

# SMJERNICE ZA KUĆNU HEMODIJALIZU

## Pripremila Radna skupina Hrvatskog društva za nefrologiju, dijalizu i transplantaciju bubrega

Karmela Altabas <sup>1</sup>, Ivana Kovačević Vojtušek <sup>2</sup>, Ivan Durlen <sup>3</sup>, Ivo Jeličić <sup>2</sup>, Dajana Katičić <sup>1</sup>, Ita Jelić – Pranjić <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Klinički bolnički centar Sestre milosrdnice, Zagreb

<sup>2</sup> Klinički bolnički centar Split, Split

<sup>3</sup> Klinička bolnica Dubrava, Zagreb

<sup>4</sup> Klinički bolnički centar Rijeka, Rijeka

### UVOD:

Nadomještanje bubrežne funkcije u kući bolesnika, poznato kao kućna dijaliza, sastavni je dio sveobuhvatne i integrirane skrbi za bolesnike u završnom stadiju kronične bubrežne bolesti.

Kućne metode dijalize obuhvaćaju peritonejsku i kućnu hemodijalizu (u daljnjem tekstu KHD).

Iako se KHD tek zadnjih godina našla u središtu interesa nefrološke zajednice s obzirom na sklonost bolesnika da češće koriste mogućnosti nadomještanja bubrežne funkcije u okviru ugodnosti svog doma, ona je prisutna od samog početka razvoja hemodijaliznih programa s obzirom da se zbog nedostatka postojeće infrastrukture u centrima koristila za proširenje dijaliznih programa.

Službe koje su odgovorne za provođenje zdravstvene politike potiču i podržavaju implementaciju programa KHD-a u Europi i svijetu radi značajne financijske uštede. Tome značajno pridonosi razvoj novih, praktičnih uređaja za KHD. Ovakav trend dodatno je potaknula pandemija virusom COVID-19 tijekom koje je etablirana uloga i značaj kućne dijalize.

Kako bi odgovorili na ovaj povećani interes i potražnju, nefrolozi i pružatelji usluga dijalize moraju prihvatiti kućne metode liječenja i neizostavno ih implementirati u svakodnevnu kliničku praksu.

Prednosti liječenja metodom kućne hemodijalize

KHD pruža čitav niz prednosti koje uključuju bolje medicinske ishode kao i kvalitetu života bolesnika.

KHD može ublažiti osjećaj „umora i iscrpljenosti nakon postupka hemodijalize“ i poboljšati kvalitetu života. Omogućuje blažu korekciju metaboličke neravnoteže s češćom i manjom ultrafiltracijom, što vjerojatno potiče stabilnost tijekom dijalize i smanjuje neugodne simptome. Također, dulje pauze između dijaliza, poznate kao tzv. „opasni dijalizni vikend“, mogu se izbjeći tretmanima KHD-a.

Pojedine skupine bolesnika poput trudnica, kojima su nužni učestaliji postupci dijalize, kao i bolesnika s refrakternom hiperfosfatemijom ili značajnom hemodinamskom nestabilnošću povezanom s kardiovaskularnim bolestima mogu imati značajnu korist od liječenja KHD-om. Prije definitivne odluke o liječenju KHD-om ovim skupinama bolesnika uputno je omogućiti svakodnevne hemodijalize u centru radi uvida u mogućnost poboljšanja kliničkog stanja.

Dokazano je kako liječenje KHD-om dovodi do:

- Poboljšanja kontrole krvnog tlaka
- Regresije hipertrofije lijeve klijetke
- Poboljšanja regulacije metabolizma kalcija i fosfora
- Bolje kvalitete života
- Smanjenja simptoma umora i iscrpljenosti nakon postupka dijalize
- Manje potrebe za lijekovima
- Poboljšanjem ishoda trudnoće u bolesnica na dijalizi

Potencijalni izazovi liječenja metodom kućne hemodijalize

Postoje mnogi izazovi u implementaciji i organizaciji sigurne hemodijalize u kućnim uvjetima. Bolesnici mogu imati osjećaj nesigurnosti tijekom samostalnog izvođenja dijalize kod kuće bez nadzora medicinskog osoblja. Glavni izazov u implementaciji KHD-a je svladavanje samostalne kanulacije arteriovenske fistule. Također, preuzimanje kompletne skrbi, liječenja, kao i eventualna ograničenja fizičkog i stambenog prostora mogu predstavljati prepreku za ovaj modalitet liječenja.

