

KDIGO 2024 Klīniskās prakses vadlīniju hroniskas nieru slimības novērtēšanai un ārstēšanai kopsavilkums: zināmie zināmie un zināmie nezināmie

Tulkojumu latviešu valodā veica M.Motivāne, A.Proskurina, I.Puide un I.Ziedīņa

Adeera Levin¹, Sofia B. Ahmed², Juan Jesus Carrero³, Bethany Foster⁴, Anna Francis⁵, Rasheeda K. Hall⁶, Will G. Herrington⁷, Guy Hill⁸, Lesley A. Inker⁹, Ru¹⁰ mezza Kazancioğlu¹¹, Edmund Lamb¹², Peter Lin¹³, Magdalena Madero¹⁴, Natasha McIntyre¹⁵, Kelly Morrow¹⁶, Glenda Roberts¹⁷, Dharshana Sabanayagam¹⁸, Elke Schaeffner¹⁹, Michael Shlipak²⁰, Rukshana Shroff²¹, Navdeep Tangri²², Teerawat Thanachayanont²³, Ifeoma Ulas²⁴, Germaine Wong²⁵, Chih-Wei Yang²⁶, Luxia Zhang²⁶, Karen A. Robinson²⁷, Lisa Wilson²⁷, Renee F. Wilson²⁷, Bertram L. Kasiske²⁸, Michael Cheung²⁹, Amy Earley²⁹ un Pols E. Stevens³⁰

¹Division of Nephrology, University of British Columbia, Vancouver, British Columbia, Canada; ²Department of Medicine, University of Alberta, Edmonton, Alberta, Canada; ³Department of Medical Epidemiology and Biostatistics, Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden; ⁴Department of Pediatrics, McGill University, Montreal, Quebec, Canada; ⁵Department of Medicine, Queensland Children's Hospital, Brisbane, Queensland, Australia; ⁶Division of Nephrology, Duke School of Medicine, Durham, North Carolina, USA; ⁷Nuffield Department of Population Health, University of Oxford, Oxford, UK; ⁸Manchester, UK; ⁹Division of Nephrology, Tufts Medical Center, Boston, Massachusetts, USA; ¹⁰Division of Nephrology, Bezmalek Vakif University, Istanbul, Turkey; ¹¹Department of Clinical Biochemistry, East Kent Hospitals University NHS Foundation Trust, Canterbury, UK; ¹²Director of Primary Care Initiatives, Canadian Heart Research Centre, Toronto, Ontario, Canada; ¹³Division of Nephrology, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, Mexico City, Mexico; ¹⁴London Health Sciences Centre-Victoria Hospital, Western University, London, Ontario, Canada; ¹⁵Department of Nutrition and Exercise Science, Bastyr University, Kenmore, Washington, USA; ¹⁶Osher Center for Integrative Medicine, University of Washington, Kenmore, Washington, USA; ¹⁷UW Center for Dialysis Innovation & Kidney Research Institute, Seattle, Washington, USA; ¹⁸Western Renal Service, University of Sydney, Sydney, New South Wales, Australia; ¹⁹Division of Nephrology and Intensive Care Medicine, Charité Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Germany; ²⁰Department of Medicine, University of California, San Francisco, San Francisco, California, USA; ²¹Department of Paediatric Nephrology, UCL Great Ormond Street Hospital Institute of Child Health, London, UK; ²²Division of Nephrology, University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba, Canada; ²³Division of Nephrology, Bhumirajanagarindra Kidney Institute, Bangkok, Thailand; ²⁴Department of Medicine, Ituku-Ozalla Campus, University of Nigeria, Enugu, Nigeria; ²⁵Division of Nephrology, Chang Gung University, Taoyuan, Taiwan; ²⁶Renal Division, Peking University First Hospital, Beijing, China; ²⁷The Johns Hopkins University Evidence-based Practice Center, Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland, USA; ²⁸Hennepin County Medical Center, University of Minnesota, Minneapolis, Minnesota, USA; ²⁹KDIGO, Brussels, Belgium; and ³⁰Department of Nephrology, Kent Kidney Care Centre, East Kent Hospitals University NHS Foundation Trust, Canterbury, UK.

Jaunās KDIGO (*The Kidney Disease: Improving Global Outcomes*) klīniskās prakses vadlīnijas hroniskas nieru slimības (HNS) novērtēšanai un ārstēšanai atjaunina KDIGO 2012. gada vadlīnijas un ir izstrādātas kopā ar pacientiem, klīnicistiem un pētniekiem visā pasaulē, izmantojot pārbaudītu metodoloģiju. Atjaunotās vadlīnijas ir balstītas uz ievērojami plašāku pierādījumu bāzi, salīdzinot ar iepriekšējo izdevumu, un atspoguļo attīstības un jaunu iespēju laiku nefroloģijā.

Mūsdienu izpratni par jaunu terapiju un stratēģiju pielietošanu nefroloģijā veido dati, kuru pamatā ir apjomīgi pētījumi skaitliski lielās un dažādās iedzīvotāju populācijās. Šīs vadlīnijas nav paredzētas cilvēkiem ar terminālu nieru mazspēju un dialīzi vai nieres transplantātu. Dokumenta izveidē ir ņēmi vērā starptautiskie apsvērumi, HNS norise mūža garumā, kā arī iztirzāti īpaši vadlīniju ieviešanas apsvērumi. Vadlīnijās ir iekļautas nodaļas, kas veltītas pacientu ar HNS izmeklēšanai un riska

novērtēšanai ar mērķi aizkavēt HNS progresēšanu un tās komplikācijas, medikamentu lietošanai un zāļu pārvaldībai HNS gadījumā, kā arī optimāliem HNS aprūpes modeļiem.

Ārstēšanas un vadlīniju ieteikumi ir balstīti uz sistematiskiem pētījumu pārskatiem un pierādījumu kvalitātes un ieteikumu pamatoības novērtējumu, kas veikts saskaņā ar "Ieteikumu novērtēšanas, izstrādes un izvērtēšanas gradācijas" pieeju (*Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation - GRADE*). Tāpat vadlīnijās apskatīti arī esošo pierādījumu trūkumi. Par situācijām, kurām trūkst pētījumu un to sistematisku pārskatu, vadlīnijas sniedz praktisku pieredzē balstītu ieteikumu. Bez tam vadlīnijās ir iekļautas noderīgas infografikas un aprakstīti nākotnes pētniecības virzieni. Vadlīnijas paredzētas plašai auditorijai – pacientiem ar HNS un viņu veselības aprūpē iesaistītajiem speciālistiem, vienlaikus ņemot vērā ietekmi gan uz veselības aprūpes sistēmu, gan ekonomiku.

Korespondence: Adeera Levin, Svētā Paula slimnīca, Britu Kolumbijas Universitāte, 1081 Burrard Street, Room 6010A, Vancouver, British Columbia V6Z1Y6, Canada. E-pasts: alevin@providencehealth.bc.ca; vai Paul Stevens, Kent Kidney Care Centre, Kent and Canterbury Hospital, Ethelbert Road, Canterbury, Kent CT1 3NG, UK. E-pasts: p.stevens@nhs.net.

Pilna KDIGO 2024. gada klīniskās prakses vadlīniju versija hroniskas nieru slimības novērtēšanai ir publicēta žurnālā *Kidney International*, 2024. gada 105. sējuma, 4S numurā, kas ir pieejams tiešsaistē www.kidney-international.org.

Saņemts 2023. gada 11. oktobrī; pārskatīts 2023. gada 27. oktobrī; pieņemts 2023. gada 31. oktobrī.

Kidney International (2024) 105, 684–701; <https://doi.org/10.1016/j.kint.2023.10.016>

Atslēgas vārdi: hroniska nieru slimība; HNS; novērtēšana; KDIGO; vadlīnijas; vadība.

Autortiesības © 2023. Nieru slimības: KDIGO (KDIGO). Izdevējs: Elsevier Inc. Starptautiskās Nefrologu biedrības vārds. Šis ir brīvpieejams raksts ar CC BY-NC-ND licenci (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Jaunās 2024. gada KDIGO klīniskās prakses vadlīnijas hroniskas nieru slimības (HNS) novērtēšanai un ārstēšanai vēsta par jaunu laikmetu hroniskas nieru slimības pacientu aprūpē. Lielākā daļa 2012. gada vadlīņu apgalvojumi ir atjaunināti, pamatojoties uz pašreizējām zināšanām un praksi. Tikai 6 apgalvojumi saglabājušies nemainīgi.

Arvien vairāk mainās mūsdienu izpratne par HNS, tā nepārprotami tiek atzīta par globālu sabiedrības veselības problēmu. Būtiski ir uzlabojusies HNS pacientu iekļaušana klīniskajos pētījumos, tādējādi radot pierādījumu bāzi, uz kuras pamata var tikt sniegtas rekomendācijas, kas iepriekš nebija pieejamas. Tiek strādāts, lai uzlabotu HNS cēloņu diagnostiku, palielinot attēldiagnostikas metožu, biopsijas un ģenētiskās izmeklēšanas nozīmi, kā arī, optimizējot asins un urīna analīžu pielietojumu. Līdz ar tehnoloģiju attīstību, piemēram, molekulāro diagnostiku audu paraugos, integrētām omikas platformām un mašīnmācīšanās / mākslīgā intelekta izmantošanu liela apjoma klīnisko un bioloģisko datu apstrādē, mēs patiesi nefroloģijā esam jaunās ēras sākumā.

Šajās vadlīnijās ir apkopotas jau esošās un jaunās zināšanas, lai sniegtu rekomendācijas pacientu ar HNS uzraudzībai. Tās izstrādājusi starptautiska darba grupa, kurā iesaistīti pacienti, ārsti un pētnieki ar darba pieredzi dažādās populācijās, īpaša pierādījumu pārskatīšanas grupa (*Evidence Review Team*) un profesionāli KDIGO darbinieki. Šīs klīniskās prakses vadlīnijas ietver 2 dažādus apgalvojumu veidus: **diferencētas rekomendācijas**, kas ir pamatotas ar sistemātiskiem pārskatiem (t. i., *de novo* apskati, kuros veikusi neatkarīga pierādījumu pārskatīšanas komisija vai jau esoši augstas kvalitātes pārskati, kas tiek sistemātiski identificēti), un **praktiskos ieteikumus**, kas kalpo kā klīniskās aprūpes vai rīcības rekomendācijas, jautājumos kuros dažādu iemeslu dēļ trūkst sistemātisku pārskatu (piemēram, trūkst pietiekamas pierādījumu bāzes vai randomizēti kontrolēti pētījumi būtu nepraktiski/neētiski). Abi ieteikumu veidi, rekomendācijas un praktiskie ieteikumi, pielietojami gan kā ceļvedis klīniskajā praksē, gan palīgs lēmumu pieņemšanā, tādējādi kopā tie uzskatāmi par vadlīņu apgalvojumiem. Apgalvojumi ir skaidri formulēti, īstenojami un apskatāmi saistībā viens ar otru, ar mērķi maksimāli tos ieviest praksē. Atšķirība starp abiem ieteikuma veidiem rodas to izstrādes procesā, kas

balstīts pamatojoties uz KDIGO Metodoloģijas komitejas ieteikumiem, kā arī ir saskaņots ar citām starptautiskām vadlīņu grupām, kas izmanto "Ieteikumu novērtēšanas, izstrādes un izvērtēšanas gradācijas" (GRADE) metodoloģiju.

Jaunie sasniegumi glomerulārās filtrācijas ātruma (GFĀ) novērtēšanā, populācijas un individuālā riska prognozēšanā, kā arī jauni ārstēšanas veidi ir būtiski uzlabojuši cilvēku ar HNS prognozi, un tie visi tiek apskatīti atjauninātajā vadlīņu izdevumā. Darba grupas mērķis bija izstrādāt vadlīnijas, kas būtu gan īpaši vēltītas jauniem un esošiem pierādījumiem, gan klīniski noderīgas. Pētniecības ieteikumi ir izklāstīti atsevišķā dokumenta sadaļā. To mērķis ir atlasīt un virzīt nākamās svarīgos pētniecības jautājumus, kas sniegs jaunu informāciju un uzlabos cilvēku ar HNS dzīves prognozi. Mēs īpaši aicinām profesionālo sabiedrību būt iekļaujoši pret cilvēkiem ikkatrā to dzīves posmā un klīniskajos pētījumos kā svarīgus mainīgus iekļaut bioloģisko dzimumu (kas attiecas uz tādiem faktoriem kā ģenētiku, dzimumhormoniem, fizioloģiju un anatomiju), dzimuma identitāti (kas attiecas uz sociokultūras faktoriem, piemēram, lomām un attiecībām) un HNS etioloģiju.

Mēs piedāvājam ieteikumus ārstiem un klīniskajām laboratorijām, lai izprastu un veicinātu testēšanas rīku, tostarp analīžu un iekārtu, standartizāciju un precizitāti. Lai efektīvi izmantotu klīniskās prakses vadlīnijas un līdz ar to efektīvi nodrošinātu pacientu aprūpi, tostarp precīzu diagnostiku un nosūtīšanas prioritāšu noteikšanu, klīnisko pētniecību un sabiedrības veselības prioritāšu noteikšanu, ir nepieciešama laboratorisko rezultātu salīdzināmība neatkarīgi no laika, vietas un pielietotās metodes. Lai to panāktu, ir svarīgi izveidot testēšanas precizitātes ieteikumus un starp-laboratoriju vienošanos, kas ir izsekojama un atbilst starptautiskajiem references standartiem. Tāpēc šajā vadlīņu dokumentā ir iekļauti laboratorisko testu standarti. Konkrēti, mēs vēršam uzmanību uz kreatinīnu un cistatīnu C ar mērķi izlīdzināt abu testu pieejamību, kas ļautu uzlabot GFĀ novērtējuma precizitāti, tāpat ļoti liela nozīme HNS riska novērtēšanā un uzraudzības plānošanā ir urīna albumīna noteikšanai. Vadlīnijas ir sadalītas 6 nodaļās (1., 4. un 5. tabula aptver 1.–5. nodaļu). Šajā kopsavilkumā mēs izklāstām katras nodaļas galvenos uz pierādījumiem balstītos ieteikumus kopā ar atsevišķiem ieteikumiem praksei.

Lai iepazītos ar vadlīniju visaptverošu aprakstu, informāciju par ieguvumiem un kaitējumu, pierādījumu noteiktību, vērtībām un vēlmēm, resursu izmantošanu un izmaksām, ieviešanu ietekmējošiem faktoriem, īpašiem apsvērumiem, kā arī vispārīgiem un specifiskiem pētniecības ieteikumiem, lasītāji tiek aicināti iepazīties ar pilno vadlīniju tekstu.

Kvalificējošie apgalvojumi, galvenie jēdzieni, īpaši apsvērumi, Hroniskas nieru slimības prognozes konsorcijs (HNS-PK)

Definīcijas precizēšana un klasifikācija. Šo sadaļu mēs sākam ar atziņu, ka kopumā definīcija un klasificēšanas sistēma nefrologu profesionālajā sabiedrībā tiek akceptēta un pieņemta. Vēlamies uzsvērt un atgādināt lasītājiem par atšķirību starp HNS definīciju, kas ietver dažādus nieru bojājuma marķierus, un klasifikācijas sistēmu, kurā uzsvērtā CGA sistēmas nozīme (t. i. cēlonis/ glomerulārās filtrācijas ātrums/ albuminūrijas līmenis) ārstēšanas taktikas, riska novērtēšanas un pētniecības vajadzībām. Daudzu iznākumu relatīvais risks (HNS progresēšana, nieru mazspēja, akūts nieru bojājums, infekcija, hospitalizāciju biežums, kardiovaskulārā mirstība, miokarda infarkts, priekškambaru fibrilācija, insults un perifēro asinsvadu slimība) ir paaugstināts visiem pacientiem ar HNS, savukārt absolūto risku atsevišķiem indivīdiem ietekmē vecums, dzimums un citi faktori. Mēs uzsveram atšķirību starp relatīvajiem un absolūtajiem riskiem (pēdējos iegūst, piemērojot individuālā riska prognozēšanas skalas), atzīstam, ka dažādās iedzīvotāju grupās pastāv atšķirīgi riski, un neatbalstām nekādas HNS definīcijas, kas pielāgotas vecumam, tāpat kā nav definīciju, kas pielāgotas vecumam attiecībā uz diabētu, sirds un asinsvadu slimībām vai hipertensiju, bet gan atzīstam, ka šo slimību individuālā ietekme uz indivīdu atšķiras atkarībā no vecuma grupas.

