



ZELENA IZVRSNOST U DIJALIZI

PREPORUKE ZA ODRŽIVU NJEGU
BUBREGA

SADRŽAJ

ODRICANJE OD ODGOVORNOSTI / KORIŠTENJA ZELENIH PREPORUKA

UVOD

1. OPĆA RAZMATRANJA

- 1.1 Stvaranje svijesti među osobljem i pacijentima

2. PRAĆENJE, MJERENJE I ANALIZA

- 2.1 Razlozi za praćenje, mjerenje i analizu
- 2.2 Što mjeriti
- 2.3 Kako mjeriti
- 2.4 Kako analizirati rezultate

3. DOBRA ZELENA KLINIČKA PRAKSA

- 3.1 Preskripcija za tretman dijalize
- 3.2 Priprema za tretman
- 3.3 Re-infuzija i kraj tretmana
- 3.4 Dezinfekcija aparata za dijalizu
- 3.5 Vanjska dezinfekcija aparata
- 3.6 Kemijske tvari i dezinficijensi

4. DOBRA NE-KLINIČKA ZELENA PRAKSA

- 4.1 Korištenje plastike u njezi bubrega
- 4.2 Gospodarenje otpadom u njezi bubrega
- 4.3 Odvajanje otpada
- 4.4 Posebne kategorije kliničkog i nekliničkog otpada
- 4.5 Identifikacija skladišta i spremnika za sakupljanje otpada
- 4.6 Zbrinjavanje otpada

5. TEHNOLOGIJA U NJEZI BUBREGA

- 5.1 Sustav reverzne osmoze
- 5.2 Aparati za dijalizu
- 5.3 Uređaji za miješanje koncentrata

6. UPRAVLJANJE OBJEKTOM

- 6.1 Projektiranje zgrade
- 6.2 Grijanje i hlađenje
- 6.3 Rasvjeta
- 6.4 Digitalizacija i IT infrastruktura
- 6.5 Telemedicina u njezi bubrega

TABLICA KRATICA

ODRICANJE OD ODGOVORNOSTI / KORIŠTENJA ZELENIH PREPORUKA

Ova publikacija je rezultat zajedničkog rada EDTNA/ERCA i B. Braun Avitum AG na projektu Zelena izvrsnost u dijalizi.

Urednici: Jitka Pancirova, Jane Golland

Autori: Edita Noruisiene (Litva), Jitka Pancirova (Češka), Martin Meier (Njemačka), Jane Golland (Izrael), Xavier Hueso (Španjolska), Vanessa Hoehle (Njemačka), Silvia Corti (Italija)

Recenzent: Raymond Vanholder (Belgija)

Ove praktične preporuke imaju za cilj pomoći nefrološkoj zajednici da uspostavi učinkovite i uspješne strateške planove za poboljšanje stanja okoliša svake jedinice za dijalizu, da odgovori na trenutne izazove i smanji opterećenje dijalize za okoliš.

EDTNA/ERCA je uložila sve razumne napore kako bi osigurala da su sve informacije dane u ovoj publikaciji točne u trenutku izdavanja.

Autori koriste tri različite referentne razine unutar publikacije.

Razina A: Preporuke temeljene na normativnim, zakonskim ili standardnim zahtjevima

Razina B: Preporuke temeljene na recenziji recenziranih članaka

Razina C: Preporuke temeljene na iskustvu i mišljenju članova projektnog tima

EDTNA/ERCA ne daje nikakva jamstva bilo koje vrste, izričita ili implicitna, u pogledu informacija, sadržaja ili materijala uključenih u ovu publikaciju. Izričito se slažete da ovu publikaciju koristite isključivo na vlastiti rizik.



UVOD

Bubrežna nadomjesna terapija i okoliš

Dokazi pokazuju da zdravlje prirodnog svijeta globalno opada stopama koje su bez presedana u ljudskoj povijesti. Ovaj pad predstavlja veliku prijetnju zdravlju i dobrobiti ljudske populacije diljem svijeta.¹ Zdravstvo značajno pridonosi iscrpljivanju resursa i emisiji stakleničkih plinova. Ne samo da su zdravstvene ustanove, čija je misija zaštita i promicanje zdravlja, veliki zagađivači koji troše velike količine energije i vode, već i proizvodnja, transport, uporaba i odlaganje lijekova i drugog medicinskog potrošnog materijala također ostavljaju znatan ugljični otisak. Nedavna studija pokazala je da je opterećenje okoliša od zdravstvene skrbi između 1% i 5% ukupnog globalnog opterećenja, a u nekim zemljama čak više od 5% nacionalnog opterećenja.²

Intermitentna hemodijaliza (HD) najčešća je terapija koja se koristi za krajnji stadij bubrežne bolesti. HD programi imaju posebno velik ugljični otisak s periodičnom potrošnjom resursa po glavi stanovnika i profilima stvaranja otpada koji su neproporcionalno visoki u usporedbi s drugim medicinskim terapijama. Nefrološka zajednica ima važnu ulogu u istraživanju ekološki odgovornih praksi u zdravstvu.³

HD doprinosi širokom rasponu komponenti opterećenja okoliša. To uključuje potrošni materijal koji se koristi za svaki tretman, kao što su dijalizator, krvne linije, igle, bikarbonatne kapsule, kiseli koncentrat, rukavice, maske i lijekovi; nastajanje velike količine otpada od čega je značajna količina biološki opasna; korištenje velikih količina vode potrebne za sustav pročišćavanja vode za proizvodnju tekućine za dijalizu; potrošnja energije koja se koristi za zagrijavanje tekućine za dijalizu, za rad aparata za dijalizu i za dezinfekciju aparata nakon svakog tretmana. Dodatno, treba uzeti u obzir čimbenike koji nisu povezani s liječenjem kao što su putovanje pacijenta, prijevoz potrošnog materijala, usluge ustanove i održavanje.⁴

Održivost njege bubrega

Zemlje koje imaju visoku svijest o problemima zaštite okoliša i zagovornici su “zelene nefrologije” promicale su ekološki prihvatljive prakse za dijalizu, proizvele niz radova koji pokazuju ugljični otisak zdravstvene skrbi za bubrege i distribuirale rezultate istraživanja koja istražuju svijest stručnjaka u pogledu očuvanja resursa u dijaliznoj terapiji.^{3,6,7} Nakon takvih zelenih nefroloških programa, nekoliko nacionalnih i međunarodnih nefroloških društava obvezalo se na niz inicijativa usmjerenih na “ozelenjavanje” zdravstvene skrbi bubrega.^{5,7} Većina europskih zemalja, međutim, još nije razvila promocije i inicijative za ekološki prihvatljivu zdravstvenu skrb bubrega u bubrežnim jedinicama, a nefrolozi i dioničari nisu sigurni što to zapravo znači.



UVOD

Bubrežna nadomjesna terapija i okoliš

Utjecaj dioničara

Zelena dijaliza nije samo koncept ili teorijska rasprava. Upravo suprotno – postoje mnoge tehnološke i praktične mogućnosti povezane s nadomjesnom bubrežnom terapijom koje mogu smanjiti opterećenje okoliša. Bliski odnos između stručnjaka za zdravlje bubrega i proizvođača temeljan je za razvoj održivih ekološki prihvatljivih tehnologija, uređaja i aparata. Takva suradnja je ključna kako bi se smanjio teret terapija bubrega za okoliš i održala dobra kvaliteta liječenja.⁵ Realno, industrijski partneri trebali bi se smatrati odgovornima za svoje proizvode i trebali bi blisko surađivati s pružateljima usluga bubrežne skrbi kroz sve faze kako bi se smanjio teret liječenja za okoliš.^{8,9}

Područje primjene ovih preporuka

Procjenjujući trenutnu globalnu situaciju, **“Zelena izvrsnost u dijalizi”** zajednički je projekt EDTNA/ERCA i B. Braun Avitum AG. Prvo je provedeno istraživanje kako bi se bolje razumjela trenutna situacija ekološki prihvatljivih aktivnosti među nefrološkim jedinicama diljem Europe. Anketa je distribuirana na 12 jezika i pristiglo je ukupno 220 odgovora iz različitih europskih zemalja.

Rezultati istraživanja pokazali su visoku svijest među nefrološkim jedinicama o utjecaju usluga dijalize na okoliš. Međutim, većina sudionika spomenula je da se potrošnja vode i električne energije u jedinici za dijalizu ne mjeri redovito i većina jedinica za dijalizu nije svjesna količine koju koriste na svom radnom mjestu.

U ukupnim nalazima treba uzeti u obzir pristranost odabira u smislu da bi u jedinicama za dijalizu koje su odlučile ne sudjelovati u istraživanju jaz u aktivnostima vezanim za okoliš mogao biti još veći.

Pronađen je pozitivan pristup u pogledu neiskorištene vode: 39% ispitanika potvrdilo je da se neiskorištena

voda za dijalizu vraća u distribucijski sustav, a 19% ispitanika koristi vodu za ispiranje WC-a ili vrtlarenje, što je svakako inspirativna inicijativa.

Samo polovica ispitanika navela je da se količina opasnog otpada prati u njihovim jedinicama za dijalizu, a samo oko 50% odvaja opasni klinički otpad. Često se spominje oštar otpad, papir, komunalni otpad i bikarbonatne kapsule.

Središnju distribuciju za kiseli koncentrat koristi 29% jedinica za dijalizu.

Samo mali broj sudionika koristio je ekološke proizvode za dezinfekciju aparata za dijalizu i/ili postupke čišćenja u jedinici za dijalizu.

Većina ispitanika nije upoznata s vrstama klimatizacijskih uređaja i rashladnih medija koji se koriste na njihovom radnom mjestu.

Sve u svemu, rezultati ankete nam pokazuju da postoji trend rasta svijesti o zelenoj nefrologiji među sudionicima ankete.

UVOD

Bubrežna nadomjesna terapija i okoliš

Međutim, rezultati naglašavaju da smo još uvijek daleko od dobro strukturiranog, široko rasprostranjenog ekološki prihvatljivog pristupa u jedinicama za dijalizu diljem Europe. Štoviše, slab odgovor iz nekih zemalja može se objasniti niskom sviješću o važnosti zelene nefrologije i nedostatkom ekološki prihvatljivih pristupa u jedinicama za dijalizu u tim zemljama.

Sljedeće preporuke temeljene na rezultatima ankete i glavnim temama odabrane su prema odgovorima sudionika. Preporuke su podržati pružatelje zdravstvene skrbi koji rade u području bubrega, podići svijest o važnosti procjene trenutne situacije u njihovim jedinicama za dijalizu kao prvi korak i razviti strateške planove za poboljšanje stanja okoliša u jedinicama za dijalizu kao opći cilj.

Procjena trenutne učinkovitosti u jedinicama za dijalizu i postavljanje planova poboljšanja

Iz našeg iskustva sa sustavima upravljanja okolišem, potrebno je izvršiti početnu evaluaciju i reviziju prije početka implementacije novih postupaka ili uvođenja projekata poboljšanja. U tu svrhu, ekološki kontrolni popis razvijen je kao web-aplikacija.

Ovaj je alat dostupan na [EDTNA/ERCA web stranici](#) za jedinice za dijalizu za procjenu njihove ekološke učinkovitosti i postavljanje početne dijagnoze njihovih okolišnih procesa, te za pružanje preporuka za područja dodatnog poboljšanja kroz programe upravljanja okolišem.

