

Smernice za klinično
obravnavo starejših
bolnikov s kronično
ledvično boleznijo stopnje
3b in več (oGF < 45 ml/
min/1,73 m²)



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/II1/2414986](https://academic.oup.com/ndt/article/31/suppl_2/ii1/2414986)

Kazalo

Skupina, ki je razvila smernice	4
Uvod	5
Predlagana klinična pot za obravnavo starejših bolnikov z napredovalo kronično ledvično boleznijo (oGF < 45 ml/min/1,73 m ²): (diagram poteka 1).....	6
V1: Kateri parameter naj uporabimo pri starejših bolnikih (a) za oceno ledvičnega delovanja (b) za potrebe prilagajanja odmerkov zdravil?	7
V2: Kateri model za napovedovanje tveganja omogoča najzanesljivejšo napoved napredovanja kronične ledvične bolezni pri starejših bolnikih z napredovalo KLB (oGF < 45 ml/min/1,73 m ²)?	8
V3: Kateri model omogoča najzanesljivejšo napoved umrljivosti pri starejših in/ali krhkih bolnikih z napredovalo KLB (oGF < 45 ml/min/1,73 m ²)?	9
V4a. Katera alternativna metoda je najboljša za oceno slabšanja funkcionalnih sposobnosti starejših in/ali krhkih bolnikov z napredovalo KLB?	10
V4b: Ali so intervencije za izboljšanje funkcionalnega stanja starejših bolnikov z ledvično okvaro (oGF < 45 ml/min/1,73 m ² ali na dializi) koristne?	11
V5a: Katera je najboljša možnost za oceno prehranskega statusa starejših bolnikov z napredovalo KLB stopnje 3b ali več (oGF < 45 ml/min/1,73 m ²) ali na dializi?	12
V5b: Katere intervencije učinkovito izboljšajo prehransko stanje starejših/krhkih bolnikov z napredovalo KLB (oGF < 45 ml/min/1,73 m ²) ali na dializi?	13
V6: Kakšno korist ima dializa pri krhkih in starejših bolnikih?.....	14
Literatura	16
Diagram poteka 1.....	18

Skupina, ki je razvila smernice

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.

Uvod

Kljub naraščajočemu številu krhkih in starejših bolnikov z ocenjeno glomerulno filtracijo (oGF) < 45 ml/min/1,73 m², oblikovanje smernic za najboljšo obravnavo starostnikov ostaja zahtevno, saj so bili ti bolniki izključeni iz večine kliničnih raziskav. Vendarle obstaja jasna potreba po smernicah, temeljčih na dokazih, s pomočjo katerih bi se lahko izboljšala kakovost oskrbe bolnikov ter vzpostavil pregleden okvir za zagotavljanje ter razvoj zdravstvenih storitev, ki bi nudile oporo bolnikom, njihovim družinam in zdravstvenim delavcem. Za rešitev tega vprašanja se je oblikovala skupna pobuda Evropske zveze za ledvice-Evropske zveze za dializo in transplantacijo (ERA-EDTA) ter Evropskega združenja za geriatrično medicino (EUGMS). Ustanovljene so bile posebne strokovne skupine, zadolžene za opredelitev obsega problema, določitev prednostnih tem, pregled literature, kritično preučitev dokazov in pripravo priporočil. Uporabljena metodologija je bila v celoti opisana [1–3]. Ta dokument povzema najpomembnejša priporočila in njihove utemeljitve. Celotno besedilo smernic je prosto dostopno na spletu, med drugim tudi na spletnem mestu ERBP ([HTTP://WWW.EUROPEAN-RENAL-BEST-PRACTICE.ORG/](http://www.european-renal-best-practice.org/))[1]. V nadaljnjem besedilu se izraz »starejši bolnik« nanaša na ljudi, starejše od 65 let.

Odgovornost: te smernice so bile prevedene v slovenščino z odobritvijo ERBP, uradnega organa ERA-EDTA, odgovornega za smernice, vendar pa ERBP prevzema polno odgovornost le za izvirno besedilo v angleščini, kot je bilo objavljeno v reviji *Nephrology Dialysis Transplantation*.
[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/)

Predlagana klinična pot za obravnavo starejših bolnikov z napredovalo kronično ledvično boleznijo (oGF < 45 ml/min/1,73 m²): (diagram poteka 1)

Vsak starejši bolnik z oGF < 45 ml/min/1,73 m² nima nujno ledvične bolezni, saj gre lahko le za posledice staranja. Kljub temu je vsaj zaradi prilagajanja odmerkov zdravljenja poznavanje bolnikove oGF pomembno. Merjenje ledvičnega delovanja pri starejših je natančnejše obravnavno v **Vprašanju 1**. Priporoča se uporaba ocenjevalne enačbe z upoštevanjem morebitne pristranskosti zaradi sarkopenije in/ali podhranjenosti.

Pri odločitvi, katerim starejšim bolnikom z napredovalo kronično ledvično boleznijo (KLB) bi lahko koristila natančnejša nadaljnja nefrološka obravnava, je potrebno upoštevati verjetnost napredovanja KLB (obravnavana v **Vprašanju 2**) in verjetnost preživetja do končne ledvične odpovedi (obravnavana v **Vprašanju 3**).