Skrīnings. Neraugoties uz to, ka arvien vairāk tiek apzināts patiesais HNS slogs sabiedrībā, sarežģītās sociālpolitiskās un resursu vides dēļ joprojām pastāv pretrunas un vienprātības trūkums par HNS skrīninga lietderību vispārējā populācijā vai mērķētu skrīningu riska grupās.^{1,2} Sabiedrības veselības politikai ir liela nozīme riska faktoru noteikšanā un novēršanā, lai novērstu HNS, agrīni diagnosticētu HNS un aizkavētu tās progresēšanu un ar to saistītās nelabvēlīgās sekas. Uz pierādījumiem

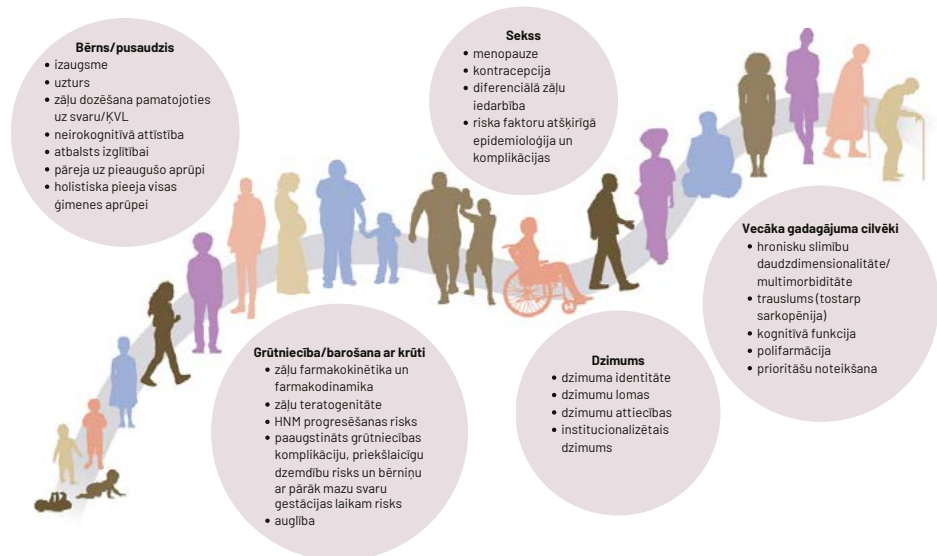
balstīta HNS slimnieku ārstēšana ar nātrija-glikozes līdztransportiera-2 inhibitoriem (SGLT2i) kopā ar sistematisku pārskatu par diabēta un hipertensijas slimniekiem paver iespēju pieaugušo HNS skrīningam kļūt izmaksu ziņā efektīvam.^{3,4}

Starptautiskie apsvērumi. Valstīs ar zemiem un vidējiem ienākumiem, kā arī zemākajos sociodemogrāfiskajos slāņos visā pasaulē pastāv liela plaša starp HNS slogu un atbilstošas veselības aprūpes nodrošinājumu. Nieru aizstājterapijas pieejamība ir ierobežota vienlaikus ar pieaugošu diabēta un hipertensijas izplatību un pierādījumiem par būtiskām bioloģiskā dzimuma un dzimuma identitātes atšķirībām HNS ārstēšanas pieejamībā. Svarīgi, ka HNS progresēšanas aizkavēšanai agrīnā stadijā vajadzētu sniegt ekonomisku labumu un novērst nieru mazspējas un sirds un asinsvadu komplikāciju attīstību. Sistemātiskā pārskatā par aprūpes modeļiem valstīs ar zemiem un vidējiem ienākumiem konstatēts, ka tie, kas atbalsta primārās aprūpes sniedzējus vai līdzvērtīgus veselības aprūpes darbiniekus, ir efektīvāki GFĀ samazināšanās palēnināšanā, salīdzinot ar intervencēm, kas vērstas tikai uz specializēto aprūpi.⁵ Ierobežotu resursu apstākļos ir loģiski tos novirzīt izmaksu ziņā efektīvā virzienā, piemēram, augstāka riska, novēršamās stadijās.

Īpaši apsvērumi un atjaunināti dati par iedzīvotājiem. Mēs apzināties, ka nieru slimības skar cilvēkus dažādos laikos un ar atšķirīgu ietekmi visa mūža garumā. Tāpēc ir ļoti svarīgi nodrošināt individualizētu pieeju, ņemot vērā vecumu, bioloģisko dzimumu un dzimuma identitāti gan diagnostikā, gan riska novērtēšanā un ārstēšanā. Ļoti jauniem un ļoti veciem cilvēkiem – diagnostiskie izmeklējumi, ārstēšanas mērķi un metodes, lēmumu pieņemšana atšķiras, jo atšķiras prognozes, ārstēšanas iespējas un prioritāšu noteikšana. Jauniem un vidēja vecuma pieaugušajiem ārstēšanas pieejas var atšķirties īpašu apstākļu, piemēram, grūtniecības vai menopauzes dēļ. Svarīga loma nieru veselībā un slimībās ir dzimumam (bioloģiskajam) un dzimuma identitātei (sociokultūras faktori), kā arī citiem svarīgiem, savstarpēji saistītajiem faktoriem, tostarp, bet ne tikai, ģeogrāfiskajai atrašanās vietai, sociālekonomiskajam stāvoklim, rasei un etniskajai piederībai. Vadlīniju dokumentā mēs izceļam apsvērumus, kāpēc jāņem vērā vecums, bioloģiskais dzimums un dzimuma identitāte un, kā tie ietekmē katru no nodaļā apskatītajiem jautājumiem (skat. 1. attēlu).

Starptautiskie populācijas pētījumi, kuros novērtēti riski, pamatojoties uz HNS-PK 2023 analīzi,⁶ ir iekļauti ievada nodaļā, lai turpinātu uzsvērt

atjauninātās informācijas nozīmi, kas liecina par epidemioloģisko risku dažādās HNS kategorijās populācijas līmenī.



1. attēls | Īpaši apsvērumi hroniskas nieru slimības (HNS) aprūpē visa mūža garumā. KVL – ķermeņa virsmas laukums

Šie dati liecina, ka sliktākām aprēķinātā GFĀ (aGFĀ) un albuminūrijas kategorijām pakāpeniski pieaug saistība ar visām HNS komplikācijām, gan aprēķinot GFĀ, izmantojot atjauninātās aGFĀ vienādojumus gan ar seruma kreatinīnu, gan

izmantojot seruma kreatinīna un cistatīna C kombinācijas vienādojumus.

Balstoties uz šo galveno apgalvojumu kā iekļaujošās sistēmas pamatu, mēs tagad aprakstīsim katras nodaļas galvenos apgalvojumus.

1. nodaļa. HNS novērtēšana

Šajā nodaļā ir uzsvērts, cik svarīgi ir noteikt HNS augsta riska grupās, jo HNS bieži vien ir nepamanāma un agrīnā stadijā pacienti var būt bez simptomiem. Skrīninga algoritmā ir uzsvērts, kuras pamata metodes izmantot skrīningam, lai diagnosticētu HNS pieaugušajiem. Pēc tam ir sīki izklāstīts, cik svarīgi ir rūpīgi izvērtēt HNS cēloni un precīzi novērtēt GFĀ un urīna albumīna/kreatinīna attiecību, lai pienācīgi noteiktu HNS stadiju. Bērniem un gados vecākiem cilvēkiem, skrīnējot un nosakot HNS stadiju, jāņem vērā īpaši apsvērumi. HNS cēloņa novērtēšanai jābūt rūpīgai, izmantojot visu

pieejamo informāciju (klīnisko, sociālo un ģimenes anamnēzi) un pieejamos izmeklējumus (laboratoriskos izmeklējumus, attēldiagnostiku, ģenētiskos testus un biopsijas), ņemot vērā, ka etioloģija ietekmē prognozi, risku un terapijas izvēli. Tā kā pašreizējos HNS reģistros vai pētījumu kohortās līdz pat 25 % ir norādīta “nezināma HNS etioloģija”, ir atjaunojusies ārstu un cilvēku ar HNS interese pēc iespējas precīzēt un izprast HNS cēloni.

Nodaļā arī ir atgādināts, ka nierēm ir daudz funkciju (ekskrēcijas, endokrīnā un vielmaiņas) un, ka GFĀ ir viena no ekskrecijas funkcijas

sastāvdaļām. Vadlīnijās ir uzsvērts, ka ir jāizprot labākās metodes, ar kurām noteikt GFĀ, un to, kādos gadījumos izmantot aprēķināšanas vienādojumus un kad tiešos mērījumus.

Ir svarīgi GFĀ novērtēšanai izmantot visprecīzākos, validētos vienādojumus, vēlams, izmantojot seruma kreatinīna un cistatīna C kombināciju. Gan pacientiem, gan pakalpojumu sniedzējiem ir jāņem vērā, ka uz seruma kreatinīnu balstītiem vienādojumiem ir ierobežojumi, kurus var pārvarēt, izmantojot papildu marķieri (cistatīnu C), un šajā gadījumā precizitāte ir svarīgāka par resursu (papildu biomarkiera) izmantošanu. Šajā nodaļā ir aprakstīts, cik svarīgi konkrētās situācijās ir izmantot uz seruma kreatinīnu un cistatīnu C balstītu kombinētu vienādojumu. 2. tabulā ir norādītas klīniskās situācijas, kurās tas būtu svarīgi.⁷⁻²³ Tā kā tagad ir uzkrāts vairāk zināšanu un datu par GFĀ aprēķināšanas vienādojumiem, kuros izmanto cistatīnu C salīdzinājumā ar tiem, kuros izmanto kreatinīnu vai, ja izmanto abus marķierus, klīnicistiem ir jāizprot šo vienādojumu rezultātu lieluma atšķirības, kā arī, kurā virzienā ir atšķirība (lielāks vai mazāks aGFĀ). Ir jāapsver, kā vislabāk novērtēt GFĀ transseksuāliem, dažādu dzimumu vai nebināriem indivīdiem, ja personas dzimuma identitāte atšķiras no dzimšanas brīdī noteiktā dzimuma, neatkarīgi no tā, vai tiek lietota dzimuma hormonu terapiju vai pubertāti bloķējoša terapija. GFĀ aprēķinu pēc seruma kreatinīna un cistatīna C, izmantojot kādu no dzimuma konstantēm, var ietekmēt faktori, kas nav GFĀ, bet iespaido kreatinīnu. Lai noteiktu atbilstošu ārstēšanu, ir jāizmanto holistiska pieeja, ņemot vērā personas muskuļu masu un, balstoties uz dzimumhormonu konfigurāciju un dzimuma identitāti. Līdzīgi arī vienādojumus, kas izmanto cistatīnu C, var ietekmēt dzimumhormonu terapija. Tāpēc dzimuma novērtēšana aGFĀ kontekstā ir joma, kurā jāpieņem kopīgi lēmumi un, kurā jāveic pētījumi.

Gadījumos, kad precīzāka GFĀ noteikšana ietekmēs ārstēšanas lēmumus (piemēram, onkoloģisko zāļu devas noteikšanu, atbilstību nieres donora statusam u. c.), klīnicisti tiek aicināti izmērīt GFĀ, izmantojot vispār atzītas glomerulārās filtrācijas marķieru klīrensa metodes (3. tabula).

Nodaļā aplūkoti un nostiprināti galvenie jautājumi klīniskajām laboratorijām, tostarp laboratorijas standartu ieviešana ziņošanai, enzīmu testu izmantošana Jafes metodes vietā, lai mērītu kreatinīnu (ņemot vērā daudzu zāļu un vielu savstarpējo

mijiedarbību, izmantojot Jafes metodi), asins paraugu apstrādes laiks un vienlaicīga kreatinīna un cistatīna C mērīšana vienā asins paraugā. Visi šie pasākumi ir paredzēti, lai uzlabotu laboratorisko vērtību konsekvenci un salīdzināmību.

Nodaļā ir ieteikts izmantot validētus GFĀ noteikšanas vienādojumus, kuriem ir jābūt vienādiem ģeogrāfiskajos reģionos, lai pacientiem ar HNS un veselības aprūpes sniedzējiem būtu pieejama vienāda informācija, kas iegūta, izmantojot vienādu metodi.

Šajā nodaļā ir aplūkots, kā novērtēt albuminūriju, lai klīnicisti būtu informēti un izprastu faktorus, kas var ietekmēt albuminūrijas mērījumu. Tas ļaus labāk to interpretēt un atbilstoši rīkoties. Tā kā ir zināma un atzīta cieša saikne starp albumīna daudzumu urīnā un nieru slimību un KVS risku, klīnicisti tiek aicināti pievērst uzmanību šim mērījumam. Iespējams, ka albuminūrijas mērījumi nav pieejami visos reģionos, un proteinūrija nav tas pats, kas albuminūrija; klīnicistiem šīs atšķirības ir jāņem vērā. Ir faktori, kas ietekmē urīna albumīna vai olbaltumvielu mērījumu mainīgumu, tāpat kā ir dažādi faktori, kas ietekmē kreatinīna koncentrāciju urīnā. Tā kā attiecības (urīna albumīna/kreatinīna attiecība un urīna olbaltuma/kreatinīna attiecība) tiek izmantotas riska noteikšanai, lai interpretētu urīna albumīna/kreatinīna attiecības mainīgumu, ir svarīgi izprast šo izmaiņu gan analītiskos, gan bioloģiskos iemeslus. Laukos un attālākās vietās var izmantot testēšanu aprūpes vietā, lai atvieglotu pieejamību agrīnākai diagnostikai un aprūpei. Iedzīvotāju grupām, kuras pašlaik nav pietiekami aprūpētas, testēšana aprūpes punktā ir nenovērtējams ieguvums, un tai jāietver iespēja lietot aGFĀ vienādojumus, kuros izmanto seruma kreatinīnu. Vislabāk būtu, ja izmantotās testēšanas ierīces, ko izmanto aprūpes punktā, mērītu gan asins kreatinīna, gan urīna albumīna un kreatinīna koncentrāciju, lai noteiktu urīna albumīna/kreatinīna attiecību, un tās būtu standartizētas un kalibrētas ar līdzīgu stingrību, kāda ir ieteikta laboratorijas izmeklējumiem.

Kopumā šajā nodaļā ir sniegti apgalvojumi, kas palīdz ārstniecības personām pilnībā novērtēt cilvēkus ar HNS diagnozi, un sniegti dati, kas palīdz klīnicistiem un laboratorijām izprast un izvērtēt nianšes, lai novērtētu biežāko GFĀ un albuminūrijas testu rezultātus. Tās mērķis ir, lai lielāka riska novērtēšanas precizitāte palīdzētu un vadītu terapeitisko lēmumu pieņemšanu.

2. nodaļa: Riska novērtējums pacientiem ar HNS

Šajā nodaļā aplūkota nepieciešamība regulāri uzraudzīt HNS progresēšanu, izmantojot gan asins, gan urīna analīzes, ņemot vērā individuālo risku un veselības aprūpes sistēmas iespējas. Tajā sniegti norādījumi gan par uzraudzību, gan par laika gaitā notikušo izmaiņu interpretāciju, kas var rosināt veikt papildu testus vai izmeklējumus. GFĀ un urīna albumīna/kreatinīna attiecības rezultātu maiņība ir paredzama, to izraisa gan bioloģiskie, gan analītiskie faktori, kas ietekmē izmantotos biomarkierus. Nodaļā tiek piedāvātas nianses attiecībā uz izmaiņām, uzsākot terapiju, un kad/kā veikt papildu izmeklēšanu.

Svarīgi ir tas, ka, lai novērtētu “absolūto” nieru mazspējas risku konkrētiem cilvēkiem, šajā nodaļā ir ieteikts izmantot validētus riska vienādojumus. Nodaļā ir piedāvātas robežvērtības, pēc kurām noteikt brīdi, kad nosūtīt multidisciplinārai aprūpei, izglītošanai par ārstēšanas metodēm un, kad sagatavot pacientus pārejai uz nieru aizstājterapiju – dialīzi vai nieres transplantāciju.