Svako dijalizno središte mora osigurati mogućnost povremenog ili trajnog preuzimanja skrbi za bolesnike na KHD u kojih se javlja takozvani „sindrom sagorijevanja“.

Cilj ovih smjernica je pružiti opće informacije i dati sažete upute o provođenju metode, skrbi o krvožilnom pristupu, edukaciji i praćenju bolesnika te održavanju sigurnosnih mjera.

## DOSTUPNOST KUĆNE HEMODIJALIZE I ODABIR BOLESNIKA

1. KHD bi trebala biti ujednačeno dostupna svim bolesnicima u završnom stadiju kronične bubrežne bolesti na teritoriju Republike Hrvatske.
2. Neovisno o dostupnosti KHD u pojedinom dijaliznom središtu, sva dijalizna središta moraju informirati bolesnike o takvoj mogućnosti liječenja tijekom provođenja obvezne predijalizne edukacije o metodama nadomještanja bubrežne funkcije.
3. Dijalizna središta koja samostalno ne mogu provoditi edukaciju, kontrolu i praćenje bolesnika na KHD upućuju zainteresirane bolesnike u najbliže osposobljeno dijalizno središte.
4. Odluku o podobnosti bolesnika za liječenje KHD donosi iskusni nefrološki tim na temelju medicinskih pokazatelja, sposobnosti bolesnika za provođenje metode, poštujući preferencije bolesnika.

KHD je pogodan modalitet liječenja završnog stadija kronične bubrežne bolesti za značajan broj bolesnika te treba biti jednoliko dostupna svim bolesnicima u RH.

Osobni izbor bolesnika, temeljen na sveobuhvatnoj predijaliznoj edukaciji te procjena nadležnog nefrološkog tima najvažniji su čimbenici u kvalitetnom odabiru bolesnika za liječenje KHD-om. Dobra obaviještenost, inicijativa i motivacija bolesnika kao i osviještenost nefroloških timova o važnosti pružanja usluge liječenja KHD-om temeljni su uvjeti za provođenje ovog tipa liječenja.

Preporuča se formiranje sustava tzv. organizacijske mreže KHD u cilju ujednačavanja dostupnosti i povećanja sigurnosti primjene metode kako za bolesnike tako i za medicinske timove.

## EDUKACIJA I OBUKA ZA PROVOĐENJE KHD

1. Edukacija bolesnika i/ili asistenta obuhvaća stjecanje teoretskog znanja te praktičnu obuku
2. Trajanje edukacije individualno se prilagođava potrebama bolesnika
3. Usvojeno teoretsko znanje te stečene praktične sposobnosti bolesnika za KHD moraju biti evaluirane i dokumentirane

## 1, Edukacija bolesnika i/ili asistenta

Za provođenje KHD može biti educiran bolesnik, njegov asistent ili oboje. Edukacija obuhvaća stjecanje teoretskog znanja o adekvatnom provođenju KHD kao i praktičnu obuku na dijaliznom uređaju.

Edukaciju za KHD provodi nefrološki tim u dijaliznom središtu. U užem smislu nefrološki tim čine nefrolog i medicinske sestre/tehničari, a prema potrebi i drugi djelatnici (nutricionisti, servisni tehničari). Djelatnici nefrološkog tima moraju posjedovati stručne kompetencije iz područja skrbi za bolesnike liječene KHD-om.