Skupina za razvoj smernic meni, da enačba tveganja za odpoved ledvic (Kidney Failure Risk Equation score) [4;5] zagotavlja zadovoljivo natančno napoved tveganja za napredovanje kronične ledvične bolezni pri starejših bolnikih. Pri osebah z majhnim tveganjem za napredovanje mora biti obravnava usmerjena v zaščito ledvic in ne v pripravo na dializo ali na konzervativno oskrbo. Bansalov točkovnik [6] naj bi pri teh bolnikih zagotovil sprejemljivo natančno napoved tveganja za umrljivost. Pri bolnikih z velikim tveganjem za smrt po Bansalovem točkovniku, mora biti obravnava usmerjena v vnaprejšnje načrtovanje oskrbe starostnika in v skrb za zaščito ledvic, če se to oceni kot primerno. Ker je bil Bansalov točkovnik razvit na kohortah z majhno prevalenco šibkosti, je potrebno pri bolnikih z izračunanim majhnim tveganjem, ponovno oceniti krhkost in jih v tem primeru ustrezno obravnavati kot bolnike z višjim tveganjem.

Pri bolnikih z zelo velikim tveganjem za napredovanje KLB in majhnim tveganjem za umrljivost ter v vseh primerih klinične uravnoteženosti obeh ogroženosti, je potreben timski pristop k odločitvi glede možnosti nadomestnega zdravljenja ali konzervativne obravnave (obravnavano v **Vprašanju 6**). Točkovnik REIN [7] zagotavlja zadovoljivo natančno napoved kratkoročnega tveganja za umrljivost, če se odločimo za pričetek zdravljenja z dializo.

Pri starejših bolnikih z napredovalo KLB (oGF < 45 ml/min/1,73 m²) je potrebno redno spremljati ledvično delovanje (obravnavano v **Vprašanju 4**) in podhranjenost (obravnavano v **Vprašanju 5**). S tem dosežemo boljše odkrivanje bolnikov, ki potrebujejo podrobnejšo obravnavo in pogostejše ukrepe za izboljšanje njihovega funkcionalnega in prehranskega stanja. Opravljena je bila ocena omenjenih ukrepov, na osnovi katerih so bila oblikovana priporočila.

V1: Kateri parameter naj uporabimo pri starejših bolnikih (a) za oceno ledvičnega delovanja (b) za potrebe prilagajanja odmerkov zdravil?

1.1 Priporočamo, da za oceno ledvičnega delovanja pri starejših bolnikih namesto običajnih meritev serumske koncentracije kreatinina uporabljamo ocenjevalne enačbe, ki zmanjšajo razlike zaradi različne tvorbe kreatinina. **(1A)**.

1.2 Priporočamo, da zaradi pomanjkanja dokazov ni mogoče dati priporočila za uporabo določene ocenjevalne enačbe kot primernejše od druge, saj lahko pri uporabi katerekoli izmed njih pri starejših bolnikih z različno telesno sestavo pride do napak pri opredelitvi stopnje KLB **(1B)**.

1.3 Priporočamo, da v primeru potrebe po čim bolj pravilni izmeri glomerulne filtracije uporabimo natančnejšo metodo meritve ledvičnega delovanja **(1B)**. Kot potencialno sprejemljivo alternativo predlagamo uporabo enačbe CKD-EPI_{kr-cis} **(2C)**.

1.4 Priporočamo, da se pri predpisovanju zdravil, pri katerih se aktivne oblike ali presnovki izločajo skozi ledvice, upošteva ledvično delovanje **(1A)**.

1.5 Predlagamo redno merjenje serumskih koncentracij zdravil z ozkim toksičnim/terapevtskim območjem, saj to zagotovi informacije za ustrezno predpisovanje teh zdravil. Zaradi razlik pri vezavi na beljakovine v pogojih uremije je lahko potrebna prilagoditev odmerkov teh zdravil **(2C)**.

Nasveti za klinično prakso

1. Delovanje ledvic se lahko s časom spreminja, zato ga je potrebno večkrat oceniti z isto enačbo.
2. Ocenjevalne enačbe niso zanesljive pri bolnikih z akutnimi spremembami v delovanju ledvic.
3. Uporaba različnih že uveljavljenih enačb lahko privede pri istem bolniku z enakimi vrednostmi serumske koncentracije kreatinina do razlik pri opredelitvi stopnje KLB.
4. Serumske koncentracije zdravil so odvisne od absolutne vrednosti ledvičnega očistka in ne od očistka, prilagojenega na telesno velikost.
5. Ocenjevalne enačbe podajo vrednost oGF prilagojeno na telesno površino (TP), v enoti ml/min/1,73 m², razen Cockcroft-Gaultove. Pri prilagajanju odmerkov zdravil je potrebno upoštevati absolutno vrednost ledvičnega očistka v enoti ml/min (za pretvorbo oGF v absolutni očistek pomnožimo oGF s količnikom TP/1,73).

