

Legyen tudatos páciens !

Gyakorlati tanácsok krónikus vesebetegeknek

Veséink védelme és a táplálkozás

1.rész

A krónikus vesebetegség és a fehérjék kapcsolata

A Nemzetközi Vesetáplálási és Anyagcsere Társaság
2021-es irányelveinek felhasználásával összeállította

Dr. Zakar Gábor
a MANET - TNOB elnöke

Az első rész tartalma

- Mi az a krónikus vesebetegség és mi okozhatja
- Milyen működései vannak a veséknek
- Milyen fontos védő szerepe van a tudatos étkezésnek
- Mi ebben a táplálék fehérjéinek szerepe

Mi az a krónikus vesebetegség - KVB ?

- **A vesék szűrőképességének -eGFR- tartós, vissza nem fordítható csökkenése**
- Az eGFR **normál értéke 100-120 ml**, ennyi szűrletet képeznek a vesék egy perc alatt. Ennek mértéke 40 év felett az életkorral is csökken, évente 1-2 ml-rel.
- Különböző **ártalmak** (pl. magas vérnyomás, diabétesz, gyulladások) **a vese szűrőket pusztítják**, a csökkenés ütemét felgyorsítják, az eGFR évente akár 5-10 ml-rel is csökkenhet. Ezt lehet gyógyszerekkel és tudatos táplálkozással lassítani.
- A szükséges kezelés, teendők szerint a KVB-nek **öt szakaszát különböztetjük meg**

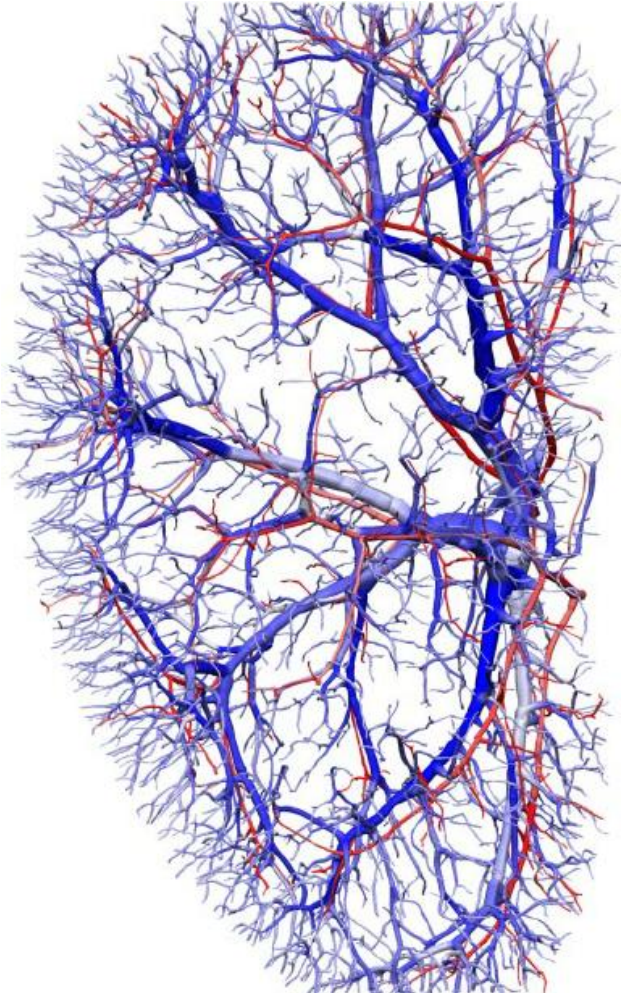
A krónikus vesebetegség - KVB - szakaszai

A szakaszokat a szükséges kezelés, teendők szerint különböztetjük meg.

szakasz	eGFR [ml/min/1.73 m ²]	a vesefunkció csökkenés mértéke, teendők
G1	> 90	csökkenés még nincs , az alapbetegség tünetei és kezelése
G2	< 90 → 60	enyhe csökkenés , speciális „vese diétát” még nem igényel
G3A	< 60 → 45	mérsékelt csökkenés , fehérjebevitel ↓ 0.8 g/tskg/nap, foszforbevitel ↓
G3B	< 45 → 30	jelentős csökkenés , vese-eredetű vérszegénység és kezelése
G4	< 30 → 15	súlyos csökkenés , fehérjebevitel ↓ 0.6 g/tskg/nap, se-foszforszint ↑
G5	< 15	kritikus csökkenés , vizenyők lehetnek, felkészülés a vesepótlásra

Mi károsíthatja a veséket ?