Lai uzlabotu saziņu starp pacientiem ar HNS un veselības aprūpes speciālistiem, kā arī plānotu pāreju no viena aprūpes veida uz citu, lai uzlabotu veselības aprūpes sistēmas resursu izmantošanu un, iespējams, iekļaušanu klīniskajos pētījumos, ir svarīgi atšķirt “relatīvos riskus”, kā parādīts ievaddaļā iekļautajās krāsu kartēs, un individuālos riskus, kas aprēķināti, izmantojot riska vienādojumus. Jāatzīmē, ka ir izstrādāti atsevišķām slimībām specifiski rīki (imūnglobulīna A nefropātijai un autosomāli dominantai nieru policistozei), kā arī rīki, kas tiek attīstīti, lai prognozētu notikumus un mirstību pacientiem ar HNS. Precīzijas medicīnas laikmetā, izmantojot validētus prognozēšanas rīkus, varēs labāk pielāgot, cik bieži plānot apmeklējumus, veikt asins analīzes, kad plānot izglītojošus pasākumus un var sniegt informāciju par to, kā labāk izvēlēties aprūpes mērķus, lai sniegtu atbalstu cilvēkiem un ģimenēm, kas dzīvo ar HNS.

3. nodaļa. HNS progresēšanas aizkavēšana un tās komplikāciju ārstēšana

3. nodaļā sniegts visaptverošs pārskats par visām ārstēšanas stratēģijām, lai samazinātu gan HNS progresēšanas, gan ar to saistīto blakusslimību risku (4. tabula).

Ir uzsvērti dzīvesveida faktori, kas ietver fiziskās aktivitātes un svara optimizēšanu, izvairīšanos no tabakas izstrādājumu lietošanas, kā arī piekļuvi speciālistiem (dietologiem ar specializāciju nieru slimībās vai akreditētiem uztura speciālistiem, farmaceitiem, psihologiem un citiem), un ir sniegti pierādījumi, kas pamato šo pasākumu nozīmīgumu. Tiek norādīts, ka cilvēkiem ar īpašām vajadzībām (bērniem vai trausliem pacientiem, vai vecākiem pieaugušajiem) dzīvesveida ieteikumi jāpielāgo viņu spējām un vērtībām.

Plaši apskatītas diētas, kas pašlaik tiek ieteiktas pacientiem ar HNS, tostarp augu izcelsmes diētas, un olbaltumvielu uzņemšana atbilstoši vajadzībām un stāvoklim. Tiek uzsvērts, ka svarīgi ir neierobežot olbaltumvielu uzņemšanu cilvēkiem ar kaheksiju, sarkopeniju vai malnutrīciju. Detalizēti aprakstīts, kā izvairīties no liela olbaltumvielu patēriņa, un uzsvērtā uzraudzības

nepieciešamība, ja tiek nozīmēta diēta ar ļoti zemu olbaltumvielu daudzumu, vēlreiz uzsverot individualizētu aprūpes plānu nozīmi, kas balstīti uz labākajiem pierādījumiem dažādiem cilvēkiem dažādās nieru slimības stadijās. Sāls uzņemšanas un asinsspiediena kontroles ieteikumi atbilst citām vadlīnijām, un atkal ir uzsvērti brīdinājumi attiecībā uz mērķiem neaizsargātām vai trauslām iedzīvotāju grupām. Ir uzsvērti mērījumi, izmantojot 24 stundu ambulatorās ierīces, kā arī šo rādījumu interpretācija bērniem.

Ir skaidri formulēti ieteikumi par renīna-angiotensīna-aldosterona sistēmas inhibitoru lietošanu, ja tie ir panesami, pacientiem ar cukura diabētu, pacientiem bez cukura diabēta un pacientiem ar vidēji augstu albuminūriju, kā arī šo medikamentu nozīme sirds mazspējas un HNS kontekstā. Ir sniegti norādījumi par medikamentu devu samazināšanu vai lietošanas pārtraukšanu tiem, kuri tos nepanes (blakusparādību vai hipotensijas dēļ), kā arī ir sniegtas pamatojums tam, kad, neskatoties uz izmaiņām asins analīzēs (seruma kreatinīns, kālijs u. c.), ir jāturpina šos līdzekļus lietot.

Ir daudz literatūras avotu, uz kuriem balstīes ir izstrādātas vadlīnijas par SGLT2 inhibitoru lietošanu, gan lai aizkavētu HNS progresēšanu, gan lai samazinātu kardiovaskulārās komplikācijas. Ir skaidri formulēti ieteikumi pacientiem ar un bez cukura diabēta, sirds mazspējas, kā arī pacientiem ar augstāku un zemāku albumīna/kreatinīna attiecību urīnā. Ir sniegtas arī norādes par minerālkortikoīdu antagonistu (gan steroidu, gan nesteroidu) lietošanu, ņemot vērā to nozīmi asinsspiediena kontrolē, sirds mazspējas ārstēšanā un HNS progresēšanas aizkavēšanā pacientiem ar cukura diabētu un bez tā.

Nav pierādīts, ka metaboliskās acidozes ārstēšana var aizkavēt HNS progresēšanu; tomēr ir atzīts, ka acidoze var izraisīt uztura problēmu (anoreksija un olbaltumu zudums) saasināšanos, kaulu slimību un citus sarežģījumus.

Šīs problēmas var risināt gan ar diētu, gan ar medikamentiem. Ir aprakstīti ieteikumi, kā novērtēt risku / ieguvumu attiecību, terapijas mērķus, kā arī ir aprakstītas ārstēšanas metodes. Robežvērtība agresīvas terapijas uzsākšanai ir mainīta no iepriekšējās KDIGO vadlīnijās noteiktās <22 mmol/l uz <18 mmol/l pašlaik.

Hiperkaliēmija ir aplūkota, ņemot vērā tās rašanās biežumu, “paredzamās” kālija vērtības pie dažādiem GFĀ līmeņiem un ārstēšanas stratēģijas, kas izceļ mūsdienīgākus uztura ieteikumus (izvairīšanās no intensīvi apstrādātiem pārtikas produktiem, piemēram, saldētām picām, bet ne no augļiem un dārzeņiem), labāku izpratni par dažādiem

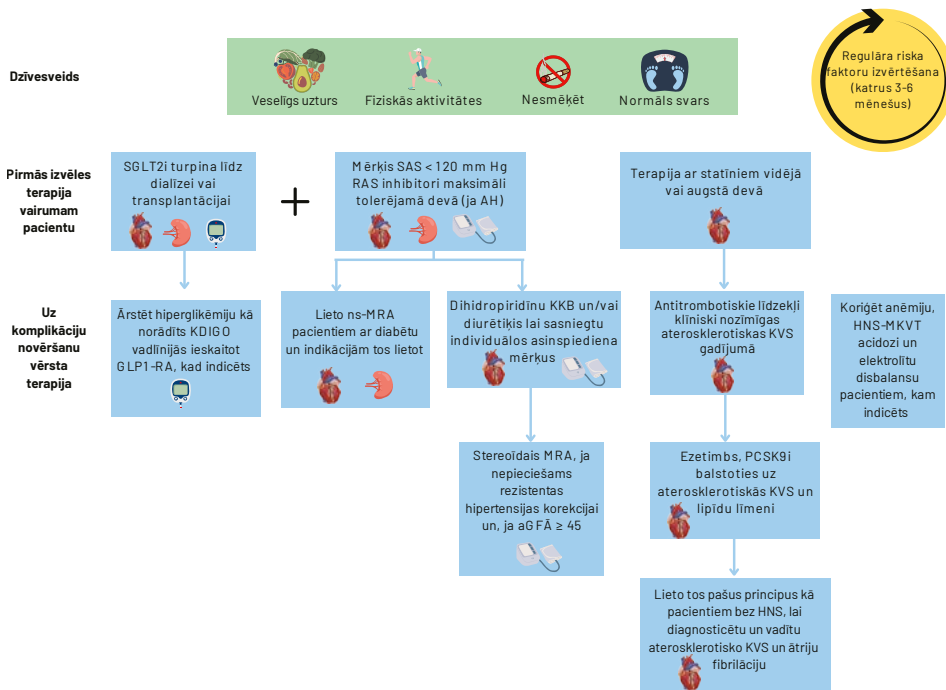
faktoriem, kas ietekmē kāliju, un terapijas mērķiem, kas balstīti rūpīgā novērtējumā un esošā vidē.

Tika izvērtēti jaunākie dati par hiperurikēmijas ārstēšanas nozīmi. Netika konstatēti pierādījumi, kas pamatotu hiperurikēmijas ārstēšanu, ja nav simptomu (piemēram, podagras vai tofu veidošanās).

Bieži sastopamo hemoglobīna, parathormona un fosfātu laboratorisko noviržu ārstēšana notiek saskaņā ar pašreizējām KDIGO vadlīnijām attiecībā uz šīm izmaiņām. Svarīgi, ka ir sniegtas tabulas, kurās ir aprakstītas “paredzamās” biežāko laboratorisko izmeklējumu vērtības pēc aGFĀ, lai klīnicisti varētu labāk noteikt novirzes, kam nepieciešama papildu pārbaude vai ārstēšana.

Tiek piedāvāta sadaļa par sirds un asinsvadu nelabvēlīgu notikumu riska faktoru modifikāciju gan aterosklerotisko slimību (miokarda infarkts, cerebrāls infarkts un perifēro asinsvadu slimības), gan priekšskambaru fibrilācijas gadījumā, kurā tiek izceltas specifiskas intervences un tiek veicināta riska rādītāju aprēķināšana, lai vadītu aterosklerotisko slimību terapijas uzsākšanu vai modifikāciju. Detalizēti ir aplūkota statīnu lietošana, antitrombotiskie līdzekļi un invazīva vai intensīva medikamentoza terapija, citējot un interpretējot plašu pierādījumu bāzi.

Nodaļā uzsvēta nepieciešamība visaptveroši izvērtēt cilvēkus ar HNS, lai integrēti ietekmētu gan progresējošo HNS, gan ar to saistītās blakusslimības, un ir izmantota literatūra, kas pamato šo holistisko pieeju (2. attēls²⁴).



2. attēls | Holistiska pieeja hroniskas nieru slimības (HNS) ārstēšanai un risku mazināšanai.*Asinsspiediena (AS) kontrolei cilvēkiem ar albuminūriju pirmās rindas līdzeklim ir jābūt angiotensīnu konvertējošā enzīma inhibitoram vai angiotensīna II receptoru blokatoram. Cilvēkiem bez albuminūrijas var apsvērt arī dihidropiridīna kalcija kanālu blokatoru (KKB) vai diurētīki. Lai sasniegtu mērķa AS, bieži ir nepieciešamas visas 3 medikamentu klases. Piktogrammas apzīmē šādus ieguvumus: tonometra manžete = asinsspiediena pazemināšana; glikometrs = glikozes līmeņa pazemināšana; sirds = kardioprotektīva iedarbība; nieres = nefroprotektīva iedarbība; svāri = svara kontrole.

ASKVS - aterosklerotiska kardiovaskulāra slimība; HNS-KMVT - hroniska nieru slimība - kaulu un minerālvielmaiņas traucējumi; aGFā - aprēķinātais glomerulārās filtrācijas ātrums; GLP-1ar - glikagonam līdzīgā peptīda-1 receptoru agonists; AH - arteriāla hipertensija; KDIGO - Kidney Disease: Improving Global Outcomes; MRA - minerālkortikoidu receptoru antagonists; ns-MRA - nesteroids minerālkortikoidu receptoru antagonists; PCSK9i - proproteīna 9. tipa konvertāzes subtilizīna/keksīna inhibitori; RAS - renīna-angiotenzīna sistēma; SAS - sistoliskais asinsspiediens; SGLT2i - nātrija-glikozes līdztransportiera-2 inhibitori. Pielāgots no: KDIGO Diabēta darba grupa. KDIGO 2022. gada klīniskās prakses vadlīnijas cukura diabēta ārstēšanai cilvēkiem ar hronisku nieru slimību. *Kidney Int.* 2022;102:S1-S127.²⁴

4. nodaļa. Medikamentozā ārstēšana un zāļu lietošanas uzraudzība ilgtermiņā

Šī nodaļa atgādina ārstiem un pacientiem ar HNS par to, cik svarīgi ir izvērtēt medikamentus un to devas, ņemot vērā GFĀ, un, ņemot vērā, ka GFĀ laika gaitā mainās, tajā uzsvērta regulāras atkārtotas novērtēšanas nepieciešamība un nozīme (5. tabula). Zāles ar šauru terapeitisko logu ir jādozē atbilstoši visprecīzākajam GFĀ novērtējumam, kas var prasīt tiešus mērījumus.

Zāļu metabolisma un ekskrēcijas izpratne specifiskās pacientu grupās (bērniem un personām reproduktīvā vecumā) ir vāja, un nav zināma vienlaicīgas hormonālas terapijas (jebkāda iemesla dēļ, vīriešiem vai sievietēm) ietekme. Tāpēc mums jārikojas piesardzīgi un jānodrošina, ka šajās jomās ievācam vairāk datu, lai labāk informētu par dažādu indivīdu aprūpi visas dzīves laikā.

4. nodaļā arī tiek popularizēti jēdzieni par polifarmācijas risku apzināšanos, potenciālo vērtību, ko var sniegt zāļu izrakstīšanas pārtraukšana, un nepieciešamību nodrošināt labu zāļu pārvaldību

5. nodaļa. Optimāli aprūpes modeļi

Šajā nodaļā aplūkota nosūtīšanas pie nefrologa vispusīgai izvērtēšanai un ārstēšanai nozīme, kā arī multidisciplināras aprūpes komandas pieejamības nozīme, vienlaikus apzinoties ar to saistītās izmaksas un multidisciplināras aprūpes komandu nepieejamību dažādos reģionos (5. tabula). Uzsvars tiek likts uz standartizētu, regulāru simptomu novērtēšanu un validētu anketu izmantošanu, lai palīdzētu gan pacientiem ar HNS, gan ārstiem, kas sniedz veselības aprūpes pakalpojumus novērtēt izmaiņas laika gaitā un simptomu ārstēšanas ietekmi (3. attēls).

Tiek uzsvērta nepieciešamība pēc plānotas un ilgstošas pārejas no pediatriskās aprūpes uz pieaugušo aprūpi, kā arī uz komandu balstītu aprūpes modeļu nozīme. Ir aprakstīta atbalstošas

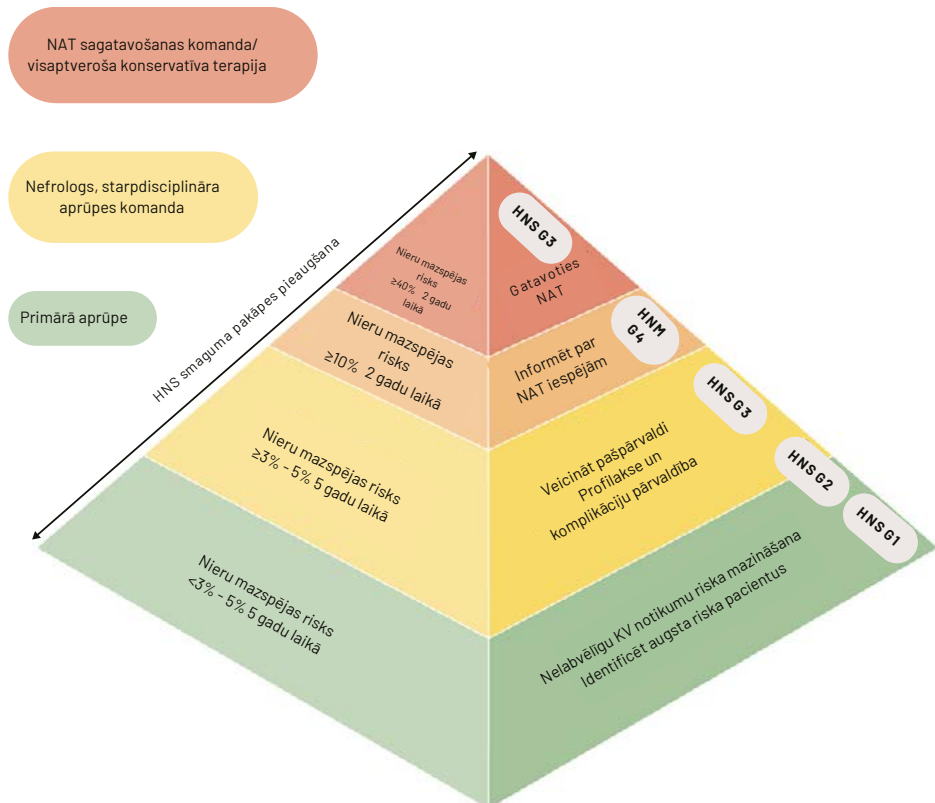
gan pacientiem ar HNS, gan ārstniecības personām. Pacientiem ar HNS pieejamā izglītošanās un saziņa atbalstīs centienus uzlabot veselības prātību, kā arī, iespējams, mazinās problēmas, kas saistītas ar to, ka netiek ievēroti noteikumi. Ņemot vērā ļoti lielo zāļu skaitu, kas pacientiem ar HNS tiek izrakstīts, tas ir svarīgs aprūpes komponents, kas nodrošina, ka pacientiem ar HNS tiek izrakstītas pareizās zāles pareizajām indikācijām un pareizajās devās.