Reference:

1. Watts N, Adger WN, Agnolucci P, Blackstock J, Byass P, Cai W, et al. Health and climate change: policy responses to protect public health. *Lancet*. 2015;11(7):1861–914.
2. Lenzen M, Malik A, Li M, Fry J, Weisz H, I Pichler P, Chaves LCM, et al. The environmental footprint of health care: a global assessment. *Lancet Planet Health*. 2020;4(7):271–279.
3. Barraclough KA, Agar JW. Green nephrology. *Nat Rev Nephrol*. 2020;7(2):1–4.
4. Agar JW. Green dialysis: the environmental challenges ahead. *Semin Dial*. 2015;28(2):186–92.

5. Piccoli GB, Cupisti A, Aucella F, Russo R, Milia V, Covella B, et al. Green nephrology and eco-dialysis: a position statement by the Italian Society of Nephrology. *J Nephrol* 2020;33:681–698.

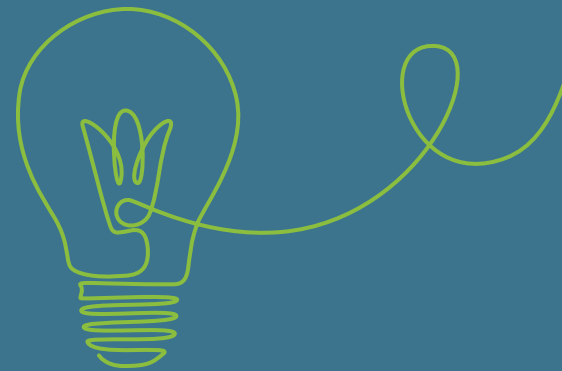
6. Lim AE, Perkins A, Agar JW. Rev. 2013;37:369–374. The carbon footprint of an Australian satellite haemodialysis unit. *Aust Health*

7. Blankestijn PJ, Bruchfeld A, Capasso G, Fliser D, Fouque D, Goumenos D, et al. Lancet count down paper: what does it mean for nephrology? *Nephrol Dial Transplant* 2019;34:4–6.

8. Moura-Neto JA, Barraclough K, Agar JWM. A call-to-action for sustainability in dialysis in Brazil. *J Bras Nefrol*. 2019;41:560–563.

9. Pencheon D. Developing a sustainable health care system: the United Kingdom experience *Med J Aust*. 2018;208(7):284–5.

1. OPĆA RAZMATRANJA



1.1 Stvaranje svijesti među osobljem i pacijentima

1.1.1 Stvaranje svijesti među osobljem i pacijentima

Obrazloženje: Ljudi često povezuju onečišćenje i probleme s okolišem samo s velikim tvornicama i transportom. Nisu svi svjesni da sve aktivnosti, uključujući one zdravstvenih ustanova, stvaraju snažne utjecaje na okoliš kojima se treba pozabaviti. Ovo je dobar razlog za stvaranje ekološke svijesti nefrološke zajednice (osoblja, pacijenata, rodbine). To se može učiniti na mnogo načina, kao što je korištenje plakata, dijeljenje relevantnih podataka, sudjelovanje u kampanjama koje promiču lokalne zelene organizacije ili uključivanje u zelene inicijative lokalnih institucija (škole, općine). Posljednje, ali ne manje važno, implementacija sustava upravljanja okolišem stvorila bi svijest u jedinicama za dijalizu.

Reference:
Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

1.1.2 Uspostaviti politiku zaštite okoliša

Obrazloženje: Bez obzira odlučite li započeti s implementacijom sustava upravljanja okolišem ili ne, preporuča se kao prvi korak definirati i uspostaviti politiku zaštite okoliša za svoju zdravstvenu ustanovu. Ova je politika potrebna za postavljanje temelja koji će od sada nadalje definirati vaše ponašanje prema okolišu. Ovo je javni dokument, potpisan od strane najvišeg rukovodstva, u kojem navodite svoja načela i namjere u vezi s ekološkim učinkom vaše organizacije. Kako bi bila usklađena s međunarodnim standardima, politika će uključivati minimalno sljedeće obveze: zaštitu okoliša, ispunjavanje obveza usklađenosti i stalni napredak u poboljšanju pitanja okoliša.

Reference:
Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

Razina A

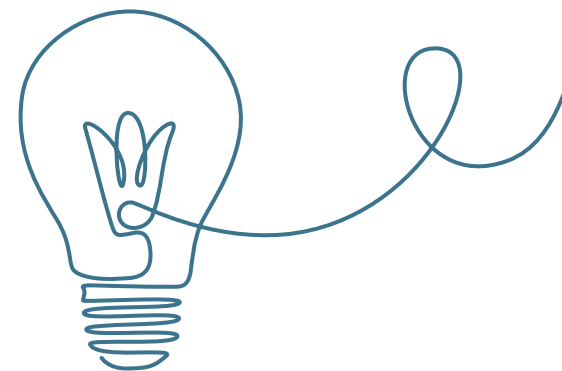
2. ISO 14001:2015, poglavlje 5.2, "Ekološka politika."

1.1.3 Odrediti odgovornu osobu za mjerenje i analizu potrošnje

Obrazloženje: Iako se nitko od osoblja ne osjeća izravno odgovornim, potrebne radnje za mjerenje i analizu potrošnje možda neće biti poduzete dugo vremena. Za ovaj zadatak treba imenovati člana osoblja i eventualno mu platiti bonus. Kako bi se motivirao cijeli tim da pridonosi, trebalo bi razmotriti poticaj od strane uprave ako se postignu ciljevi.

Reference:
Razina C

1. Mišljenje projektnog tima



1.1 Stvaranje svijesti među osobljem i pacijentima

1.1.4 Potaknite osoblje da koristi ekološke načine prijevoza

Obrazloženje: Kako bi se izbjegla emisija ugljičnog dioksida tijekom putovanja, osoblje treba poticati na zajedničko korištenje ili korištenje javnog prijevoza ili bicikla kada dolaze na posao.

Reference:
Razina B

1. Moura-Neto JA, Barraclough K, Agar JWM A call-to-action for sustainability in dialysis in Brazil. J Bras Nefrol. 2019;41:560–563.

1.1.5 Osigurati da su vozila jedinice za dijalizu potpuno električna ili hibridna

Obrazloženje: Izbjegavajte potrošnju benzina i dizela kad god je to moguće.

Reference:
Razina C

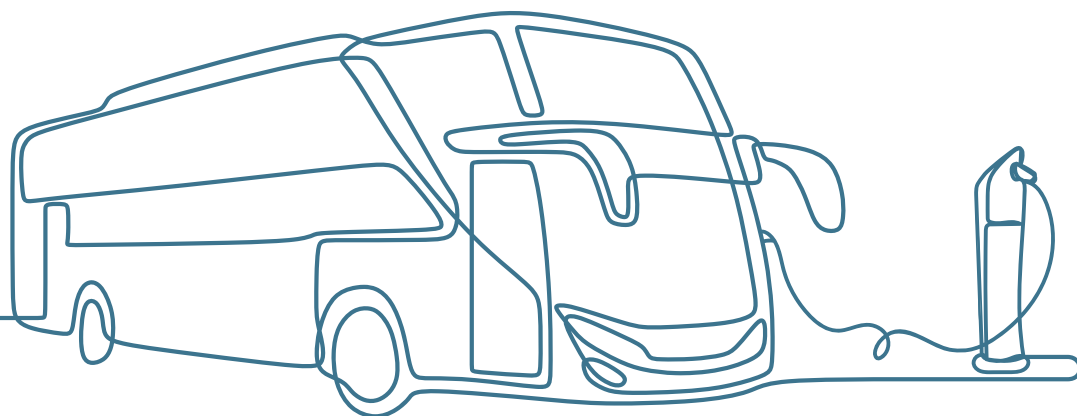
1. Mišljenje projektnog tima

1.1.6 Odaberite dobavljače s ekološkim certifikatom

Obrazloženje: Dobavljači medicinskih uređaja trebali bi na ovaj ili onaj način ispuniti minimalne zelene zahtjeve, npr. implementacijom sustava zaštite okoliša ili posjedovanjem certifikata ISO 14001. Cilj je osigurati ekološke mjere za životni ciklus proizvoda, potencijalne kooperante proizvođača i koncept pakiranja.

Reference:
Razina B

1. Barraclough KA, Gleeson A, Holt SG, Agar JW. Green dialysis survey: establishing a baseline for environmental sustainability across dialysis facilities in Victoria, Australia. PubMed. Nephrology (Carlton, Vic). 2019 Jan 1;24(1).



1.1 Stvaranje svijesti među osobljem i pacijentima

1.1.7 Osigurati da ugovori s pružateljima usluga uključuju ekološku klauzulu

Obrazloženje: Pružatelji usluga, npr. za otpad, čišćenje, catering ili pranje rublja, mogu pridonijeti zelenoj dijalizi s održivim procesima i sustavima upravljanja kvalitetom.

Reference:

Razina B

1. Agar JWM. Green dialysis: the environmental challenges ahead. *Seminars in Dialysis*. 2015 Apr 1;28(2).

1.1.8 Povećati broj pacijenata na modalitetima samozbrinjavanja kao dio strategije za program Zelene izvrsnosti u dijalizi

Obrazloženje: Utvrđeno je da je kućna hemodijaliza manje štetna za okoliš od hemodijalize u centru. To se uglavnom objašnjava nepostojanjem emisija povezanih s putovanjem pacijenata, nižim energetske potrebama za klimatizaciju kuće umjesto velikog objekta i prevencijom komplikacija zbog prednosti modaliteta kućne dijalize i samonjege.

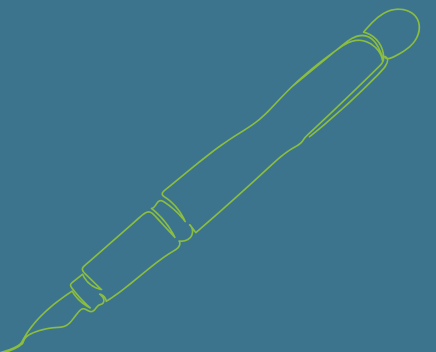
Reference:

Razina B

1. James R. Dialysis and the environment: comparing home and unit-based haemodialysis. *PubMed. Journal of renal care*. 2007 Sep 1;33(3).



2. PRAĆENJE, MJERENJE I ANALIZA



2.1 Razlozi za praćenje, mjerenje i analizu

2.1.1 Mjerenje je ključ za postavljanje polaznih točaka za poboljšanja

Obrazloženje: Učinkovitost zaštite okoliša treba mjeriti kako bi se definirala područja poboljšanja i postavili prioriteta poboljšanja. To se može učiniti pomoću kvantitativnih ili kvalitativnih metoda.

