

Krónikus vesebetegség
3b vagy előrehaladottabb
stádiumában (eGFR
<45 ml/min/1,73m²)
szenvedő idős betegek
kezelésének klinikai
gyakorlati irányelve



Jognyilatkozat:

Ez a dokumentum az ERBP nevében készült, mely az Európai Vese Társaság – Európai Dialízis és Transzplantációs Társaság (ERA-EDTA - European Renal Association – European Dialysis and Transplant Association) hivatalos testülete; szakmai háttérét a Nephrology, Dialysis and Transplantation folyóiratban publikált közlemény képezi.

Az ERBP kizárólag az eredeti, teljes szövegű, angol nyelven megjelent irányelvért vállal korlátlan felelősséget abban a formában, ahogyan publikálásra került és az alábbi oldalon olvasható [HTTPS://ACADEMIC.OUP.COM/NDT/ARTICLE/31/SUPPL_2/II/2414986](https://academic.oup.com/ndt/article/31/suppl_2/ii/2414986)

A szakmai irányelv magyar fordításában közreműködtek

Fordították:

Dr. Kóbor Krisztina (FMC Dialízis Center Kft. Miskolc Dialízis Központ, 3501 Miskolc Szentpéteri kapu 72-76)

Dr. Németh Zsófia (Uzsoki utcai kórház III. Belgyógyászati Osztály, 1145 Budapest, Uzsoki u. 29-41.)

Dr. Cseprekál Orsolya Ph.D. (Semmelweis Egyetem Transzplantációs és Sebészeti Klinika 1082 Budapest, Baross u. 23-26)

Dr. Dolgos Szilveszter Ph.D. (Szent Margit Kórház II. Belgyógyászati Osztály, 1032 Budapest, Bécsi út 132)

Lektorálták:

Dr. Haris Ágnes Ph.D. (Szent Margit Kórház II. Belgyógyászati Osztály, 1032 Budapest, Bécsi út 132)

Dr. Tislér András Ph.D. (Semmelweis Egyetem I.sz. Belgyógyászati Klinika, 1083 Budapest, Korányi Sándor u. 2a)

Dr. Reusz György MTA doktora (Magyar Nephrológiai Társaság elnöke, Bókay J u. 53)

Disclaimer:

This document is written on behalf of ERBP which is an official body of the ERA-EDTA (European Renal Association – European Dialysis and Transplant Association) and is based on the official Publication in Nephrology, Dialysis and Transplantation. ERBP only takes full responsibility for the original full guideline in English as published in [HTTPS://ACADEMIC.OUP.COM/NDT/ARTICLE/31/SUPPL_2/II/2414986](https://academic.oup.com/ndt/article/31/suppl_2/ii/2414986)

TARTALOMJEGYZÉK

A szakmai irányelvet létrehozó bizottság	4
Bevezetés	5
Előrehaladott krónikus veseelégtelenségben (eGFR <45 ml/min/1,73m ²) szenvedő idős betegek kezelési algoritmusának ajánlása: (1. folyamatábra)	6
1. Kérdés: Melyik paraméter használandó idős betegeknél (a) a vesefunkció becslésére (b) a megfelelő gyógyszer dózisok beállítása céljából?	7
2. Kérdés: Melyik a legmegbízhatóbb kockázatbecslő modell a vesekárosodás progressziójának előrejelzésére idős, előrehaladott krónikus vesebetegségben szenvedő betegek körében (<45 ml/perc/1,73m ²)?	8
3. Kérdés: Melyik a legmegbízhatóbb kockázatbecslő modell a halálozás előrejelzésére idős és/vagy fizikailag gyenge, előrehaladott krónikus vesebetegségben (<45 ml/perc/1,73m ²) szenvedő betegek körében?	9
4a. Kérdés: Melyik a legjobb módszer a funkcionális leromlás felmérésére előrehaladott vesebetegségben szenvedő idős és/vagy fizikailag gyenge betegek körében?	10
4b. Kérdés: Hasznosak-e a funkcionális állapot javítását célzó beavatkozások a veseelégtelenségben szenvedő (eGFR <45ml/perc/1.73m ² vagy dializált) idős betegek körében?	11
5a. Kérdés: Melyik a legjobb módszer a krónikus vesebetegség 3b. vagy előrehaladottabb stádiumában (eGFR <45ml/perc/1.75m ²) szenvedő vagy dializált idős betegek tápláltsági állapotának megítélésére a?	12
5b. Kérdés: Mely beavatkozások alkalmasak az előrehaladott krónikus vesebetegségben szenvedő (eGFR <45ml/perc/1.73m ²) vagy dializált, idős/fizikailag gyenge betegek tápláltsági állapotának hatékony javítására?	13
6. Kérdés: Milyen előnyei vannak a dialízis kezelésnek fizikailag gyenge és idős betegek esetén?	14
Irodalmi hivatkozások	16
Folyamatábra	18

A szakmai irányelvet létrehozó bizottság

Ken Farrington, Co-chair. Consultant Nephrologist, Renal Unit, Lister Hospital, Stevenage, Hertfordshire, UK.

Adrian Covic, Co-Chair. Consultant nephrologist, Clinic of Nephrology, C. I. Parhon University Hospital, Gr T. Popa, University of Medicine and Pharmacy, Iasi, Romania.

Ionut Nistor. Consultant nephrologist, Gr. T. Popa University of Medicine and Pharmacy, Iasi, Romania.

Filippo Aucella. Consultant nephrologist, Nephrology and Dialysis Unit at the Research Hospital "Casa Sollievo della Sofferenza", San Giovanni Rotondo, Italy.

Naomi Clyne. Consultant nephrologist, Skåne University Hospital, Lund, Sweden.

Leen De Vos. Resident Nephrologist, Department of Nephrology, Ghent University Hospital, Ghent Belgium.

Andrew Findlay. Consultant nephrologist, Lister Hospital, Stevenage UK.

Denis Fouque. Consultant nephrologist, Division of nephrology, Université de Lyon, UCBL, INSERM, Centre Hospitalier Lyon Sud, Pierre Benite, France.

Tomasz Grodzicki. Consultant Geriatrician, Department of Internal Medicine and Geriatrics, University Hospital of Krakow, Poland.

Osasuyi Iyasere. Specialist registrar, Renal Unit, Leicester Royal Infirmary, UK.

Kitty J. Jager. Epidemiologist, director of the ERA-EDTA registry, Department of Medical Informatics, Amsterdam Medical Center, Amsterdam, the Netherlands.

Hanneke Joosten. Consultant nephrologist and geriatrician, Department of internal medicine, Maastricht University Medical Centre, Maastricht, the Netherlands.

Juan Florencio Macias. Consultant geriatrician Faculty of Medicine, University of Salamanca, Salamanca, Spain.

Andrew Mooney. Consultant nephrologist, Renal Unit, St James's University Hospital, Leeds Teaching Hospitals NHS Trust, Leeds, UK.

Evi Nagler. Consultant Nephrologist, Renal Division, Ghent University Hospital, Ghent, Belgium.

Dorothea Nitsch. London School of Hygiene & Tropical Medicine, London, United Kingdom UCL Centre for Nephrology, Royal Free Hospital, University College London Medical School, London, United Kingdom.

Maarten Taal. Consultant Nephrologist, Department of Renal Medicine, Royal Derby Hospital, Derby, UK Division of Medical Sciences and Graduate Entry Medicine, University of Nottingham, Nottingham, UK.

James Tattersall. Consultant nephrologist, Leeds Teaching Hospitals Trust, Leeds, UK.