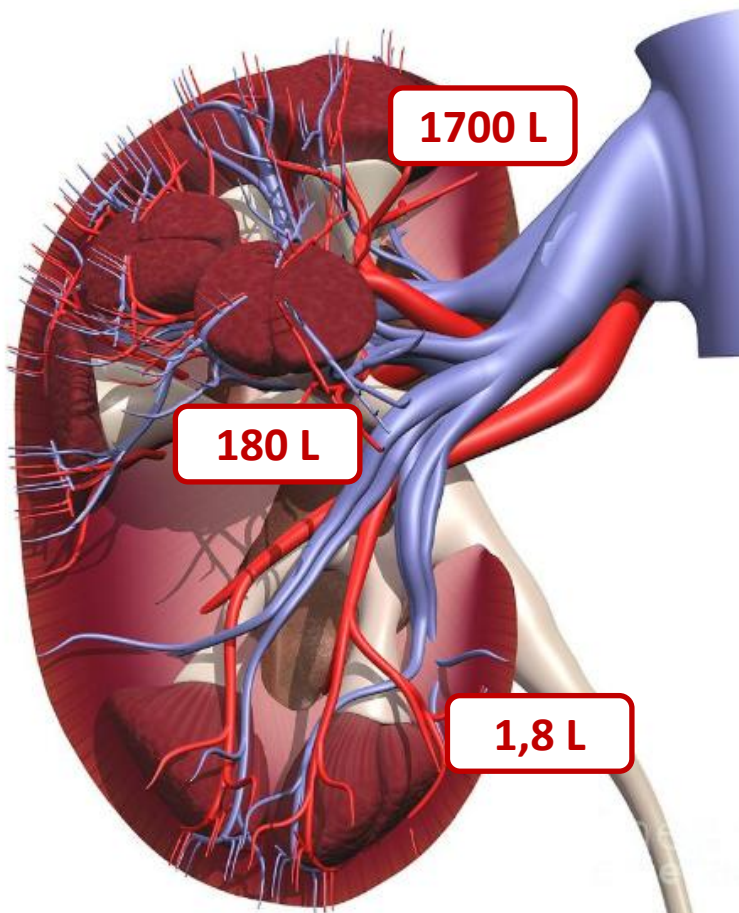
A vese egy „csupa ér” szerv, ezt „burkolja” a vese kötőszöve.



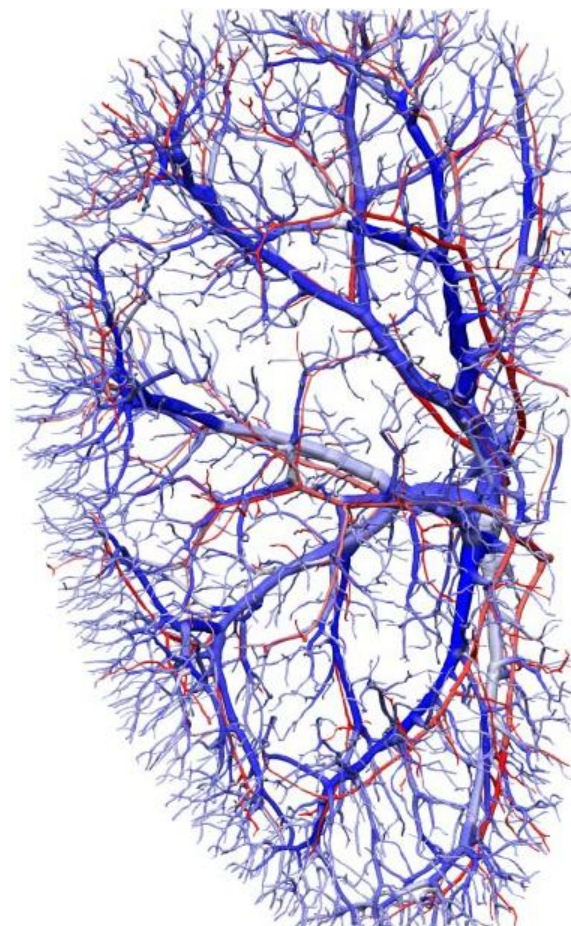
- **Minden károsítja őket, ami a szívet és az ereket.** Főként a **magas vérnyomás, cukorbetegség és a gyulladásos vesebajok**, de ilyen hatású az erek belhártyáját károsító magas vérzsír (koleszterin) és húgysavszint is.
- Sajnos **egyes kiszűrődő anyagok, mérgek, gyógyszerek** (pl. egyes fájdalomcsillapítók, antibiotikumok) is tönkre tudják tenni a kiválasztó rendszert.
- Ennek az a magyarázata, hogy a vesék hajszálér-szűrői **óriási áramlási-szűrési terhelésnek vannak kitéve**, a veseövecskéket pedig a **túlzott visszaszívó – sűrítő munka** tudja túlterhelni.