Teoretski dio edukacije mora sadržavati podučavanje o osnovnim principima procesa hemodijalize, balansu tekućina i krvnom tlaku, važnosti praćenja kliničkih pokazatelja, sigurnosnim mjerama, zbrinjavanju i postupanju u slučaju mogućih komplikacija te načinu vođenja propisane dokumentacije.

Praktično osposobljavanje uključuje poduku o tehnikama uključenja/isključenja postupka, ovisno o postojećem krvožilnom pristupu te radu na uređaju za KHD. Dijalizno središte mora imati osiguranu prostoriju za tu namjenu.

## 2. Trajanje edukacije

Duljina edukacije ovisi o individualnim sposobnostima bolesnika i/ili asistenta, o vrsti krvožilnog pristupa te o tipu uređaja za KHD.

Edukacija se pruža u obliku koji bolesnici mogu razumjeti. Korisna je i primjena pisanih uputa i/ili priručnika prilagođenih potrebama bolesnika.

Preporuča se započinjanje praktične edukacije o tehnikama kanulacije arteriovenske fistule i pripajanja putem katetera nakon donošenja odluke bolesnika i nefrološkog tima za liječenje KHD-om, već tijekom redovitih postupaka hemodijalize u dijaliznom središtu.

Praktični dio edukacije za rad na uređaju ovise o tipu uređaja za KHD, a traje maksimalno do 3 mjeseca. Načelno, noviji uređaji za KHD koji ne sadrže odvojenu jedinicu za pročišćavanje vode jednostavniji su za upotrebu i omogućuju kraći period edukacije.

Ukoliko postoje organizacijske mogućnosti preporuča se prisustvovanje člana nefrološkog tima prvom postupku uključenja na KHD u kući bolesnika.

### 3. Evaluacija i vođenje dokumentacije

Preporuča se da timovi u dijaliznim središtima provode edukaciju prema pisanom planu po danima i tjednima te o tome vode evidenciju.

Po završetku edukacije nefrološki tim utvrđuje sposobnost bolesnika za samostalno provođenje KHD-a te o tome izdaje pisano mišljenje.

Bolesnici i/ili asistenti potpisuju suglasnost da će postupke KHD-a provoditi prema propisanim preporukama i u skladu s naučenim vještinama.

---

### VASKULARNI PRISTUP ZA LIJEČENJE KUĆNOM HEMODIJALIZOM

1. Adekvatan vaskularni pristup je ključan za uspješnu KHD.
2. Vaskularni pristup se redovito procjenjuje i održava.
3. Pacijenti se educiraju o tehnikama kanulacije i samoprocjeni funkcije pristupa.

#### Vaskularni Pristup:

Preporuke za vaskularni pristup bolesnika koji se planiraju liječiti KHD-om temelje se na istim principima kao i kod bolesnika koji se planiraju liječiti hemodijalizom u dijaliznom središtu.

Arterio-venska fistula (AVF) je preferirani pristup za KHD zbog svoje dugotrajnosti i nižih stopa komplikacija u usporedbi s drugim vrstama pristupa. Arteriovenski graft (AVG) se razmatra kada formiranje AVF-a nije moguće. AVG je povezan s većim stopama infekcije i tromboze u usporedbi s AVF-om i treba se koristiti kod bolesnika koji nisu kandidati za AVF. Središnji venski kateter (SVK) povezan je s najvećim stopama infekcije, tromboze i oštećenja krvnih žila te se smatra manje poželjnim za dugotrajnu upotrebu u usporedbi s AVF i AVG.

1. Adekvatan vaskularni pristup je ključan za uspješnu KHD Zbog nekih specifičnosti bolesnika na kućnoj HD pri odabiru optimalnog vaskularnog pristupa potrebno je uzeti u obzir više elemenata od kojih su najvažniji: potrebe bolesnika, prikladnost vaskularnog pristupa, podrška obitelji odnosno njegovatelja/skrbnika, funkcionalni status bolesnika, sklonosti bolesnika te logističke i druge praktične mogućnosti. Za provođenje sigurne KHD ključan je dobro funkcionirajući vaskularni pristup kako bi se izbjegle neželjene i stresne situacije kod

kuće koje mogu prouzročiti komplikacije s vaskularnim pristupom, ugroziti bolesnika ili uzrokovati ponovni povratak liječenju u dijalizno središte.