Visbeidzot, nodaļā ir uzsvērti jaunie literatūras avoti, kas liecina, ka intravenozas kontrastvielas lietošana pacientiem ar HNS nav saistīta ar lielu risku un ka attēldiagnostikas izmeklējumi jāveic, pamatojoties uz to, kāda informācija no tiem var tikt iegūta un uz to, vai un kā tie mainīs ārstēšanu. Tiek uzsvērts patiesi zemais ar kontrastvielas lietošanu saistītais akūta nieru bojājuma risks, un būs nepieciešama pastāvīga visu ārstniecības personu un cilvēku ar HNS izglītošana, lai nodrošinātu atbilstošu un savlaicīgu attēldiagnostiku.

aprūpes un visaptverošas konservatīvas ārstēšanas vērtība tiem, kuri izvēlas vai nevar saņemt nieru aizstājterapiju. Aprakstīta tehnoloģiju, digitālo platformu un rīku, tostarp, bet ne tikai, virtuālās aprūpes, izmantošana, lai palīdzētu komandām un indivīdiem piekļūt komandas un resursu kopējai vērtībai.

Mēs atzīstam, ka šīs tehnoloģijas strauji attīstās, tāpēc nav zināms to gala vērtības, iespējamo kaitējumu un ieguvumu novērtējums.

Uzsvars tiek likts uz padziļinātas aprūpes plānošanu, kas īpaši attiecas uz tiem, kuri izvēlas atbalstošu aprūpi, bet arī atzīstot, ka visiem cilvēkiem ar hroniskām slimībām ir jānodrošina, lai plāni, kas attiecas uz veselības aprūpes stāvokli nākotnē, būtu labi zināmi visiem.



3. attēls | Optimālais aprūpes modelis pēc hroniskas nieru slimības (HNS) smaguma pakāpes. KV – kardiovaskulāru; NAT – nieru aizstājterapija.

Secinājums

Pēdējā nodaļā ir sniegti sīki izstrādāti pētniecības ieteikumi, lai norādītu prioritārās jomas, piemēram, nieru veselības un slimību diagnostikas un novērošanas dinamiskā testu uzlabošana, apstiprinātu prognozēšanas vienādojumu ieviešanas uzlabošana un novērtēšana konkrētās situācijās, kā arī dažādu slimību modificējošu zāļu kombināciju ar diētas režīmiem testēšana un citi.

Šajā visaptverošajā vadlīniju dokumentā, kas balstīts uz pašreizējiem labākajiem pierādījumiem, ir norādītas dažas aizraujošas, jaunas pieejas ārstēšanas stratēģijām un ārstēšanas iespējām pacientiem ar HNS, lai uzlabotu simptomu pārvaldību, slimības

modifikāciju un piedāvātu uz pacientu vērstas pieejas, vienlaikus atzīstot HNS heterogēno raksturu. Fakts, ka pastāv jaunas terapijas un tiek izvērtētas citas, vēsta par aizraujošu laiku cilvēkiem, kas dzīvo ar nieru slimībām, viņu ģimenēm un veselības aprūpes speciālistiem.

1. tabula | Praktiski ieteikumi no KDIGO 2024. gada KDIGO klīniskās prakses vadlīnijām par HNS novērtēšanu un vadību 1. un 2. nodaļas.

1. nodaļa. HNS novērtēšana

1.1. HNS atklāšana un novērtēšana

1.1.1. HNS atklāšana

Praktisks ieteikums 1.1.1. Veiciet pārbaudes cilvēkiem ar hroniskas nieru slimības (HNS) risku un ar HNS, izmantojot abas metodes – gan urīna albumīna mērījumu, gan glomerulārās filtrācijas ātruma (GFĀ) noteikšanu.

Praktisks ieteikums 1.1.2. Pēc nejausi konstatētas paaugstinātas urīna albumīna/kreatinīna attiecības, hematūrijas vai zema aprēķinātā GFĀ (aGFĀ) noteikšanas, atkārtojiet testus, lai pārliecinātos par HNS diagnozi.

1.1.2. HNS stadijas noteikšanas metodes

Rekomendācija 1.1.2.1. Pieaugušajiem ar HNS risku mēs iesakām izmantot uz kreatinīna bāzes aprēķinātu glomerulārās filtrācijas ātrumu (aGFĀcr). Ja ir pieejams cistatīns C, GFĀ kategorija jāaprēķina, izmantojot kreatinīna un cistatīna C kombināciju (uz kreatinīna un cistatīna C bāzes aprēķinātais glomerulārās filtrācijas ātrums [aGFĀcr-cis])(1B).

1.1.3. Hroniskuma novērtējums

Praktisks ieteikums 1.1.3.1. Hroniskumu (vismaz 3 mēnešu ilgumu) var pierādīt, izmantojot:

- iepriekš veikto GFĀ mērījumu/novērtējumu pārskatīšanu;
- iepriekš veikto albuminūrijas vai proteīnūrijas mērījumu un urīna mikroskopiskās izmeklēšanas rezultātu pārskatīšanu;
- attēldiagnostikas rezultātus, piemēram, samazināts nieru izmērs un samazināts parenhīmas biežums;
- nieru morfoloģisko izmeklējumu atradni, piemēram, fibroze un atrofija;
- anamnēzi, jo īpaši slimības, par kurām ir zināms, ka tās izraisa vai veicina HNS;
- atkārtotu izmeklējumu veikšanu 3 un vairāk mēnešus pēc pirmreizējās atradnes.

Praktisks ieteikums 1.1.3.2. Nediagnosticējiet hroniskumu, pamatojoties uz vienreizēju aGFĀ un urīna albumīna/kreatinīna attiecības novirzi, jo šis rezultāts var būt nesen pārciesta akūta nieru bojājuma vai akūtas nieru mazspējas (ANM) rezultāts.

Praktisks ieteikums 1.1.3.3. Apsveriet HNS ārstēšanas uzsākšanu pēc pirmreizēji diagnosticēta zema aGFĀ vai paaugstinātas urīna albumīna/kreatinīna attiecības tikai tad, ja par HNS diagnozi liecina arī citi klīniskie faktori.

1.1.4. Cēloņa novērtēšana

Praktisks ieteikums 1.1.4.1. Noskaidrojiet HNS cēloni, izmantojot klīnisko kontekstu, pacienta personīgo un ģimenes anamnēzi, sociālos un vides faktorus, lietotos medikamentus, fizikālo izmeklēšanu, laboratoriskos izmeklējumus, attēldiagnostiku, kā arī ģenētisko un morfoloģisko izmeklēšanu (8. attēls^a).

Praktisks ieteikums 1.1.4.2. Izmantojiet izmeklējumus cēloņa noteikšanai, pamatojoties uz pieejamajiem resursiem (6. tabula^a).

Rekomendācija 1.1.4.1. Mēs iesakām veikt nieru biopsiju kā pieņemamu, drošu diagnostiskas metodi, lai novērtētu nieru slimības cēloni un palīdzētu pieņemt ārstēšanas lēmumus, ja tas ir klīniski lietderīgi (2D).

1.2. GFĀ novērtēšana

1.2.1. Citas nieru funkcijas papildus GFĀ

Praktisks ieteikums 1.2.1.1. Lietojiet terminu "GFĀ", kad runājat par specifisko nieru funkciju – glomerulāro filtrāciju. Lietojiet vispārīgāku terminu "nieru funkcija(-as)", ja runa ir par nieru funkciju kopumu.

1.2.2. Norādījumi ārstiem un citiem veselības aprūpes sniedzējiem

Praktisks ieteikums 1.2.2.1. Sākotnējam GFĀ novērtējumam izmantojiet seruma kreatinīnu (SKr) un tā aprēķina vienādojumu (11. attēls^o).

Rekomendācija 1.2.2.1. Mēs iesakām izmantot aGFĀkr-cis klīniskās situācijās, kad aGFĀkr ir mazāk precīzs un GFĀ ietekmē klīnisko lēmumu pieņemšanu (8. tabula^o)(1C).

Praktisks ieteikums 1.2.2.2. Ja precīzāka GFĀ noteikšana ietekmēs lēmumus par ārstēšanu, nosakiet GFĀ, izmantojot plazmas vai urīna klīrensu ar eksogēnu filtrācijas marķieri (9. tabula^o).

Praktisks ieteikums 1.2.2.3. Izprotiet aGFĀ un mērītā glomerulārās filtrācijas ātruma (mGFĀ) vērtību un ierobežojumus, tā pat kā seruma kreatinīna un cistatīna C vērtību ietekmējošos faktorus.

Praktisks ieteikums 1.2.2.4. Interpretējot SKr līmeni, jāņem vērā pacienta uztura paradumi.

Praktisks ieteikums 1.2.2.5. Novērtējiet aGFĀ kļūdas iespējamību, novērtējot GFĀ izmaiņas laika gaitā.

Praktisks ieteikums 1.2.2.6. Atsevišķos, īpašos gadījumos apsveriet iespēju izmantot cistatīnu C glomerulārās filtrācijas ātruma aprēķināšanai (aGFĀcis).

Praktisks ieteikums 1.2.2.7. Izprotiet atšķirību nozīmi starp aGFĀkr un aGFĀcis, jo tās var būt informatīvas gan attiecībā uz šo atšķirību virzienu, gan lielumu.

Praktisks ieteikums 1.2.2.8. Ja nav pieejams mGFĀ un, ja tiek uzskatīts, ka aGFĀkr-cis ir neprecīzs, apsveriet iespēju izmērīt kreatinīna klīrensu, izmantojot urīna krāšanas metodi.

1.2.3. Norādījumi klīniskajām laboratorijām

Praktisks ieteikums 1.2.3.1. Ieviesiet laboratorijas aprūpes standartus, kas izklāstīti 11. tabulā^o, lai nodrošinātu precizitāti un uzticamību, novērtējot GFĀ, izmantojot kreatinīnu un cistatīnu C.

Praktisks ieteikums 1.2.3.2. Ņemot vērā pieejamos resursus, klīniskās laboratorijas var apsvērt iespēju veikt gan kreatinīna, gan cistatīna mērījumus vai nu kā iekšēju vai kā nosūtīto testu.

*Īpaši apsvērumi
Apsvērumi bērniem*

Praktisks ieteikums 1.2.3.3. Laboratorijām, kas mēra kreatinīnu zīdaiņiem vai maziem bērniem, jānodrošina, lai kvalitātes kontroles procesā tiktu ņemta vērā zemākā vērtība sagaidāmo vērtību diapazonā vērtību interesējošajā grupā.

Praktisks ieteikums 1.2.3.4. Apsveriet konsekventu enzimatisku kreatinīna analīžu izmantošanu bērniem, jo, izmantojot Jafes (*Jaffe*) testu, bērniem izmēritajā kreatinīnā ir lielāks relatīvais ne-kreatīna hromogēnu īpatsvars un jāņem vērā, ka jaundzimušo periodā bieži sastopami ikteriski paraugi un paraugi ar hemolīzi.

Praktisks ieteikums 1.2.3.5. Pusaudžiem un bērniem, kas vecāki par 2 gadiem, aGFĀkr līmeni <90 ml/min/1,73 m² var vērtēt kā "zemu".

1.2.4. GFĀ novērtēšanas vienādojumu izvēle

Rekomendācija 1.2.4.1. Lai no seruma filtrācijas marķieriem iegūtu GFĀ (aGFĀ), mēs iesakām izmantot validētu GFĀ aprēķināšanas vienādojumu, nevis pajauties tikai uz seruma filtrācijas marķieriem (ID).

Praktisks ieteikums 1.2.4.1. Noteiktos ģeogrāfiskajos reģionos (pēc iespējas lielākos un lokāli definētos (piemēram, kontinents, valsts un reģions) izmantojiet vienu un to pašu vienādojumu. Šādos reģionos vienādojumi pieaugušajiem un bērniem var atšķirties.

Praktisks ieteikums 1.2.4.2. Aprēķinot aGFĀ, jāizvairās izmantot pacienta rasi.

Īpaši apsvērumi
Apsvērumi bērniem

Praktisks ieteikums 1.2.4.3. Bērniem aGFĀ aprēķiniet, izmantojot validētus vienādojumus, kas ir izstrādāti vai validēti salīdzināmās populācijās.

1.3. Albuminūrijas novērtēšana

1.3.1. Norādījumi ārstiem un citiem veselības aprūpes pakalpojumu sniedzējiem

Praktisks ieteikums 1.3.1.1. Lai sākotnēji noteiktu albuminūriju, izmantojiet šādus mērījumus (dilstošā secībā). Visos gadījumos pieaugušajiem un bērniem priekšroka dodama rīta vidējās strūklas paraugam.

- i Urīna albumīna/kreatinīna attiecība vai;
- ii reaģenta teststrēmeles albumīna un albumīna/kreatinīna noteikšanai ar automātisku nolasīšanu.

Ja mēra urīna olbaltumu, izmantojiet šādus mērījumus:

- i urīna olbaltuma/ kreatinīna attiecība;
- ii urīna analīzes, izmantojot reaģenta teststrēmeli kopējā olbaltuma noteikšanai ar automātisku nolasīšanu vai;
- iii urīna analīzes, izmantojot reaģenta teststrēmeli kopējā olbaltuma noteikšanai ar manuālu nolasīšanu.

Praktisks ieteikums 1.3.1.2. Ja albuminūrija tiek konstatēta ar mazāk precīzām metodēm, nosakiet to, izmantojot precīzākas metodes.

- Ja ar strēmeli nes raudzi ir konstatēta albuminūrija un/vai proteinūrija, apstipriniet to, veicot kvantitatīvus laboratoriskos mērījumus, un, ja iespējams, izsakiet to kā attiecību pret urīna kreatinīnu (t. i., kvantitatīvi izmēriet albumīna/kreatinīna attiecību vai olbaltuma/kreatinīna attiecību, ja sākotnējie puskvantitatīvie testi ir pozitīvi).
- Nejauši urīnā atrastu albumīna/kreatinīna attiecību >30 mg/g (>3 mg/mmol) apstipriniet ar sekojošu rīta urīna paraugu, kas ņemts no rīta vidējās urīna strūklas.

Praktisks ieteikums 1.3.1.3. Apsveriet faktorus, kas var ietekmēt urīna albumīna un urīna kreatinīna mērījumu interpretāciju, un, veiciet apstiprinošus testus, kā norādīts (16. tabula⁹).

Īpaši apsvērumi
Apsvērumi bērniem

Praktisks ieteikums 1.3.1.4. Lai bērniem sākotnēji noteiktu albuminūriju un proteinūriju, ņemiet rīta urīna paraugu, lai veiktu šādus mērījumus (dilstošā secībā):

- i gan urīna olbaltuma/kreatinīna attiecību, gan urīna albumīna/kreatinīna attiecību;
- ii urīna analīzes, izmantojot reaģenta strēmeli kopējā olbaltuma un albumīna noteikšanai ar automātisku nolasīšanu vai;
- iii urīna analīzes, izmantojot reaģenta strēmeli kopējā olbaltuma un albumīna noteikšanai ar manuālu nolasīšanu.

1.3.2. Norādījumi klīniskajām laboratorijām

Praktisks ieteikums 1.3.2.1. Lai nodrošinātu precizitāti un ticamību, novērtējot urīna paraugus, ieviesiet laboratorijas ziņošanas un apstrādes standartus, kas izklāstīti 17. tabulā^h.

Praktisks ieteikums 1.3.2.2. Ārējās kvalitātes kontroles shēmu/programmu ieviešana urīna albumīna un kreatinīna noteikšanai, ieskaitot albumīna/kreatinīna attiecības aprēķināšanai, ir ieteicamā prakse laboratorijām.

1.4. Testēšana veselības aprūpes vietā

Rekomendācija 1.4.1. Mēs iesakām kreatinīnu un urīna albumīnu noteikt aprūpes vietā (*point-of-care testing, POCT*), ja piekļuve laboratorijai ir ierobežota vai arī, ja testa veikšana aprūpes vietā atvieglo klīnisko ceļu (2C).

Praktisks ieteikums 1.4.1. Ja kreatinīnu un urīna albumīnu nosaka, izmantojot *POCT* ierīci, jānodrošina, ka tiek izmantoti vienādi preanalītiskie, analītiskie un postanalītiskie kvalitātes kritēriji, kas attiecas uz parauga ņemšanu un ierīces darbību, tostarp ārējo kvalitātes novērtējumu un rezultātu interpretāciju.