Marijke Stryckers. Resident nephrologist, department of nephrology, Ghent University Hospital, Ghent, Belgium.

Dieneke van Asselt. Consultant geriatrician, Department of Geriatric Medicine of the Radboud University Medical Center, Nijmegen, The Netherlands.

Nele Van den Noortgate. Consultant geriatrician, Department of Geriatric Medicine, Ghent University Hospital, Ghent, Belgium.

Sabine van der Veer. Implementation Specialist, Centre for Health Informatics, University of Manchester, Manchester, United Kingdom.

Wim van Biesen (ERBP Chair). Consultant nephrologist, Renal Division, Ghent University Hospital, Ghent, Belgium.

Bevezetés

Az elesett állapotú, idős, 45 ml/min/1,73m² alatti eGFR-rel rendelkező betegek száma növekszik, ennek ellenére ez a populáció a legtöbb klinikai vizsgálatból továbbra is kizárásra kerül, ezért esetükben a legjobb klinikai gyakorlat meghatározása nehézségbe ütközik. Ugyanakkor egyértelműen szükséges a betegek, a családjaik és az egészségügyi szakemberek bizonyítékokon alapuló ajánlással való ellátása a betegellátás és az ahhoz kötődő tapasztalatok minőségének javítása, valamint az egészségügyi szolgáltatás és fejlesztés átlátható keretrendszerének megteremtése érdekében. Ennek jegyében az Európai Vese Társaság–Európai Dialízis és Transzplantációs Társaság (European Renal Association–European Dialysis Transplant Association, ERA-EDTA) és az Európai Geriátriai Társaság (European Union Geriatric Medicine Society, EUGMS) közös kezdeményezést indított. A feladat nagyságrendjének áttekintésére, a témakörök rangsorolására, irodalomkeresésre, a bizonyítékok kritikus vizsgálatára és ajánlások kidolgozására szakértői csoportok kerültek felállításra. Részletes leírásra került az alkalmazott módszertan (1-3). A jelen dokumentum a fő ajánlásokat és ezek magyarázatait foglalja össze. A teljes irányelv ingyenesen elérhető online és az ERBP weboldalán ([HTTP://WWW.EUROPEAN-RENAL-BEST-PRACTICE.ORG/](http://www.european-renal-best-practice.org/))[1]. A következő fejezetekben az „idős” kifejezést a 65 éven felüli emberekre vonatkoztatjuk.

Nyilatkozat: az irányelv az ERBP, az ERA-EDTA hivatalos irányelvet kidolgozó testületének jóváhagyásával került lefordításra. Mindazonáltal az ERBP kizárólag az eredeti, teljes szövegű, angol nyelven megjelent irányelvért vállal korlátlan felelősséget abban a formában, ahogyan az a Nephrol. Dial. Transplant. folyóiratban publikálásra került. [HTTPS://ACADEMIC.OUP.COM/NDT/ARTICLE/31/SUPPL_2/II1/2414986](https://academic.oup.com/ndt/article/31/suppl_2/ii1/2414986)

[HTTP://WWW.EUROPEAN-RENAL-BEST-PRACTICE.ORG/](http://www.european-renal-best-practice.org/)

Előrehaladott krónikus veseelégtelenségben (eGFR <45 ml/min/1,73m²) szenvedő idős betegek kezelési algoritmusának ajánlása: (1. folyamatábra)

Nem minden idős beteg tekintendő vesebetegnek, akinél az eGFR (becsült glomeruláris filtrációs ráta) értéke 45 ml/perc/1,73m² alá csökken, mivel a funkciócsökkenés a fiziológiás öregedés megnyilvánulása is lehet. Mindamellet az eGFR ismerete ezen betegeknél is fontos a megfelelő gyógyszerdózisok meghatározásához. Az idős betegek vesefunkciójának mérését az **1. Kérdés** alatt tárgyaljuk. Ajánlott a veseműködés GFR képlettel történő, azaz számításon alapuló becslése, az izomtömeg csökkenésből és/vagy a malnutrícióból eredő várható torzítás figyelembevételével.

Annak eldöntésére, hogy kik azok az előrehaladott krónikus vesebetegségben szenvedő betegek, akik számára hasznos lehet a szorosabb nefrológiai gondozás, több tényezőt kell figyelembe venni, úgymint a krónikus vesebetegség progressziójának a valószínűségét (**2. Kérdés**) és a végstádiumú vesebetegség bekövetkeztéig tartó túlélés esélyét (**3. Kérdés**).

Az irányelvfejlesztéssel foglalkozó munkacsoport megítélése szerint az idős betegek vesebetegsége progressziójának kockázatára megfelelő előjelzést nyújt a veseelégtelenség kockázati képlet (Kidney Failure Risk Equation) (4, 5). Azon betegek esetében, akiknél a progresszió kockázata alacsony, elsősorban a vesefunkció megőrzésére, tehát nefroprotektív eljárásokra kell összpontosítani, mintsem a dialízisre vagy a konzervatív kezelésre való felkészítésre. Ezen betegpopulációban megfelelőnek találták a Bansal pontrendszer (6) alkalmazását a halálozás kockázatának előrejelzésére. A magas Bansal pontszámú, tehát nagy halálozási kockázattal bíró betegek esetében a beteg preferenciáinak megfelelő életvégi ellátás tervezésére és a nefroprotektív eljárásokra szükséges fókuszálni, az aktuális klinikai képhez igazodva. Mivel a Bansal pontrendszer kidolgozásakor a vizsgált kohorszban alacsony volt a fizikailag gyenge állapotú betegek prevalenciája, az alacsony Bansal pontszámmal bírók esetében a fizikai gyengeség meglétét külön meg kell vizsgálni, és ha ez igazolódik, a beteget egy magasabb kockázatú csoportba kell sorolni és ennek megfelelően kezelni.

Azoknál a betegeknél, akiknél a krónikus vesebetegség progressziójának becsült kockázata magas, de a halálozás becsült kockázata alacsony, valamint minden olyan esetben, ahol a kezelés előnyös volta kérdéses, közös döntéshozatal keretében kell átgondolni a vesepótló kezelés és a konzervatív terápia lehetőségeit (**6. Kérdés**). Amennyiben dialízis került bevezetésre, a REIN pontszám (7) reális becslést ad a rövid távú halálozás kockázatáról.

Az előrehaladott krónikus vesebetegségben szenvedő (45 ml/perc/1,73m² alatti GFR-rel rendelkező) idős betegeknél rendszeresen vizsgálni kell a funkcionális képességek hiányát (**4. Kérdés**) és a malnutríció (**5. Kérdés**) esetleges fennállását, hogy időben felismerésre kerüljenek mindazok, akiknél a további részletes kivizsgálás és a kezelés az állapot javulását eredményezheti. Kiértékelésre kerültek a tápláltsági és a funkcionális állapot javítását célzó beavatkozások ezirányú ajánlások megfogalmazásával.

1. Kérdés: Melyik paraméter használandó idős betegeknél (a) a vesefunkció becslésére (b) a megfelelő gyógyszerdózisok beállítása céljából?

1.1 Az idős betegek vesefunkciójának megítélésére a GFR képletekkel becsült meghatározása ajánlott, ami az egyszerű szérum kreatinin szint méréssel szemben figyelembe veszi a kreatinin képződés eltéréseit (**1A**).

1.2 Nem áll rendelkezésre egyértelmű bizonyíték arra vonatkozóan, hogy a GFR-t becslő bármely képlet alkalmazása előnyösebb volna a többihez képest, mert pontosságuk hasonló, ugyanakkor különböző testösszetételű, idősebb betegek esetében bármelyik alkalmazása alapvetően téves besoroláshoz vezethet (**1B**).