Reference:

Razina A

1. ISO 14001:2015, chapter 9, "Performance evaluation." Performance evaluation ISO consultant in Kuwait. 2019.

2.1.2 Prvo nadzirati najvažnije aspekte okoliša

Obrazloženje: Bolje je prvo usredotočiti se na aspekte u kojima se mogu očekivati najvažnije koristi za okoliš, kako bi se izbjeglo stvaranje golemog popisa ciljeva. Dobro je identificirati sva svoja područja poboljšanja, ali morat ćete uštedjeti energiju i resurse za sljedeće korake; ne pokušavajte poboljšati sve aspekte odjednom. Dugoročno planirajte.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

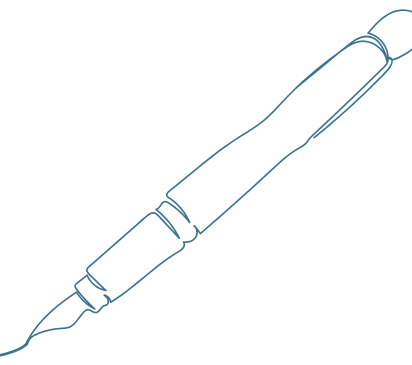
2.1.3 Povežite poboljšanja okoliša s ekonomskim uštedama

Obrazloženje: Ponekad tvrtke zaštitu okoliša vide kao trošak, a ne kao ulaganje. Srećom, to se mijenja, ali svejedno biste trebali pokušati pretočiti sve podatke o okolišu u financijska izvješća kad god je to moguće. Primjer: Ako više ne kupujete vodu u bocama, uz smanjenje plastičnog otpada od 35%, možete uštedjeti oko 5000 € godišnje. To upraviteljima olakšava donošenje odluka o proračunu.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima



2.2 Što mjeriti

2.2.1 Sve provedene aktivnosti koje mogu imati značajan utjecaj na okoliš i/ili uključiti rizike za okoliš potrebno je pratiti i mjeriti

Obrazloženje: Kakav god da je rizik ili utjecaj, potrebno ga je izmjeriti, kako bi se mogao postaviti prag i pokrenuti mjere poboljšanja kada se prag prekorači.

Reference:

Razina A

1. ISO 14001:2015, chapter 6, "Planning. Environmental risks and opportunities, 2015."

2.2.2 Potrošnju vode potrebno je mjeriti mjesečno

Obrazloženje: Potrošnja vode jedan je od glavnih utjecaja jedinice za dijalizu na okoliš. Ovisno o tehnologiji sustava za pročišćavanje vode i aparatima za dijalizu, uz primjenu dobrih praksi, potrošnja vode može iznositi i do 600 litara po dijaliznom tretmanu, a u nekim slučajevima i više. Mjesečna provjera omogućuje prepoznavanje sumnjivih gubitaka i definiranje korektivnih radnji na vrijeme.

Reference:

Razina A

1. ISO 14001:2015, chapter 6, "Planning".

Razina B

2. M, Zawierucha J, Covic A, Prystacki T, Marcinkowski W, Małyszko J. Eco-dialysis: fashion or necessity. International Urology and Nephrology. 2020 Feb 1;52(3):519–23.

2.2.3 Potrošnju električne energije potrebno je mjeriti mjesečno

Obrazloženje: Potrošnja električne energije jedan je od glavnih utjecaja jedinice za dijalizu na okoliš. Glavni potrošači električne energije su aparati za dijalizu, sustavi za obradu vode i eventualno klimatizacijski uređaji (grijanje i/ili hlađenje). Rasvjeta, informatička infrastruktura i drugi električni uređaji povezani s objektima mogu zauzimati manji dio ukupnog iznosa, ali ih ipak treba uzeti u obzir. Ovisno o mnogim čimbenicima, potrošnja električne energije može iznositi čak 18 kWh po dijaliznom tretmanu ili više. Mjesečna provjera omogućuje vam da identificirate sumnjive gubitke i na vrijeme definirate korektivne radnje. Također, omogućuje vam da identificirate sezonske trendove i vidite jesu li povezani s lokalnom klimom.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

2.2 Što mjeriti

2.2.4 Potrošnju prirodnog plina potrebno je mjeriti mjesečno

Obrazloženje: Iako možda nije primjenjivo na sve ustanove, potrošnja prirodnog plina može biti jedan od glavnih utjecaja jedinice za dijalizu na okoliš tijekom zime, kako bi se ustanova odgovarajuće zagrijala. Mjesečna provjera omogućuje prepoznavanje sumnjivih gubitaka i definiranje korektivnih radnji na vrijeme.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

2.2.5 Proizvodnju opasnog otpada potrebno je mjeriti mjesečno

Obrazloženje: Stvaranje otpada jedan je od glavnih utjecaja jedinice za dijalizu na okoliš. Konkretno, stvaranje opasnog otpada uključuje sve kliničke predmete povezane s liječenjem, kao što su dijalizatori, krvne linije, igle, komprese/zavoji, rukavice, maske, zaštitni materijali, spremnici za hranu, čaše za piće i drugi proizvodi, može biti i do 1,5 kg po tretmanu dijalize ili više. Mjesečna provjera omogućuje prepoznavanje sumnjivih gubitaka i definiranje korektivnih radnji na vrijeme.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

2.2.6 Udio održivih kemijskih tvari potrebno je mjeriti godišnje

Obrazloženje: Kemijske tvari, poput dezinfekcijskih sredstava i drugih proizvoda, svakodnevno se koriste u jedinici za dijalizu. Većina tih tvari štetna je za okoliš, a ako značajna količina ovih proizvoda može dospjeti izravno u kanalizaciju, može čak oštetiti procese u kanalizacijskom postrojenju. Stoga ih treba postupno zamijeniti neškodljivim tvarima. Proizvođači daju sve od sebe kako bi pronašli alternativne formule koje nude isti rezultat koristeći bezopasne i/ili biorazgradive sastojke. Neki od tih proizvođača podnose zahtjev za Ecolabel (ili ekvivalentne akreditacije). Web stranica EU Ecolabel uključuje informacije o zahtjevima kriterija za svaku vrstu proizvoda, pa čak i ako ne odaberete proizvode s Ecolabelom, možete provjeriti ispunjavaju li vaši proizvodi neke od zahtjeva.

Reference:

Razina A

1. EU Ecolabel: Ecolabel proizvodi. Europska komisija.

2.2 Što mjeriti

2.2.7 Smanjenje upotrebe odabranog materijala potrebno je mjeriti godišnje

Obrazloženje: Potrošnja nekih vrsta materijala poput plastike (za usluge jela/pića) ili papira (za uredske is-pise) ima značajan utjecaj na okoliš, što je gotovo ne-potrebno, jer slijedeći ove primjere, postoje alternative poput keramičkih/staklenih tanjura koji se mogu 100% višekratno koristiti, ili bez ispisa nepotrebnih dokume-nata i spremanja/slanja dokumenata digitalno. Digita-lizacija svih administrativnih procesa ključni je aspekt ne samo za okoliš, već i za uštedu vremena i novca.

Reference:
Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

2.2.8 Postotak zaposlenika i pacijenata koji ne koriste automobil za dolazak do jedinice za dijalizu potrebno je mjeriti godišnje

Obrazloženje: Prosječan benzinski automobil emitira oko 180 g CO₂eq po km. To znači da ako vam je radno mjesto udaljeno 5 km od kuće i koristite automobil, ispuštat ćete gotovo 2 kg po radnom danu. Korištenje bicikla (ili samo hodanje) umjesto automobila svelo bi to na nulu i učinilo bi Vas zdravijima. Čak i ako ne živi-te tako blizu svog radnog mjesta, korištenje autobusa smanjilo bi vaše emisije za 40%, a korištenje željezni-ce za 80%. Čak i ako automobil dijelite s kolegom s posla, smanjili biste svoje emisije i uštedjeli novac. Vaša bi organizacija trebala promicati održivi prijevoz.

Pacijenti koji prelaze na modalitet liječenja kućnom he-modijalizom također mogu pomoći u smanjenju emi-sija povezanih s procesom dijalize, budući da nema potrebe ići tri puta tjedno u jedinicu za hemodijalizu automobilom ili drugim prijevoznim sredstvom.

Reference:
Razina B

1. Timperley J. How our daily travel harms the planet. BBC Future.

Razina C

2. Mišljenje projektnog tima

2.2 Što mjeriti

2.2.9 Udio dobavljača s certificiranim sustavom upravljanja okolišem (EMS) i/ili sustavom upravljanja energijom (EnMS) potrebno je mjeriti godišnje.

Obrazloženje: Sve više organizacija donosi odluku o implementaciji sustava upravljanja okolišem (i/ili energijom) i na kraju ga certificira. Postoji više od 560.000 lokacija s certifikatom ISO 14001 (EMS) diljem svijeta i više od 45.000 lokacija s certifikatom ISO 50001 (EnMS). Ovi certifikati (ili drugi slični, poput EMAS-a) omogućuju identifikaciju tvrtki koje su uključile posvećenost okolišu u svoj svakodnevni rad, stoga bismo mi kao kupac trebali dati prioritet odabiru certificiranih dobavljača kako bismo stvorili ekološki prihvatljiviji lanac opskrbe.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

Razina A

2. ISO istraživanje, ISO. 2020.

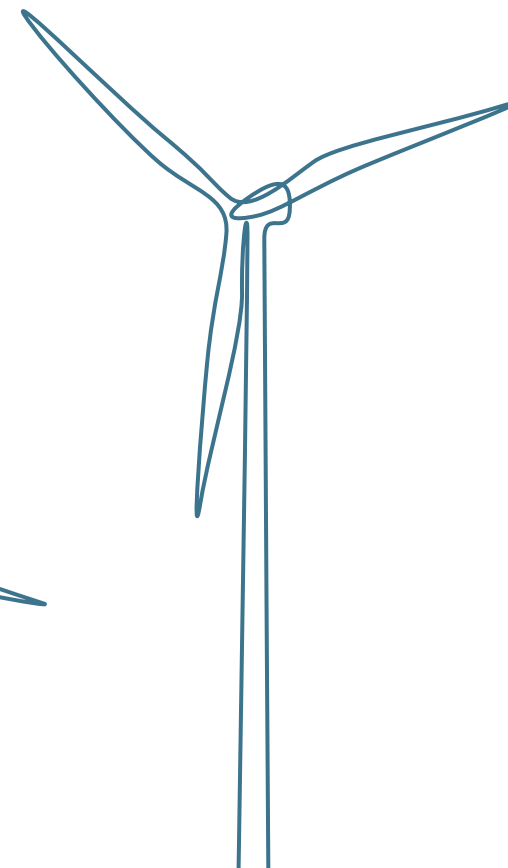
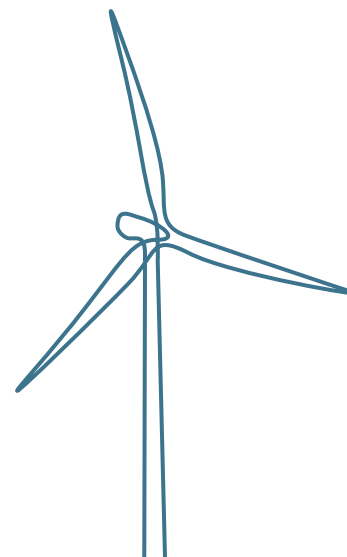
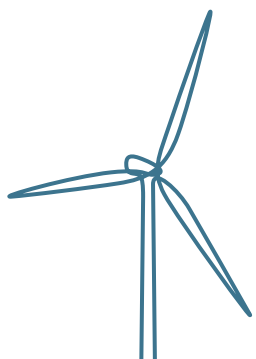
2.2.10 Angažiranje tvrtke za zelenu energiju, a ne samo za okoliš, može biti dobar izbor

Obrazloženje: Tvrtke za zelenu energiju rastu diljem svijeta. Obično nude energiju koja dolazi djelomično ili čak isključivo iz obnovljivih izvora poput sunca i vjetra, uz službenu potvrdu podrijetla energije. To znači da angažiranjem ovih tvrtki dobivate električnu energiju s nižim ili gotovo nultim emisijama CO₂, čime smanjujete svoj ugljični otisak. U nekim slučajevima, te tvrtke su lokalne male tvrtke, tako da ćete također pomoći svojoj lokalnoj zajednici da raste, stvarajući radna mjesta.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima



2.3 Kako mjeriti

2.3.1 Koristite vlastita brojila ako je moguće

Obrazloženje: Ponekad brojila za struju i/ili vodu nisu u vlasništvu vase jedinice za dijalizu, pa pristup može biti otežan ili nemoguć u iznajmljenim prostorima. Potrošnja čak može biti nepoznata kao dio fiksnih stopa na fakturama koje možda nisu točne, pravovremene ili bilo što drugo. Za vas je najbolje svaki mjesec izravno očitavati brojila. Zatražite dopuštenje za pristup brojilima kako biste izbjegli pogrešne procjene podataka. Ako nemate pristup, razmislite o “instaliranju” vlastitih dodatnih brojila ako je moguće. To se također odnosi na težinu vašeg otpada. Ponekad ne dobijete točne podatke od svoje tvrtke za preradu otpada. Umjesto toga koristite vlastitu vagu. Potrebne su redovite i pouzdane informacije.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

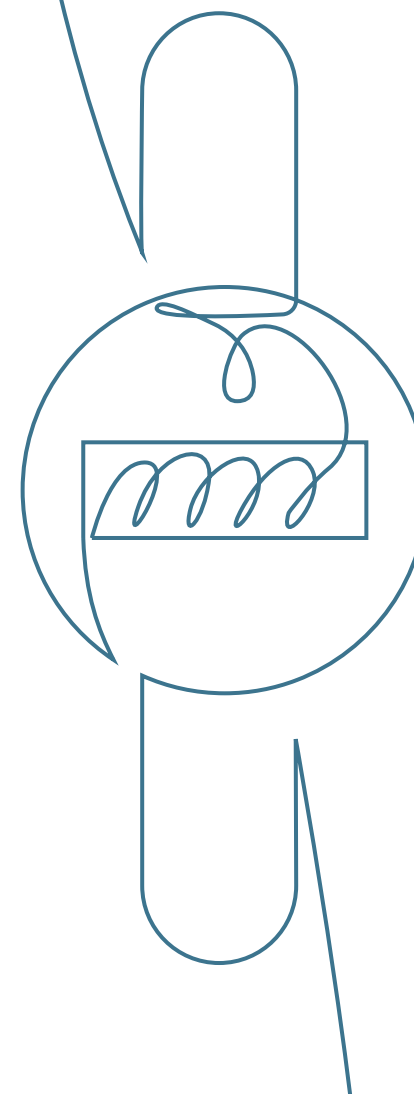
2.3.2 Opremu za mjerenje potrebno je periodički kalibrirati

Obrazloženje: Ako koristite vlastita brojila/vage, morate biti sigurni da su sva njihova mjerenja pouzdana, stoga je potrebno provjeriti je li uređaj koji koristite ispravno kalibriran i/ili verificiran prema uputama proizvođača. Proizvođači obično nude tehničku pomoć za to. Ako niste vlasnik brojila/vaga, morate od vlasnika zatražiti izvješće o kalibraciji.

Reference:

Razina A

1. Section 9.1, “Monitoring, measurement, analysis and evaluation.” ISO 14001:2015. ISO 14000 Store. 2018.



2.4 Kako analizirati rezultate

2.4.1 Preporučuje se usporedna analiza između jedinica za dijalizu

Obrazloženje: Liječenje dijalizom općenito se posvuda provodi na vrlo sličan način. Dakle, učinak na okoliš trebao bi biti sličan za sve njih, ali ponekad nije, ovisno o mnogim lokalnim čimbenicima. Periodično uspoređivanje rezultata ekološke učinkovitosti između jedinica za dijalizu omogućuje vam da utvrdite je li vaše radno mjesto daleko od prosjeka, pokrećući analizu temeljnog uzroka ako je tako, i na kraju to može pokrenuti definiciju korektivnih radnji ako je potrebno. Ova usporedna analiza lakša je kada nekoliko jedinica za dijalizu pripada istoj organizaciji. Ako to nije vaš slučaj, preporučuje se konzultirati lokalne nefrološke udruge, gdje bi neki podaci mogli biti dostupni.

To također može biti organizirano između jedinica za dijalizu, pa dijalize koje rade slabije mogu učiti od dijaliza koje rade bolje. Također se savjetuje da takvo sustavno uspoređivanje organiziraju lokalne (nacionalne/regionalne) udruge nefrologa ili medicinskih sestara.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

2.4.2 Preporučuje se praćenje trendova podataka

Obrazloženje: Iako vrijednosti performansi mogu ostati unutar prihvatljivih razina, ponekad se s vremenom malo pogoršaju. Preporuča se uzeti u obzir ne samo razinu performansi u određenom trenutku, već i svaki značajan trend koji bi kasnije mogao dovesti do neprihvatljive razine. Ako se utvrdi da je to slučaj, potrebno je pokrenuti analizu temeljnog uzroka i definiciju radnji ako je potrebno.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

2.4 Kako analizirati rezultate

Ključni pokazatelji uspješnosti koje je predložio projektni tim

Broj	Ključni pokazatelj uspješnosti	Ciljna vrijednost	Učestalost mjerenja
1.	Potrošnja vode po 1 HD tretmanu	350–400 litara	Mjesečno
2.	Potrošnja vode po 1 HDF tretmanu	450–500 litara	Mjesečno
3.	Potrošnja električne energije po 1 HD/HDF tretmanu	12–15 kWh	Mjesečno
4.	Stvaranje opasnog otpada po 1 HD/HDF tretmanu	1.00–1.2 kg	Mjesečno
5.	Održiva uporaba kemijskih tvari i dezinfekcijskih sredstava u njezi bubrega	50% zeleni proizvodi (bez fosfata, boja, mirisa)	Godišnje
6.	Smanjenje plastičnih materijala u postocima po dijaliznom centru	10% prve godine, 5% svake sljedeće godine do postizanja cilja	Godišnje
7.	Smanjenje ispisa na papiru po dijaliznom centru	10% prve godine, 5% svake sljedeće godine do postizanja cilja	Godišnje
8.	Postotak zaposlenika koji u dijalizni centar dolaze javnim prijevozom	25%	Godišnje
9.	Postotak zaposlenika koji u dijalizni centar dolaze biciklom ili pješice	25%	Godišnje
10.	Postotak dobavljača s certificiranim EMS/EnMS	50%	Godišnje

3. DOBRA ZELENA KLINIČKA PRAKSA



3.1 Preskripcija za tretman dijalize

3.1.1 Pažljivo razmotrite kliničke indikacije za modalitet liječenja hemodijafiltracijom (HDF)

Obrazloženje: Pri određivanju modaliteta liječenja potrebno je uzeti u obzir koliki postotak bolesnika ima medicinske indikacije za liječenje HDF-om. Dostupnost HDF aparata nije valjan argument. Potrošnja vode po HDF tretmanu je veća nego po HD tretmanu. Ovisno o volumenu supstitucije, razlika je 10-30%.

Reference:

Razina B

1. Piccoli GB, Cupisti A, Aucella F, Russo R, Milia V, Covella B, et al. Green nephrology and eco-dialysis: a position statement by the Italian Society of Nephrology. *J Nephrol* 2020;33:681–698.

3.1.2 Razmotriti propisivanje nižih brzina protoka dijalizata

Obrazloženje: Standardna postavka brzine protoka dijalizata (Qd) tijekom HD tretmana je 500 ml/min., što rezultira ukupnom količinom od 120 L za standardni četverosatni tretman (bez tekućine potrebne za pripremu aparata, ispiranje i dezinfekciju). Tretmani s Qd = 400 ml/min. uštede 24 L po četverosatnom tretmanu. Smanjena brzina protoka dijalizata rezultira manjom potrošnjom vode, električne energije i koncentrata i treba je razmotriti ako nema negativnog utjecaja na ishode liječenja.

Reference:

Razina B

1. Triviño M, Meid W, Guzman G, Luqueta Y, Beltrán J, Romero G, et al. SP491 Effects of decreasing dialysis fluid flow rate on dialysis efficacy and intradialytic weight gain in chronic hemodialysis – FLUGAIN Study. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2018 May 18;33, 514–515.

3.1.3 Za bolju adekvatnost liječenja, povećajte brzinu protoka krvi umjesto brzine protoka dijalizata

Obrazloženje: Za bolju adekvatnost liječenja, prva opcija je produžiti vrijeme tretmana; međutim, neki pacijenti to ne prihvaćaju uvijek. Povećanje brzine protoka dijalizata ne dovodi do povećanja koeficijenta prijenosa mase ili Kt/V mjerenja. Učinkovitije je i isplativije povećati brzinu protoka krvi nego brzinu protoka dijalizata.

Reference:

Razina B

1. Albalade M, Pérez-García R, de Sequera P, Corchete E, Alcazar R, Ortega M, et al. Is it useful to increase dialysate flow rate to improve the delivered Kt? *BMC nephrology*. 2015 Feb 14;16–20.



3.1 Preskripcija za tretman dijalize

3.1.4 Razmotrite smanjenje brzine protoka dijalizata profiliranjem

Obrazloženje: Može se razmotriti niža brzina protoka dijalizata tijekom cijelog tretmana ili postupno smanjenje tijekom tretmana ako ishod liječenja neće biti ugrožen. Smanjena brzina protoka dijalizata može rezultirati manjom potrošnjom vode, električne energije i dijalizata. Koristite odgovarajuće opcije profila ako su dostupne na vašem dijaliznom aparatu.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

3.1.5 Optimizirajte omjer protoka krvi i dijalizata

Obrazloženje: Smanjena brzina protoka dijalizata u odnosu na brzinu protoka krvi može rezultirati manjom potrošnjom vode i koncentrata. Koristite odgovarajuće opcije aparata ako su dostupne.

Reference:

Razina B

1. Barraclough K, Agar J. Green nephrology. *Nature Reviews Nephrology*. 2020 Feb 7; 16(5):257–68.
2. Mesic E, Bock A, Major L, Vaslaci L, Berta K, Wikstrom B, et al. Dialysate saving by automated control of flow rates: comparison between individualized on-line hemodiafiltration and standard hemodialysis. *Hemodialysis International Symposium on Home Hemodialysis*. 2011 Oct 1;15(4).

3.1.6 Koristite nižu temperaturu dijalizata, ako je primjenjivo

Obrazloženje: Temperatura dijalizata dio je preskripcije tretmana i treba je pažljivo odabrati kako bi se osigurao optimalan ishod za pacijenta. Postoje naznake da “hladni dijalizat” između 35,0°C i 36,0°C ne samo da štedi energiju, već i stabilizira stanje pacijenta tijekom tretmana sprječavajući intradijalitičku hipotenziju.

Reference:

Razina B

1. Selby NM, McIntyre CW. A systematic review of the clinical effects of reducing dialysate fluid temperature. *PubMed. Nephrology, dialysis, transplantation: official publication of the European Dialysis and Transplant Association – European Renal Association*. 2006 Jul 1;21(7).
2. Korkor AB, Bretzmann CM, Eastwood D. Effect of dialysate temperature on intradialytic hypotension. *Dialysis & Transplantation*. 2010;39(9):377–85.
3. Pizzarelli F. From cold dialysis to isothermic dialysis: a twenty-five year voyage. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2007 Jan 25;22(4):1007–12.

3.2 Priprema za tretman

3.2.1 Koristite on-line funkciju ispiranja na HDF aparatima

Obrazloženje: Ispiranje dijalizatora i krvnih linija on-line pripremljenom nadomjesnom tekućinom smanjuje transport otopina za ispiranje, količinu plastičnog materijala i emisije CO₂.