Utemeljitev

Metode za natančno izmero GF (Cr-EDTA, očistek inulina ali Tc-DTPA) pri vsakdanjem delu niso rutinske preiskave. Zato so v redni uporabi različne ocenjevalne enačbe na podlagi kreatinina in/ali cistatina C. Zaenkrat še ni soglasja, katera enačba naj bi se uporabljala pri starejših bolnikih z napreduvalo KLB. Staranje je povezano z zmanjševanjem GF, hkrati pa tudi z zmanjšanim nastajanjem kreatinina zaradi izgube mišične mase, manjše telesne aktivnosti ter manjšega vnosa hranil, zato priporočila za splošno populacijo in pri starostnikih niso nujno enaka. Poleg tega starejši bolniki z napreduvalo KLB

pogosto jemljejo več različnih zdravil. Nepravilna ocena ledvičnega delovanja lahko vodi v neustrezno obravnavo KLB in napotitev v nefrološko ambulantno ter ogrozi varno uporabo zdravil, ki se izločajo skozi ledvice.

Dokazi kažejo, da serumska koncentracija kreatinina pri starejših ljudeh brez upoštevanja nastajanja kreatinina sama po sebi ne zadostuje za pravilno oceno GF. Nobena od uveljavljenih enačb ni boljša od druge. Dokazano je, da pride pri uporabi različnih ocenjevalnih enačb na osnovi serumskega kreatinina, pri istem bolniku, do znatnih razlik pri opredelitvi stopnje KLB. Relativna zanesljivost enačbe je odvisna od metodologije merjenja kreatinina in značilnosti kohorte (starost, stopnja KLB in prevalenca krhkosti). Če so potrebne natančnejše informacije o delovanju ledvic, velja razmisliti o natančnejši meritvi GF, čeprav je takšno testiranje lahko težje izvedljivo in drago. Enačba CKD-EPI_{kr-cis} je lahko uporabna alternativa, saj izboljša natančnost ocene GF. Pri zdravilih ali njihovih aktivnih presnovkih, ki se izločajo skozi ledvice, je potrebno prilagoditi odmerek zdravila delovanju ledvic. Hipoalbuminemija, povezana s podhranjenostjo/vnetjem in spremembe v vezavi zdravil na beljakovine, ki so povezane z uremijo, lahko povzročijo povečanje serumskih ravni nevezanih (aktivnih) oblik nekaterih zdravil, zaradi česar je potrebno znižati ciljne celokupne nivoje koncentracije zdravila.

V2: Kateri model za napovedovanje tveganja omogoča najzanesljivejšo napoved napredovanja kronične ledvične bolezni pri starejših bolnikih z napredovalo KLB (oGF < 45 ml/min/1,73 m²)?

Priporočamo uporabo enačbe za oceno tveganja za odpoved ledvic s štirimi spremenljivkami («Kidney Failure Risk Equation» - KFRE), ki dovolj dobro oceni tveganje pri starejših bolnikih z napredovalo KLB in oGF < 45 ml/min/1,73 m² (1B).

Utemeljitev

Zdravnik pri starejših bolnikih potrebuje orodje za način ocene tveganja za napredovanje KLB do končne ledvične odpovedi (KLO). Prevalenca KLB z leti strmo narašča [8], tako da ima skoraj 50 % ljudi starejših od 70 let KLB 3. do 5. stopnje, čeprav pride do napredovanja v KLO le pri manjšini [9–11]. Zato potrebujemo zanesljive metode za prepoznavo bolnikov z velikim tveganjem za napredovanje KLB, da bi zagotovili najboljši možni način zdravljenja, ki je usmerjen v zaščito ledvic in pravočasno pripravo na nadomestno zdravljenje (NZ). Pri starejših ljudeh je zaradi polimorbidnosti in krhkosti priprava na NZ lahko dolgotrajna. Napoved tveganja za slabšanje ledvičnega delovanja je zahtevna, saj zmanjšanje GF ni vedno linearno [12] in se lahko nenadoma pomembno zmanjša zaradi nagnjenosti starejših do razmeroma nepredvidljivih epizod akutne ledvične okvare (ALO) [13].

Starejši so izpostavljeni večjemu tveganju za smrt. Pri osebah, starih 65 let ali več, je tveganje za KLO večje od tveganja za smrt le pri oGF < 15 ml/min/1,73 m² [14]. Če prepoznamo starostnike, ki so izpostavljeni sorazmerno majhnemu tveganju za napredovanje KLB, bi se lahko izognili nepotrebnim ukrepom v okviru priprav na NZ. Starejši ljudje pogosto niso vključeni v raziskave, namenjene oceni uspešnosti ukrepov za zaščito ledvic ali razvoju metod za

napovedovanje tveganja za pojav KLB, zato ni jasno, ali so ali metode, razvite na osnovi raziskav pri mlajših ljudeh, enako zanesljive tudi pri starejših.

Ugotovili smo, da enačba tveganja za ledvično odpoved s štirimi spremenljivkami KFRE, razvita s strani Tangri in sod. [4;5], dobro oceni tveganje pri mlajših in starejših skupinah bolnikov, zato jo priporočamo za klinično uporabo. Morda je pri tem potrebna uporaba korekcijskega faktorja pri ne-severno-ameriški populaciji bolnikov. Enačba z osmimi spremenljivkami je bila le mejno zanesljivejša od enačbe s štirimi spremenljivkami. Za enačbo s štirimi spremenljivkami so potrebni le osnovni demografski in laboratorijski podatki, kar omogoča hiter in samodejen izračun s pomočjo laboratorijsko-računalniških sistemov.