Praktisks ieteikums 1.4.2. Ja kreatinīnu nosaka, izmantojot *POCT* ierīci, aprēķiniet aGFĀ. Izmantojiet reģionā lietoto vienādojumu.

Praktisks ieteikums 1.4.3. Ja albuminūriju nosaka ar *POCT* ierīci, ir svarīgi, lai tā spētu noteikt arī kreatinīnu urīnā un aprēķināt albumīna/kreatinīna attiecību. Novērtējot un apsverot ierīces izmantošanu, pārliecinieties, ka *POCT* urīna albumīna/kreatinīna attiecības ierīce spēj sniegt pozitīvu rezultātu 85 % cilvēku ar nozīmīgu albuminūriju (ACR>30 mg/g vai >3 mg/mmol).

2. nodaļa. Riska novērtējums pacientiem ar HNS

2.1. Pārskats par HNS progresēšanas uzraudzību, balstoties uz GFĀ un albumīna/kreatinīna attiecības kategorijām

Praktisks ieteikums 2.1.1. Vismaz reizi gadā novērtējiet albuminūriju un GFĀ pieaugušajiem ar HNS vai albuminūriju/proteinūriju un GFĀ bērniem ar HNS.

Praktisks ieteikums 2.1.2. Personām ar paaugstinātu HNS progresēšanas risku albuminūriju un GFĀ novērtējiet biežāk, ja mērījumi ietekmēs terapeitiskos lēmumus.

Praktisks ieteikums 2.1.1.3. Ja pacientiem ar HNS aGFĀ izmaiņas secīgos mērījumos ir >20 % , tas pārsniedz paredzamo mainīgumu un ir pamats to izvērtēt.

Praktisks ieteikums 2.1.4. Ja pacientiem ar HNS tiek uzsākta hemodinamiski aktīva terapija un turpmākajos testos GFĀ samazinās >30 % , tas pārsniedz paredzamo mainību un ir pamats to izvērtēt.

Praktisks ieteikums 2.1.5. Albuminūrijas uzraudzība. Ja pacientiem ar HNS urīna albumīna/kreatinīna attiecība nākamajā testā dubultojas, tas pārsniedz laboratorisko mainīgumu un ir pamats to papildus izvērtēt.

2.2. Riska prognozēšana pacientiem ar HNS

Rekomendācija 2.2.1. Lai novērtētu absolūto nieru mazspējas risku pacientiem ar HNS G3-G5 stadiju, mēs iesakām izmantot ārēji apstiprinātu riska vienādojumu (1A).

Praktisks ieteikums 2.2.1. Lai noteiktu nepieciešamību nosūtīt pie nefrologa, papildus kritērijiem, kas balstīti uz aGFĀ vai urīna albumīna/kreatinīna attiecību un citiem klīniskiem apsvērumiem, var izmantot 5 gadu nieru mazspējas risku 3-5 % apmērā.

- Praktisks ieteikums 2.2.2.** Lai noteiktu multidisciplinārās aprūpes uzsākšanas laiku, papildus kritērijiem, kas balstīti uz aGFĀ, un citiem klīniskiem apsvērumiem, var izmantot 2 gadu nieru mazspējas risku >10 %.
- Praktisks ieteikums 2.2.3.** 2 gadu nieru mazspējas riska sliekšnis >40 % var tikt izmantots papildus aGFĀ balstītiem kritērijiem un citiem klīniskiem apsvērumiem, lai noteiktu izglītošanas veidu, sagatavošanās laiku nieru aizstājterapijai (NAT), ieskaitot asinsvadu pieejas plānošanu vai nosūtīšanu nierēs transplantācijai.
- Praktisks ieteikums 2.2.4.** Ņemiet vērā, ka riska prognozēšanas vienādojumi, kas izstrādāti, lai lietotu pacientiem ar HNS G3-G5 stadiju, var nebūt derīgi, lai tos lietotu pacientiem ar HNS G1-G2 stadiju.
- Praktisks ieteikums 2.2.5.** Cilvēkiem ar imūnglobulīna A nefropātiju (IgAN) un autosomāli dominantu nieru policistozī (ADNP) izmantojiet slīmbai specifiskus, ārēji apstiprinātus prognozes vienādojumus.

2.3. Kardiovaskulārā riska prognozēšana pacientiem ar HNS

- Praktisks ieteikums 2.3.1.** Lai izvēlētos profilaktisko terapiju pacientiem ar HNS, kardiovaskulārā riska prognozēšanai, izmantojiet ārēji apstiprinātus modeļus, kas ir izstrādāti, izmantojot HNS populācijas, vai ietver aGFĀ un albuminūriju.
- Praktisks ieteikums 2.3.2.** Lai lemtu par aprūpes mērķiem, mirstības riska prognozēšanai, izmantojiet ārēji apstiprinātus modeļus, kas prognozē visu cēloņu mirstību, kas īpaši izstrādāti, izmantojot HNS populāciju.

HNS – hroniska nieru slīmba; KDIGO – nieru slīmba: globālo iznākumu uzlabošana;

^a8. attēls pilnajās vadlīnijās.

^b6. tabula pilnajās vadlīnijās.

^c11. attēls pilnajās vadlīnijās.

^d8. tabula pilnajās vadlīnijās.

^e9. tabula pilnajās vadlīnijās.

^f11. tabula pilnajās vadlīnijās.

^g16. tabula pilnajās vadlīnijās.

^h17. tabula pilnajās vadlīnijās.

(<https://www.kidney-international.org/action/showPdf?pii=S0085-2538%2823%2900766-4>)



2. tabula | Cistatīna C lietošanas indikācijas

Grupa	Specifiska klīniska situācija	Neprecizitātes iemesli	Komentāri par GFĀ noteikšanu
Ķermeņa uzbūve un muskuļu masas izmaiņas	Ēšanas traucējumi ⁷	Seruma kreatinīnu ietekmējoši faktori, kas nav GFĀ.	Ja nav citu blakus slimību, izņemot muskuļu masas mazināšanos, aGFĀcis var būt piemērots.
	Ekstrēms sports/ vingrinājumi/ ķermeņa veidošana	Seruma kreatinīnu ietekmējoši faktori, kas nav GFĀ.	Ja vienīgā novirze ir muskuļu masas palielināšanās, GFĀcis var būt piemērots.
	Amputācija virs ceļa ⁸	Seruma kreatinīnu ietekmējoši faktori, kas nav GFĀ.	Pacientiem, kuriem nav citu komplikētu slimību, aGFĀcis var būt piemērots. Pacientiem ar blakusslimībām rekomendē izmantot aGRĀkr-cis.
	Muguras smadzeņu bojājums ar paraplēģiju/ paraparēzi vai kvadriplēģiju/ kvadriparēzi	Seruma kreatinīnu ietekmējoši faktori, kas nav GFĀ.	Pacientiem, kuriem nav citu komplikētu slimību, aGFĀcis var būt piemērots. Pacientiem ar blakusslimībām rekomendē izmantot aGRĀkr-cis.
	III pakāpes aptaukošanās ^{a,b}	Seruma kreatinīnu un seruma cistatīnu C ietekmējoši faktori, kas nav GFĀ.	aGRĀkr-cis ir visprecīzākais.
Dzīvesveids	Smēķēšana ⁹⁻¹¹	Seruma cistatīnu C ietekmējoši faktori, kas nav GFĀ.	Datu ir maz, tomēr pēc tiem var spriest, ka, ja nav citu seruma kreatinīnu ietekmējošu faktoru, kas nav GFĀ, nav blakusslimību, var izmantot aGFĀkr.
Diēta	Diēta ar zemu olbaltumvielu saturu	Seruma kreatinīnu ietekmējoši faktori, kas nav GFĀ.	Datu ir maz, tomēr pēc tiem var spriest, ka, ja nav citu seruma kreatinīnu ietekmējošu faktoru, kas nav GFĀ, nav blakusslimību, var izmantot aGFĀkr.
	Keto diēta	Seruma kreatinīnu ietekmējoši faktori, kas nav GFĀ.	Datu ir maz, tomēr pēc tiem var spriest, ka, ja nav citu seruma kreatinīnu ietekmējošu faktoru, kas nav GFĀ, nav blakusslimību, var izmantot aGFĀkr.
	Veģetārā diēta	Seruma kreatinīnu ietekmējoši faktori, kas nav GFĀ.	Datu ir maz, tomēr pēc tiem var spriest, ka, ja nav citu seruma kreatinīnu ietekmējošu faktoru, kas nav GFĀ, nav blakusslimību, var izmantot aGFĀkr.
	Diēta ar augstu olbaltumvielu saturu un/ vai kreatīna piedevu uzturam	Seruma kreatinīnu ietekmējoši faktori, kas nav GFĀ.	Datu ir maz, tomēr pēc tiem var spriest, ka, ja nav citu seruma kreatinīnu ietekmējošu faktoru, kas nav GFĀ, nav blakusslimību, var izmantot aGFĀkr.
Citas slimības, izņemot HNS	Malnutricija	Hroniska slimība, iespējams iespaids uz seruma kreatinīnu un seruma cistatīnu C ietekmējošiem faktoriem, kas nav GFĀ.	aGFĀkr-cis var būt mazāk precīzs vienlaicīgas malnutricijas un iekaisuma dēļ. Lai pieņemtu lēmumus par ārstēšanu, balstoties uz GFĀ līmeni, ieteicams izmantot mGFĀ.

	Ļaundabīgs audzējs ^{a,12-16}	Hroniska slimība, iespējams iespaids uz seruma kreatinīnu un seruma cistatīnu C ietekmējošiem faktoriem, kas nav GFĀ.	aGFĀkr-cis ir visprecīzākais populācijās, kurās ir pētīts, bet precizitāte ir mazāka trausliem cilvēkiem vai onkoloģiskiem pacientiem ar ātru šūnu apriti. Lai pieņemtu lēmumus par ārstēšanu, balstoties uz GFĀ līmeni, ieteicams izmantot mGFĀ.
	Sirds mazspēja ^{a,17,18}	Hroniska slimība, iespējams iespaids uz seruma kreatinīnu un seruma cistatīnu C ietekmējošiem faktoriem, kas nav GFĀ.	Lai gan dati ir ierobežoti, aGRĀcis šķiet mazāk ietekmēts, bet precizitāte visiem ir zema. Lai regulāri vērtētu GFĀ, ieteicams izmantot aGFĀkr-cis vai aGFĀcis. Lai pieņemtu lēmumus par ārstēšanu, balstoties uz GFĀ līmeni, ieteicams izmantot mGFĀ.
	Ciroze ^{a,19-21}	Hroniska slimība, iespējams iespaids uz seruma kreatinīnu un seruma cistatīnu C ietekmējošiem faktoriem, kas nav GFĀ.	Lai gan dati ir ierobežoti, aGFĀcis šķiet mazāk ietekmēts, bet visiem precizitāte ir zema. Regulārai GFĀ novērtēšanai ieteicams izmantot aGFĀkr-cis vai aGFĀcis. Lai pieņemtu lēmumus par ārstēšanu, balstoties uz GFĀ līmeni, ieteicams izmantot mGFĀ.
	Slimības ar pastiprinātu katabolismu ^c	Hroniska slimība, iespējams iespaids uz seruma kreatinīnu un seruma cistatīnu C ietekmējošiem faktoriem, kas nav GFĀ.	Datu ir maz, bet aGFĀkr-cis var būt neprecīzs. Ikdienas GFĀ vērtēšanai iesakām izmantot aGFĀkr-cis nevis aGRĀkr. Lai pieņemtu lēmumus par ārstēšanu, balstoties uz GFĀ līmeni, iesakām izmantot mGFĀ.
	Slimības, kas samazina muskuļu masu ²²	Hroniska slimība, iespējams iespaids uz seruma kreatinīnu un seruma cistatīnu C ietekmējošiem faktoriem, kas nav GFĀ.	Maz datu. Viens pētījums liecina, ka stipri ietekmēti ir gan aGFĀkr, gan aGFĀcis. Regulārai GFĀ vērtēšanai iesakām izmantot aGFĀkr-cis. Lai pieņemtu lēmumus par ārstēšanu, balstoties uz GFĀ līmeni, iesakām izmantot mGFĀ.
Medikamentu ietekme	Steroīdi (anaboliskie, hormoni)	Seruma kreatinīnu ietekmējoši faktori, kas nav GFĀ. Nav zināms, vai ietekmē seruma cistatīnu C.	Nav zināms, vai fizioloģiski ietekmē seruma cistatīnu C, iesakām izmantot aGFĀkr-cis.
	Samazinātā tubulārā sekrēcija	Seruma kreatinīnu ietekmējoši faktori, kas nav GFĀ.	Ja medikaments ietekmē tikai kreatinīnu un nav blakus slimību, aGFĀcis var būt piemērots. Lai pieņemtu lēmumus par ārstēšanu, balstoties uz GFĀ līmeni, iesakām izmantot mGFĀ.
	Plaša spektra antibiotikas, kas mazina ekstrarenālu elimināciju	Seruma kreatinīnu ietekmējoši faktori, kas nav GFĀ.	Ja medikaments ietekmē tikai kreatinīnu un nav blakus slimību, aGFĀcis var būt piemērots. Lai pieņemtu lēmumus par ārstēšanu, balstoties uz GFĀ līmeni, iesakām izmantot mGFĀ.

aGFĀ – aprēķinātais glomerulārās filtrācijas ātrums; aGFĀkr – aprēķinātais GFĀ, izmantojot kreatinīnu; aGFĀkr-cis – aprēķinātais GFĀ, izmantojot kreatinīnu un cistatīnu C; mGFĀ – izmērītais GFĀ; Skr – seruma kreatinīns; Scis – seruma cistatīns C.

^aAdingwupu DM, Barbosa ER, Palevsy PM, et al. Cystatin C as a GFR assessment marker in acute and chronic disease: a systematic review. *Kidney Med.* 2023;5:100727.23

^bAptaukošanās III stadijā atšķiras atkarībā no reģiona, bet parasti ķermeņa masas indekss >40 vai >35 kg/m².

^cPie slimībām ar pastiprinātu katabolismu var piederēt tuberkuloze, AIDS, hematoloģiskās jaundabīgās slimības un smagas ādas slimības. Nav datu par tiešu mGFĀ mērīšanu.

3. tabula | Indikācijas glomerulārās filtrācijas ātruma mērīšanai

Klīniskie stāvokļi, kad aGFĀkr-cis ir neprecīzs vai nav skaidrs, jo kreatinīnu un cistatīnu C var ietekmēt citi faktori, kas nav saistīti ar GFĀ, piemēram, nopietnas infekcijas vai iekaisums, ātra šūnu aprīte, piemēram, dažu vēža veidu gadījumā, progresējoša ciroze vai sirds mazspēja, ja tiek lietotas lielas steroidu devas vai ļoti trausliem cilvēkiem. Skatīt 12. attēlu pilnājās vadlīnijās par pieeju, kā pieņemt individuālus lēmumus.

Klīniskas situācijas, kad nepieciešama lielāka precizitāte, nekā tā, kas tiek sasniegta ar aGFĀkr-cis aprēķināšanu. Piemēram, lēmumi par vienlaicīgu nieres transplantāciju un cita parenhimatoza orgāna transplantāciju, iespējama nieres donora vērtēšana un zāļu dozēšana, ja ir šaurs terapeitiskais intervāls vai nopietna toksicitāte (piemēram, ķīmijterapijas medikamenti, ko izvada nieres).

aGFĀkr-cis, aprēķinātais GFĀ, izmantojot kreatinīnu un cistatīnu C ; GFĀ, glomerulārās filtrācijas ātrums.

4. tabula | Rekomendācijas un praktiski ieteikumi no KDIGO 2024. gada klīniskās prakses vadlīniju HNS novērtēšanai un ārstēšanai 3. nodaļas

3. nodaļa. HNS progresēšanas aizkavēšana un komplikāciju ārstēšana

3.1. HNS ārstēšana un risku mazināšana

Praktisks ieteikums 3.1.1. Ārstējiet cilvēkus ar HNS, izmantojot visaptverošu ārstēšanas stratēģiju, lai samazinātu HNS progresēšanu un ar to saistīto komplikāciju risku (17. attēls).