U prosjeku, jedan pacijent na dijalizi godišnje treba 160 plastičnih vrećica s otopinom za ispiranje ako se ne koristi on-line ispiranje. Tekućina koju proizvode HDF aparati može se koristiti za ispiranje krvnih linija i dijalizatora i tako može uštedjeti potrošnju plastičnih vrećica ili spremnika s fiziološkom otopinom.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

3.2.2 Odaberite ispravnu veličinu uložaka bikarbonata

Obrazloženje: Ne bi se smjeli koristiti spremnici bikarbonata, kako bi se izbjegao transport tekućina i rasipanje ostataka. Bikarbonatni ulošci su preferirani izbor, dostupni u različitim veličinama, npr. 650 g, 720 g i 1100 g. Pravu veličinu treba odabrati u skladu s propisanim modalitetom liječenja (HD/HDF), trajanjem tretmana i brzinom tekućine dijalizata. Ponekad je manja veličina dovoljna da pokrije tretman, tako da je spriječen gubitak preostalog bikarbonata u ulošku.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

3.2.3 Podesite koncentraciju kiselog koncentrata

Obrazloženje: Kiseli koncentri obično su dostupni u koncentracijama 1+34 ili 1+44 (omjer kiselina-voda). Kiseline veće koncentracije (1+44) smanjuju ukupnu potrebu za kanisterima, čime se optimizira transport vode i emisija CO₂.

Reference:

Razina B

1. Sustainability series: green nephrology guides [Internet]. Centre for Sustainable Healthcare. 2017.

3.2 Priprema za tretman

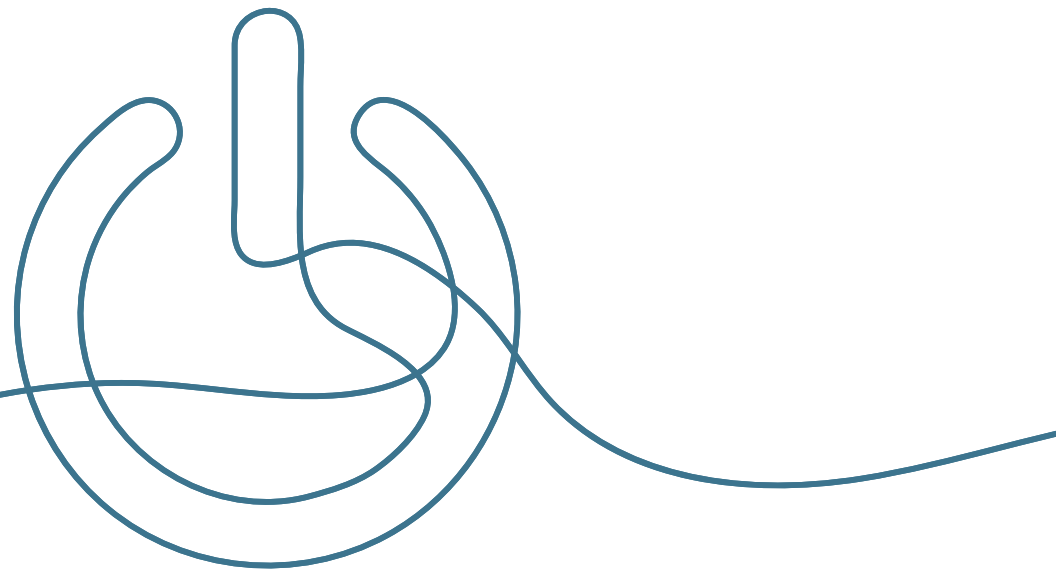
3.2.4 Koristite stanje pripravnosti na aparatima za dijalizu

Obrazloženje: Poznato je da prijevoz bolesnika u dijaliznu ustanovu nije uvijek na vrijeme, a dijalizna ustanova na to ne može puno utjecati, jer se ta usluga obično osigurava izvana. Aparati za dijalizu obično su opremljeni funkcijom pripravnosti, koja omogućuje uštedu vode i koncentrata za dijalizu. Nekoliko litara vode može se uštedjeti ako se aktivira funkcija pripravnosti ako dolazak pacijenta kasni. Preporučuje se korištenje ove funkcije (ako se ne aktivira automatski) kada je aparat za dijalizu spreman, ali morate čekati pacijenta.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima



3.3 Re-infuzija i kraj tretmana

3.3.1 Upotrijebite odgovarajuću količinu otopine za ispiranje za re-infuziju

Obrazloženje: Vrlo je važno znati volumen punjenja svake vrste dijalizatora i krvnih linija te upotrijebiti odgovarajuću količinu otopine za re-infuziju. Neodgovarajuća količina on-line otopine za ispiranje povećava potrošnju vode i koncentrata ili otopine za ispiranje u vrećici, ako on-line ispiranje nije dostupno. Ako dođe do zgrušavanja u izvantjelesnom krugu, ne može se isprati s bilo kojom količinom otopine za ispiranje.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

3.3.2 Ispraznite krvne linije i dijalizator

Obrazloženje: Preporučuje se pražnjenje krvnih linija i dijalizatora na kraju tretmana te to mora postati standardni postupak. Krvne linije i dijalizatori koji sadrže otopinu za ispiranje i tekućinu za dijalizu teže u prosjeku 0,2 kg više od ispražnjenih i ne nužno povećavaju količinu opasnog otpada.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

3.3.3 Ispraznite uložak bikarbonata

Obrazloženje: Moderni aparati za dijalizu nude funkciju pražnjenja uložka bikarbonata nakon postupka odspajanja pacijenta. Vlažni prah bikarbonata i voda u uložku bikarbonata dodaju težinu. Odbacivanje vode pomaže smanjiti težinu uložka.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

3.4 Dezinfekcija aparata za dijalizu

3.4.1 Odustanite od jutarnje dezinfekcije prije prvog pacijenta ako je prošlo manje od 24 sata od zadnje dezinfekcije

Obrazloženje: Dezinfekcija nakon tretmana je obavezna, no odustajte od jutarnje dezinfekcije prije prvog pacijenta ako je od posljednje dezinfekcije prošlo manje od 24 sata. Pronađite rješenje nakon savjetovanja s tehničarima koji su instalirali aparat da isključi automatsku dezinfekciju. Nepotrebno čišćenje/dezinfekcija će trošiti dodatno vodu i struju.

Reference:

Razina A

1. Upute za upotrebu aparata.

Razina B

2. Nguyen DB, Arduino MJ, Patel PR. Hemodialysis-associated infections. *Chronic Kidney Disease, Dialysis, and Transplantation*. 2019;389–410.e8.

3.4.2 Osigurati najučinkovitiji postupak toplinske dezinfekcije za aparate za dijalizu

Obrazloženje: Toplinska dezinfekcija aparata za dijalizu i toplinska dezinfekcija distribucijskog kruga troše najviše električne energije od svih procesa u dijalizi. Optimalan prethodno postavljen postupak od strane tehničara pomoći će uštedjeti resurse.

Reference:

Razina B

1. Wieliczko M, Zawierucha J, Covic A, Prystacki T, Marcinkowski W, Małyszko J. Eco-dialysis: fashion or necessity. *International urology and nephrology*. 2020 Mar;52(3):519–23.

3.4.3 Kemijsku dezinfekciju aparata za dijalizu potrebno je provesti u skladu s uputama proizvođača i korištenjem pravih tvari

Obrazloženje: Uništavanje mikroorganizama kemijskim sredstvima je agresivno za hidraulički sustav HD aparata. Kemikalije mogu uključivati: natrijev hipoklorit (izbjeljivač), natrijev karbonat, mješavinu peroctene kiseline i vodikovog peroksida.

Reference:

Razina A

1. Upute za upotrebu aparata.

Razina B

2. Nguyen DB, Arduino MJ, Patel PR. Hemodialysis-associated infections. *Chronic Kidney Disease, Dialysis, and Transplantation*. 2019;389–410.e8.

3.5 Vanjska dezinfekcija aparata

3.5.1 Vanjska dezinfekcija obavezna je nakon svake dijalize i prije premještanja aparata na drugo mjesto

Obrazloženje: Pacijenti na hemodijalizi osjetljivi su na infekcije povezane sa zdravstvenom skrbi zbog česte i dugotrajne izloženosti mnogim mogućim patogenima u HD okruženju. Prevencija širenja infekcije preko HD opreme ključna je u HD okruženju.

Reference:

Razina A

1. Upute za upotrebu aparata.

Razina B

2. Selected EPA-registered disinfectants [Internet]. US EPA. 2015.

3.5.2 Koristite samo dezinficijense testirane i validirane za svaki specifični HD aparat. Prije uporabe novog dezinficijensa potrebno je odobrenje proizvođača za korištenje tog specifičnog dezinficijensa na tom aparatu

Obrazloženje: Svaki proizvođač daje popis dezinficijensa testiranih i potvrđenih za upotrebu na određenim HD aparatima. Odgovarajući dezinficijens ne bi trebao oštetiti aparat i trebao bi ukloniti kontaminante na najučinkovitiji i ekološki prihvatljiv način.

Reference:

Razina A

1. Upute za upotrebu aparata.

Razina B

2. Selected EPA-registered disinfectants. US EPA. 2015.

3.6 Kemijske tvari i dezinficijensi

3.6.1 Koristite ekološki prihvatljive dezinficijense i proizvode za čišćenje i dezinfekciju jedinice za dijalizu

Obrazloženje: Jedinice za dijalizu koriste velike količine tvari za čišćenje i dezinfekciju. Korištenje ekološki prihvatljivih tvari prikladnih za čišćenje i dezinfekciju dijalizne jedinice može se smanjiti opterećenje okoliša te dijalizne jedinice.

Reference:

Razina B

1. Selected EPA-registered disinfectants. US EPA 2015.

3.6.2 Koristite redovito kalibrirane dozatore za razrjeđivanje dezinficijensa za čišćenje površina ili podova

Obrazloženje: Korištenje mjernih posuda i nekalibriranih dozatora u mnogim slučajevima dovodi do veće potrošnje sredstava za dezinfekciju nego što je potrebno. Ustaljena navika korištenja više dezinficijensa kako bi se igralo na sigurnoj strani može uzrokovati otporne mikroorganizme, a korištenje više dezinficijensa nego što je potrebno može opteretiti okoliš.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

3.6.3 Čuvajte kemijske tvari i dezinfekcijska sredstva u odgovarajućem prostoru, koristite posudu za prolijevanje/kapanje i nemojte skladištiti dezinficijense koji mogu međusobno reagirati blizu jedno drugom (npr. hipoklorit i limunska kiselina)

Obrazloženje: Kemijski dezinficijensi mogu biti opasni ako se njima ne rukuje i skladišti pravilno. Neki od njih su zapaljivi i eksplozivni i mogu burno reagirati s nekompatibilnim kemikalijama i stvarati otrovne plinove. Sva kemijska sredstva za dezinfekciju po svojoj su prirodi potencijalno štetna ili otrovna za okoliš i osoblje.