V3: Kateri model omogoča najzanesljivejšo napoved umrljivosti pri starejših in/ali krhkih bolnikih z napredovalo KLB (oGF < 45 ml/min/1,73 m²)?

3.1 Predlagamo, da pri starejših bolnikih s KLB stopnje 3 do 5, za oceno petletnega individualnega tveganja za smrt pred nastopom KLO uporabimo Bansalov točkovnik (2C).

3.2 Predlagamo, da se pri bolnikih z ocenjenim majhnim tveganjem po Bansalovem točkovniku opravi še ocena krhkosti, kot je navedeno pod točko 4a. Krhke bolnike je treba obravnavati kot bolnike z velikim tveganjem za umrljivost (2C).

3.3 Predlagamo, da se pri starejših bolnikih s KLB stopnje 5 za napoved kratkoročnega/šestmesečnega tveganja za umrljivost uporabi točkovnik REIN (2B).

Utemeljitev

Za ustrezno svetovanje starejšim bolnikom z napredovalo KLB o možnostih zdravljenja pri ledvični odpovedi so potrebne zanesljive ocene verjetnosti za smrt v določenem časovnem obdobju, tako ob uvedbi nadomestnega zdravljenja z dializo kot pred tem. S pravilno prepoznavo bolnikov, ki so zelo ogroženi, da bodo v roku nekaj mesecev umrli, in prepoznavo te ogroženosti tudi pri tistih, ki so morda že pričeli zdravljenje z dializo, se lahko izognemo nepotrebni bremeni dialize. Po drugi strani pa lahko prepoznavo bolnikov, ki bodo verjetno živeli dlje, ponudi možnost timske odločitve in presoje ter tehtanja med kakovostjo ali dolžino življenja. Le malo dostopnih modelov napovedovanja tveganja je namenjenih starejšim bolnikom z napredovalo KLB, zato ni mogoče opredeliti ali lahko pri starejših bolnikih z napredovalo KLB obstoječi modeli zanesljivo pomagajo oceniti tveganje za smrt.

Po naših ugotovitvah je pri starejših bolnikih s KLB 3. do 5. stopnje, ki še niso začeli zdravljenja z dializo, Bansalov model za napovedovanje tveganja najbolj priporočljivo orodje za napovedovanje absolutne verjetnosti za smrt v roku petih let [6]. Model zajema devet zlahka dostopnih demografskih, kliničnih in biokemijskih napovednih dejavnikov: starost, spol, etnično pripadnost, oGF, razmerje med albuminom ter kreatininom v urinu, prisotnost sladkorne bolezni, kajenje, anamnezo srčnega popuščanja in kapi. Diskriminacija modela je bila tako pri razvojni kot pri potrditveni kohorti zmerna (površina pod

krivuljo ROC 0,72 oziroma 0,69). Zanesljivost modela pri kohortah z velikim deležem krhkkih starejših bolnikov še ni bila ustrezno zunanje preverjena. Ker je krhkost neodvisen dejavnik tveganja za umrljivost [15], Bansalovega modela pri tej populaciji ne priporočamo kot edini način za napovedovanje umrljivosti. Visoka ocena tveganja po Bansalovem modelu zagotavlja zanesljivo napoved ne glede na sočasno prisotnost krhkosti, vendar pa lahko ocena krhkosti pri osebah z majhnim tveganjem za smrtnost po Bansalu pomembno vpliva na oceno umrljivosti. Našli smo en preverjen model napovedovanja tveganja, razvit na podlagi registra REIN, ki ocenjuje tveganje za smrt pri starejših bolnikih s KLO v treh mesecih po pričetku zdravljenja z dializo (točkovnik REIN). Model zajema devet demografskih, kliničnih in biokemijskih napovednih dejavnikov: starost, spol, anamnezo zastojnega srčnega popuščanja, periferne arterijske žilne bolezni, aritmije, raka, hudih vedenjskih motenj, mobilnost in izhodiščno serumsko koncentracijo albumina. Diskriminacija modela je bila zmerna (površina pod krivuljo ROC je bila pri notranjem vrednotenju 0,75). Drug model za napovedovanje tveganja za smrt pri starejših ljudeh šest mesecev po pričetku zdravljenja z dializo [16], ki je bil razvit in preverjen na manjših kohortah iz istega registra, je imel nekoliko slabšo diskriminacijo (površina pod krivuljo ROC 0,7).

V4a: Katera alternativna metoda je najboljša za oceno slabšanja funkcionalnih sposobnosti starejših in/ali krhkkih bolnikov z napredovalo KLB?

4a.1 Priporočamo, da pri starejših bolnikih s KLB stopnje 3b do 5d, s pomočjo preprostega ocenjevalnega modela redno preverjamo funkcionalni status z namenom prepoznave tistih bolnikov, ki bi jim koristila podrobnejša geriatrična obravnava ter rehabilitacija **(1C)**.

4a.2 Priporočamo, da s preprostimi modeli, kot so samo ocenjevalne lestvice in terenski preizkusi (test vstajanja iz sedečega položaja, test hitrosti hoje ali šestminutni test hoje), primerljivo ter z zadostno diskriminacijsko močjo prepoznamo bolnike z znižanim funkcionalnim statusom **(1C)**.

