2000 mg/nap,
  - peritoneális dialízisnél: 2000-3000 mg/nap.
- ✳ • **Foszforból:**
  - mindkét kezelési módnál 800-900 mg/nap javasolható
  - (alkalmanként: kalcium-karbonát, kalcium-acetát –foszfátkötő szer is segíthet).
- ✳ • A **nátrium:**
  - hemodialízis esetén: 1500-2000mg/nap,
  - peritoneális dialízisnél: 2000-2500 mg/nap.
- ✳ • **Kalciumból:**
  - 1200-1500 mg/nap javasolható.

## A diéta jellemzői (5.):

- ✳ • A  **folyadék:**
  - **Hemodialízis esetén:** az előző nap ürített vizelet mennyiség + 500 ml,
    - a két dialízis között a súlynövekedés ne haladja meg az ideális testsúly 5%-át,
    - a beteg ne legyen ödémás.
  - **Peritoneális dialízisnél:** az előző nap ürített vizelet mennyiségénél 800 ml-rel lehet több.

## A diéta jellemzői (6.):

- ✳ • A **vízben oldódó vitaminok** fokozott mértékben ürülnek, ezért gyógyszeres pótlásuk (multivitamin készítmények) indokolt.
- ✳ • (Gyógyszeres D<sub>3</sub> -vitamin és Ca-kiegészítés renális oszteodisztrofia esetén.)

## A páciensnek gondot okoz:

- ✳ • korlátozott fehérjemennyiségről áttérni a „bőséges” (1-1,5g/ttkg) fehérje fogyasztásra,
- ✳ • nehézséget jelent, hogy ez továbbra is foszfor megszorítással jár.

## A individuális diéta összeállításánál fontos ismerni:

- ✳ • tápláltsági állapotot,
- ✳ • az esetleges társbetegségeket,
- ✳ • a beteg ízlését (szokás, igény),
- ✳ • a beteg anyagi lehetőségét,
- ✳ • kezelési formát,
- ✳ • maradék vizelet mennyiségét,
- ✳ • laborértékeket.

## A diéta összeállításának szempontjai:



### Az étrend gerincét alkotják:

- ✦ • tej, joghurt, kefir, aludttej, túró (a P-tartalom beszámításával),
- ✦ • tojás (fehérje),
- ✦ • húsfélések (a P-tartalom beszámításával),
- ✦ • növényi olajok, margarin,
- ✦ • összetett szénhidrátot tartalmazó gabonafélék, lisztek, s a belőlük készült termékek, rizs, kukorica,
- ✦ • zöldség- és főzeléknövények, gyümölcsök (az esetleges kálium korlátozás figyelembe vételével).
- ✦ • Az étrend energiatartalma Fantomalttal növelhető.

### Az étrendben csökkentett mennyiségben szerepelhetnek:



- ✦ • hal, száraz hüvelyesek (szója is), olajos magvak (magas foszfortartalom),
- ✦ • sajtok, és húskészítmények (magas só- és foszfortartalom).

### A foszfor- és kálium tartalom csökkenthető:

- ✦ • nyersanyag válogatással,
- ✦ • előfőzéssel és főzővíz elöntésével.



### Kerülendő élelmiszerek (magas konyhasótartalmuk miatt):

- ✦ • füstölt termékek,
- ✦ • félkész-, konyhakész élelmiszerek,
- ✦ • konzervek, és sóval tartósított termékek,
- ✦ • savanyúságok,
- ✦ • pizzák,
- ✦ • chipsek, ropi, sós stangli, stb.

### Tilos:

- ✦ • a csökkentett nátrium tartalmú só alkalmazása (kálium tartalma miatt)



### Az ízesítésre és a folyadékfogyasztás korlátozására:



- ✦ • a krónikus veseelégtelenség diétájánál megbeszéltek alkalmazhatók.

### Gyakorlati tanácsok a beteg számára 1.:

- használjon több növényi olajat a főzés során,
- kenje vastagabban a kenyeret,
- teljes zsírtartalmú terméket válasszon,
- gyakrabban egyen bő zsiradékban (növényi olajban) készített ételt,
- salátákhoz fogyasszon (pl.: hamis majonézes) öntetet,
- az elfogyasztható folyadék mennyiséget enyhén édesítse, vagy használjon Fantomaltot (energia tartalom),

### Gyakorlati tanácsok a beteg számára 2.:

- a diéta betartása, mert a K-kötő gyanta hamis biztonságérzete ad (csak alkalmanként használható),
- a P-kötésre használt Ca-karbonát por székrekedést, gyomorfájdalmat okozhat (diéta betartása),
- hemofiltráció és hemodiafiltráció esetén különösen fontos a Ketosteril tabletták szedése (3 x 4 v. 8 tbl./nap), mert nagyobb a fehérje/aminosav veszteség.