Reference:

Razina B

1. CDC. Cleaning and disinfecting guidance [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2020.

3.6 Kemijske tvari i dezinficijensi

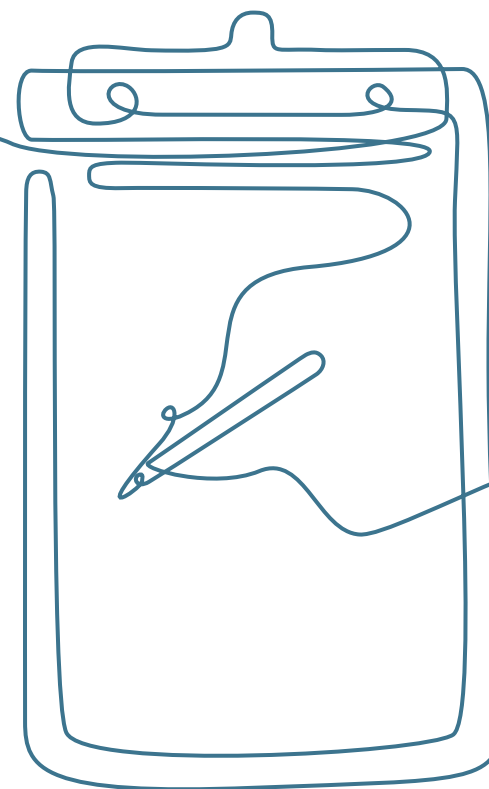
3.6.4 Označite dan kada je spremnik s dezinfekcijskim sredstvom prvi put otvoren. Upotrijebite ga unutar preporučenog vremenskog razdoblja i čuvajte unutar temperaturnih ograničenja koje je definirao proizvođač

Obrazloženje: Odgovarajuće skladištenje i uporaba tijekom preporučenog vremenskog razdoblja sprječava pretjeranu upotrebu dezinficijensa i smanjuje mogući kemijski otpad.

Reference:

Razina B

1. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). CDC. 2019.



4. DOBRA NE-KLINIČKA ZELENA PRAKSA



4.1 Korištenje plastike u njezi bubrega

4.1.1 Koristite središnju distribuciju kiselog koncentrata jer smanjuje transport i upotrebu plastičnih spremnika

Obrazloženje: Kiseli koncentrat koji se koristi za liječenje dijalizom često se pakiraju i koriste iz plastičnih spremnika. Korištenje središnje distribucije kiselih koncentrata može pomoći u smanjenju količine plastičnih spremnika, jer se koncentrat priprema na licu mjesta od suhog praha. Osim toga, mogu se smanjiti transportni troškovi i emisije stakleničkih plinova.

Reference:
Razina B

1. Green nephrology guides: saving waste in procurement.

4.1.2 Prilagodite rukovanje praznim bikarbonatnim ulošcima lokalnim zakonskim zahtjevima i mogućnostima

Obrazloženje: Uvijek je potrebno provjeriti lokalne zahtjeve za rukovanje otpadom. U nekim zemljama ulošci bikarbonata ne smatraju se opasnim otpadom i stoga se mogu preusmjeriti na recikliranje (ako se isprazne) ili se njima postupa kao s kućnim otpadom.

Reference:
Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

4.1.3 Osigurajte vraćanje i recikliranje praznih spremnika koncentrata

Obrazloženje: Nakon što se spremnici koncentrata isprazne, potrebno je osigurati da dobavljač preuzme prazne spremnike za daljnju ekološki prihvatljivu uporabu (recikliranje, ponovna uporaba). Gdje to nije moguće, potrebno je razmotriti alternativna rješenja poput središnjih uređaja za miješanje.

Reference:
Razina C

1. Mišljenje projektnog tima



4.1 Korištenje plastike u njezi bubrega

4.1.4 Odvojite otpad na njegove različite komponente kako biste omogućili recikliranje, kad god to nije u suprotnosti sa higijenskim zahtjevima

Obrazloženje: Ambalaža mora biti razdvojena na dijelove, na primjer papir i plastiku, kako bi se mogli reciklirati.

Reference:

Razina B

1. Piccoli GB, Cupisti A, Aucella F, Russo R, Milia V, Covella B, et al. Green nephrology and eco-dialysis: a position statement by the Italian Society of Nephrology. *J Nephrol* 2020;33:681–698.

4.1.5 Izbjegavajte upotrebu boca od polietilen tereftalata (PET/PETE)

Obrazloženje: Smanjenje upotrebe polietilen tereftalat PET/PETE boca za vodu posluživanjem pića iz boca za višekratnu upotrebu ili korištenjem metoda filtriranja vode može pomoći u smanjenju plastičnog otpada.

Reference:

Razina B

1. The foodprint of food packaging [Internet]. Food-Print. 2019.

4.1.6 Razmotrite alternativne proizvode s ambalažom od manje plastičnog materijala

Obrazloženje: Mnogi proizvođači potrošnog materijala za dijalizu kontinuirano poboljšavaju pakiranje svojih proizvoda, na primjer, izrađuju uloške za bikarbonat bez vanjskog pakiranja (plastika). Pokušajte se informirati o dostupnim proizvodima i njihovoj ambalaži te odaberite ekološki najprihvatljivije opcije.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

4.1 Korištenje plastike u njezi bubrega

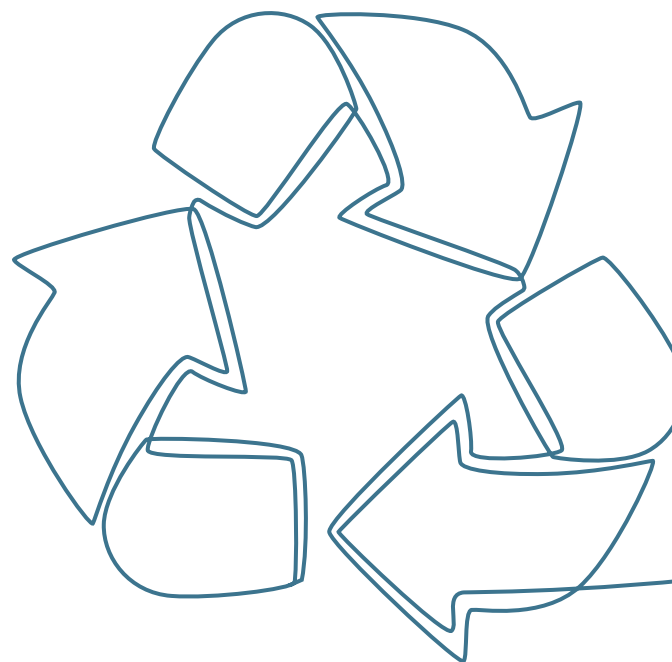
4.1.7 Suradujte sa ekološkim proizvođačima koji koriste reciklirani materijal za proizvode i ambalažu

Obrazloženje: Sve više proizvođača potrošnog materijala obraća pozornost na korištenje recikliranih materijala za proizvodnju robe i njezino pakiranje. Osim recikliranih materijala, također možete provjeriti materijale koji su proizvedeni korištenjem biogoriva ili biorazgradivih materijala. Informirajte se o proizvodima koje koristite i provjerite postojeće alternative.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima



4.2 Gospodarenje otpadom u njezi bubrega

4.2.1 Primarno pitanje treba razmotriti: “Moramo li stvarno odbaciti ovu stvar?”

Obrazloženje: Prema međunarodnim definicijama, “otpad” je “svaka tvar ili predmet koji posjednik odbacuje ili namjerava ili mora odbaciti”. Ponekad odbacujemo predmete koji se mogu ponovno upotrijebiti ili popraviti. Ako je to slučaj, ne treba ga smatrati otpadom.

Potrebno je istaknuti da se otpadna voda ne smatra otpadom u strogom smislu, iako se mora tretirati na odgovarajući način u skladu s lokalnim zakonskim zahtjevima.

Reference:
Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

Razina A

2. Waste framework directive (2008/98/EC). European Environment Agency.

4.2.2 Svi članovi osoblja moraju sudjelovati u definiranju otpada i primati redovite ažurirane podatke o stvaranju otpada i informacije o tome kako njihov doprinos koristi zajednici

Obrazloženje: Zaposlenici moraju osjećati da je njihov trud u odvajanju otpada vrijedan te moraju biti uključeni u to od prvih odluka o gospodarenju otpadom u dijaliznom centru. Na taj način oni savršeno znaju mogu li se zahtjevi ispuniti ili ne, te će pridonijeti vrijednim idejama o tome kako postići ciljeve. Poštivanje politike gospodarenja otpadom od strane kliničkog osoblja imat će ključni utjecaj na njezine rezultate.

Reference:
Razina C

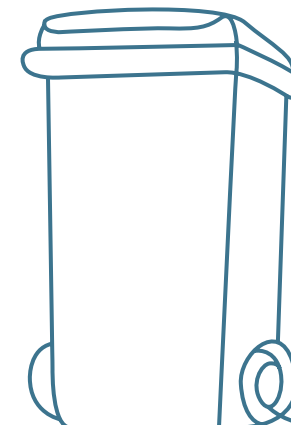
1. Mišljenje projektnog tima

4.2.3 Dokumentirajte standardnu operativnu proceduru gospodarenja otpadom za vašu dijaliznu jedinicu

Obrazloženje: Gospodarenje otpadom nije tako jednostavno kako se čini, pa sve dogovorene metode i postupke treba zapisati u dokument koji će postati nezostavan dio sustava upravljanja objektima. Ovaj dokument potrebno je povremeno pregledavati i priopćiti svim uključenim članovima osoblja.

Reference:
Razina C

1. Mišljenje projektnog tima



4.3 Odvajanje otpada

4.3.1 Klinički i ne-klinički otpad treba jasno odvojiti

Obrazloženje: Klinički otpad sklonije je zakonski smatrati opasnim otpadom. Pravni zahtjevi u različitim regijama u svijetu ne podudaraju se točno, ali u dijali-znoj jedinici većina otpada proizvedenog u samoj sali za dijalizu vjerojatno će se smatrati opasnim, dok će se većina otpada proizvedenog u drugim dijelovima dijalizne jedinice (ured, skladište, kuhinja...) smatrat će se komunalnim otpadom, koji je obično neopasan, a uključuje papir i karton, staklo, metale, plastiku, organski otpad (npr. ostatke hrane), drvo, tekstil, ambalažu i glomazni otpad. otpad, uključujući madrace i namještaj.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

Razina A

2. Waste framework directive (2008/98/EC) [Internet]. European Environment Agency. [Cited 2022 Apr 7].

4.4 Posebne kategorije kliničkog i nekliničkog otpada

4.4.1 Odvojite kućni/komunalni otpad najmanje u sljedeće kategorije:

- Papir i karton
- Čistu plastiku i ambalažu (kontejnere, boce, limenke) koji nisu označeni kao opasni (Globalno harmonizirani sustav razvrstavanja i označavanja kemikalija (GHS) piktogram na etiketi)
- Prazna pakiranja/spremnici/boce koje su označene kao opasne (s GHS piktogramom na etiketi)
- Organski otpad (biorazgradivi otpad, hrana/kuhinjski otpad)
- Baterije
- Žarulje, fluorescentne cijevi
- Električni i elektronički otpad (računala, ekrani)
- Otpad koji se ne može reciklirati

Obrazloženje: Odvajanjem ovih različitih vrsta otpada olakšavate njegovu kasniju obradu. Svaku vrstu otpada potrebno je skladištiti na odgovarajući način, u namjenske spremnike/vreće. U nekim regijama, većinom ovih vrsta otpada može upravljati općina komunalnim prikupljanjem otpada. U drugim regijama općine još uvijek ne prikupljaju sve vrste otpada; u tom slučaju za uslugu je potrebno angažirati privatnu tvrtku za gospodarenje otpadom.