1.3 Ha a GFR pontosabb, precíz meghatározására van szükség, a vesefunkció direkt mérése ajánlott (**1B**). Javaslatunk szerint a CKD-EPI_{Cr-Cys} képlet alkalmazása elfogadható alternatíva (**2C**).

1.4 A vesefunkció figyelembevétele ajánlott minden olyan gyógyszer felírásakor, amelynek aktív összetevői vagy metabolitjai a vesén keresztül ürülnek (**1A**).

1.5 Javaslatunk szerint a szűk toxikus/terápiás tartományú gyógyszereknél hasznos a gyógyszer szérum koncentrációjának rendszeres mérése. Urémiás betegnél - a fehérjéhez való kötődés eltérései miatt - szükséges lehet a gyógyszer összkoncentrációjára vonatkozó, eltérő célérték meghatározása (**2C**).

Tanácsok a klinikai gyakorlathoz

1. A vesefunkció az idő előrehaladtával változhat, ezért azt a becsült GFR ugyanazon képlettel végzett sorozatos meghatározásával monitorozni kell.
2. Ha a vesefunkció akutan változik, a GFR képletekkel becsült meghatározása nem megbízható.
3. A GFR más-más képlettel történő becslése ugyanazon beteg ugyanazon kreatinin értékére vonatkozóan a krónikus vesebetegség stádiumának eltérő osztályozásához vezethet.
4. A gyógyszerek szérumszintje az abszolút és nem a testfelszínre korigált klírensztől függ.
5. A Cockcroft-Gault formulát kivéve a képletek testfelszínre korigált eGFR értéket adnak meg, ml/perc/1,73m² mértékegységben. A gyógyszerdózisokat az abszolút klírensszel arányosan, ml/perc mértékegységet alkalmazva kell meghatározni. Az eGFR konvertálása abszolút klírenszre: eGFR x testfelszín/1,73.

Indoklás

A valós GFR pontos megítélésére szolgáló módszerek (Cr-EDTA, inulin clearance, Tc-DTPA) alkalmazása a rutin klinikai gyakorlatban nem praktikus. A kreatinin és/vagy a cisztatin értéken alapuló képletek használata széleskörű, ugyanakkor nincs egyetértés arra vonatkozóan, hogy melyik képlet alkalmazása javasolt előrehaladott veseelégtelenségben szenvedő idős betegeknél. Mivel az öregedés folyamán csökken a GFR, de mérséklődik a kreatinin képződés is az izomtömeg csökkenése, a csökkent fizikai aktivitás és a csökkent táplálékbevitel miatt, ezért az átlagpopulációra vonatkozó ajánlások nem feltétlenül extrapolálhatóak erre a betegcsoportra. Emellett a receptre felírt gyógyszerek szedése is gyakori az előrehaladott veseelégtelenségben szenvedő idős betegeknél. A krónikus

vesebetégység kezelése, a szakorvoshoz történő beutalás gyakorlata, valamint a vesén keresztül ürülő gyógyszerek biztonságos alkalmazása is veszélybe kerülhet, ha a vesefunkció hibásan kerül meghatározásra.

Idős emberek esetében a szérumban kreatinin koncentráció önmagában - a kreatinin képződésére való korrigálás nélkül - nem megfelelő a GFR helyes becsléséhez. Ugyanakkor a jelenleg rendelkezésre álló bizonyítékok alapján a GFR számításával történő becslésére alkalmazott képletek között egyik pontossága sem múlja felül egyértelműen a többiét. Jelentős különbségek adódnak a krónikus vesebetégység stádiumának meghatározásánál, ha különböző képleteket használnak ugyanazon beteg szérumban kreatinin értékének korrigálására. A képletek relatív teljesítményét befolyásolja a kreatinin mérésének módszere és az eredetileg vizsgált kohorsz eset-összetétele (életkor, krónikus vesebetégység stádium és a fizikailag gyenge állapotú betegek prevalenciája). Ha a vesefunkció pontosabb ismeretére van szükség, fontolásra kell venni a direkt GFR mérést, bár ez a vizsgálat munkaigényes és költséges. A CKD-EPI_{Cr-Cys} képlet alkalmazása hasznos alternatíva, mivel növeli az eGFR becslésének pontosságát. A vesén át ürülő gyógyszerek vagy aktív metabolitjaik esetében a dozírozást a vesefunkcióhoz kell igazítani. Malnutrícióval vagy gyulladással összefüggő hypoalbuminémia, illetve az urémiában bekövetkező fehérje-kötés megváltozása miatt növekedhet egyes gyógyszerek nem kötött (aktív) komponensének szérumszintje, emiatt indokolt lehet alacsonyabb összkoncentráció célozni.

2. kérdés: Melyik a legmegbízhatóbb kockázatbecslő modell a vesekárosodás progressziójának előrejelzésére idős, előrehaladott krónikus vesebetégységben szenvedő betegek körében (<45 ml/perc/1,73 m²)?

A négy változót magába foglaló veseelégtelenség kockázati képlet (Kidney Failure Risk Equation) alkalmazása ajánlott idős, előrehaladott krónikus vesebetégységben szenvedő, 45 ml/perc/1,73m² alatti eGFR-ű betegek vizsgálatakor **(1B)**.

Indoklás

A fenti kérdés célja iránymutatást adni a klinikusoknak arra vonatkozóan, hogy melyik a legmegbízhatóbb módszer a krónikus vesebetégység végstádiumú vesebetégységig történő progressziójának a becslésére. A probléma jelentőségét az magyarázza, hogy a krónikus vesebetégység prevalenciája az életkor előrehaladtával meredeken nő (8), olyannyira, hogy a 70 évnél idősebb emberek közel 50%-a 3-5. stádiumú krónikus vesebeteg, ugyanakkor csak keveseknél alakul ki végstádiumú veseelégtelenség (9-11). Ezért szükségesek olyan biztos módszerek, amelyekkel ki lehet szűrni a progresszió szempontjából magas kockázatú betegeket, és ezáltal az optimális nefroprotektív terápia és a vesepótló kezelésre való felkészülés időben megkezdhető legyen. Idős betegek esetében a dialízisre történő felkészítés elhúzódhat a társbetegségek és a gyenge általános állapot miatt. A kockázatbecslés kihívást jelent, mivel a GFR csökkenése nem feltétlenül lineáris (12) és a vesefunkció gyors romlása is bekövetkezhet előre nem látható akut vesekárosodás epizódjai miatt, melyek kockázata az idős emberek körében magas (13).

Ugyancsak fontos figyelembe venni az idős emberek halálozási kockázatát. A 65 évnél idősebbek között csak a 15 ml/perc/1,73m² alatti eGFR értékkel élő betegek

körében nagyobb a végstádiumú vesebetegség kialakulásának kockázata, mint a halálozás esélye (14). A progresszió szempontjából kis kockázatú betegek felismerése révén elkerülhető a vesepótló kezelésre való felkészüléssel járó szükségtelen beavatkozások okozta stressz és egészségkárosodás. Az idősek emberek gyakran kizárásra kerülnek a nefroprotektív eljárásokat értékelő vagy a krónikus vesebetegség kockázatát becslő pontrendszerek kidolgozását célzó vizsgálatokból, ezért kérdéses, hogy a fiatalabbakra alapozott pontrendszerek megbízhatóan működnek-e az idősebbeknél alkalmazva.