### Pszichés gondozás:

- megfelelő tájékoztatás a betegségről,
- megfelelő indoklás az étrendi, életviteli korlátozások érdekében,
- elnyerni a beteg bizalmát, aktív közreműködését.

### ÉTREND VESETRANSZPLANTÁCIÓ UTÁN

- Ma már lehetőség van a *predialízis szakaszában* transzplantációs listára és műtetre kerülni.

### A hazai átültetések:

- száma: 300-350/év,
- főleg *cadaver donortól* származó szervvel,
- kevés az élő donortól, családtagtól származó beültetés:
  - szociális alkalmatlanság,
  - egészségi állapot (hypertonia, alkoholizmus, cardiovascularis betegség) miatti alkalmatlanság.

### A transzplantációt meghatározó tényezők:

- életkor,
- korábbi, vagy jelenlegi szívbetegség,
- korábbi, vagy jelenlegi érbetegség,
- daganat jelenléte.



## A transzplantáció

### ✳ előnye:

- ✳ • nincs szükség dialízis kezelésre,
- ✳ • az előzőeknél szabadabb étkezést és életvitelt tesz lehetővé.

### ✳ hátránya:

- ✳ • állandó gyógyszereszedést igényel (mellékhatások, pl. szteroidok),
- ✳ • esetleg a beültetett szerv kilökődésére is számolni lehet,
- ✳ • gyakrabban fordul elő daganatos megbetegedés.

### A szteroidok tartós adagolása:

- ✳ • csökkent glukóztoleranciához,
- ✳ • esetenként:
  - ◆ • diabetes mellitushoz,
  - ◆ • osteoporosishoz,
  - ◆ • hipertóniához,
  - ◆ • lipidanyagcsere zavar kialakulásához vezethet.

### Az immunszuppresszív szerek közül a Cyclosporin-A:

- ✳ • hipertóniához,
- ✳ • lipidanyagcsere zavar kialakulásához vezethet.

### Az új szerv kilökődésére utaló tünetekkor:

- ✳ • fontos követni a beültetett vese állapotát, s ehhez alakítani a diétát.

## A veseátültetésnek:

### ✳ • Közvetlen műtét előtt:

- ◆ • diétás előkészítés nincs,
- ◆ • de törekedni kell arra, hogy a beteg elérje az ideális tápláltsági állapotát.

### ✳ • Műtét után:

- ◆ • a páciens nem szorul parenterális táplálásra,
- ◆ • másnapról per os étkezhet,
- ◆ • steril táplálékot nem igényel, de a iatrogén, vagy behurcolt fertőzések lehetőségét kerülni kell.

## Az étrend jellemzői:

### ✳ • Szövődménymentes esetben:

- ◆ • az egészségvédő táplálkozás szabályai érvényesek,
- ◆ • a betegnek csak a szélsőségektől kell tartózkodnia.

### ✳ • Túlzott testsúlynövekedés esetén:

- ◆ • a beültetett vese teljesítménye nem elegendő a szervezet számára,
- ◆ • ez a későbbiekben komoly problémát jelenthet

Betegség/ stádium	Energia	Fehérje	P	Na	Folyadék	K	Egyéb
I.	↑	0,8-1 g/ttkg					
II.	↑	0,7-0,8 g/ttkg	↓	(↓)	↑	(↓)	
III.	↑	0,6 g/ttkg	↓	↓	↓	↓	(+ keto-analog)
IV.	↑	0,4 g/ttkg	↓↓	↓	↓	↓↓	+ keto-analog

Betegség/ állapot	Energia	Fehérje	P	Na	Folyadék	K	Egyéb
Haemo dialízis	↑	1-1,2 g/ttkg	↓	↓	↓	↓	
Peritoneális dialízis	↑	1,2-1,4 g/ttkg	↓	↓	(↓)	(↓)	
Transzplantáció	↓	1 g/ttkg	(↓)	(↓)			

Köszönöm a figyelmet!