Reference: **Razina C**

1. Mišljenje projektnog tima

4.4.2 Odvojite klinički otpad najmanje u sljedeće kategorije:

- Oštri predmeti
- Neinfektivni otpad** (neinfektivne krvne linije pacijenata, dijalizatori, štrcaljke, zavoji, ljepilo)
- trake, odjeća, pelene, noćne posude od pacijenata za koje se smatra da nisu opasni za prijenos infekcije)
- Infektivni otpad (isti kao gore, ali kontaminiran s krvi pacijenata koji su pozitivni na zarazne bolesti kao što su hepatitis B/C, COVID-19, itd.)
- Kemijski proizvodi
- Lijekovi

(**) Neki od njih se u nekim zemljama smatraju infektivnim otpadom – zakonski zahtjevi ponekad određuju maksimalnu količinu krvi u krvnim linijama/dijalizatorima, a ponekad se smatraju infektivnim u svim slučajevima.

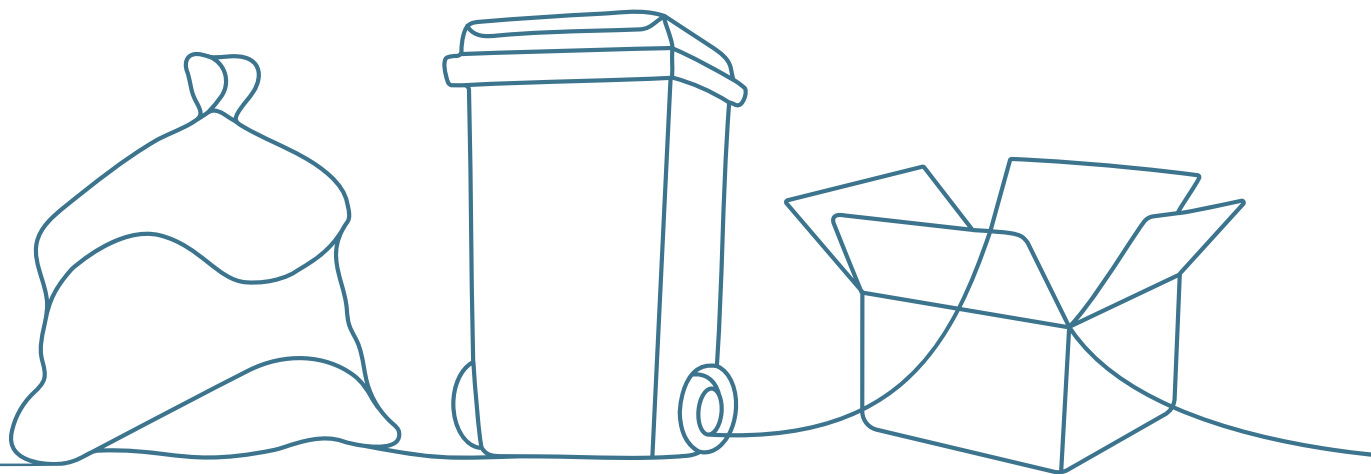
4.4 Posebne kategorije kliničkog i nekliničkog otpada

Obrazloženje: Odvajanjem ovih različitih vrsta otpada olakšavate njegovu kasniju obradu i time povećavate sigurnost za svo osoblje u dijaliznom centru. Svaku vrstu otpada potrebno je skladištiti na odgovarajući način, u namjenske spremnike/vreće, koji moraju biti jasno označeni i prikladni za svoju namjenu ovisno o tome što sadrže (npr. debljina/boja/oznaka vrećice, brtve kontejnera). Općenito, komunalne službe za otpad ne prihvaćaju ovu vrstu otpada (osim neinfektivnog otpada u nekim slučajevima), pa je za uslugu potrebno angažirati privatnu tvrtku.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima



4.5 Identifikacija skladišta i spremnika za sakupljanje otpada

4.5.1 Osigurati dostupnost zasebne prostorije za skladištenje otpada

Obrazloženje: Preporučuje se da se nakon svake smjene otpad koji dolazi iz sala za dijalizu bude skladišten, odvojen u zasebnu prostoriju za skladištenje otpada. Ova prostorija mora biti zaključana kako bi se spriječilo slučajno miješanje i zajamčila sigurnost. Vrata moraju imati znak biološke opasnosti. Preporuča se da prostorija ima kanalizaciju koja će eventualno prolijevanje odvesti u zatvoren sustav. Osim toga, neke zemlje imaju zakonske zahtjeve za skladištenje kliničkog otpada u hladnjacima, ili čak u zamrzivačima u nekim slučajevima. Dakle, te bi zahtjevi trebali biti uključeni u ovu sobu ako je to slučaj. Maksimalno vrijeme skladištenja otpada također ovisi o lokalnim zakonskim zahtjevima i treba ih poštovati.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

Razina B

2. World Health Organization. Safe management of wastes from health-care activities: a summary. 2017.

4.5.2 Postavite spremnike za otpad što je moguće bliže mjestu nastajanja otpada

Obrazloženje: Što su spremnici bliže točki nastajanja, to će biti bolji rezultati odvajanja. U salama za dijalizu moraju se ponuditi sve mogućnosti odvajanja. Ako nisu, povećava se mogućnost nezgoda. Također, ako su spremnici smještene blizu mjesta nastanka, izbjegavamo nepotrebne sigurnosne i higijenske rizike kada se krećemo kroz prostoriju da bismo došli do spremnika za otpad.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

Razina B

2. World Health Organization. Safe management of wastes from health-care activities: a summary. 2017.

4.5.3 Osigurati dostupnost odgovarajućih spremnika i vrećica koje ispunjavaju sve sigurnosne i higijenske zahtjeve

Obrazloženje: Preporučljivo je da spremnici imaju poklopce na pedale, kako bi korisnici izbjegli dodirivanje njihovih površina. Također, iz sigurnosnih razloga, preporuča se još jednom provjeriti lokalne zahtjeve o minimalnoj debljini vreća za otpad. Obično se zahtijeva da vreće za infektivni otpad imaju visoku debljinu kako bi se izbjegla moguća pucanja i curenja.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

4.5 Identifikacija skladišta i spremnika za sakupljanje otpada

4.5.4 Osigurajte da su spremnici za igle čvrsti i da su zapečaćeni kada se dosegnu $\frac{3}{4}$ njihovog skladišnog kapaciteta

Obrazloženje: Sigurnost je ključna prilikom skladištenja oštih predmeta. Ne preporučuje se čuvanje oštih predmeta u vrećicama, koliko god debele bile. Oštre predmete potrebno je skladištiti u čvrstim spremnicima, koje treba hermetički zatvoriti nakon što se dosegnu $\frac{3}{4}$ njihovog kapaciteta, kako bi se izbjegao rizik od ozljeda osoblja. I dalje je teško biti ekološki prihvatljiv pri izboru ovih spremnika, a to u osnovi ovisi o tome kako su spremnici proizvedeni. Igle se ne mogu reciklirati, a spremnici za igle obično su izrađeni od tvrde plastike. Kada odaberete dobavljača kanti, dajte prednost onima koji nude spremnike izrađene od postindustrijskih i postpotrošačkih recikliranih materijala.

Reference: Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

Razina B

2. World Health Organization. Safe management of wastes from health-care activities: a summary [Internet]. 2017.

4.5.5 Koristite sustav kodiranja bojama kako biste odvajanje učinili razumljivim i smanjili pogreške

Obrazloženje: Preporuča se definirati dosljedan i jedinstven sustav označavanja bojama u cijelom objektu. To će osoblju olakšati prepoznavanje mjesta na koje treba staviti određenu vrstu otpada. Kodeks mora biti sličan onom definiranom lokalnim propisima. Ovo je primjer:

- Crvena: Infektivni medicinski otpad
- Crna: Ne-infektivni medicinski otpad
- Plava: Papir/karton
- Žuta: Plastika/materijali za pakiranje
- Zelena: Staklo
- Smeđa: Otpad koji se može kompostirati
- Siva: Otpad koji se ne može reciklirati
- Ostale boje + specifični crteži/slike: baterije, lijekovi kojima je istekao rok trajanja, kemijski proizvodi...

4.5 Identifikacija skladišta i spremnika za sakupljanje otpada

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

Razina B

2. World Health Organization. Safe management of wastes from health-care activities: a summary [Internet]. 2017.

4.5.6 Pravilno označite spremnike za otpad, kutije, kante i vreće

Obrazloženje: Iz sigurnosnih razloga i kako bi se omogućilo praćenje, svi predmeti koji sadrže otpad moraju biti pravilno označeni, posebno oni koji sadrže opasni otpad. Preporuča se da oznaka sadrži najmanje sljedeće:

- Mjesto nastanka (naziv tvrtke koja proizvodi otpad i adresa njenog objekta – gdje je otpad nastao)
- Datum nastanka
- Vrsta otpada (uključujući opis i šifru, ako je dostupna, npr. Europska šifra otpada)
- Piktogrami opasnosti, ako je primjenjivo (npr. biološka opasnost, piktogrami GHS)
- Naziv tvrtke za gospodarenje otpadom koja prima otpad

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

Razina B

2. World Health Organization. Decontamination and waste management. 2020.

4.6 Zbrinjavanje otpada

4.6.1 Pravilno dokumentirajte sva kretanja otpada

Obrazloženje: Otpad mora biti što je moguće sljeđiviji, stoga se preporučuje da imate popis koji uključuje minimalno vrstu otpada, datum odlaganja, težinu otpada, prijevozniku tvrtku i tvrtku za gospodarenje otpadom kojoj je otpad dostavljen. U nekim je zemljama ovaj popis obavezan prema zakonskim zahtjevima. Ovo je također korisno za pomoć u izradi statistike o stvaranju otpada u objektu, koja će biti uključena u njegove ključne ekološke pokazatelje učinka (KPI).

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

Razina B

2. World Health Organization. Safe management of wastes from health-care activities: a summary. 2017.

4.6.2 Osigurati da se otpad isporučuje samo licenciranim/ovlaštenim tvrtkama

Obrazloženje: Uprava objekta mora biti sigurna da će otpad biti zbrinut u skladu sa svim zakonskim zahtjevima za zaštitu okoliša, stoga se toplo preporučuje provjeriti poštuju li sve tvrtke koje sudjeluju u procesu (tj. prijevoznika tvrtka, tvrtka za gospodarenje otpadom) ove propise. Moraju biti u mogućnosti dati državna ovlaštenja/licence. U nekim regijama vladine web-stranice sadrže popise ovlaštenih tvrtki koji se kontinuirano ažuriraju.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

Razina B

2. World Health Organization. Decontamination and waste management. 2020.

4.6.3 Osigurati da odabrana konačna metoda zbrinjavanja otpada što manje šteti okolišu

Obrazloženje: Tvrtke za gospodarenje otpadom često nude širok raspon različitih metoda konačnog zbrinjavanja otpada, npr. izravno odlaganje na odlagalište otpada, odlaganje spaljivanjem, odlaganje recikliranjem materijala. Nije uvijek moguće odabrati najbolju opciju (recikliranje), ali joj treba dati što veći prioritet.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

5. TEHNOLOGIJA U NJEZI BUBREGA



5.1 Sustav reverzne osmoze

5.1.1 Investirajte u moderne RO sustave

Obrazloženje: Moderni RO sustavi obično mogu automatski prilagoditi protok vode potrebama dijalizne jedinice, tj. protok se smanjuje kada se liječi manje pacijenata. Štoviše, recirkulacija neiskorištenog permeata sprječava prekomjernu proizvodnju permeata. Najučinkovitiji sustavi mogli bi uštedjeti do 80% potrošnje vode.