Potrebna je temeljita procjena prikladnosti za stvaranje vaskularnog pristupa što uključuje mapiranje krvnih žila, procjenu veličine i kvalitete krvnih žila. Nakon provedene predijalizne edukacije i upoznavanja bolesnika s posebnostima svakog od mogućih vaskularnih pristupa bolesnik u dogovoru s nefrološkim timom odabratu njemu najprikladniji (AVF, AVG, SVK).

## 2. Vaskularni pristup se redovito procjenjuje i održava

Angažman bolesnika i asistenta ključni su elementi održavanja funkcionalnog vaskularnog pristupa i sprječavanja komplikacija budući da imaju aktivnu ulogu u njezi i održavanju vaskularnog pristupa. Bolesnici i asistenti trebaju proći sveobuhvatnu edukaciju o skrbi za vaskularni pristup što uključuje prepoznavanje komplikacija povezanih s pristupom i strategije prevencije infekcija.

Multidisciplinarni tim koji uključuje nefrologe, vaskularne kirurge, intervencijske radiologe te medicinske sestre za dijalizu sudjelovati će u rješavanju potencijalnih problema povezanih s vaskularnim pristupom.

## 3. Bolesnici se educiraju o tehnikama kanulacije i samoprocjeni funkcije pristupa

Prije započinjanja KHD bolesnici prolaze temeljitu procjenu adekvatnosti vaskularnog pristupa. Bolesnici i skrbnici bi trebali biti educirani o tehnikama kanulacije kako bi samostalno mogli obavljati postupak te prepoznati simptome komplikacija i znati kada potražiti medicinsku pomoć. Edukacija se provodi u specijaliziranom dijaliznom središtupod nadzorom nefrologa, a provode je iskusne medicinske sestre/tehničari. Edukacija traje dok nefrološki tim ne utvrdi kako su bolesnik i skrbnik osposobljeni samostalno obavljati postupak.

## OPREMA ZA KUĆNU HEMODIJALIZU

1. Sva oprema za KHD mora biti usklađena s postojećim smjernicama.
2. Bolesnik dobiva uređaj za dijalizu, vagu i tlakomjer na korištenje te sav potreban potrošni materijal.
3. Tehničku podršku i redovito održavanje uređaja pruža distributer.
4. Za uređaje koji koriste pripremljenu ultračistu vodu potrebno je osigurati redovitu kontrolu kvalitete vode.
5. Zbrinjavanje biološkog otpada provodi se u skladu s postojećim propisima.

Bolesnici moraju biti opskrbljeni svim potrebnim uređajima i potrošnim materijalom potrebnim za provođenje KHD kako bi u sigurnim i higijenskim uvjetima mogli provoditi liječenje. Oprema se mora redovito održavati i kontrolirati od strane distributera a biološki se otpad mora adekvatno zbrinuti.

#### PROPISIVANJE DIJALIZE

1. Propisivanje optimalnog načina liječenja obavlja nadležni nefrolog.
2. Pri propisivanju postupaka KHD potrebno je individualizirati liječenje prema potrebama bolesnika, uzimajući u obzir prvenstveno njihovu kvalitetu života.
3. Učestalost, trajanje postupaka dijalize te sastav dijalizata prilagođava se potrebama bolesnika.
4. Prekid liječenja KHD-om i promjena modaliteta nadomještanja bubrežne funkcije provodi se prema odluci nadležnog nefrološkog tima i/ili na zahtjev bolesnika.