A Tangri és munkatársai által kidolgozott (4,5), négy változót magába foglaló veseelégtelenség kockázati képlet (Kidney Failure Risk Equation) fiatalabb és idősebb csoportoknál is megfelelően működött, jól validált, ez alapján klinikai alkalmazásra javasolt. Nem észak-amerikai populációkban korrekciós tényező alkalmazása lehet szükséges. A nyolc változót tartalmazó verzió elhanyagolható szinten mutatott csak jobb eredményeket a négyváltozós modellhez képest. A négyváltozós képletbe mindössze alapvető demográfiai és laboratóriumi eredményeket kell megadni, amely lehetővé teszi, hogy a kockázat becsült értékét laboratóriumi számítógépes programok automatikusan dokumentálják.

3. kérdés: Melyik a legmegbízhatóbb kockázatbecslő modell a halálozás előrejelzésére idős és/vagy fizikailag gyenge, előrehaladott krónikus veseelégtelenségben (<45 ml/perc/1,73m²) szenvedő betegek körében?

3.1 Javasoljuk a Bansal pontrendszer alkalmazását az 5 éven belüli egyéni halálozási kockázat meghatározására, végstádiumú vesebetegség kialakulását megelőzően, a krónikus vesebetegség 3-5. stádiumában szenvedő idős betegeknél **(2C)**.

3.2 Javasoljuk a Bansal pontszám alapján alacsony kockázatúnak tekintett betegeknél a fizikai állapot meghatározását a 4.a pontban leírtaknak megfelelően. Az általános állapot vonatkozásában fizikailag gyenge betegeket magas kockázatúnak kell tekinteni és ennek megfelelően kell kezelni **(2C)**.

3.3 A rövid távú (6 hónapon belüli) halálozási kockázat becslésére a REIN pontrendszer alkalmazását javasoljuk 5. stádiumú krónikus veseelégtelenségben szenvedők idős betegeknél **(2B)**.

Indoklás

Ahhoz, hogy az előrehaladott krónikus vesebetegségben szenvedő idősebb betegeket megfelelően tájékoztathassuk a kezelési lehetőségekről, megbízható becslések szükségesek a halálozás egyéni, abszolút valószínűségéről - dialízis bevezetésével vagy anélkül - egy adott időtartamra vonatkoztatva. Azoknak a betegeknél a kiszűrésével, akiknél a dialízis kezelés bevezetésétől függetlenül néhány hónapon belül az elhalálozás kockázata igen magas, felelős döntéssel a betegek megkímélhetőek a dialízishez kötődő terhektől. Másrészt a várhatóan hosszabb élettartamú betegek azonosítása hozzájárulhat ahhoz, hogy az életminőség megőrzésének, illetve az élettartam meghosszabításának kérdését és az ezzel kapcsolatos döntést a beteggel közösen hozhassuk meg. Kevés olyan kockázatjelző modell áll rendelkezésre, amely az előrehaladott krónikus veseelégtelenséggel élő idős betegekre vonatkozik. Még kevesebb az olyan modell, amelyet más populációkon is vizsgáltak a kidolgozást követően kiválasztott betegcsoporton kívül. Ennek alapján nem egyértelmű, hogy a rendelkezésre

álló modellek megbízhatóak-e az előrehaladott krónikus veseelégtelenségben szenvedő idősebb betegek halálozási kockázatának a becslésére.

A rendelkezésre álló adatok alapján a Bansal kockázatjelző modell javasolható az 5 éven belüli halálozás abszolút valószínűségének előrejelzésére a 3-5. stádiumú krónikus veseelégtelenségben szenvedő, idős, nem dializált betegeknél (6). A modell kilenc könnyen elérhető demográfiai, klinikai és biokémiai paraméterre épül: életkor, nem, etnicitás, eGFR, vizelet albumin/kreatinin arányszám, diabétesz, dohányzás, szívelégtelenség vagy stroke az anamnézisben. A modell diszkriminációs képessége mind a teszt kohorszban (c-(konkordancia)-index: 0,72), mind a validációs kohorszban (c-index: 0,69) közepesnek bizonyult. Hiányzik azonban a modell külső validációja olyan kohorszokra vonatkozóan, amelyekben jelentős a fizikailag gyenge állapotú, idős betegek aránya. Mivel a fizikai gyengeség a halálozás független kockázati tényezője (15), ezért ebben a populációban nem javasoljuk a halálozás előrejelzésének egyetlen eszközeként a Bansal modell alkalmazását. Magas Bansal pontszám a fizikai gyengeség meglététől függetlenül megbízható indikátor, alacsony pontérték esetén azonban egy validált, a gyenge fizikai állapotra vonatkozó pontrendszer kiegészítő, hasznos információval szolgálhat a halálozás valószínűségéről.

A REIN pontrendszer olyan validált kockázatbecslő modell, amelyet a REIN regiszter alapján dolgoztak ki, és amely a dialízis megkezdése után 3 hónappal bekövetkező halálozás kockázatát jelzi előre végstádiumú vesebetegségben szenvedő idős betegeknél (7). A modell kilenc demográfiai, klinikai és biokémiai paramétert tartalmaz: életkor, nem, kongesztív szívelégtelenség az anamnézisben, perifériás érbetegség, szívritmuszavar, malignitás, súlyos viselkedészavar, mozgásképeség, kiindulási szérum albumin koncentráció. A modell diszkriminációs képessége közepesnek bizonyult (c-index a belső validációs kohorszban vizsgálva: 0,75). Egy második kockázatbecslő modell, amelyet ugyanezen regiszter kisebb kohorszai alapján fejlesztettek és belsőleg validáltak, a dialízis megkezdése után hat hónappal bekövetkező halálozás kockázatára ad előrejelzést idős embereknél (16). Ennek a modellnek a diszkriminációs képessége kissé gyengébbnek bizonyult (c-index: 0,7).

4.a. kérdés: Melyik a legjobb módszer a funkcionális leromlás felmérésére előrehaladott vesebetegségben szenvedő idős és/ vagy fizikailag gyenge betegek körében?

4a.1 Egy egyszerű pontrendszer rendszeres alkalmazása ajánlott a 3b.-5d. stádiumú krónikus vesebetegségben szenvedő idős betegek funkcionális állapotának felmérésére abból a célból, hogy felismerésre kerüljenek azok a betegek, akiknél további geriátriai kivizsgálás és rehabilitáció előnnyel járhat (1C).

4a.2 Ajánlásunk szerint a legtöbb egyszerű pontrendszer, beleértve az önértékelő skálákat és a gyakorlati tesztek (ülésből felállás, járásgyorsaság teszt vagy 6 perces járás teszt) hasonló és megfelelő megkülönböztető erővel bírnak a csökkent funkcionális állapotú betegek felismerésére (1C).

Tanácsok a klinikai gyakorlathoz

- A rendszeres felmérés dializált betegeknél 6-8 hetenkénti, míg a 3b.-5d. stádiumú krónikus vesebetegségben szenvedő, még nem dializált idős betegeknél legalább minden klinikai vizit alkalmával történő vizsgálatot jelent.

- A fizikai gyengeség pontszáma összefügg a funkcionális státusszal és kiegészítő információt adhat a felmérés és a terápiás lehetőségekre vonatkozó közös döntéshozatal során.