Nézzük meg, hogyan is működik ez !

A vese-szűrők az érrendszer részei



Naponta óriási vérmennyiség, **1.7 m³** járja át a vese hajszálér-szűrőit. Ebből **átlag 180 liter szűrlet** képződik

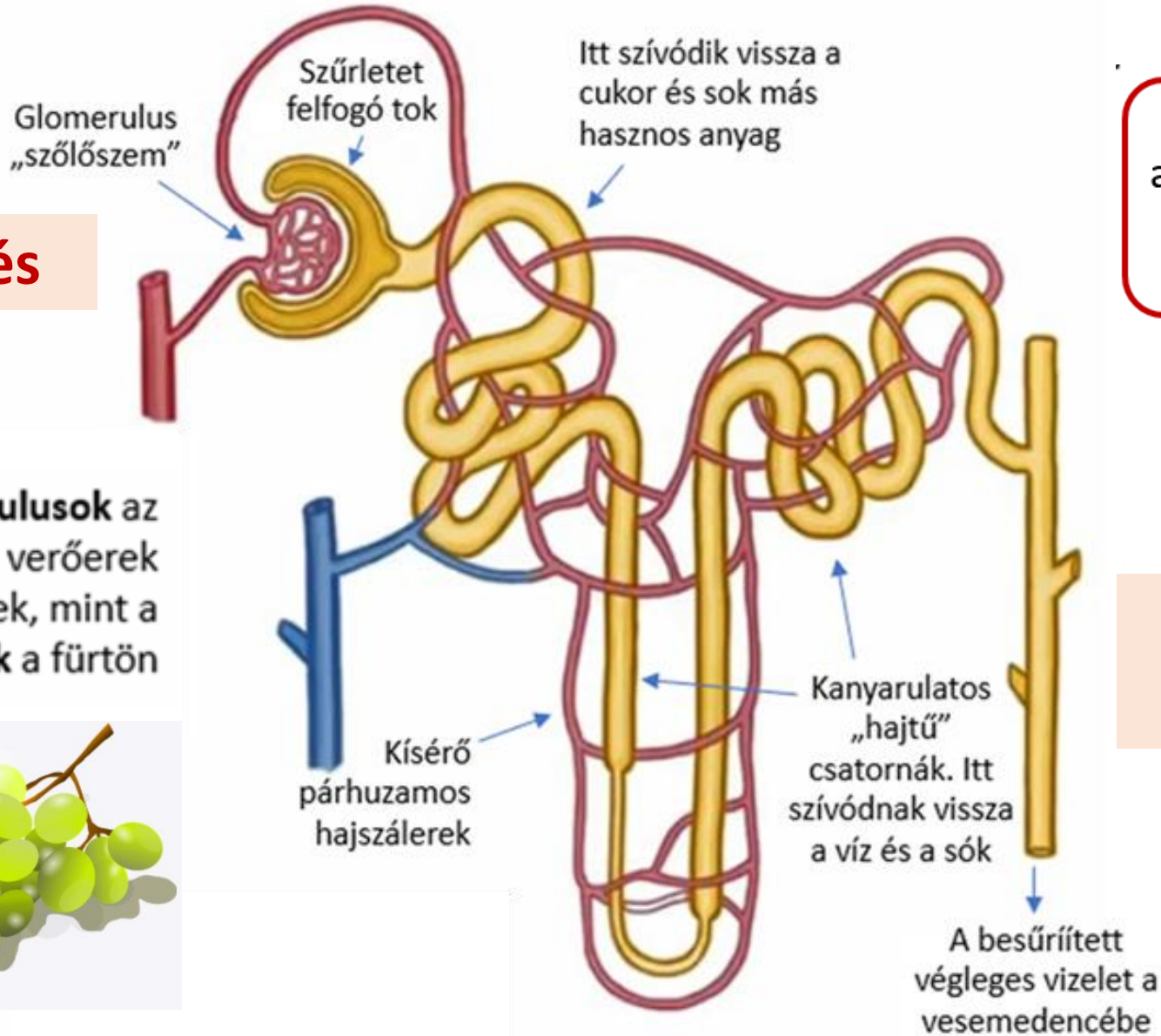
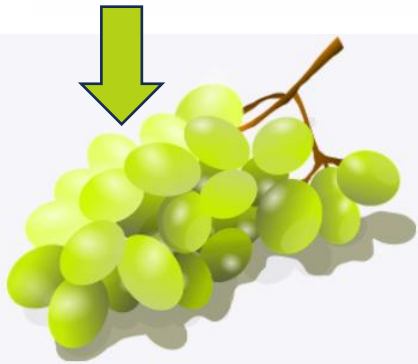


A „sűrítmény” - a **végleges vizelet**- a szűrletnek csak századrésze, **átlag 1.8 liter**. A „készítő sejteknek” nagyon a nagy szűrési és sűrítési munkaterhelése, oxigén és energiaigénye. Sérülékenyek.