#### Načela propisivanja KHD

Zdravstveno stanje, preostala bubrežna funkcija, klinički ciljevi te životni stil i sklonosti pojedinog bolesnika utječu na propisivanje dijaliznog liječenja. Ne postoji jedinstvena dijalizna terapija za sve bolesnike. Tijekom planiranja doze dijalize uvijek je potrebno uskladiti najveći mogući učinak liječenja uz najmanje moguće opterećenje bolesnika u cilju održavanja kvalitete dugoročnog liječenja.

#### Individualizacija liječenja

Efikasnost dijaliznog liječenja prvenstveno se procjenjuje prema kliničkim parametrima koji uključuju simptome uremije, status volumena, elektrolita i status uhranjenosti, a ne samo na temelju procjene klirensa malih uremijskih toksina, poput izračuna Kt/V.

U slučaju provođenja KHD-a putem konvencionalnog uređaja za dijalizu, postupak se inicijalno propisuje slično postupku u dijaliznom centru te se potom dodatno prilagođava potrebama bolesnika. Dijaliza se može provoditi svaki drugi dan kako bi se izbjegla dvodnevna pauza, tipična za dijalizu u centru, a koja je povezana s povećani rizikom iznenadne srčane smrti.

Propisivanje terapije za bolesnike koji koriste novije uređaje za KHD u potpunosti drugačiji pristup. Hemodijalizni uređaji s niskim protokom dijalizata koriste opciju udjela protoka, koji predstavlja omjer brzine protoka krvi i dijalizata čime se postiže maksimalna zasićenost ureje u iskorištenom dijalizatu a time omogućuje kraće trajanje tretmana te postizanje adekvatnog dijaliznog postupka prema KDOQI smjernicama uz manju količinu dijalizata.

Svaka propisana terapija za hemodijalizu mora sadržavati sljedeće parametre

- Protok krvi (Qb)
- Protok dijalizata (Qd)
- Vrijeme na dijalizi
- Volumen dijalizata
- Udjel protoka ( omjer brzine protoka krvi i protoka dijalizata ) kao dodatni parametar za kućnu hemodijalizu s niskim protokom dijalizata
- Učestalost postupaka hemodijalize

Mogućnost provođenja češćih ili pak produljenih tretmana hemodijalize u kućnim uvjetima postiže se bolja ravnoteža tekućine. Ovakva mogućnost često nije dostupna u centrima za dijalizu.

Tijekom početnog perioda provođenja KHD-e potrebno je češće kontrolirati metaboličke parametre, volumni status organizma te mjeriti krvni tlak, s obzirom na učestalu potrebu smanjenja broja antihipertenzivnih lijekova kao i lijekova za kontrolu mineralo-koštanog metabolizma. Brlo često se značajno smanjuje potreba za vezačima fosfata, a neka klinička istraživanja pokazuju i potrebu za smanjenjem doze stimulatora eritropoeze.

Adekvatna antikoagulacija dijaliznog kruga kod KHD uglavnom se postiže bolusnom dozom heparina na početku tretmana. Bolesnici koji provode produžene dijalizne tretmane (>3-4 sata) ili noćnu dijalizu trebati će dodatne doze heparina tijekom postupka. Zbog relativno brze metabolizacije heparina, opcije za produženu antikoagulaciju uključuju i satnu infuziju heparina ili dugodjelujući heparin niske molekularne težine prije dijalize. Heparin niske molekularne težine nosi rizik od produženog djelovanja i krvarenja na mjestu vaskularnog pristupa nakon završetka tretmana. U dijela bolesnika koji provode kratkotrajne dijalizne postupke nije potrebna primjena antikoagulantne terapije.

#### PRAĆENJE BOLESNIKA LIJEČENIH KUĆNOM HEMODIJALIZOM

1. Preporuča se da nefrološki tim pruža kontinuiranu stručnu podršku bolesnicima liječenim KHD-om.
2. Preporuča se redovito praćenje kliničkih i biokemijskih parametara.
3. Bolesnici ili njihovi asistentni dužni su voditi zapisnike provedenih postupaka
4. Savjetuje se ambulantno praćenje stabilnih bolesnika jednom mjesečno, a prema potrebi i češće uz individualizirani pristup.