Indoklás

A krónikus vesebetegség a funkcionális zavar és a fizikai gyengeség független kockázati tényezője, emellett a funkcionális leromlás összefügg a kedvezőtlen kimenetelekkel, beleértve a kórházi felvételt és a többlethalalozást (17). Arra is van bizonyíték, hogy beavatkozások révén csökkenthető a funkcióvesztés mértéke (18). Számos eszköz áll rendelkezésre a fizikai funkcionális állapot egyes területeinek felmérésére krónikus vesebetegek körében (19). Ezek az alábbiak szerint csoportosíthatók: az élettani károsodás laboratóriumi mérései, a mozgékonyág és a teljesítőképesség mérései (önértékelő tesztek vagy alkalmazott gyakorlati tesztek), és a fizikai aktivitás mérései. Ugyanakkor nincs egyetértés arról, hogy melyik a legalkalmasabb eszköz a fizikai funkció felmérésére előrehaladott krónikus vesebetegségben szenvedő, idős betegek körében.

A bizonyítékok alapján az önértékelő skálák és az alkalmazott gyakorlati tesztek együttes alkalmazásával megvalósítható a funkcionális leromlás felmérése krónikus vesebetegségben szenvedő, idős betegek körében. Ezek a szűrések segítenek felismerni azokat a betegeket, akiket tapasztalt orvosnak és/vagy multidiszciplináris csapatnak kell tovább vizsgálnia. A vizsgálatok szerint az összes egyszerű pontrendszer és teszt jól alkalmazható, és ebben a betegcsoportban nincs közöttük lényeges különbség. A fizikai teljesítményre vonatkozó önértékelő tesztek egyszerűek, könnyen elvégezhetőek, megbízhatóak, belső konzisztenciájuk jó, és előrejelzik a kedvezőtlen kimeneteleket, beleértve a kórházi felvételt és a halálozást. Ugyanakkor nem tisztázott, hogy ezek a tesztek mennyire érzékenyek az idő folyamán bekövetkező változásokra. A mozgékonyágot és a fizikai teljesítőképességet mérő teszteket, így például az ülésből felállás, járásgyorsaság és a 6 perces járás teszteket olyan kohorszokon validálták, amelyekben voltak krónikus vesebetegségben szenvedő, idős betegek. A teszteket jó reprodukálhatóság és értékelők közötti jó egyezés jellemzi, és emellett a kedvezőtlen kimenetelt is előrejelzik. Ezen felül ezek a tesztek a funkcionális állapot javítását célzó beavatkozások okozta változást is mutatják. Az élettani tesztek, mint például a VO₂ max, nehezen illeszthetőek a mindennapi gyakorlatba, így szerepük ennél a betegcsoportnál korlátozott.

4b. kérdés: Hasznosak-e a funkcionális állapot javítását célzó beavatkozások a veseelégtelenségben szenvedő (eGFR <45ml/perc/1.73m² vagy dializált) idős betegek körében?

4b.1 Ajánlásunk szerint a fizikai aktivitás pozitív hatással van a 3b. vagy előrehaladottabb stádiumú krónikus vesebetegségben szenvedő idős betegek funkcionális állapotára (1C).

4b.2 Azt javasoljuk, hogy a nem kívánt események elkerülése érdekében a beteg fizikai tréningje legyen strukturált és személyre szabott (2C).

Tanácsok a klinikai gyakorlathoz

- A személyre szabott tréninget a beteg szükségleteinek és képességeinek megfelelően kell kialakítani. Ideális esetben ez klinikai gyógytornász bevonásával és egy olyan program összeállításával történik, ami rendszeres, a beteg fizikai korlátait figyelembe veszi, és amelyik erősítő és állóképességet javító gyakorlatokat is tartalmaz. Az erősítő és

- állóképességet javító kombinált gyakorlatok rendszeres végzése szükséges.
- Dializált betegek esetében a fizikai tréning a dialízis első felében elvégezhető.
- Fontos a rendszeres ellenőrzés ahhoz, hogy a beteg megfelelően betartsa az utasításokat és a gyakorlatok intenzitása szükség esetén módosításra kerüljön.
- A fizikai aktivitás pozitív hatásaira vonatkozó bizonyítékok jellemzően olyan programokból származnak, amelyekben az elkötelezett gyógytornász csapat intenzíven vett részt.
- Kevés bizonyíték van arra, hogy a dialízis dózis növelése multidiszciplináris fizioterápiás és dietetikai beavatkozások nélkül javítaná a betegek funkcionális állapotát.

Indoklás

A krónikus veseelégtelenségben szenvedő betegek populációjának előregedése és ezáltal a gyenge fizikai teljesítmény előfordulása miatt fontos, hogy irányelvek készüljenek a krónikus veseelégtelenségben szenvedő idős betegek funkcionális állapotának fenntartására vagy javítására. Ez a kérdés azokra a beavatkozásokra vonatkozóan keresett bizonyítékokat, amelyek hatékonyan javítják a veseelégtelenség 3b. vagy előrehaladottabb stádiumában (eGFR <45ml/perc/1.73m²) szenvedő vagy fenntartó dialízis kezelésben részesülő, fizikailag gyenge, idős betegek funkcionális állapotát.

A rendelkezésre álló bizonyítékok egybehangzóan alátámasztják a fizikai tréning pozitív hatását a fizikai, funkcionális és lelki jóllétre a testmozgást végző krónikus vesebetegek körében. A krónikus vesebetegségben szenvedő idősebb betegek fizikai teljesítőképesége javult a rendszeres testmozgás hatására. Egy vizsgálatban sem jelentettek nem kívánt eseményeket vagy negatív hatásokat, aminek alapján elmondható, hogy az ellenőrzéssel végzett fizikai tréning biztonságos és megvalósítható ebben a betegcsoportban. Ugyanakkor minden beteg gondos orvosi kivizsgáláson esett át a programban való részvétel előtt. Ezen felül, a vizsgálatokat általában kis betegcsoportokon végezték, és a beválasztási hiba kockázata nagy volt. Érdemes megjegyezni, hogy ezeket a tréning programokat egy gyógytornászt is magába foglaló csapat gondosan ellenőrizte, és a legtöbbnél a gyakorlatok intenzitását a betegek egyéni képességeihez igazították. Részben ezek a tényezők magyarázhatják az előnyös hatásokat és a nem kívánt események elmaradását. Mindezek alapján az irányelv fejlesztésével foglalkozó munkacsoport azt javasolja, hogy a tréning programokat egy strukturált multidiszciplináris program keretében gyógytornász felügyelje.

5a. kérdés: Melyik a legjobb módszer a krónikus vesebetegség 3b. vagy előrehaladottabb stádiumában (eGFR <45ml/perc/1.75m²) szenvedő vagy dializált idős betegek tápláltsági állapotának megítélésére a?

5a.1 A 3b. vagy előrehaladottabb stádiumú krónikus veseelégtelenségben (eGFR <45ml/perc/1.75m²) szenvedő idős betegek tápláltsági állapotának felmérésére a Szubjektív Tápláltsági Felmérés (Subjective Global Assessment, SGA) tekinthető alapnak („arany standard”) (1C).

5a.2 Javaslatunk szerint hemodializált idős betegek tápláltsági állapotának felmérésekor olyan pontrendszer alkalmazandó, amely figyelembe veszi a szérum albumin, a testtömeg-index, a szérum kreatinin/testfelszín hányados és a normalizált fehérje-nitrogén megjelenés (nPNA) értékét (2D).