3.2. Dzīvesveida faktori

Praktisks ieteikums 3.2.1. Mudiniet cilvēkus ar HNS nodarboties ar fiziskām aktivitātēm, kas pielāgotas viņu sirds un asinsvadu sistēmas stāvoklim, fiziskas slodzes panesamībai un trausluma pakāpei, sasniegt optimālu ķermeņa masas indeksu (KMI) un nelietot tabakas izstrādājumus. Atbilstoši indikācijām un pieejamībai, piedāvājiet nosūtījumu pie psihologa, dietologa ar specializāciju nieru slimībās vai akreditēta uztura speciālista, farmaceita, fizioterapeita un ergoterapeita, kā arī dalību smēķēšanas atmešanas programmā.

3.2.1. Izvairīšanās no tabakas izstrādājumu lietošanas

[Nav īpašu rekomendāciju praktisku ieteikumu].

3.2.2. Fiziskās aktivitātes un optimāls ķermeņa svars

Rekomendācija 3.2.2.1. Mēs iesakām pacientiem ar HNS nodarboties ar vidējas intensitātes fiziskām aktivitātēm ar kopējo ilgumu vismaz 150 minūtes nedēļā, vai tādā līmenī, kas atbilst viņu sirds un asinsvadu sistēmas stāvoklim un slodzes tolerāncei (1D).

Praktisks ieteikums 3.2.2.1. Rekomendācijās attiecībā uz fizisko aktivitāti jāņem vērā vecums, etniskā izcelsme, blakusslimības un attiecīgo resursu pieejamība.

Praktisks ieteikums 3.2.2.2. Pacientiem ar HNS jāiesaka izvairīties no mazkustīga dzīvesveida.

Praktisks ieteikums 3.2.2.3. Cilvēkiem ar paaugstinātu kritienu risku būtu jāsniedz ieteikumi attiecībā uz fizisko aktivitāšu intensitāti (zema, vidēja vai intensīva) un veidu (aerobie vai spēka, vai abu veidu vingrinājumi).

Praktisks ieteikums 3.2.2.4. Mudiniet cilvēkus ar aptaukošanos un HNS samazināt svaru.

Praktisks ieteikums 3.2.2.5. Mudiniet bērnus ar HNS nodarboties ar fiziskām aktivitātēm Pasaules Veselības organizācijas (PVO) ieteiktajā apjomā (t. i., ≥ 60 minūtēm dienā) un sasniegt veselīgu svaru.

3.3. Uzturs

Praktisks ieteikums 3.3.1. Iesakiet pacientiem ar HNS lietot veselīgu un daudzveidīgu uzturu ar lielāku augu valsts produktu patēriņu salīdzinājumā ar dzīvnieku valsts produktiem un samazināt ļoti pārstrādātu pārtikas produktu lietošanu.

Praktisks ieteikums 3.3.2. Piesaistiet dietologus ar specializāciju nieru slimībās un akreditētus uztura speciālistus, lai izglītotu cilvēkus ar HNS par uztura izmaiņām, piemēram, nātrija, fosfora, kālija un olbaltumvielu uzņemšanu, kas pielāgotas viņu individuālajām vajadzībām, HNS smaguma pakāpei un blakus slimībām.

3.3.1. Olbaltumvielu uzņemšana

Rekomendācija 3.3.1.1. Mēs iesakām uzņemt 0,8 g olbaltumvielu/kg ķermeņa svara dienā pieaugušajiem ar HNS G3-G5 (2C).

Praktisks ieteikums 3.3.1.1. Izvairieties no liela olbaltumvielu daudzuma ($>1,3$ g/kg ķermeņa svara dienā) uzņemšanas pieaugušajiem ar HNS, kuriem ir progresēšanas risks.

Praktisks ieteikums 3.3.1.1.2. Pieaugušajiem ar HNS, kuri to vēlas un spēj īstenot, un kuriem ir terminālas nieru mazspējas risks, apsveriet stingrā uzraudzībā, ļoti zemu olbaltumvielu satura diētu (0,3-0,4 g/kg ķermeņa svara dienā), kas papildināta ar neaizstājamām aminoskābēm vai ketonskābju analogiem (līdz 0,6 g/kg ķermeņa svara dienā).

Praktisks ieteikums 3.3.1.1.3. Nenožīmējiet diētu ar zemu vai ļoti zemu olbaltumvielu saturu metaboliski nestabiliem pacientiem ar HNS.

*Īpaši apsvērumi
Apsvērumi bērniem*

Praktisks ieteikums 3.3.1.4. Neierobežojiet olbaltumvielu uzņemšanu bērniem ar HNS, jo pastāv augšanas aiztures risks. Mērķa olbaltumvielu un enerģijas uzņemšanai bērniem ar HNS G2-G5 jābūt veselū bērnu normālā diapazona augšdaļā, lai veicinātu optimālu augšanu.

Gados vecāki pieaugušie

Praktisks ieteikums 3.3.1.5. Gados vecākiem pieaugušajiem ar trauslumu un sarkopēniju apsveriet lielākus olbaltumvielu un kaloriju daudzuma mērķus uzturā.

3.3.2. Nātrija uzņemšana

Rekomendācija 3.3.2.1. Mēs iesakām uzņemt <2 g nātrija dienā (vai <90 mmol nātrija dienā, vai <5 g nātrija hlorīda dienā) pacientiem ar HNS (2C).

Praktisks ieteikums 3.3.2.1. Pacientiem ar nefropātiju, kas izraisa nātrija zudumus, parasti nav lietderīgi ierobežot nātrija daudzumu uzturā.

*Īpaši apsvērumi
Apsvērumi bērniem*

Praktisks ieteikums 3.3.2.2. Izmantojiet vecumam atbilstošu dienas devu rekomendācijās, sniedzot ieteikumus par nātriju uzņemšanu bērniem ar HNS, kuru sistoliskais un/vai diastoliskais asinsspiediens ir >90 . procentiles bērna vecumam, dzimumam un augumam.

3.4. Asinsspiediena kontrole

Rekomendācija 3.4.1. Mēs iesakām ārstēt pieaugušos ar augstu asinsspiedienu un HNS, nosakot mērķa sistolisko asinsspiedienu (SAS) <120 mmHg (ja pacients to tolerē), izmantojot standartizētus asinsspiediena mērījumus ārsta kabinetā (2B).

Praktisks ieteikums 3.4.1. Apsveriet mazāk intensīvu asinsspiedienu pazeminošu terapiju cilvēkiem ar trauslumu, augstu kritienu un lūzumu risku, ļoti ierobežotu paredzamo dzīvildzi vai simptomātisku ortostātisko hipotensiju.

*Īpaši apsvērumi
Apsvērumi bērniem*

Rekomendācija 3.4.2. Mēs iesakām bērniem ar HNS samazināt 24 stundu vidējo arteriālo spiedienu, kas noteikts ar ambulatoro asinsspiediena diennakts monitorēšanu (AASM), līdz 50. procentilei atbilstoši vecumam, dzimumam un augumam (2C).

Praktisks ieteikums 3.4.2. Izvērtējiet asinsspiedienu bērniem ar HNS reizi gadā ar AASM un reizi 3–6 mēnešos ar standartizētu auskultatīvo AS mērīšanu ārsta kabinetā.

Praktisks ieteikums 3.4.3. Ja AASM nav pieejama, bērniem ar HNS var noteikt AS mērķi pēc manuāli auskultētā sistoliskā asinsspiediena, kas mērīts standartizēti pēc protokola, atbilstoši 50.–75. procentilei bērna vecumam, dzimumam un augumam, ja vien šī mērķa sasniegšanu neierobežo hipotensijas pazīmes vai simptomi.

3.5. Glikēmijas kontrole

Skatīt KDIGO 2022. gada klīniskās prakses vadlīnijās diabēta ārstēšanai cilvēkiem ar hronisku nieru slimību²⁴ sniegtās rekomendācijas, praktiskos ieteikumus un pētniecības ieteikumus.

3.6. Renīna-angiotensīna sistēmas inhibitori

Rekomendācija 3.6.1. Mēs iesakām uzsākt renīna-angiotensīna sistēmas inhibitoru (RASi) (angiotensīnu konvertējošā enzīma inhibitoru (AKEi) vai angiotensīna II receptoru blokatoru (ARB) pacientiem ar HNS un ļoti izteiktu albuminūriju (G1–G4, A3) bez cukura diabēta (1B).

Rekomendācija 3.6.2. Mēs iesakām uzsākt RASi (AKEi vai ARB) pacientiem ar HNS un vidēji izteiktu albuminūriju (G1–G4, A2) bez cukura diabēta (2C).

Rekomendācija 3.6.3. Mēs iesakām uzsākt RASi (AKEi vai ARB) pacientiem ar HNS un vidēji līdz ļoti izteiktu albuminūriju (G1–G4, A2 un A3) un cukura diabētu (1B).

Rekomendācija 3.6.4. Mēs iesakām izvairīties no jebkādas AKEi, ARB un tiešo renīna inhibitoru (TRI) terapijas kombinācijas pacientiem ar HNS, ar vai bez cukura diabēta (1B).

Praktisks ieteikums 3.6.1. RASi (AKEi vai ARB) jālieto lielākajā apstiprinātajā devā, kas ir panesama, lai sasniegtu aprakstītos ieguvumus, jo pierādītie ieguvumi pētījumos tika sasniegti, lietojot šīs devas.

Praktisks ieteikums 3.6.2. 2–4 nedēļas pēc RASi lietošanas uzsākšanas vai devas palielināšanas, atkarībā no pašreizējā GFĀ un kālija līmeņa serumā, jānosaka asinsspiediena, seruma kreatinīna un kālija līmeņa izmaiņas.

- Praktisks ieteikums 3.6.3.** Ar RASi lietošanu saistīto hiperkaliēmiju bieži vien var ārstēt ar citiem pasākumiem kālija līmeņa samazināšanai serumā, nesamazinot RASi devu un nepārtraucot RASi lietošanu.
- Praktisks ieteikums 3.6.4.** Turpiniet AKEi vai ARB terapiju, ja vien seruma kreatinīna līmenis 4 nedēļu laikā pēc medikamenta uzsākšanas vai devas palielināšanas nepieaug par vairāk nekā 30 %.
- Praktisks ieteikums 3.6.5.** Apsveriet devas samazināšanu vai AKEi vai ARB lietošanas pārtraukšanu simptomātiskas hipotensijas vai nekontrolētas hiperkaliēmijas gadījumā, neraugoties uz medikamentozo ārstēšanu, vai lai mazinātu urēmijas simptomus nieru mazspējas gadījumā (aGFĀ <15 ml/min/1,73 m²).
- Praktisks ieteikums 3.6.6.** Apsveriet RASi (AKEi vai ARB) uzsākšanu pacientiem ar HNS un normālu vai vieglu albuminūriju (A1) un citām specifiskām indikācijām (piemēram, hipertensijas vai sirds mazspējas ar zemu izviedes frakciju ārstēšanai).
- Praktisks ieteikums 3.6.7.** Turpiniet AKEi vai ARB lietošanu pacientiem ar HNS arī tad, kad aGFĀ samazinās zem 30 ml/min/1,73 m².

3.7. Nātrija-glikozes līdztransportiera-2 inhibitori (SGLT2i)

Rekomendācija 3.7.1. Mēs iesakām ārstēt pacientus ar 2. tipa cukura diabētu, HNS un aGFĀ ≥ 20 ml/min/1,73 m² ar SGLT2i (1A).

- Praktisks ieteikums 3.7.1.** Pēc SGLT2i lietošanas uzsākšanas ir lietderīgi turpināt tā lietošanu pat tad, ja aGFĀ samazinās zem 20 ml/min/1,73 m², izņemot gadījumus, kad pacients to slikti panes vai tiek uzsākta NAT.
- Praktisks ieteikums 3.7.2.** SGLT2i lietošanu ir lietderīgi pārtraukt ilgstošas badošanās, operācijas vai smagas slimbības laikā (jo pastāv lielāks ketozes risks).

Rekomendācija 3.7.2. Mēs iesakām ārstēt pieaugušos ar HNS, izmantojot SGLT2i, šādos gadījumos (1A):

- aGFĀ ≥ 20 ml/min uz 1,73 m² ar albumīna/kreatinīna attiecību urīnā ≥ 200 mg/g (≥ 20 mg/mmol) vai;
- sirds mazspēja, neatkarīgi no albuminūrijas līmeņa.

- Praktisks ieteikums 3.7.3.** SGLT2i lietošanas uzsākšanas vai pastāvīgas lietošanas dēļ nav jāmaina HNS uzraudzības biežums, un atgriezeniska aGFĀ samazināšanās pēc SGLT2i uzsākšanas parasti nav indikācija terapijas pārtraukšanai.

Rekomendācija 3.7.3. Mēs iesakām ārstēt pieaugušos ar aGFĀ no 20 līdz 45 ml/min uz 1,73 m² un albumīna/kreatinīna attiecību urīnā <200 mg/g (<20 mg/mmol) ar SGLT2i (2B).

3.8. Minerālkortikoīdu receptoru antagonisti (MRA)

Rekomendācija 3.8.1. Mēs iesakām uzsākt nesteroido minerālkortikoīdu receptoru antagonistu lietošanu ar pierādītu nieru vai kardiovaskulāro ieguvumu pieaugušajiem ar 2. tipa cukura diabētu, aGFĀ >25 ml/min uz 1,73 m², normālu kālija līmeni serumā un albuminūriju (>30 mg/g [>3 mg/mmol]), neskatoties uz maksimālo panesamo RAS inhibitora (RASi) devu (2A).

- Praktisks ieteikums 3.8.1.** Nesteroidie MRA ir visvairāk piemēroti pieaugušajiem ar 2. tipa cukura diabētu, kuriem ir augsts HNS progresēšanas un kardiovaskulāru notikumu risks, ko pierāda pastāvīga albuminūrija, neraugoties uz citu standarta terapiju.

- Praktisks ieteikums 3.8.2.** Pieaugušajiem ar 2. tipa cukura diabētu un HNS papildus RASi un SGLT2i terapijā var pievienot nesteroīdo MRA.
- Praktisks ieteikums 3.8.3.** Lai mazinātu hiperkaliēmijas risku, izvēlieties pacientus ar atkārtoti normālu kālija līmeni serumā un regulāri nosakiet kālija līmeni serumā pēc nesteroīdo MRA lietošanas uzsākšanas (26. attēls^b).
- Praktisks ieteikums 3.8.4.** Izvēlieties nesteroīdo MRA, priekšroka jādod līdzekļiem ar pierādītiem nieru vai kardiovaskulāriem ieguvumiem.
- Praktisks ieteikums 3.8.5.** Steroīdo MRA var lietot sirds mazspējas, hiperaldosteronisma vai refraktāras hipertensijas ārstēšanai, taču tas var veicināt hiperkaliēmiju vai atgriezenisku glomerulārās filtrācijas samazināšanos, īpaši cilvēkiem ar zemu GFĀ.

3.9. Glikagonam līdzīgā peptīda-1 receptoru agonisti (GLP-1 RA)

Rekomendācija 3.9.1. Pieaugušajiem ar 2. tipa cukura diabētu un HNS, kas nav sasnieguši individualizētos glikēmijas mērķus, neraugoties uz metformīna un SGLT2i lietošanu, vai pacientiem, kas nevar lietot šos medikamentus, mēs iesakām uzsākt ilgstošas darbības GLP-1 RA (1B).

- Praktisks ieteikums 3.9.1.** Izvēlieties GLP-1 RA, priekšroka jādod līdzekļiem ar pierādītiem kardiovaskulāriem ieguvumiem.

3.10. Metaboliskā acidoze

- Praktisks ieteikums 3.10.1.** Apsveriet pacientiem ar HNS farmakoloģisku terapiju ar vai bez uztura izmaiņām, lai novērstu acidozes attīstību ar iespējamām klīniskām sekām (piemēram, bikarbonāta līmenis serumā <18 mmol/l pieaugušajiem).
- Praktisks ieteikums 3.10.2.** Uzraugiet metaboliskās acidozes ārstēšanu, lai pārliecinātos, ka tās rezultātā bikarbonāta koncentrācija serumā nepārsniedz normas augšējo robežu un neļabvēlīgi neietekmē asinsspiediena kontroli, kālija līmeni serumā vai volēmiju.

3.11. Hiperkaliēmija HNS pacientam

- 3.11.1.** Izpratne par faktoriem, kas ietekmē kālija mērījumus

Praktisks ieteikums 3.11.1.1. Jāatceras, ka kālija laboratoriskie mērījumi var būt mainīgi, un pastāv faktori un mehānismi, kas var ietekmēt kālija mērījumus, tostarp diennakts un sezonālās svārstības, medikamentu iedarbība, kā arī tas, vai tiek paņemti plazmas vai seruma paraugi.