5. Dijalizno središte osigurava 24-satnu podršku bolesnicima koji se liječe KHD-om, a ukoliko središte nema organiziranu 24-satnu nefrološku skrb ista će se omogućiti u okviru organizirane mreže nefrološke skrbi.
6. Ukoliko je dostupno, preporučuje se implementacija softverskog telemedicinskog praćenja bolesnika od strane nadležnog dijaliznog centra.

Spremnost multidisciplinarnog tima za pružanje kontinuirane medicinske i tehničke potpore prilikom provođenja KHD-a ključan je za uspjeh ovog programa liječenja. Dobra suradnja bolesnika i nefrološkog tima omogućuje optimalne ishode bolesnika.

Bolesnicima koji se liječe KHD-om treba pružiti mogućnost kontinuirane 24-satne podrške od strane dijaliznog središta.

S obzirom da je KHD samo jedna od komponenti u kontinuumu nadomjesnog bubrežnog liječenja redovite mjesečne kontrole osim postizanja adekvatnih ciljeva liječenja, omogućavaju i adekvatnu pripremu i praćenje bolesnika koji se nalaze na Listi čekanja za transplantaciju bubrega. Vođenje dijaliznog zapisnika od strane bolesnika ili njegovog asistenta olakšava prijenos informacija o liječenju između bolesnika i nefrološkog tima. Informacijsko-komunikacijske tehnologije uz implementaciju softverskog telemedicinskog praćenja bolesnika od strane nadležnog dijaliznog centra može dodatno poboljšati kontrolu i smanjiti učestalost kontrola u dijaliznom središtu.

## KONTROLA INFEKCIJA

1. Strogo pridržavanje pravila o kontroli infekcija je ključno.
2. Bolesnici su educirani o higijeni ruku i aseptičkim tehnikama.

### Kontrola Infekcija

Bolesnici i njihovi skrbnici trebaju biti educirani o svim postupcima higijene za sprečavanje infekcija, njezi vaskularnog pristupa i prepoznavanju znakova infekcije.

Bolesnici i njihovi asistenti će imati kontinuiranu obuku i podršku kako bi se osiguralo pridržavanje smjernica za prevenciju infekcija.

Biti će educirani prepoznati znakove infekcije, uključujući lokalne infekcije vaskularnog pristupa ili sistemske infekcije te pravovremeno zatražiti pomoć. Također će biti educirani pratiti rezultate liječenja.

Edukacija o higijeni ruku i aseptičkim tehnikama

Bolesnicima i asistentima treba biti pružena temeljita edukacija o važnosti higijene ruku, pravilnim aseptičkim tehnikama i održavanju čistoće okoline gdje će se provoditi dijaliza.

Edukacija o aseptičkim tehnikama treba uključivati pravilno postavljanje i čišćenje opreme za dijalizu, pripremu dijaliznih otopina i manipulaciju s vaskularnim pristupom.

#### PRIPREMLJENOST ZA HITNE SITUACIJE

1. Bolesnici, asistenti i prema potrebi ostali ukućani educirani su za postupke u hitnim situacijama
2. Nadležno dijalizno središte omogućit će 24-satnu potporu telefonom (medicinska sestra/tehničar i liječnik) za hitna stanja vezana uz postupke KHD
3. Bolesnici trebaju biti upućeni u načine kontaktiranja hitne službe.

Dobra edukacija bolesnika temelj je sigurnog provođenja KHD te su ozbiljni neželjeni događaji tijekom KHD rijetki. Poseban pažnju tijekom edukacije potrebno je posvetiti procjeni rizika te prevenciji i rješavanju neželjenih događaja.

Nadležno dijalizno središte dužno je provesti edukaciju o sigurnosti provođenja KHD te periodično tu edukaciju obnavljati. Bolesnici, asistenti i ukućani su educirani za postupke u hitnim situacijama uključujući i kontaktiranje hitnih službi.