Indoklás

A 3b. vagy előrehaladottabb stádiumú krónikus veseelégtelenségben (eGFR <45ml/perc/1.75m²) szenvedő betegekben jelentős a táplálkozási zavar és alultápláltság - az anyagcserezavar, a krónikus gyulladás, az étvágytalanság, az ismételt sebészeti beavatkozások vagy fertőzések következtében (20). Ez fehérje- és energiavesztő állapothoz vezethet, ami gyakori a dialízis bevezetését megelőző időszakban (21). További állapotromlás jelentkezik a dialízis megkezdése után, ugyanakkor a tápláltsági állapot a dializált betegek túlélésének fontos előrejelzője. Az idős betegeknek a fehérje- és energiavesztés kockázata nagy a csökkent étvágy, a számos kísérőbetegség, a szociális elszigeteltség és depresszió gyakorisága miatt. Az idősödő dializált populációban fontos olyan megbízható, könnyen alkalmazható módszerek kialakítása, amelyekkel a tápláltsági állapot rutinszerűen felmérhető, a kockázatnak kitett betegek további kivizsgálása és kezelése pedig mielőbb megkezdhető.

Az egyes vizsgálatok során az eredmények arra utaltak, hogy a Szubjektív Tápláltsági Felmérés elfogadhatóan tájékoztat a tápláltsági állapotról, és összefügg a releváns kimenetekkel (megbetegedés és halálozás), ezen túlmenően érzékenyen jelzi a tápláltsági állapotban bekövetkező változásokat is. A Szubjektív Tápláltsági Felmérés könnyen elvégezhető és relatíve rövid, így rutinszerűen alkalmazható. Az irányelv kidolgozásával foglalkozó munkacsoport a Szubjektív Tápláltsági Felmérés alkalmazását javasolja a tápláltsági állapot rutin meghatározásának alapjaként („arany standard”). Idős dializált betegeknek a szérumban albumin, testtömeg-index, szérumban kreatinin/testfelszín hányados és a normalizált fehérje-nitrogén megjelenés (nPNA) értékeiből kalkulált pontszám alkalmas a tápláltsági állapot felmérésére (22). A pontrendszer megbízható előrejelzést ad a halálozás tekintetében, valamint a javuló pontszámok összefüggnek a kedvezőbb kimenetekkel. A pontrendszer külső validációja ugyanakkor nem történt meg.

5b. kérdés: Mely beavatkozások alkalmasak az előrehaladott krónikus vesebetegségben szenvedő (eGFR <45ml/perc/1.73m²) vagy dializált, idős/fizikailag gyenge betegek tápláltsági állapotának hatékony javítására?

5b.1 A tápláltsági állapot javítását célzó, strukturált diétás tanácsadásra és gondozásra épülő gyakorlat kialakítása és alkalmazása javasolt (2C).

Tanácsok a klinikai gyakorlathoz

- A tápláltsági állapot megőrzése fontosabb bármelyik diétás megszorításnál.
- Nincs bizonyíték arra, hogy az intravénás (dialízis közben adott) táplálékkiegészítés előnyösebb lenne a szájon át bevitt táplálék kiegészítéssel szemben.
- A metabolikus acidózis korrekciója szájon át adott pótlással biztonságos és olcsó.

Indoklás

Az alultápláltság, a fehérje- és energiavesztés gyakori az előrehaladott krónikus vesebetegségben (eGFR <45ml/perc/1.75m²) szenvedő betegek körében és összefüggést mutat a többlethalalózással (20-22). Vizsgálatok szerint a tápláltsági állapot javulása pozitívan befolyásolja a klinikai kimeneteket. Bár számos különféle táplálkozási, gyógyszeres és dialízishez kapcsolódó intervenció alkalmazását javasolták, jelenleg nincs egyértelmű, jól ellenőrzött, megfelelő

statisztikai erejű, randomizált vizsgálatokon alapuló bizonyíték ezek hasznára vonatkozóan. Az előrehaladott krónikus vesebetegségben (eGFR <45ml/perc/1.75m²) szenvedő betegeknek gyakran diétás megkorlátozásokat írnak elő. Az idős betegek esetén ezek a megkorlátozások gyakran hozzáadódnak számos olyan további tényezőhöz, amelyek potenciálisan rontják a táplálékbevitelt. Ilyenek például a szociális nélkülözés, funkcionális és kognitív zavar, kísérő betegségek, fogászati problémák, depresszió és halmozott gyógyszeresedés. Emiatt az előrehaladott vesebetegségben szenvedő idős betegek optimális táplálási gyakorlata körül sok a bizonytalanság. Ezért van szükség bizonyítékon alapuló irányelvekre az alultápláltság megelőzésére és kezelésére.

A vonatkozó vizsgálatok többsége szerint az orális táplálékkiegészítő készítmények statisztikailag szignifikánsan javították a betegek tápláltsági paramétereit, beleértve a szérum albumin szintet és a Szubjektív Tápláltsági Felmérés által nyerhető eredményeket. Hasonló javulás mutatkozott a dialízis közben adott parenterális táplálékkiegészítő alkalmazása esetén is, bár egy randomizált kontrollált vizsgálatban ez a terápia nem járt többlet előnyökkel az orálisan alkalmazható táplálékkiegészítőkhöz képest (23). A metabolikus acidózis korrekciója szájon át adott nátrium-bikarbonáttal javította a szérum albumin és/vagy a Szubjektív Tápláltsági Felmérés értékeit, és alkalmazása biztonságosnak tűnt (24;25). Más farmakológiai beavatkozások vizsgálatai, beleértve a rekombináns növekedési hormon vagy nandrolon-dekanoát alkalmazását, leginkább csak anekdotikusak. Csak egy vizsgálat foglalkozott a dietetikusi gondozás hatásával és ez független összefüggést talált a dialízist megelőzően 12 hónapnál hosszabb ideig tartó dietetikusi gondozás és az első dialízisben eltöltött év javuló túlélése között (26). Összességében elmondható, hogy a bizonyítékok minősége gyenge volt, nagyrészt egy-egy centrum megfigyeléses vizsgálatain alapultak, kevés beteg bevonásával és rövid utánkövetési idővel. Csak néhány randomizált kontrollált vizsgálat történt. Nem volt egység a tápláltsági állapot definíciójában, a beválogatás kritériumaiban, vagy abban, hogy milyen helyettesítő kimenetek bírnak jelentőséggel ebben a betegcsoportban. Egy tanulmány sem vizsgálta a diétás intervenció hatását a mortalitásra. Mindezek alapján ezen intervenciók hatékonyságát nehéz megítélni.

6.kérdés: Milyen előnyei vannak a dialízis kezelésnek fizikailag gyenge és idős betegek esetén?

6.1. A 3. és 4. kérdéseknél részletesen kifejtett, validált módszerek alkalmazása ajánlott a várható kimenetek megítélésére és annak eldöntésére, hogy helyénvaló-e megbeszélni a veseptlő kezelés lehetőségeit (lásd 1. folyamatábra).

6.2. Ajánlott a konzervatív kezelés lehetőségének megbeszélése a végstádiumú vesebetegség különböző kezelési lehetőségeire vonatkozó közös döntéshozatali folyamat során (1D).

6.3. Ajánlásunk szerint a REIN pontrendszer alkalmazása hasznos lehet a rövid távú/6 hónapon belüli halálozási kockázat meghatározására azoknál a betegeknél, akik veseptlő kezelés bevezetését tervezik (1C).

Tanácsok a klinikai gyakorlathoz

- Ebben a témában a rendelkezésre álló bizonyítékok kizárólag megfigyeléses vizsgálatokból származnak.