Hogyan működik egy vese-egység, nefron ?

Szűrés

A glomerulusok az egyenes verőerek „ágain” ülnek, mint a szőlőszemek a fürtön



A nefron
a glomerulus és a kanyarulatos csatornák egysége
Vesénként 4-600 ezer

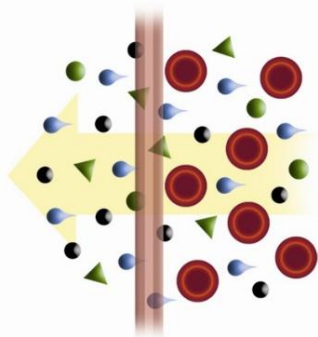
Sűrítés, feldolgozás



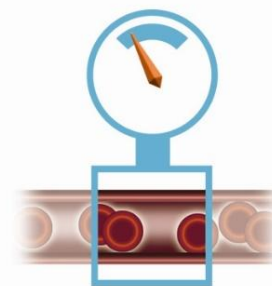
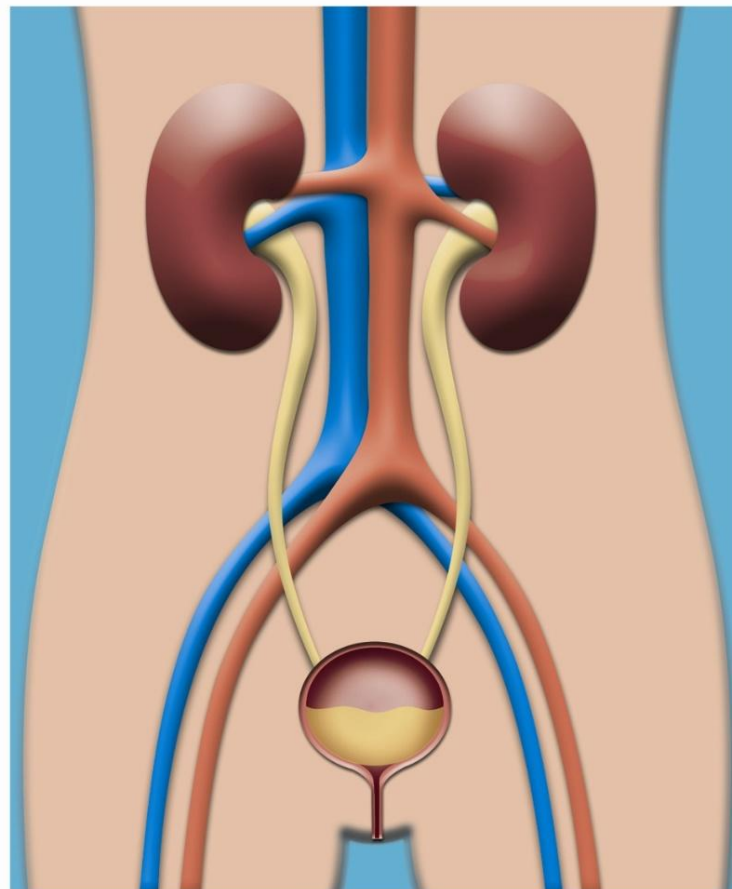
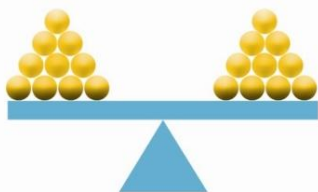
Mit csinálnak, a vesék, mi a működésük ?