- 3.11.2.** Kālija apmaiņas sveķi

Praktisks ieteikums 3.11.2.1. Esiet informēti par vietējiem pieejamības vai recepšu ierobežojumiem attiecībā uz neatliekamās hiperkaliēmijas farmakoloģisko ārstēšanu.

- 3.11.3.** Kālija līmeņa atkārtotas kontroles laiks pēc vidēji smagas un smagas hiperkaliēmijas noteikšanas pieaugušajiem

[Nav īpašu rekomendāciju vai praktisku ieteikumu]

- 3.11.4.** Hiperkaliēmijas ārstēšana

[Nav īpašu rekomendāciju vai praktisku ieteikumu].

3.11.5. Uztura korekcija

Praktisks ieteikums 3.11.5.1. Piedāvājiet individualizētu ārstēšanu pacientiem ar HNS G3-G5 un neatliekami ārstējamu hiperkaliēmiju, kas ietver uztura un farmakoloģiskus pasākumus un nemiet vērā pacienta blakusslimības un dzīves kvalitāti. Ieteicams novērtēšanai un izglītošanai piesaistīt nieru dietologu vai akreditētu uztura speciālistu.

Praktisks ieteikums 3.11.5.2. Pacientiem ar HNS G3-G5, kuriem anamnēzē ir bijusi hiperkaliēmija vai kā profilakses pasākumus slimības periodos, kad pieaug hiperkaliēmijas risks, rekomendējiet ierobežot uzturā pārtikas produktus ar augstu bioloģiski pieejamā kālija saturu (piemēram, pārstrādātus pārtikas produktus).

3.12. Anēmija

Skatīt KDIGO klīniskās prakses vadlīnijas anēmijas ārstēšanai cilvēkiem ar hronisku nieru slimību, kurās sniegtas rekomendācijas, ieteikumi terapeitisko līdzekļu izvēlei un dozēšanai, kā arī ieteikumi pētniecībai. (<https://kdigo.org/guidelines/anemia-in-ckd/>)

3.13. HNS kaulu un minerālvielmaiņas traucējumi

Skatīt KDIGO 2017. gada atjauninātās klīniskās prakses vadlīnijas hroniskas nieru slimības kaulu un minerālvielmaiņas traucējumu diagnostikai, novērtēšanai, profilaksei un ārstēšanai, kurās sniegtas rekomendācijas, ieteikumi terapeitisko līdzekļu izvēlei un dozēšanai, kā arī ieteikumi pētniecībai. (<https://kdigo.org/guidelines/ckd-mbd/>)

3.14. Hiperurikēmija

Rekomendācija 3.14.1. Mēs iesakām uzsākt urīnskābes līmeni pazeminošu terapiju pacientiem ar HNS un simptomātisku hiperurikēmiju (1C).

Praktisks ieteikums 3.14.1. Apsveriet urīnskābes līmeni pazeminošas terapijas uzsākšanu pacientiem ar HNS pēc pirmās podagras epizodes (īpaši, ja nav novērojama urātu izgulsnēšanās vai urīnskābes koncentrācija serumā pārsniedz 9 mg/dl [535 μmol/l]).

Praktisks ieteikums 3.14.2. Izvēlieties ksantīnoksidāzes inhibitorus, nevis urikozūriskus līdzekļus, pacientiem ar HNS un simptomātisku hiperurikēmiju.

Praktisks ieteikums 3.14.3. Akūtas podagras simptomātiskai ārstēšanai pacientiem ar HNS priekšroka dodama kolhicīnam nelielā devā vai intraartikulāriem/perorāliem glikokortikoidiem, bet ne nesteroidiem pretiekaisuma līdzekļiem (NSPL).

Praktisks ieteikums 3.14.4. Nefarmakoloģiski pasākumi podagras profilaksei ir ierobežot alkohola, gaļas un kukurūzas sīrupa ar augstu fruktozes saturu patēriņu.

Rekomendācija 3.14.2. Mēs iesakām nelietot līdzekļus urīnskābes seruma līmeņa pazemināšanai pacientiem ar HNS un asimptomātisku hiperurikēmiju, lai aizkavētu HNS progresēšanu (2D).

3.15. Sirds un asinsvadu slimības un papildu pasākumi, lai mazinātu riskus

3.15.1. Hiperlipidēmijas ārstēšana

Rekomendācija 3.15.1.1. Pieaugušajiem vecumā ≥ 50 gadiem ar aGFĀ < 60 ml/min uz $1,73$ m², kuriem nav uzsākta hroniska dialīze vai veikta nieru transplantācija (GFĀ kategorijas G3a-G5), mēs iesakām ārstēšanu ar statīnu vai statīna/ezetimība kombināciju (1A).

Rekomendācija 3.15.1.2. Pieaugušajiem vecumā ≥ 50 gadiem ar HNS un aGFĀ ≥ 60 ml/min uz $1,73$ m² (GFĀ kategorijas G1-G2) mēs iesakām ārstēšanu ar statīnu (1B).

Rekomendācija 3.15.1.3. Pieaugušajiem vecumā no 18 līdz 49 gadiem ar HNS, kuriem nav uzsākta hroniska dialīze vai veikta nieru transplantācija, mēs iesakām ārstēšanu ar statīnu, ja pacientam ir viens vai vairāki punkti no šī saraksta (2A):

- zināma koronāra sirds slimība (miokarda infarkts vai koronāra revaskularizācija);
- cukura diabēts;
- išēmisks cerebrāls infarkts anamnēzē vai;
- paredzamā koronāras nāves vai nefatāla miokarda infarkta 10 gadu incidence >10 %.

Praktisks ieteikums 3.15.1.1. Novērtējiet 10 gadu kardiovaskulāro risku, izmantojot validētu riska instrumentu.

Praktisks ieteikums 3.15.1.2. Pacientiem ar HNS izvēlieties uz statīniem balstītu medikamentozu ārstēšanu, lai maksimāli samazinātu zema blīvuma lipoproteīnus (ZBL) un sasniegtu vislielāko ārstēšanas ieguvumu.

Praktisks ieteikums 3.15.1.3. Pieaugušajiem ar HNS 18–49 gadu vecumā ir arī zemāks (t. i., <10 %) paredzamais koronārās nāves vai miokarda infarkta, kas nav letāls, biežums 10 gadu laikā var būt piemērots riska faktors terapijas ar statīniem uzsākšanai.

Praktisks ieteikums 3.15.1.4. Izskatīt iespēju izrakstīt 9. tipa proteīna konvertāzes subtilizīna/keksīna (PCSK-9) inhibitorus pacientiem ar HNS, kuriem ir indikācijas to lietošanai.

Praktisks ieteikums 3.15.1.5. Papildus līpīdus modificējošai terapijai apsvērt uz augiem balstītu Vidusjūras diētu, lai samazinātu nelabvēlīgu sirds un asinsvadu notikumu risku.

3.15.2. Antitrombotisko līdzekļu lietošana

Rekomendācija 3.15.2.1. Pacientiem ar HNS un konstatētu išēmisku sirds un asinsvadu slimību (t. i., sekundārā profilakse) atkārtotu sirds un asinsvadu nelabvēlīgu notikumu profilaksei (1C) ieteicams perorāli lietot mazas aspirīna devas.

Praktisks ieteikums 3.15.2.1. Apsvērt citu antitrombotisku līdzekļu (piem., P2Y₁₂ inhibitori) lietošanu, ja ir aspirīna nepanesība.

3.15.3. Koronārās sirds slimības invazīva un intensīva medikamentozā terapija

Rekomendācija 3.15.3.1. Mēs iesakām stabilas, ar stresa testu apstiprinātas sirds išēmiskās slimības gadījumā sākotnēji lietot konservatīvu pieeju, izmantojot intensīvu medikamentozu terapiju, kā arī tā ir piemērota alternatīva sākotnējai invazīvajai stratēģijai (2D).

Praktisks ieteikums: 3.15.3.1. Pacientiem ar HNS ar akūtu vai nestabilu koronāro slimību, traucējošu stenokardijas līmeni (piemēram, pacienta neapmierinātība), kreisā kambara sistolisko disfunkciju, kas saistīta ar išēmiju vai kreisās maģistrālās artērijas slimību joprojām var būt ieteicama sākotnējā invazīvā ārstēšana.

3.16. HNS un priekškambaru fibrilācija

Praktisks ieteikums 3.16.1. Pieturēties pie jau zināmajām stratēģijām priekškambaru fibrilācijas diagnostikā un ārstēšanā (40. attēls[®]).

Rekomendācija 3.16.1. Trombožu profilaksei pacientiem ar HNS G1-G4 un ātriju fibrilāciju (1C) mēs iesakām dot priekšroku jaunajiem orāli lietojamiem antikoagulantiem (*new oral anticoagulants*, NOAC), kas nav K vitamīna antagonisti, nevis K vitamīna antagonistiem (piemēram, varfarīnam).

Praktisks ieteikums 3.16.2. Ir nepieciešama NOAC devas pielāgošana atbilstoši GFĀ, un ir jāievēro piesardzība HNS G4-G5 stadijā.

Praktisks ieteikums 3.16.3. NOAC lietošanas pārtraukšanas ilgums pirms plānveida procedūrām jānosaka, ņemot vērā asiņošanas risku, izrakstīto NOAC un GFĀ līmeni (44. attēls^d).

HNS – hroniska nieru slimība; KDIGO – nieru slimība: Improving Global Outcomes, KIGO, KDIGO, KIGO, KDIGO, KDIGO, KDIGO, Improving Global Outcomes.

^a17. attēls pilnajās vadlīnijās.

^b26. attēls pilnajās vadlīnijās.

^c40. attēls pilnajās vadlīnijās.

^d44. attēls pilnajās vadlīnijās.

<https://www.kidney-international.org/action/showPdf?pii=S0085-2538%2823%2900766-4>



5. tabula | Rekomendācijas un praktiskie ieteikumi no KDIGO 2024. gada klīniskās prakses vadlīniju HNS novērtēšanai un ārstēšanai 4. un 5. nodaļās

4. nodaļa. Medikamentoza terapija un zāļu lietošanas uzraudzība ilgtermiņā HNS gadījumā

4.1. Medikamentu izvēle un drošuma uzraudzība

Praktisks ieteikums 4.1.1.1. Cilvēki ar HNS var būt jutīgāki pret zāļu nefrotoksisko iedarbību. Izrakstot šādas zāles pacientiem ar HNS, vienmēr apsveriet ieguvumus salīdzinājumā ar iespējamo kaitējumu.

Praktisks ieteikums 4.1.1.2. Pacientiem ar HNS, kuri saņem medikamentus ar šauru terapeitisko diapazonu vai iespējamu nevēlamu iedarbību vai nefrotoksicitāti, gan ambulatori, gan stacionārā, ja tas ir indicēts, jākontrolē aGFĀ, elektrolītus un terapeitisko zāļu līmeni.

Praktisks ieteikums 4.1.1.3. Pārskatīt un ierobežot bezrecepšu medikamentu un diētisko vai augu izcelsmes līdzekļu lietošanu, kas var kaitēt pacientiem ar HNS.

Praktisks ieteikums 4.1.1.4. Izrakstot medikamentus pacientiem ar HNS, kuri ir reproduktīvā vecumā, vienmēr jāpārbauda teratogenitātes potenciāls un jānodrošina regulāra reproduktīvā un kontracepcijas konsultēšana atbilstoši HNS pacienta vērtībām un vēlmēm.

4.2. Devas pielāgošana atkarībā no GFĀ līmeņa

Praktisks ieteikums 4.2.1. Ievērojiet GFĀ, dozējot medikamentus, kuri tiek izvadīti caur nierēm.

Praktisks ieteikums 4.2.2.2. Lielākajai daļai pacientu un klīnisko situāciju zāļu dozēšanai ir piemēroti apstiprināti aGFĀ vienādojumi, kuros izmanto seruma kreatinīnu.

Praktisks ieteikums 4.2.3. Ja nepieciešama lielāka precizitāte ar medikamentiem saistītu lēmumu pieņemšanā (piemēram, dozēšana sakarā ar šauru terapeitisko vai toksisko diapazonu), iespējama zāļu toksicitāte vai ir klīniskās situācijās, kad aGFĀkr aplēses var būt neuzticamas, ir indicēta vienādojumu izmantošana, kas apvieno gan seruma kreatinīnu, gan cīstatīnu C, vai arī var būt indicēta GFĀ mērīšana.

Praktisks ieteikums 4.2.4. Cilvēkiem ar ķermeņa svara galējībām var būt indicēts aGFĀ, kas nav indeksēts pēc ķermeņa virsmas laukuma, jo īpaši medikamentiem ar šauru terapeitisko diapazonu vai medikamentiem, kam nepieciešama minimāla koncentrācija, lai tie būtu efektīvi.

Praktisks ieteikums 4.2.5. Apsveriet un pielāgojiet medikamentu dozēšanu cilvēkiem, kuriem GFĀ, ar GFĀ nesaistītie filtrācijas marķieri vai medikamentu izplatīšanās tilpums nav stabilā stāvoklī.

4.3. Polifarmācija un zāļu lietošanas uzraudzība ilgtermiņā

Praktisks ieteikums 4.3.1. Periodiski veiciet rūpīgu medikamentu pārskatīšanu un līdzestības novērtēšanu aprūpes pārejas laikā, lai novērtētu zāļu lietošanas ievērošanu, indikāciju nepārtrauktību un iespējamo zāļu mijiedarbību, jo pacientiem ar HNS bieži vien ir sarežģīts medikamentu lietošanas režīms, un viņi apmeklē vairākus speciālistus.

Praktisks ieteikums 4.3.2. Ja akūtas slimības laikā tiek pārtraukta medikamentu lietošana, informējiet pacientu un veselības aprūpes speciālistu par plānu, kad atsākt šo medikamentu lietošanu, un veiciet ierakstus medicīniskajā dokumentācijā.

Praktisks ieteikums 4.3.3. Lai novērstu komplikācijas, 48–72 stundas pirms plānveida operācijas vai akūtas nevēlamu blakusparādību ārstēšanas laikā apsveriet plānveida medikamentu (piemēram, metformīna, AKEi, ARB un SGLT2i) lietošanas pārtraukšanu kā piesardzības pasākumu. Tomēr ņemiet vērā, ka šo zāļu lietošanas atsākšana pēc notikuma vai procedūras var izraisīt netīšu kaitējumu (skatīt praktisko ieteikumu 4.3.2.).

4.3.1. Stratēģijas medikamentu lietošanas uzraudzībai ilgtermiņā

Praktisks ieteikums 4.3.1.1. Izglītojiet un informējiet cilvēkus ar HNS par sagaidāmajiem medikamentu lietošanas ieguvumiem un iespējamajiem riskiem, lai viņi varētu identificēt un ziņot par nevēlamām notikumiem, kurus varēja novērst.

Praktisks ieteikums 4.3.1.2. Izveidojiet sadarbību ar citiem veselības aprūpes sniedzējiem un farmaceitiem un/vai izmantojiet rīkus, lai nodrošinātu un uzlabotu zāļu uzraudzību ilgtermiņā pacientiem ar HNS.

4.4. Attēldiagnostikas izmeklējumi

Praktisks ieteikums 4.4.1. Apsveriet indikācijas attēldiagnostikas izmeklējumiem saskaņā ar vispārējām indikācijām populācijā. Attēldiagnostikas izmeklējumu riski un ieguvumi jānosaka individuāli, ņemot vērā pacienta HNS.

4.4.1. Izmeklējumi ar intraarteriālu un intravenozu kontrastvielas ievadi

Praktisks ieteikums 4.4.1.1. Novērtējiet akūtas nieru mazspējas risku pacientiem ar HNS, kuri saņem intraarteriālu kontrastvielu sirds izmeklējumu laikā, izmantojot validētus rīkus.

Praktisks ieteikums 4.4.1.2. Intravenoza kontrastvielas ievade var tikt veikta pacientiem ar akūtu nieru mazspēju vai GFĀ <60 ml/min/1,73 m² (HNS G3a–G5), kuriem veic plānveida izmeklēšanu, saskaņā ar radiologu biedrību ziņojumiem, kas pieņemti pēc konsensus principa.

4.4.2. Ar gadolīniju saturošu kontrastvielu

Praktisks ieteikums 4.4.2.1. Pacientiem ar GFĀ <30 ml/min/1,73 m² (HNS G4–G5), kuriem nepieciešami izmeklējumi ar gadolīniju saturošu kontrastvielu, priekšroka dodama tām kontrastvielām, kas iekļautas Amerikas Radioloģijas koledžas II un III gadolīniju saturošo kontrastvielu grupās.