Nasveti za klinično prakso

- Dializne bolnike redno ocenjujemo na 6 do 8 tednov, bolnike s KLB stopnje 3b do 5, ki se še ne zdravijo z dializo, pa vsaj ob vsakem obisku nefrološke ambulante.
- Ocenjevanje krhkosti je povezano z oceno funkcionalnega statusa bolnika in lahko zagotovi dodatne informacije, koristne za presojo ter skupno odločanje o možnostih bolnikove nadaljnje obravnave.

Utemeljitev

Kronična ledvična bolezen (KLB) je neodvisen dejavnik tveganja za krhkost in upad funkcionalnega statusa ter sposobnosti starejših, kar je povezano z neugodnimi izidi, kot sta prekomerna umrljivost in potreba po hospitalizaciji [17]. Obstajajo dokazi, da lahko s pomočjo naših ukrepov omejimo upad funkcionalnih sposobnosti starejših [18]. Za oceno funkcionalnega statusa in sposobnosti bolnikov s KLB je na voljo več orodij [19]. Ta se delijo na laboratorijske preiskave za oceno poslabšanja fiziološkega stanja bolnika,

ocene mobilnosti in funkcionalne zmogljivosti, ki so bodisi samo ocenjevalne ali pridobljene s terenskimi testi, ter ocene telesne aktivnosti. Zaenkrat še ni soglasja o najprimernejšem orodju za oceno telesne zmogljivosti pri starejših bolnikih z napredovalo KLB.

Dokazi kažejo, da se upad funkcionalnih sposobnosti pri starejših bolnikih s KLB lahko oceni s kombinacijo samo ocenjevalnih in terenskih testov. Takšno presejanje lahko pomaga prepoznati ogrožene bolnike, pri katerih je potrebna nadaljnja obravnava s strani izkušenega zdravnika in/ali multidisciplinarne ekipe. Dokazi kažejo, da vsi preprosti modeli in testi delujejo razmeroma dobro, in da noben ne izstopa kot posebej primeren za starostnike. Samo ocenjevalni testi telesne zmogljivosti so preprosti, lahki za uporabo in zanesljivi, dobro dosledni in omogočajo napoved neugodnih izidov, kot sta umrljivost in hospitalizacija. Zaenkrat ni jasno, kako senzitivni so na spremembe v procesu staranja. Terenski testi mobilnosti in telesne zmogljivosti, kot so test vstajanja iz sedečega položaja, test hitrosti hoje in šestminutni test hoje, so bili potrjeni na kohortah, ki so vključevale tudi starejše bolnike s KLB. Dokazano je, da imajo dobro ponovljivo testno zanesljivost in zanesljivost pri različnih ocenjevalcih in da omogočajo napoved neugodnega izhoda. Dokazano je tudi, da se spremenijo po intervencijah, ki izboljšajo funkcionalno stanje. Fiziološke mere, kot je VO₂ max, je težko prenesti v prakso in imajo v tem okviru le omejeno vlogo.

V4b: Ali so intervencije za izboljšanje funkcionalnega stanja starejših bolnikov z ledvično okvaro (oGF < 45 ml/min/1,73 m² ali na dializi) koristne?

4b.1 Priporočamo, da ima telesna vadba pri starejših bolnikih s KLB 3b ali višje stopnje pozitivne učinke na njihov funkcionalni status (1C).

4b.2 Predlagamo, da se v izogib neželenim dogodkom bolnikom ponudi strukturiran in individualen program vadbe (2C).

Nasveti za klinično prakso

- »Individualen« pomeni, da je vadba prilagojena potrebam in možnostim posameznega bolnika. To zagotovimo tako, da v obravnavo vključimo fizioterapevta, ki predpiše kombinacijo vaj za moč in vzdržljivost, ki jih bolnik redno izvaja v okviru svoje telesne zmogljivosti.
- Kombinirano vadbo za moč in vzdržljivost je potrebno izvajati redno.
- Pri bolnikih na hemodializi se lahko vadba izvaja v času prvih dveh ur dialize.
- Za zagotovitev ustreznega sodelovanja pri vadbi in za prilagoditev intenzivnosti vadbe je potrebno redno spremljanje bolnika.
- Dokazi o ugodnih izidih telesne vadbe na zdravje običajno izvirajo iz programov, v katere so bile vključene motivirane fizioterapevtske ekipe.
- Obstaja le malo dokazov, da intenzivirano dializno zdravljenje v odsotnosti multidisciplinarnih fizioterapevtskih in prehranskih ukrepov izboljša funkcionalno stanje.

Utemeljitev

Zaradi staranja populacije s KLB in s tem povezanim porastom šibkosti, je

pomembno oblikovati smernice za ohranitev ter izboljšanje funkcionalnega stanja pri starejših bolnikih s KLB. V okviru tega vprašanja smo raziskali dokaze o ukrepih, ki učinkovito izboljšajo funkcionalno stanje krhkih starejših bolnikov z napredovalo KLB stopnje 3b ali višje ($\text{oGF} < 45 \text{ ml/min/1,73 m}^2$) oziroma bolnikov na kronični dializi.