„Nem csupán vizeletet”

Megtisztítják a vért, **kiszűrik a salakanyagokat** és a fölösleges **folyadékot**



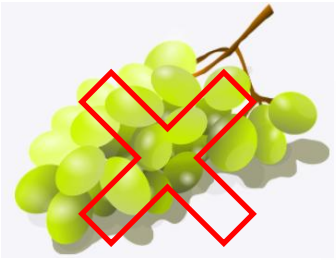
Kiszűrik, egyensúlyban tartják a savakat, a szervezet **ásványi anyagain**t és anyagcsere termékeit



A **vérnyomást,** **vérképzést** és **csont-anyagcserét** **szabályozó anyagokat** termelnek

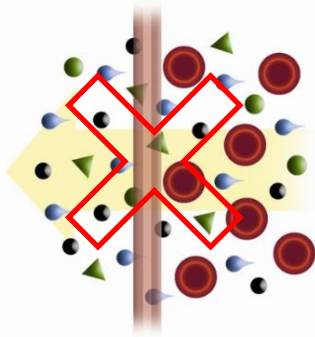
A működések zavara 60 alatti eGFR értékeknél válik kifejezetté.
Ez már a krónikus vesebetegség 3. szakasza

Mi a károsodás tünete ?

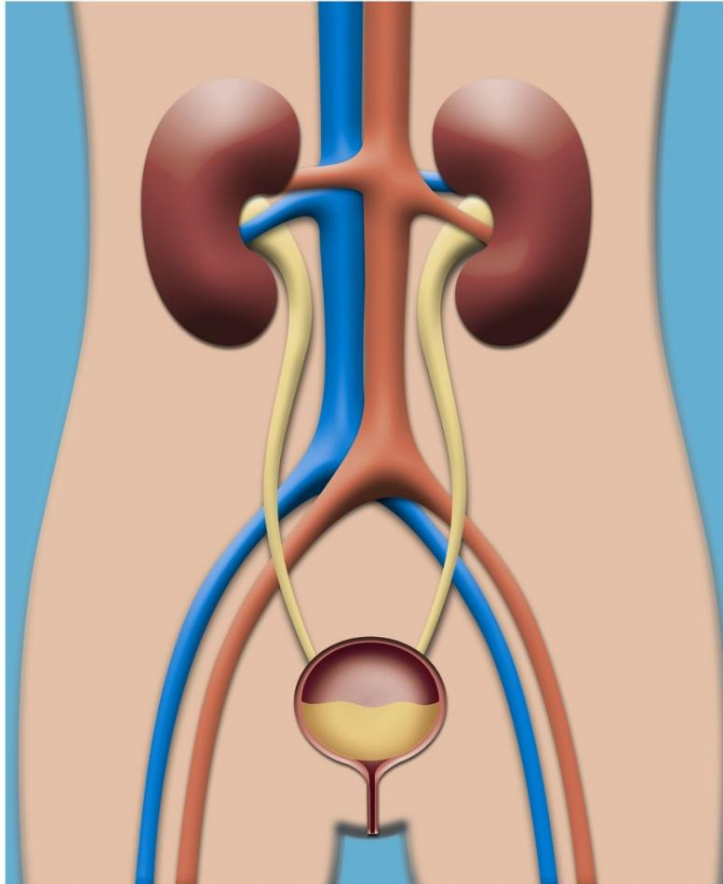
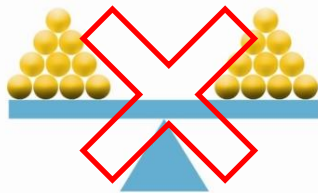


Panaszt sokáig nem okoz, ez a megtévesztő. „Csendes népbetegség”
Célzott vér- és vizeletvizsgálattal mutatható ki.

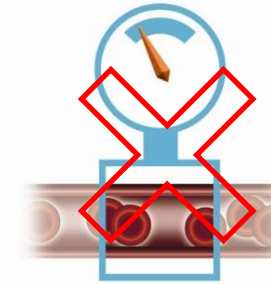
Fehérjevizelés,
GFR csökkenés,
emelkedik a
salakanyagok
vérszintje,
vizenyők is
keletkeznek



Veszélyesen
emelkedhet a
kálium és a foszfor
vérszintje, a
szervezet
savanyodik



Vese-eredetű **magas vérnyomás**,
később **vérsezenység** és
csontanyagcsere-zavar
keletkezik



10% alá csökkenő szűrés
esetén gyakori az álmatlanság,
étvágycsökkenés, rossz szájíz,
a nehézkes gondolkodás,
izomrángás, bőrviszketés

A „veséket fenyegető” állapotokban rendszeres szűrővizsgálatokat kell végezni

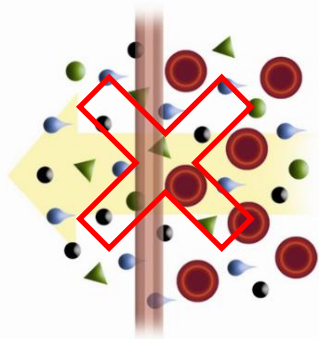


Hogyan lehet ezen segíteni ?