- A fizikailag gyenge állapotú, idős, 5. stádiumú krónikus vesebetegségben szenvedő betegek esetében bizonytalan, hogy a dialízis kezelés növeli-e a túlélést a konzervatív terápiához viszonyítva.
- A valószínűség, a várható élettartam, a dializált beteg-lét megtapasztalása és hatása az életminőségre nehezen érthető fogalmak. Segítenünk kell, hogy a fogalmak a betegek számára is érthetőek legyenek, azt, hogy a beteg jobban megértse a különböző kezelési lehetőségek következményeit.
- Az 5. stádiumú krónikus vesebetegségben szenvedő idős betegek multidiszciplináris szempontú felmérésének ki kell térnie a kognitív funkcióra, a fizikai gyengeségre, a társbetegségekre, valamint a tápláltsági, funkcionális és pszichoszociális tényezőkre.

Indoklás

Miért ez a kérdés?

A dialízis kezelésben részesülő idősebb betegek száma drámaian megnőtt az elmúlt évek során. A halálozás különösen magas ebben a csoportban és ennek jelentős része a dialízis kezelés abbahagyásához köthető (27). Az, hogy a dialízis milyen mértékben javítja vagy javítja-e egyáltalán a túlélést a konzervatív terápiához képest az idős, fizikailag gyenge betegeknel, kérdéses (28, 29). A dialízis kezelés hatással van az életminőségre is. Bár bizonyos mértékben enyhítheti a tüneteket, egyúttal azonban jelentős terhet ró a betegre, a családokra és gondviselőkre. Így nehéz döntéseket kell meghozni annak kapcsán, hogy egy adott egyénnél a lehetséges túlélési előnyök elfogadhatóak-e ezen személy számára a kezeléssel járó nehézségek figyelembe vétele után is. A fizikailag gyenge, előrehaladott korú és társbetegségekből szenvedő betegeknel a dialízis kezelés alkalmazásával kapcsolatos döntéseket vizsgálva jelentős különbségek mutatkoztak a klinikus, a beteg és a gondozó választásaiban. Ez a kérdés azért került az irányelvbe, hogy fogódzót próbáljon nyújtani a klinikusoknak ezen gyakori, összetett és kihívást jelentő döntéssel szembesülő betegek támogatásában.

Az irányelvet fejlesztő munkacsoport úgy véli, elég adat érhető el arra vonatkozóan, hogy a konzervatív kezelés olyan alternatíva az idős és/vagy társbetegségekkel élő és/vagy rossz funkcionális állapotú betegeknel, amely nem feltétlenül kedvezőtlen a túlélésre vagy az életminőségre. Dialízis helyett a konzervatív kezelés elfogadása segíthet elkerülni a kórházi felvételeket és javíthatja a palliatív kezeléshez való hozzáférést. Ugyanakkor ezek a bizonyítékok csak megfigyeléses vizsgálatokból származnak. A vizsgálatok változó nagyságúak és minőségűek voltak. Változatosak voltak a betegcsoport meghatározások, a kimenetelek, a követési időtartamok és helyszínek. A konzervatív terápia meghatározása sem volt következetes. A legtöbb vizsgálatban csak az életkoruk szerint határozták meg a betegeket. Csak egy vizsgálatban mérték fel formálisan a fizikai gyengeséget (30). Elég hosszú időt kell adni a dialízis kezelés elfogadására vagy elutasítására vonatkozó döntés meghozatalára, még mielőtt maga a dialízis szükségessé válhat. Rendelkezésre állnak olyan validált módszerek, melyek segítik a közös döntéshozatalt. Előrehaladott krónikus vesebetegségben szenvedő betegeknel a négyváltozós veseelégtelenség kockázati képlet (4) és a Bansal pontrendszer (6) (lásd 2. és 3. kérdés) képet ad a veseelégtelenség progressziójának kockázatáról és a halálozás valószínűségéről (1. folyamatábra). A REIN pontrendszer (7) (lásd 3. kérdés) a rövid távú halálozási kockázatot becsli meg, amennyiben a dialízis elkezdődik. Rendelkezésre állnak a közös döntéshozatalt segítő eszközök is. A vizuális eszközök segíthetik a beteget a kockázatok megértésében [31].