Razpoložljivi dokazi dosledno podpirajo dejstvo, da vadba pozitivno vpliva na telesno, funkcionalno in psihološko stanje bolnikov s KLB. Starejši bolniki s KLB so se na vadbo odzvali s povečanjem funkcionalne zmogljivosti. V nobeni raziskavi niso poročali o neželenih dogodkih ali negativnih učinkih, kar potrjuje varnost in izvedljivost telesne vadbe v tem okviru. Bolniki so bili pred sodelovanjem natančno pregledani s strani zdravnika. Raziskave so običajno vključevale majhno število bolnikov, zato je obstajalo večje tveganje za pristranskost pri vzorčenju. Pomembno je upoštevati tudi, da je programe vadbe skrbno spremljala ekipa, ki je vključevala fizioterapevta, in da so večinoma prilagajali intenzivnost vadbe zmožnosti posameznega bolnika. To bi lahko pojasnilo nekatere od opisanih koristi in odsotnost neželenih dogodkov. Skupina za razvoj smernic zato predlaga vadbo pod nadzorom fizioterapevta v okviru strukturiranega multidisciplinarnega programa.

V5a: Katera je najboljša možnost za oceno prehranskega statusa starejših bolnikov z napredovalo KLB stopnje 3b ali več ($\text{oGF} < 45 \text{ ml/min/1,73 m}^2$) ali na dializi?

5a.1 Priporočamo, da se kot zlati standard za oceno prehranskega statusa starejših bolnikov s KLB stopnje 3b ali višje ($\text{oGF} < 45 \text{ ml/min/1,73 m}^2$), uporabi subjektivna globalna ocena (Subjective Global Assessment – SGA) (1C).

5a.2 Predlagamo, da se pri starejših bolnikih na hemodializi za oceno prehranskega stanja uporabi metoda, ki upošteva serumsko koncentracijo albumina, indeks telesne mase, serumsko koncentracijo kreatinina, prilagojeno na telesno površino in indeks »normalised Protein Nitrogen Appearance« (nPNA) (2D).

Utemeljitev

Pri bolnikih z napredovalo KLB stopnje 3b ali več ($\text{oGF} < 45 \text{ ml/min/1,73m}^2$) lahko pride do pomembne podhranjenosti zaradi presnovnih motenj, kroničnega vnetja, izgube teka, večkratnih kirurških posegov ali okužb [20]. To lahko vodi v proteinsko energijsko podhranjenost s posledičnim hiranjem, do katerega pogosto pride pri bolnikih, ki se približujejo dializi [21]. Po pričetku dializnega zdravljenja se stanje lahko poslabša, kar pomembno vpliva na manjše preživetje dializnih bolnikov. Starejši bolniki so zaradi zmanjšane teka, velike prevalence polimorbidnosti, družbene osamitve in depresije dodatno izpostavljeni velikemu tveganju za hiranje. Pri starajoči se populaciji bolnikov na dializi je zato pomembno določiti zanesljiva in preprosta orodja, ki omogočajo redno ocenjevanje prehranskega stanja, da bi odkrili bolj ogrožene bolnike, ki bi potrebovali nadaljnjo obravnavo.

Opravljenе raziskave so soglasne, da ocena s SGA zagotavlja zadovoljivo natančno oceno prehranskega stanja in je povezana s pomembno ugodnimi

izhodi za bolnika (morbidnostjo in umrljivostjo) ter je dovolj občutljiva, da zanesljivo zajame spremembe v prehranskem stanju. Ker je izvedba SGA razmeroma preprosta in hitra, je primerna za rutinsko uporabo. Skupina za razvoj smernic predlaga uporabo SGA kot zlatega standarda za rutinsko ocenjevanje prehranskega stanja. Pri starejših bolnikih na dializi se za oceno prehranskega stanja lahko uporabi metoda, ki upošteva serumsko koncentracijo albumina, indeks telesne mase, serumsko koncentracijo kreatinina prilagojeno na telesno površino in nPNA [22]. Dokazano je, da na ta način sprejemljivo dobro napovemo umrljivost in da je izboljšanje rezultata povezano z boljšimi izidi, vendar pa metoda še ni bila ustrezno preverjena.

V5b: Katere intervencije učinkovito izboljšajo prehransko stanje starejših/krhkih bolnikih z napredovalo KLB (oGF < 45 ml/min/1,73 m²) ali na dializi?

5b.1 Predlagamo poizkus s strukturiranim prehranskim svetovanjem in podporo, z namenom izboljšanja prehranskega stanja (2C).

Nasveti za klinično prakso

- Ohranitev prehranskega stanja mora imeti prednost pred vsemi prehranskimi omejitvami.
- Ni zadostnih dokazov, da je intravenozna (intradializna) prehranska podpora primernejša od oralne.
- Presnovna acidoza se lahko varno in poceni popravi s peroralnimi zdravili.