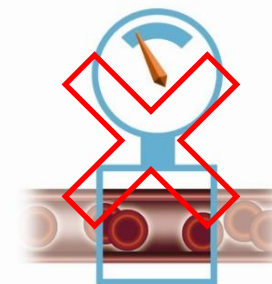
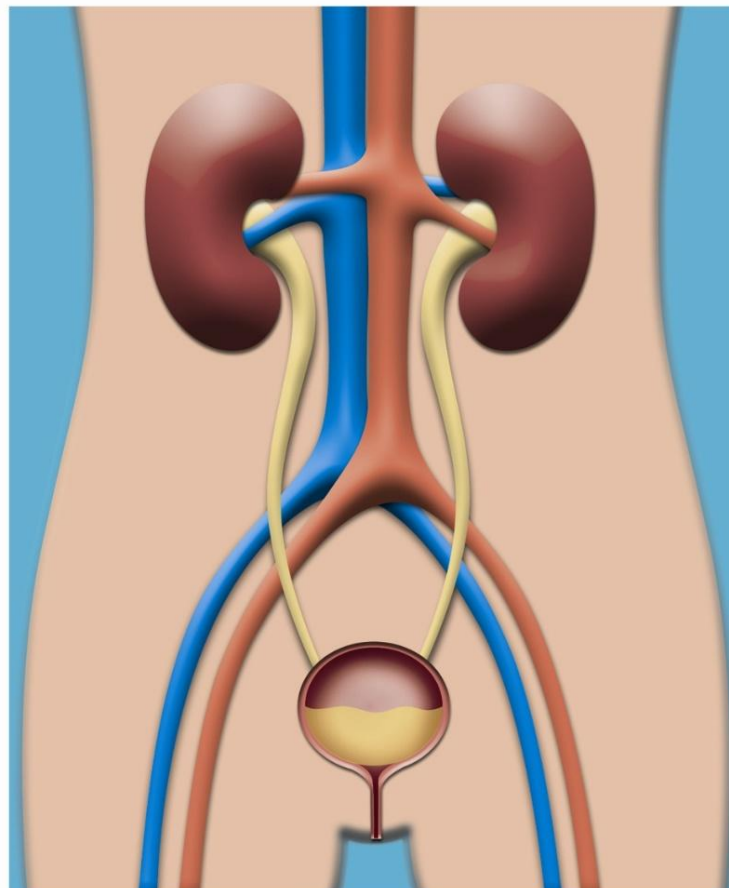
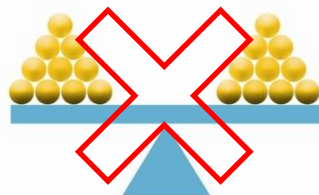


Hosszú ideig gyógyszerekkel, diétával

Csökkenteni kell a
salakanyag
terhelést, a
fehérje- később a
folyadékbevitelt,
vízhajtó mellett



Csökkenteni kell a
foszfor- és
káliumbevitelt,
növelni kell a
növényi fehérjék
arányát



Vese-védő
vérnyomáscsökkentők,
vérképző hormon és a
D-vitamin a kieső
működések pótlására

Szabályozott étrend, „odafigyelést”- együttműködést igényel

**Mi a fehérjebevitel
szabályozásának
alapja ?**

Egyáltalán, mi az hogy fehérje ?

- Ami fehér..? (gyakori félreértés)
 - ✓ Természetesen **nem**. Fehérje minden tápanyagban van, eredet szerint megkülönböztetjük az állati és növényi fehérjéket.
 - ✓ Ennek az a jelentősége, hogy más építőkö (aminosav) összetétele van az állati- és más a növényi eredetű fehérjéknek (magok, őrlemények, zöldfélék).
 - ✓ A növényi eredetű fehérjék a vesebetegeknek kedvezőbbek, csökkentik a szervezet savanyodását. Nem tartalmazzák azonban az ún. életfontos aminosavakat.

Mi az, hogy aminosav ?

- ✓ Ezek azok az építőelemek (húsféle van belőlük) amiből a testünket alkotó fehérjék is felépülnek. Szervezetünk nem mindegyiket képes előállítani, ezért külső -táplálkozási-bevitelre van szükség.
- ✓ Az állati fehérjék tartalmazzák az életfontos aminosavakat, arányos bevitelük ezért fontos, teljes elhagyásuk rontja az anyagcserét. Egy tojás (kb. 5 g fehérje) pl. fedezi a napi teljes életfontos (ún. esszenciális) aminosav igényt.
- ✓ Az állati fehérjék (tej, tojás, hús és készítményeik) elhagyása tehát még krónikus vesebetegek számára sem javasolt, sőt káros lehet.