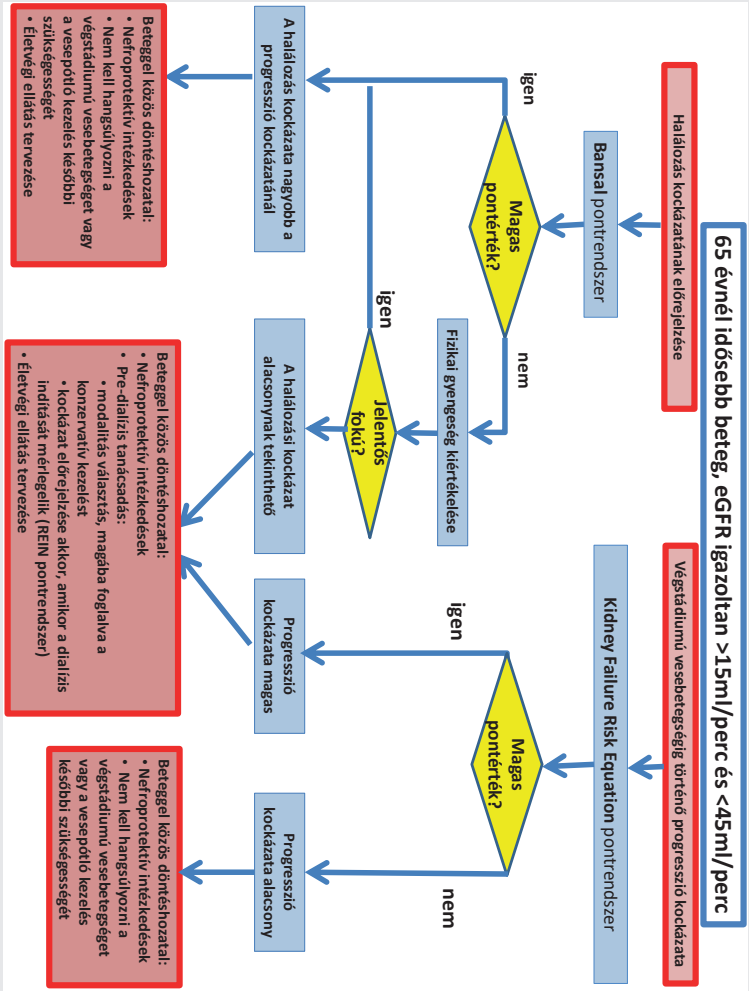
IRODALOM

1. ERBP: Clinical Practice Guideline on management of older patients with chronic kidney disease stage 3b or higher (eGFR<45ml/min). Nephrology, Dialysis, Transplantation 2016.
2. van der Veer SN, van BW, Bernaert P, Bolignano D, Brown EA, Covic A, Farrington K, Jager KJ, Kooman J, Macias-Nunez JF, Mooney A, van Munster BC, Topinkova E, Van Den Noortgate NJ, Wirnsberger G, Michel JP, Nistor I: Priority topics for European multidisciplinary guidelines on the management of chronic kidney disease in older adults. *Int Urol Nephrol* 2016;48:859-869.
3. Nagler EV, Webster AC, Bolignano D, Haller MC, Nistor I, van der Veer SN, Fouque D, van BW: European Renal Best Practice (ERBP) Guideline development methodology: towards the best possible guidelines. *Nephrol Dial Transplant* 2014;29:731-738.
4. Tangri N, Grams ME, Levey AS, Coresh J, Appel LJ, Astor BC, Chodick G, Collins AJ, Djurdjev O, Elley CR, Evans M, Garg AX, Hallan SI, Inker LA, Ito S, Jee SH, Kovesdy CP, Kronenberg F, Heerspink HJ, Marks A, Nadkarni GN, Navaneethan SD, Nelson RG, Titze S, Sarnak MJ, Stengel B, Woodward M, Iseki K: Multinational Assessment of Accuracy of Equations for Predicting Risk of Kidney Failure: A Meta-analysis. *JAMA* 2016;315:164-174.
5. Tangri N, Stevens LA, Griffith J, Tighiouart H, Djurdjev O, Naimark D, Levin A, Levey AS: A predictive model for progression of chronic kidney disease to kidney failure. *JAMA* 2011;305:1553-1559.
6. Bansal N, Katz R, De Boer IH, Peralta CA, Fried LF, Siscovick DS, Rifkin DE, Hirsch C, Cummings SR, Harris TB, Kritchevsky SB, Sarnak MJ, Shlipak MG, Ix JH: Development and validation of a model to predict 5-year risk of death without ESRD among older adults with CKD. *Clin J Am Soc Nephrol* 2015;10:363-371.
7. Couchoud CG, Beuscart JB, Aldigier JC, Brunet PJ, Moranne OP: Development of a risk stratification algorithm to improve patient-centered care and decision making for incident elderly patients with end-stage renal disease. *Kidney Int* 2015;88:1178-1186.
8. Coresh J, Selvin E, Stevens LA, Manzi J, Kusek JW, Eggers P, Van LF, Levey AS: Prevalence of chronic kidney disease in the United States. *JAMA* 2007;298:2038-2047.
9. Hallan SI, Dahl K, Oien CM, Grootendorst DC, Aasberg A, Holmen J, Dekker FW: Screening strategies for chronic kidney disease in the general population: follow-up of cross sectional health survey. *BMJ* 2006;333:1047.
10. Johnson ES, Thorp ML, Platt RW, Smith DH: Predicting the risk of dialysis and transplant among patients with CKD: a retrospective cohort study. *Am J Kidney Dis* 2008;52:653-660.
11. Johnson ES, Thorp ML, Yang X, Charansonney OL, Smith DH: Predicting renal replacement therapy and mortality in CKD. *Am J Kidney Dis* 2007;50:559-565.
12. Li L, Astor BC, Lewis J, Hu B, Appel LJ, Lipkowitz MS, Toto RD, Wang X, Wright JT, Jr., Greene TH: Longitudinal progression trajectory of GFR among patients with CKD. *Am J Kidney Dis* 2012;59:504-512.
13. Coca SG, Singanamala S, Parikh CR: Chronic kidney disease after acute kidney injury: a systematic review and meta-analysis. *Kidney Int* 2012;81:442-448.
14. O'Hare AM, Choi AI, Bertenthal D, Bacchetti P, Garg AX, Kaufman JS, Walter LC, Mehta KM, Steinman MA, Allon M, McClellan WM, Landefeld CS: Age affects outcomes in chronic kidney disease. *J Am Soc Nephrol* 2007;18:2758-2765.
15. Rockwood K, Song X, MacKnight C, Bergman H, Hogan DB, McDowell I, Mitnitski A: A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *CMAJ* 2005;173:489-495.
16. Couchoud C, Labeeuw M, Moranne O, Allot V, Esnault V, Frimat L, Stengel B: A clinical score to predict 6-month prognosis in elderly patients starting dialysis for end-stage renal disease. *Nephrol Dial Transplant* 2009;24:1553-1561.
17. Painter P, Roshanravan B: The association of physical activity and physical function with clinical outcomes in adults with chronic kidney disease. *Curr Opin Nephrol Hypertens* 2013;22:615-623.
18. Heiwe S, Jacobson SH: Exercise training in adults with CKD: a systematic review and meta-analysis. *Am J Kidney Dis* 2014;64:383-393.

19. Painter P, Marcus RL: Assessing physical function and physical activity in patients with CKD. *Clin J Am Soc Nephrol* 2013;8:861-872.
20. Johansson L, Fouque D, Bellizzi V, Chauveau P, Kolko A, Molina P, Sezer S, Ter Wee PM, Teta D, Carrero JJ: As we grow old: nutritional considerations for older patients on dialysis. *Nephrol Dial Transplant* 2016.
21. Ikizler TA, Cano NJ, Franch H, Fouque D, Himmelfarb J, Kalantar-Zadeh K, Kuhlmann MK, Stenvinkel P, TerWee P, Teta D, Wang AY, Wanner C: Prevention and treatment of protein energy wasting in chronic kidney disease patients: a consensus statement by the International Society of Renal Nutrition and Metabolism. *Kidney Int* 2013;84:1096-1107.
22. Moreau-Gaudry X, Jean G, Genet L, Lataillade D, Legrand E, Kuentz F, Fouque D: A simple protein-energy wasting score predicts survival in maintenance hemodialysis patients. *J Ren Nutr* 2014;24:395-400.
23. Cano NJ, Fouque D, Roth H, Aparicio M, Azar R, Canaud B, Chauveau P, Combe C, Laville M, Leverve XM: Intradialytic parenteral nutrition does not improve survival in malnourished hemodialysis patients: a 2-year multicenter, prospective, randomized study. *J Am Soc Nephrol* 2007;18:2583-2591.
24. Verove C, Maisonneuve N, El AA, Boldron A, Azar R: Effect of the correction of metabolic acidosis on nutritional status in elderly patients with chronic renal failure. *J Ren Nutr* 2002;12:224-228.
25. Szeto CC, Wong TY, Chow KM, Leung CB, Li PK: Oral sodium bicarbonate for the treatment of metabolic acidosis in peritoneal dialysis patients: a randomized placebo-control trial. *J Am Soc Nephrol* 2003;14:2119-2126.
26. Slinin Y, Guo H, Gilbertson DT, Mau LW, Ensrud K, Collins AJ, Ishani A: Prehemodialysis care by dietitians and first-year mortality after initiation of hemodialysis. *Am J Kidney Dis* 2011;58:583-590.
27. van BW, van de Luijngaarden MW, Brown EA, Michel JP, van Munster BC, Jager KJ, van der Veer SN: Nephrologists' perceptions regarding dialysis withdrawal and palliative care in Europe: lessons from a European Renal Best Practice survey. *Nephrol Dial Transplant* 2015;30:1951-1958.
28. O'Connor NR, Kumar P: Conservative management of end-stage renal disease without dialysis: a systematic review. *J Palliat Med* 2012;15:228-235.
29. Foote C, Kotwal S, Gallagher M, Cass A, Brown M, Jardine M: Survival outcomes of supportive care versus dialysis therapies for elderly patients with end-stage kidney disease: A systematic review and meta-analysis. *Nephrology (Carlton)* 2016;21:241-253.
30. Rodriguez V, I, Ortega O, Hinojosa J, Cobo G, Gallar P, Mon C, Herrero JC, Ortiz M, Di GC, Olié A, Vigil A: Geriatric assessment for therapeutic decision-making regarding renal replacement in elderly patients with advanced chronic kidney disease. *Nephron Clin Pract* 2014;128:73-78.
31. Peeters P, van BW, Veys N, Lemahieu W, De MB, De MJ: External Validation of a risk stratification model to assist shared decision making for patients starting renal replacement therapy. *BMC Nephrol* 2016;17:41.

Folyamatábra

Folyamatábra az előrehaladott veseelégtelenségben szenvedő betegek ellátására. A "Kidney Failure Risk Equation" a 4 változós modellre vonatkozik (ld. 2. kérdés). A Bansal és a Rein pontrendszerre vonatkozóan ld. a 3. kérdést.





Hungarian 2017