5. nodaļa. Optimāli aprūpes modeļi

5.1. Nosūtīšana uz specializētiem nefroloģijas centriem

Praktisks ieteikums 5.1.1.1. Nosūtiet pieaugušos ar HNS uz specializētiem nefroloģijas centriem 48. attēlā minētajos gadījumos.^a

*Īpaši apsvērumi
Apsvērumi bērniem*

Praktisks ieteikums 5.1.2. Nosūtiet bērnus un pusaudžus uz specializētiem nefroloģijas centriem šādos gadījumos:

- urīna albumīna/kreatinīna attiecība ≥ 30 mg/g (3 mg/mmol) vai urīna olbaltuma/kreatinīna attiecība ≥ 200 mg/g (20 mg/mmol), ko apliecina atkārtota rīta urīna paraugu izmeklēšana, kad pacientam/ei nav akūtas slimības un nav menstruācijas;
- pastāvīga hematūrija;
- pastāvīga aGFĀ samazināšanās;
- hipertensija;
- urīna izvadceļu obstrukcija vai nieru un urīna izvadceļu anomālijas;
- zināma vai iespējama HNS vai;
- atkārtota urīnceļu infekcija.

5.2. HNS simptomi

5.2.1. Simptomu izplatība un smagums

[Nav īpašu apsvērumu vai praktisku ieteikumu]

5.2.2. Simptomu identificēšana un novērtēšana

Praktisks ieteikums 5.2.2.1. Jautājiet cilvēkiem ar progresējošu HNS par urēmijas simptomiem (piemēram, samazinātu apetīti, sliktu dūšu, noguruma un miegainības izteiktības līmeni) katras konsultācijas laikā, izmantojot standartizētu validētu urēmijas simptomu novērtēšanas rīku.

5.2.3. Biežāk sastopamo simptomu ārstēšana pacientiem ar HNS

Praktisks ieteikums 5.2.3.1. Lai atbalstītu cilvēkus, kuri slimo ar HNS, un uzlabotu viņu dzīves kvalitāti, kas saistīta ar veselību, izmantojot uz pierādījumiem balstītas ārstēšanas stratēģijas.

Praktisks ieteikums 5.2.3.2. Pacientus ar HNS G4–G5 vecumā virs 65 gadiem vai bērnus ar aizkavētu augšanu, vai visus pacientus ar tādiem simptomiem kā nepamatots svara zudums, vājums vai slikta apetīte, divas reizes gadā jāskatīnē, lai noteiktu nepietiekama barojuma risku, izmantojot validētus novērtēšanas rīkus.

Praktisks ieteikums 5.2.3.3. Cilvēkiem ar nepietiekama barojuma pazīmēm jānodrošina atbilstoša medicīniskā uztura pieejamība, ideālā gadījumā – dietologa ar specializāciju nieru slimībās vai akreditēta uztura speciālista uzraudzībā, ja dietologs nav pieejams.

5.3. Uz komandu balstīta integrēta aprūpe

Praktisks ieteikums 5.3.1. Nodrošiniet piekļuvi uz pacientu orientētai multidisciplinārai aprūpes komandai, kas ietver konsultācijas par diētu, medikamentu lietošanu, izglītošanu un konsultēšanu par dažādām NAT metodēm, transplantācijas iespējām, dialīzes pieejas operācijām, kā arī ētisko, psiholoģisko un sociālo aprūpi pacientiem ar HNS.

Praktisks ieteikums 5.3.2. Izglītības programmas, kurās ir iesaistīti arī pacientu aprūpētāji, ja nepieciešams, ir svarīgas, lai veicinātu cilvēku ar HNS informētību un aktivizāciju.

Praktisks ieteikums 5.3.3. Izglītības un aprūpes nodrošināšanā apsveriet iespēju izmantot telemedicīnas tehnoloģijas, tostarp internetu, mobilās lietotnes, attālinātas konsultācijas un virtuālās realitātes brilles un vizītes.

*Īpaši apsvērumi
Apsvērumi bērniem*

5.3.1. Pāreja no pediatrijas uz pieaugušo aprūpi

5.3.1.1. Pediatrijas pakalpojumu sniedzēji

Praktisks ieteikums 5.3.1.1.1. Sagatavojiet pusaudžus un viņu ģimenes pārejai uz pieaugušo aprūpi, sākot no 11–14 gadu vecuma, izmantojot kontrolosarakstus, lai novērtētu gatavību un vadītu sagatavošanos, kā arī daļu no katras vizītes veicot bez vecāku/aizbildņu klātbūtnes (55. attēls^b).

Praktisks ieteikums 5.3.1.1.2. Izsnydziet visaptverošu, rakstisku pārvešanas dokumentu un, ideālā gadījumā, nododiet arī mutisku informāciju uzņemošajiem veselības aprūpes pakalpojumu sniedzējiem, iekļaujot visu būtisko medicīnisko informāciju, kā arī informāciju par jaunieša kognitīvajām spējām un sociālo atbalstu (55. attēls^b).

Praktisks ieteikums 5.3.1.1.3. Ja iespējams, nododiet jauniešus pieaugušo aprūpē laikā, kad viņu stāvoklis ir medicīniski un sociāli stabils.

5.3.1.2. Pieaugušo pakalpojumu sniedzēji

Praktisks ieteikums 5.3.1.2.1. Atzīstiet, ka jaunieši līdz 25 gadu vecumam ar HNS ir unikāla pacientu populācija ar ātru augstu nelabvēlīgu iznākumu risku, kas vismaz daļēji saistīts ar fizioloģiski nepilnīgu smadzeņu nobriešanu.

Praktisks ieteikums 5.3.1.2.2. Mudiniet jauniešus pirms pirmās vizītes neformāli apmeklēt pieaugušo aprūpes klīniku, uz kuru viņi tiks pārcelti (55. attēls^b).

Praktisks ieteikums 5.3.1.2.3. Novērtējiet jauniešu ar HNS stāvokli biežāk nekā gados vecāku cilvēku stāvokli ar tādu pašu HNS stadiju un ar jaunieša piekrišanu iesaistiet viņu aprūpē vecākus vai aizbildņus vai citas nozīmīgas personas, kas rūpējas par jauniešu, vismaz 1 līdz 3 gadus pēc pārcelšanas no pediatrikās klīnikas (55. attēls^b).

5.4. Dialīzes uzsākšanas laika noteikšana

Praktisks ieteikums 5.4.1. Uzsāciet dialīzi, pamatojoties uz personas simptomu, slimības pazīmju, dzīves kvalitātes, vēlmju, GFĀ līmeņa un laboratorisko noviržu kompleksu novērtējumu.

Praktisks ieteikums 5.4.2. Uzsāciet dialīzi, ja ir novērojama viena vai vairākas no šādām situācijām (41. tabula^a). Tas bieži, bet ne vienmēr notiek pie GFĀ robežās no 5 līdz 10 ml/min/1,73 m².

Praktisks ieteikums 5.4.3. Ja GFĀ ir <15–20 ml/min/1,73 m² vai NAT risks ir >40 % 2 gadu laikā, apsveriet iespēju plānot preemtīvu nieru transplantāciju un/vai dialīzes pieejas izveidošanu pieaugušajiem.

*Īpaši apsvērumi
Apsvērumi bērniem*

Praktisks ieteikums 5.4.4. Papildus pieaugušo indikācijām dialīzes uzsākšanai, bērniem, kā indikācija NAT uzsākšanai ir arī stipri aizkavēta augšana, kas ir refraktāra pret optimizētu uzturu, augšanas hormonu un medikamentozu terapiju.

Praktisks ieteikums 5.4.5. Veiciet preemtīvu nieru transplantāciju no dzīva vai miruša donora kā izvēles ārstēšanas metodi bērniem, kuriem ir pierādījumi par progresējošu un neatgriezenisku HNS. aGFĀ, pie kura jāveic preemtīvā transplantācija, ir atkarīgs no vairākiem faktoriem, tostarp no bērna vecuma un auguma un nieru mazspējas progresēšanas ātruma, bet parasti tas ir robežās no 5 līdz 15 ml/min/1,73 m².

5.5. Atbalstošas aprūpes un visaptverošas konservatīvas terapijas struktūra un process

- Praktisks ieteikums 5.5.1.** Informējiet pacientus ar HNS par NAT un visaptverošas konservatīvas terapijas iespējām.
- Praktisks ieteikums 5.5.2.** Atbalstiet visaptverošu konservatīvu terapiju kā iespēju pacientiem, kuri izvēlas neveikt NAT.
- Praktisks ieteikums 5.5.3.** Nodrošiniet piekļuvi resursiem, kas ļauj veikt padziļinātu aprūpes plānošanu cilvēkiem, kuriem ir atzīta nepieciešamība pēc aprūpes dzīves beigās, tostarp cilvēkiem, kuriem tiek veikta visaptveroša konservatīvā aprūpe.

HNS – hroniska nieru slimība; .

^a48. attēls pilnajās vadlīnijās.

^b55. attēls pilnajās vadlīnijās.

^c41. tabula pilnajās vadlīnijās.

<https://www.kidney-international.org/action/showPdf?pii=S0085-2538%2823%2900766-4>



PAZIŅOJUMS

Šo vadlīniju izstrādi un publicēšanu atbalstīja *Kidney Disease: KDIGO (Improving Global Outcomes)*. Šajā kopsavilkumā paustie viedokļi vai uzskati ir autoru viedokļi vai uzskati, un tie ne vienmēr atspoguļo Starptautiskās Nefrologu asociācijas vai Elsevier viedokli vai ieteikumus. Dozēšana, indikācijas un lietošanas metodes produktiem, uz kuriem autori atsaucas pielikumā, var atspoguļot viņu klīnisko pieredzi vai var būt iegūtas no profesionālās literatūras vai citiem klīniskiem avotiem. Tā kā pastāv atšķirības starp *in vitro* un *in vivo* sistēmām un starp laboratorijas dzīvnieku modeļiem un klīniskajiem datiem par cilvēkiem, *in vitro* un dzīvnieku dati ne vienmēr korelē ar klīniskajiem rezultātiem.

PATEICĪBAS

Īpaša pateicība par ieguldījumu šo svarīgo vadlīniju izstrādē pienākas: Melisa Tompson, Debbie Maizels, Dipal Patel, Troy Gharibani, Xuhao Yang, Verna Lazar, Jeongmin Hana Kim, Morgan Grams, Michel Jadoul un Wolfgang Winkelmayr.

ATSAUCES

1. Levin A, Okpechi IG, Caskey FJ, et al. Perspectives on early detection of chronic kidney disease: the facts, the questions, and a proposed framework for 2023 and beyond. *Kidney Int.* 2023;103: 1004–1008.
2. Venuthurupalli SK, Hoy WE, Healy HG, et al. CKD screening and surveillance in Australia: past, present, and future. *Kidney Int Rep.* 2017;3: 36–46.
3. Cusick MM, Tisdale RL, Chertow GM, et al. Population-wide screening for chronic kidney disease: a cost-effectiveness analysis. *Ann Intern Med.* 2023;176:788–797.
4. Komenda P, Ferguson TW, Macdonald K, et al. Cost-effectiveness of primary screening for CKD: a systematic review. *Am J Kidney Dis.* 2014;63: 789–797.
5. Stanifer JW, Von Isenburg M, Chertow GM, Anand S. Chronic kidney disease care models in low- and middle-income countries: a systematic review. *BMJ Glob Health.* 2018;3:e000728.
6. Grams ME, Coresh J, Matsushita K, et al. Estimated glomerular filtration rate, albuminuria, and adverse outcomes: an individual-participant data meta-analysis. *JAMA.* 2023;330:1266–1277.
7. Delanaye P, Cavalier E, Radermecker RP, et al. Cystatin C or creatinine for detection of stage 3 chronic kidney disease in anorexia nervosa. *Nephron Clin Pract.* 2008;110:c158–c163.
8. Thurlow JS, Abbott KC, Linberg A, et al. SCr and SCysC concentrations before and after traumatic amputation in male soldiers: a case-control study. *Am J Kidney Dis.* 2014;63:167–170.
9. Knight EL, Verhave JC, Spiegelman D, et al. Factors influencing serum cystatin C levels other than renal function and the impact on renal function measurement. *Kidney Int.* 2004;65:1416–1421.
10. Stevens LA, Schmid CH, Greene T, et al. Factors other than glomerular filtration rate affect serum cystatin C levels. *Kidney Int.* 2009;75:652–660.
11. Wang Y, Adingwupu OM, Shlipak MG, et al. Discrepancies between creatinine-based and cystatin C-based estimated GFR: interpretation according to performance compared to measured GFR. *Kidney Med.* 2023;5:100710.
12. Hingorani S, Pao E, Schoch G, et al. Estimating GFR in adult patients with hematopoietic cell transplant: comparison of estimating equations with an iohexol reference standard. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2015;10:601–610.
13. Matsuoka D, Hirabayashi K, Murase T, et al. Assessment of kidney function using inulin-based and estimated glomerular filtration rates before and after allogeneic hematopoietic stem cell transplantation in pediatric patients. *Pediatr Blood Cancer.* 2020;67:e28733.
14. Shibata K, Yasuda Y, Kobayashi R, et al. Renal function evaluation in patients with cancer who were scheduled to receive carboplatin or S-1. *Clin Exp Nephrol.* 2015;19:1107–1113.
15. Costa E, Silva VT, Gil LA, Caires RA, et al. Assessment of estimated glomerular filtration rate in a cohort of 1200 cancer patients using serum creatinine and cystatin C. *J Am Soc Nephrol.* 2020;31:11.
16. Costa E, Silva VT, Gil LA, Jr, Inker LA, et al. A prospective cross-sectional study estimated glomerular filtration rate from creatinine and cystatin C in adults with solid tumors. *Kidney Int.* 2022;101:607–614.
17. Kervella D, Lemoine S, Sens F, et al. Cystatin C versus creatinine for GFR estimation in CKD due to heart failure. *Am J Kidney Dis.* 2017;69:321–323.
18. Swolinsky JS, Nerger NP, Leistner DM, et al. Serum creatinine and cystatin C-based estimates of glomerular filtration rate are misleading in acute heart failure. *ESC Heart Fail.* 2021;8:3070–3081.
19. De Souza V, Hadj-Aissa A, Dolomanova O, et al. Creatinine- versus cystatin C-based equations in assessing the renal function of candidates for liver transplantation with cirrhosis. *Hepatology.* 2014;59: 1522–1531.
20. Torre A, Aguirre-Valadez JM, Arreola-Guerra JM, et al. Creatinine versus cystatin C for estimating GFR in patients with liver cirrhosis. *Am J Kidney Dis.* 2015;67:342–344.
21. Stammer F, Derain-Dubourg L, Lemoine S, et al. Impact of race-independent equations on estimating glomerular filtration rate for the assessment of kidney dysfunction in liver disease. *BMC Nephrol.* 2023;24:83.
22. Aldenbratt A, Lindberg C, Johannesson E, et al. Estimation of kidney function in patients with primary neuromuscular diseases: is serum cystatin C a better marker of kidney function than creatinine? *J Nephrol.* 2022;35:493–503.
23. Adingwupu OM, Barbosa ER, Palevsky PM, et al. Cystatin C as a GFR estimation marker in acute and chronic illness: a systematic review. *Kidney Med.* 2023;5:100727.
24. Kidney Disease: Improving Global Outcomes Diabetes Work Group. KDIGO 2022 Clinical Practice Guideline for Diabetes Management in Chronic Kidney Disease. *Kidney Int.* 2022;102:S1–S127.

INFORMĀCIJA VESELĪBAS APRŪPES SPECIĀLISTIEM

Pirms zāju izrakstīšanas lūdzam iepazīties ar pilnu attiecīgo zāļu aprakstu.

Sīkāka informācija pieejama tīmekļa vietnēs

Eiropas Zāļu aģentūra

Zāļu valsts aģentūra

Par novērotajām zāļu blakusparādībām ziņojiet Zāļu valsts aģentūras vietnē:



Izdošanu atbalsta, neietekmējot saturu:



Boehringer Ingelheim RCV GmbH & Co KG Latvijas filiāle

Matrožu iela 15A, Rīga, LV-1048, Latvija

Tālr.: +371 67 240 011, e-pasts: lv.rig@boehringer-ingelheim.com

Saskaņošanas datums: Septembris 2024

SC-LV-01142