Utemeljitev

Pri starejših bolnikih z napredovalo KLB (oGF < 45 ml/min/1,73 m²) pogosto pride do neustrezne prehranjenosti in proteinsko energijske podhranjenosti, ki sta povezani z večjo umrljivostjo [20–22]. Izboljšanje prehranskega stanja naj bi izboljšalo klinični izhod in čeprav se predlagajo različni prehranski, farmakološki ter dializni ukrepi, za to na podlagi kontroliranih randomiziranih raziskav ni dovolj trdnih dokazov. Bolnikom z napredovalo KLB (oGF < 45 ml/min/1,73 m²) se pogosto predpisujejo restriktivne diete. Pri starejših bolnikih pa poleg teh omejitev obstajajo tudi mnogi drugi dejavniki, ki lahko ogrozijo vnos hranil, kot so pomanjkanje socialnih stikov, poslabšanje funkcionalnih ali kognitivnih sposobnosti, polimorbidnost, težave z zobmi, depresija in polifarmacija. Zaradi vseh teh razlogov še vedno ni jasno, kaj je najboljša prehranska oskrba za starejše bolnike z napredovalo KLB. Za preprečevanje ter obvladovanje njihove podhranjenosti so potrebne dodatne z dokazi podprte raziskave.

Večina raziskav s peroralnimi prehranskimi dopolnili je ugotovila statistično značilno izboljšanje prehranskih parametrov ob njihovi uporabi, vključno s serumsko koncentracijo albumina in SGA. Podobno izboljšanje so dosegli tudi z intradializno parenteralno prehrano, ki pa v eni randomizirani kontrolirani raziskavi v primerjavi s peroralnimi dopolnili ni prinesla dodatne koristi [23]. Korekcija presnovne acidoze s peroralnim natrijevim bikarbonatom je izboljšala raven albumina v krvi in/ali SGA in bila varna [24;25]. Izsledki raziskav drugih farmakoloških ukrepov, vključno z rekombinantnim rastnim hormonom in nandrolon dekanoatom, so bili večinoma nejasni. Izvedena

je bila le ena raziskavi učinka dietetične oskrbe, ki je nakazala neodvisno povezavo med več kot dvanajstmesečno obravnavo s strani dietetika pred dializo in izboljšanjem preživetja v prvem letu zdravljenja z dializo [26]. Dokazi so bili v splošnem slabe kakovosti, saj so izvirali iz opazovalnih raziskav, izpeljanih v enem raziskovalnem centru z majhnim številom bolnikov in s kratkim nadaljnjim spremljanjem. Izvedenih je bilo le malo randomiziranih kontroliranih raziskav, ki pa niso bile enotne glede definicije prehranskega stanja bolnikov, vključitvenih meril ter o posrednih izhodih, ki so pomembni pri tej populaciji. Nobena raziskava ni obravnavala vpliva prehranskih ukrepov na umrljivost. Vsi ti dejavniki otežujejo presojo učinkovitosti teh ukrepov.

V6: Kakšno korist ima dializa pri krhkih in starejših bolnikih?

6.1 Priporočamo uporabo potrjenih orodij, kot je pojasnjeno v V2 in V3, za napoved verjetnih izhodov ter za pomoč pri odločanju o primernosti razgovora o možnostih nadomestnega zdravljenja (glejte diagram poteka 1).

6.2 Priporočamo, da se v okviru procesa timskega odločanja o različnih možnostih obravnave in zdravljenja končne ledvične odpovedi z bolnikom pogovori tudi o možnosti konzervativne obravnave (**1D**).

6.3 Priporočamo, da se pri bolnikih pred pričetkom nadomestnega zdravljenja opravi ocena s točkovnikom REIN, saj je lahko uporabna za opredelitev kratkoročnega/šestmesečnega tveganja za umrljivost (**1C**).

Nasveti za klinično prakso

- Dokazi na tem področju izvirajo le iz opazovalnih raziskav.
- Pri krhkih starejših bolnikih s KLB stopnje ni jasno, ali ima dializa v primerjavi s konzervativno obravnavo kakšno prednost v smislu preživetja.
- Verjetnost da bo starostnik potreboval dializo, pričakovana življenjska doba na dializi in njen vpliv na kakovost življenja, so za starejše težje razumljivi pojmi. S pomočjo bolnikom prijaznih orodij lahko pomagamo in izboljšamo njihovo razumevanje posledic različnih možnosti zdravljenja ledvične odpovedi.
- Multidisciplinarna ocena starejših bolnikov s KLB stopnje 5 mora vključevati oceno kognitivnih sposobnosti, krhkosti, komorbidnosti, prehranskih, funkcionalnih in psihosocialnih dejavnikov.

Utemeljitev

Čemu to vprašanje?

Število starejših bolnikov, ki se zdravijo z dializo, v zadnjih letih občutno narašča. Umrljivost je pri tej skupini bolnikov še posebej visoka, v veliki meri tudi zaradi prekinitve zdravljenja z dializo [27]. Ni jasno koliko, ali če sploh, dializa v primerjavi s konzervativnim zdravljenjem (KO) izboljša preživetje krhkih starejših bolnikov [28;29]. Zdravljenje z dializo vpliva tudi na kakovost življenja. Bolniki, njihove družine in skrbniki so na račun olajšanja simptomov izpostavljeni precejšnjim dodatnim bremenom. Zaradi tega so odločitve o tem, ali je potencialno izboljšanje preživetja za posameznika sprejemljivo glede na obremenitev, ki jo prinaša dializno zdravljenje, še posebej težavne. Raziskave

o odločitvah glede primernosti zdravljenja z dializo pri šibkih starejših bolnikih z veliko komorbidnostjo so pokazale velike razlike med odločitvami kliničnih zdravnikov, bolnikov in skrbnikov. To vprašanje je bilo torej postavljeno z namenom zagotovitve podpore kliničnim zdravnikom pri svetovanju bolnikom, ki so soočenih s to pogosto, zapleteno in težavno odločitvijo.