Mi lesz a fehérjékből a szervezetben ?

Táplálékfehérjék – karbamid nitrogén, KN

- A **táplálékkal bevitt fehérjék** a bélben előbb építőköveikre (aminosavakra) bomlanak, majd felszívódva a szervezet szükségleteinek megfelelően a májban testi fehérjékké állnak össze.
- A felhasználásra nem kerülő aminosavak lebomlanak, belőlük a májban **karbamid** lesz, ezt **a vesék választják ki**. A karbamid állandóan képződik a szervezetben, normál vérszintje közelítőleg a fehérje-képződés és bontás-ürítés egyensúlyát tükrözi - **2.8-7.2 mmol/L**.
- A karbamid **vérszintjének növekedése a vese-kiválasztás elégtelenségére** utal (a szűrőfelület csökkenése, a vese pusztulása miatt), de : jelezheti **a fokozott fehérjebontást** (gyulladásokban pl.), vagy a vér besűrűsödését, **a szervezet kiszáradását** (nagyfokú verejtékezés, láz esetén pl.) vagy a **túlzott vízhajtó-hatást**.
- A laboratóriumi leletekben **karbamid-nitrogén** (KN vagy CN) jelzéssel találkozhatunk vele.

Mi lesz a fehérjékből a szervezetben ?

Izomfehérjék, hús – kreatinin

- Ez az anyag **az izmok lebontásából állandóan képződik** és a vesék ürítik. **Normál vérszintje (45-90 mikromol / L)** az állandó ütemű bontás és a vese (normális) szűrőmunkájának egyenlege, függ azonban az egyén izomtömegétől is.
- Vérszintje a vesék működő egységeinek pusztulása során sokáig, megtévesztően nem emelkedik. A jelenség magyarázata az, hogy a nefronok pusztulását kezdetben a megmaradó ép egységek túlműködése annyira ellensúlyozza, hogy a kreatinin vérszintje csupán a teljes szűrőfelület közel felének elvesztésekor kezd emelkedni!
- Viszont : Kiszáradás, heveny gyulladások kapcsán az izmok lebontása fokozódik (katabolizmus), ekkor a kreatinin vérszintje a túlterhelés miatt átmenetileg emelkedhet, de ez nem jelenti a vesék tartós „elromlását”.
- A kreatinin **vérszintjéből matematikai képlettel**, az életkor és nem ismeretében **jó közelítéssel határozható meg a szűrőképesség mértéke**, ezt a laboratóriumok a leleten **„eGFR”** jelzéssel automatikusan fel is tüntetik.

Nem mért fehérje-salakanyagok

- A vesék a karbamid és kreatinin mellett még számos más, **nagyobb molekulásúlyú fehérje-eredetű anyagot is kiválasztanak**, ezeket azonban a mindennapi gyakorlatban nem mérik, pontos élettani szerepük nem is egészen ismert.
- Tudjuk azonban, hogy eltávolításuk nagyjából a karbamid és kreatinin ürítésével „arányos”. Közöttük számos olyan molekula („középmolekula”) is van, melyek súlyos veseelégtelenségben (eGFR 10 alatt) megjelennek, s **a veseelégtelenség egyes tüneteinek oki tényezőiként** tartjuk őket számon.
- Megfelelő étrenddel ezeknek a kóros **fehérjebontási termékeknek a halmozódása is csökkenthető**.

Mennyi az annyi..?

Mennyi fehérje a „normális” – mihez képest kell csökkenteni

- ✓ A WHO ajánlása szerint az **egészséges emberek napi fehérjeszükséglete 0.8 g/tskg**. Ez azt jelenti, hogy egy átlag 70 kg-os egyén számára napi 56 g fehérje bevitele teljesen elegendő.
- ✓ Nem rendszeresen táplálkozó ős-elődeink átlagos fehérjebevitel számítások szerint max. 0.5 g/tskg körül lehetett, szabályozásaink még erre vannak „beállítva”, a nagyobb bevitel megterheli az anyagcserét.
- ✓ A napi átlagos fehérjefogyasztás az elmúlt 100 évben a gyorsétkeztetés terjedésével („Meki” és társai) sajnos robbanásszerűen növekedett : világszerte napi 1.2-1.4 g/tskg, túlterhelve anyagcserénket és veséinket is.

Mennyi a „sok” ?