Dijalizno će središte biti dostupno 24 sata dnevno za telefonsku konzultaciju i pomoć.

1. <https://ukkidney.org/sites/renal.org/files/FINAL-HD-Guideline.pdf>
2. <https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2018/08/Haemodialysis-to-treat-established-renal-failure-in-the-home>
3. <https://homehd.edtnaerca.org/healthcare-professionals/education-and-training-in-home-haemodialysis>
4. <https://homehd.edtnaerca.org/healthcare-professionals/vascular-access-for-home-haemodialysis>
5. [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section\\_lc/LEGITEXT000006072665/LEGISCTA000006196701/#LEGISCTA000006196701](https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006072665/LEGISCTA000006196701/#LEGISCTA000006196701)
6. Nygård HT, Nguyen L, Berg RC. Effect of remote patient monitoring for patients with chronic kidney disease who perform dialysis at home: a systematic review. *BMJ Open* 2022. doi: 10.1136/bmjopen-2022-061772.
7. Mata-Lima A, Paquete AR, Serrano-Olmedo JJ, Remote patient monitoring and management in nephrology: A systematic review. *Nefrología*, 2024. doi: 10.1016/j.nefro.2024.01.005.
8. Agarwal AK, Boubes KY, Haddad NF. Essentials of Vascular Access for Home Hemodialysis. *Adv Chronic Kidney Dis* 2021;28:164-169. doi: 10.1053/j.ackd.2021.06.008.
9. Lok CE, Huber TS, Lee T, Shenoy S, Yevzlin AS, Abreo K, Allon M, Asif A, Astor BC, Glickman MH, Graham J, Moist LM, Rajan DK, Roberts C, Vachharajani TJ, Valentini RP; National Kidney Foundation. KDOQI Clinical Practice Guideline for Vascular Access: 2019 Update. *Am J Kidney Dis* 2020;75:S1-S164. doi: 10.1053/j.ajkd.2019.12.001.
10. Haroon SWP, Lau TWL, Tan GL et al. Risk assessment of failure during transitioning from in-centre to home haemodialysis. *BMC Nephrol* 23, 406 (2022). doi:10.1186/s12882-022-03039-4
11. Hess S, Bren V. Essential components of an infection prevention program for outpatient hemodialysis centers. *Semin Dial*. 2013;26:384-98. doi: 10.1111/sdi.12102.
12. Lockridge R Jr, Weinhandl E, Kraus M, Schreiber M, Spry L, Tailor P, Carver M, Glickman J, Miller B. A Systematic Approach To Promoting Home Hemodialysis during End Stage Kidney Disease. *Kidney360* 2020;8;1:993-1001. doi: 10.34067/KID.0003132020.
13. Bieber SD, Young BA. Home hemodialysis: Core curriculum 2021. *Am J Kidney Dis* 2021;78:876-85. doi: 10.1053/j.ajkd.2021.01.025.
14. Walker RC, Blagg CR, Mendelssohn DC. Systems to cultivate suitable patients for home dialysis. *Hemodialysis Int* 2015;19:S52-S58. doi: 10.1111/hdi.12203.
15. Chan C, Collins K, Ditschman EK, et al. Overcoming barriers for uptake and continued use of home dialysis: an NKF-KDOQI conference report. *Am J Kidney Dis* 2020;75:926-934. doi: 10.1053/j.ajkd.2019.11.007.

16. Walker RC, Howard K, Morton RL. Home hemodialysis: a comprehensive review of patient-centered and economic considerations. *ClinicoEconomics and Outcomes Research* 2017;16:149-61. doi: 10.2147/CEOR.S69340.
17. Hutchison AJ, Courthold JJ. Enabling self-management: selecting patients for home dialysis? *NDT Plus* 2011; 4: iii7–iii10. doi: 10.1093/ndtplus/sfr151