Skupina za razvoj smernic meni, da obstajajo zadostni dokazi, da je KO pri zelo starih bolnikih in/ali bolnikih s komorbidnostmi in/ali slabim funkcionalnim stanjem, lahko realna možnost zdravljenja, ki nima nujno negativnega vpliva na preživetje ali na kakovost življenja. Z izbiro KO namesto dialize se lahko bolnik izogne hospitalizacijam in si izboljša dostop do paliativne oskrbe. Vendar pa dokazi na tem področju izvirajo le iz opazovalnih raziskav, ki so se razlikovale v obsegu in kakovosti. Populacije so bile opredeljene z različnimi kriteriji, merili so se različni izhodi v različnih časovnih intervalih ter različnih obdobjih. Opredelitev KO ni bila dosledna. V večini raziskav so bili bolniki razvrščeni le glede na starost. Krhkost je bila formalno ocenjena le v eni raziskavi [30]. Odločitev o tem, ali naj se uvede zdravljenje z dializo ali ne, je potrebno sprejeti dosti prej, ko je potrebna dializa. Obstajajo potrjena orodja, ki lahko usmerjajo timsko odločanje. Enačba tveganja za odpoved ledvic s štirimi spremenljivkami (KFRE) [4] in Bansalov točkovnik [6] (glejte V2 ter V3) lahko pri bolnikih z napredovalo KLB zagotovita uporabne informacije pri oceni konkurenčnih tveganj za odpoved ledvic in smrt (diagram poteka 1). Če se začne zdravljenje z dializo, pa točkovnik REIN [7] (glejte vprašanje 3) zagotavlja oceno kratkoročnega tveganja za umrljivost. Na voljo so tudi orodja za pomoč pri tiskem odločanju. Vizualna orodja lahko bolnikom pomagajo razumeti morebitna tveganja [31].

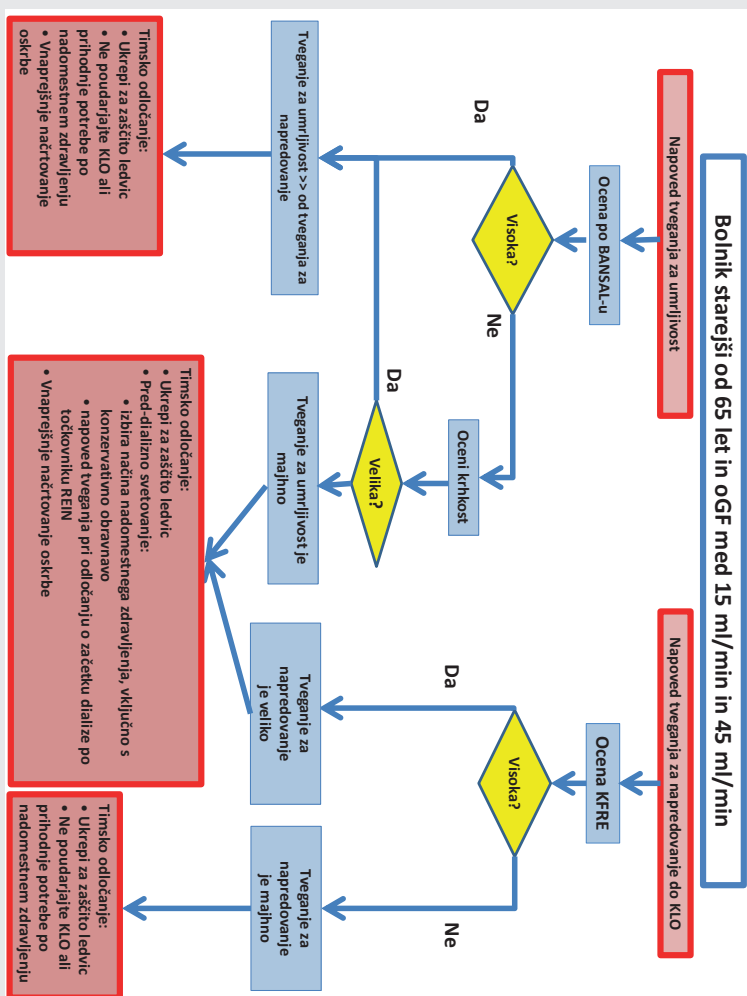
Literatura

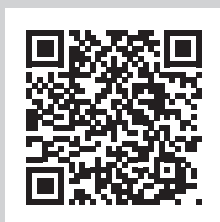
1. ERBP: Clinical Practice Guideline on management of older patients with chronic kidney disease stage 3b or higher (eGFR<45ml/min). Nephrology, Dialysis, Transplantation 2016.
2. van der Veer SN, van BW, Bernaert P, Bolignano D, Brown EA, Covic A, Farrington K, Jager KJ, Kooman J, Macias-Nunez JF, Mooney 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.

Diagram poteka 1

Predlagana klinična pot za obravnavo starejših bolnikov z napredovalo KLB. KFRE je enačba tveganja za odpoved ledvic s štirimi spremenljivkami (glejte vprašanje 2). Za Bansalov in REIN točkovnik glejte vprašanje 3.





Slovenian 2017