- ✓ **Mivel szembesülünk naponta** : egyetlen BigMac 27 gramm, egy Whopper 36 gramm fehérjét (marhahús + finomított lisztből készült zsemle) tartalmaz [Wikipédia],
- ✓ s akkor még nem számoltuk az öntetek (ketchup, majonéz) és a plusz hasábburgonya fehérje- és foszfortartalmával. Ezt a terhelést még egészséges embereknek is célszerű elkerülni. Hasonló „fehérjebomba” lehet egy 20 dekás „rántottszelet” is, hagyományos körettel.
- ✓ **Csökkent veseműködés esetén** (kb. **50-es eGFR értéktől**) alapvető (lenne) tehát a **WHO-szerinti 0.8 g/tskg normál mennyiség betartása**. Szó sincs „éhezés”-ről, az előírás csupán a túlzások elkerülését jelenti.

A fehérje-korlátozás vesevédő hatásai

- A túlzottnak tekinthető, napi átlag **1.2-1.4 g/tskg-nak** mért fehérjebevitelből származó lebontási anyagok kiürítésében a vesék vezető szerepet játszanak, változatlan bevitel esetén a képződő salakanyagok a károsodott **vesék „maradék” működő egységeit túlterhelik**. Bizonyított, hogy ez a túlterhelés, a fokozódó nyomás, „túlszűrés” a szűrők további károsodását, pusztulását okozza.
- A csökkent működésű vesék kiválasztási terhelését **a fehérjebevitel csökkentésével - 0.8-0.6 g/tskg/nap - lehet mérsékelni**. Hatására **csökken fehérje-salakanyagok vérszintje. és a maradék nefronok túlterhelése**. Ezért szerepel a krónikus vesebetegek étrendi javaslatai között hosszú idő óta vezető helyen az ún. alacsony fehérjetartalmú diéta (AFD).

A tudatos étkezés további indokai

Nem csupán krónikus vesebetegségben

- Hasonlóan „**túlhajszolja**” a **szűrőket a túlzott sóbevitel** (csökkentése a magas vérnyomás és szívelégtelenség kezelésének fontos része) **és a magas vércukorszint is**, ami a diabéteszes veskárosodás alapvető tényezője, a vércukorszint kontrollja ezért (is) nagyon fontos.
- A táplálék-fehérjékben jelentős mennyiségű **foszfor (P)** ill. ennek sói (foszfátok) találhatóak. A foszfor ürítése a krónikus vesebetegség előrehaladott szakaszában jelentősen csökken, vérszintje emelkedik, az étrendi kezelésnek ehhez is alkalmazkodnia kell.

„Táplálkozási” vér értékek és eredetük

Ismerje meg őket, számos nem-étrendi ok miatt is változhatnak !

Jellemző vérvizsgálatok	Az Ön értéke	Normál értéke	Mitől emelkedik / romlik
Karbamid (se-KN)		2.8 – 7.2	táplálék-fehérje, kiszáradás
kreatinin (se-kreat)		49 - 90	izom-lebontás, húsok
eGFR		90 felett	kreatininből számított érték
Kálium (se-K)		4.0 - 5.5	túl sok „veszélyes” étel
Foszfor (se-P)		1.45-ig	túl sok fehérje, magok, hús

Az egyszeri értékeknél fontosabb a leletek sorozatban (két-három havonta) mért értékeinek emelkedő vagy csökkenő tendenciája, trendje. Ezek mutathatják az étrendi és nem-étrendi tényezők befolyását a fehérje-anyagcserére, eGFR-re és az ion-szintekre (se-K, se-P).

Összefoglalva

- A vesék szűrői egészséges egyéneknben is nagy salakanyag terhelésnek vannak kitéve, ezek jelentős része a fehérjékből származik. Jellemző vegyületeik a karbamid és a kreatinin.
- A szűrőket a hipertónia, diabétesz és egyéb vesebajok pusztítják, a szűrőképesség sokáig tünetszegényen csökken.
- A beteg vesék csökkent szűrőfelszínét a kontroll nélküli, fehérjebevitel túlterheli, ez gyorsítja a további pusztulást, vesefunkció vesztést. Jele az eGFR csökkenés, később a vér kreatinin szintjének emelkedése.
- A folyamat a fehérjebevitel ésszerű korlátozásával fékezhető (normalizálás, napi 0.8 g/tskg, ill. később AFD 0.6 g/tskg), fontos a konyhasóbevitel csökkentése és a vércukor normalizálása is.

Köszönjük figyelmét !

További vese-táplálkozási tanácsokért nyissa meg

a 2. részt

„A foszfor, kálium és a folyadékbevitel szerepe”