Reference:

Razina B

1. Barraclough K, Agar J. Green nephrology. *Nature Reviews Nephrology*. 2020 Feb 7; 16(5):257–68.
2. Piccoli GB, Cupisti A, Aucella F, Russo R, Milia V, Covella B, et al. Green nephrology and eco-dialysis: a position statement by the Italian Society of Nephrology. *J Nephrol* 2020;33:681–698.

5.1.2 Optimizirajte dizajn i postavke RO

Obrazloženje: Predimenzioniran RO sustav lako dovodi do viška pročišćene vode i povećanja otpadne vode koja se odbacuje. Preveliki omekšivači vode mogu potrošiti više vode za ispiranje filtera i soli za regeneraciju smole. RO filtere potrebno je redovito ispirati kako bi se ponovno napunio medij i isprao sediment sakupljen u filterima, a intervale je potrebno provjeravati radi optimizacije.

Reference:

Razina B

1. Agar JWM. Reusing dialysis wastewater: the elephant in the room. *American Journal of Kidney Diseases*. 2008 Jul 1;52(1):10–2.

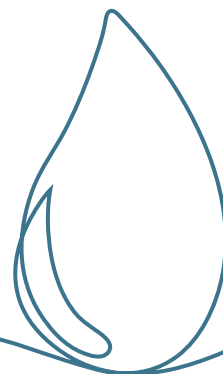
5.1.3 Osigurajte da se otpadna voda koristi u nekliničke svrhe

Obrazloženje: Otpadna voda eventualno bi se mogla koristiti u druge, nekliničke svrhe, npr. za čišćenje prozora i podova, ispiranje WC-a, pranje automobila, posuđa ili zalijevanje vrta.

Reference:

Razina B

1. Barraclough K, Agar J. Green nephrology. *Nature Reviews Nephrology*. 2020 Feb 7;16(5):257–68.
2. Agar JWM. Green dialysis: the environmental challenges ahead. *PubMed. Seminars in Dialysis*. 2015 Apr 1;28(2).
3. Tarrass F, Benjelloun M, Benjelloun O. Recycling wastewater after hemodialysis: an environmental analysis for alternative water sources in arid regions. *American Journal of Kidney Diseases*. 2008 Jul 1;52(1).



5.1 Sustav reverzne osmoze

5.1.4 Konfigurirajte stanje pripravnosti RO sustava

Obrazloženje: Obično RO sustavi imaju stanje pripravnosti koje sprječava nepotrebnu potrošnju vode tijekom vremena izvan tretmana. U stanju pripravnosti, permeat ostaje u prstenastom cjevovodu i cirkulira u redovitim intervalima kako bi se izbjegao rast bakterija. U modernim sustavima za pročišćavanje vode uopće nema potrošnje vode u stanju pripravnosti osim za potrebe dezinfekcije.

Reference:
Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

5.1.5 Uključite RO sustav samo kada je to potrebno

Obrazloženje: Uključivanje RO sustava predugo prije početka stvarnih tretmana može rezultirati nepotrebnom proizvodnjom permeata, a zatim i potrošnjom vode koja se može izbjeći.

Reference:
Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

5.1.6 Isključite RO sustav odmah nakon zadnjeg tretmana u danu

Obrazloženje: Nakon što su sve dezinfekcije aparata završene tijekom zadnje smjene dana, RO sustav se može odmah prebaciti u stanje pripravnosti ili analogni ekonomični način rada, sprječavajući potrošnju vode više nego što je potrebno.

Reference:
Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

5.1 Sustav reverzne osmoze

5.1.7 Koristite zagrijanu ulaznu vodu

Obrazloženje: RO sustavi dizajnirani su za najnižu moguću ulaznu temperaturu, s fizičkim učinkom iskoristivosti ovisnog o temperaturi. Stabilizacijom temperature ulazne vode, iskoristivost je uravnotežena i prekomjerna proizvodnja permeata spriječena u vrućim godišnjim dobima. Voda se može prethodno zagrijati modernim tehnologijama koje štede energiju (npr. izmjenjivači topline). Rezultat je manja potrošnja vode i energije.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

5.1.8 Za hlađenje koristiti hladnu otpadnu vodu

Obrazloženje: Obično otpadna voda ima temperaturu od cca. 35°C. Ako bi se trebala koristiti za hlađenje vanjskih komponenti, prvo ju treba negdje pohraniti da se ohladi.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

5.1.9 Zagrijte vodu za dezinfekciju samo kada je to potrebno pomoću protočnih grijača

Obrazloženje: Upotreba najsuvremenijih protočnih grijača za dezinfekciju sustava za obradu vode ide uz smanjenu potrošnju energije (u usporedbi sa sustavima spremnika permeata), budući da se voda zagrijava samo za intervale dezinfekcije. Voda koja je već u prstenastom cjevovodu koristi se i cirkulira za izvođenje dezinfekcije. Osim toga, ništa se ne troši, ni voda ni struja.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

5.1 Sustav reverzne osmoze

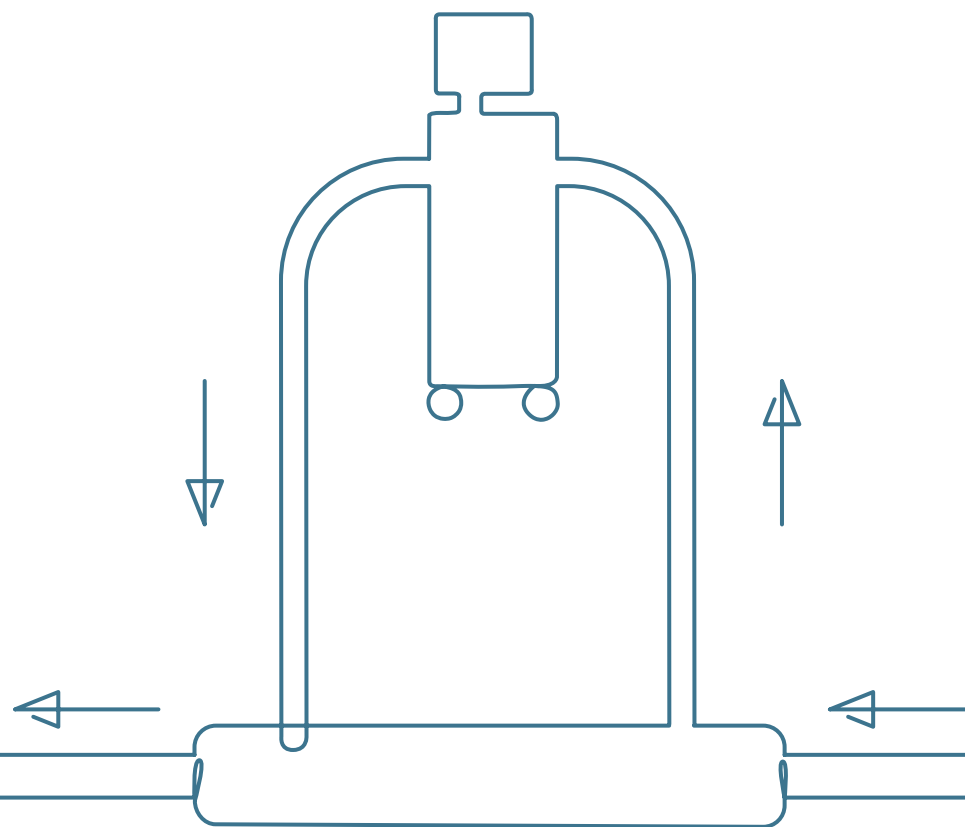
5.1.10 Koristite dizajn sustava bez mrtvog prostora

Obrazloženje: Moderne, najsuvremenije jedinice za dijalizu moraju biti opremljene sustavima za obradu vode koji imaju samo minimalni mrtvi prostor. Ovo se odnosi na cjevovod prstena permeata kao i na kućišta membrane RO uređaja. Time se sprječava stagnacija vode, a kao rezultat toga, kvaliteta permeata se povećava, provodi se manje dezinfekcija, vijek trajanja membrane se produljuje i stvaranje biofilma se učinkovito sprječava.

Reference:

Razina B

1. Guideline for applied hygiene in dialysis units e-book, Working Group for Applied Hygiene in Dialysis Units [Internet].



5.2 Aparati za dijalizu

5.2.1 Uzmite u obzir utjecaj na okoliš pri odabiru krvnih linija ili kazeta

Obrazloženje: Za izvantjelesni krug koriste se krvne linije ili kasete različitih veličina, duljina i volumena, ovisno o proizvođaču i tipu aparata za dijalizu.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

5.2.2 Koristite aparate za dijalizu s izmjenjivačima topline

Obrazloženje: Izmjenjivači topline koriste fizikalno svojstvo zagrijavanja hladnije otopine s toplijom, kada su otopine odvojene materijalom koji provodi toplinu kao što je metal. U slučaju dijalize, ulazni hladni permeat se zagrijava energijom toplog dijalizata koji izlazi. Osim ekološkog učinka mogu se postići i značajne ekonomske uštede. Izmjenjivači topline ugrađeni su u većinu današnjih aparata za dijalizu.

Reference:

Razina B

1. Sustainability series: green nephrology guides [Internet]. Centre for Sustainable Healthcare. 2017.

2. Retro-fit of heat exchangers to haemodialysis machines – case study and how-to guide [Internet]. Mapping Greener Healthcare. 2014.

5.2.3 Omogućite daljinski tehnički servis

Obrazloženje: Tehnički servis i održavanje aparata za dijalizu (i drugih medicinskih uređaja) zahtijeva puno putovanja tehničara i trošenje velikih količina goriva za njihova vozila. Ne može se svim uslugama upravljati na daljinu i stoga neke zahtijevaju fizičku prisutnost, ali nekim bi se dijagnozama, uputama i korektivnim radnjama moglo upravljati na daljinu. To se može dogoditi putem telefona, videopoziva ili internetske veze.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima



5.3 Uređaji za miješanje koncentrata

5.3.1 Koristite uređaje za miješanje suhog praha za pripremu dijalizata, omogućujući manji volumen tereta

Obrazloženje: Uređaji za miješanje suhog praha ekološki su prihvatljiva alternativa spremnicima za koncentrat. Uređaji proizvode kiseli koncentrat izravno u dijaliznoj jedinici, bilo u aparatu za dijalizu ili u središnjem uređaju za miješanje. Rezultat je značajno smanjenje emisije CO₂ zbog manjeg obujma tereta u transportu. Jedna studija iz Ujedinjenog Kraljevstva pokazuje da je tjedno smanjenje s 3000 litara tekućine na 200 kg suhog praha rezultiralo smanjenjem isporuke CO₂ za 75%, odnosno 8,3 tone uštedenog ugljika godišnje.

Reference:
Razina B

1. Reducing the carbon footprint of haemodialysis – case study. Central Manchester University Hospitals Haemodialysis.

5.3.2 Smanjite plastiku iz spremnika koncentrata sa centralnim uređajima za miješanje

Obrazloženje: Centralni uređaji za miješanje miješaju permeat sa suhim prahom pod kontroliranim uvjetima izravno u dijaliznoj jedinici i prenose pripremljenu otpinu u aparate za dijalizu putem centralnog ringa cijevi. Veliki spremnici sa suhim prahom mogu zamijeniti većinu spremnika s koncentratom i obično se uzimaju natrag i ponovno koriste. Prednost je značajno smanjenje plastike, do 98% ako se koriste spremnici sa suhim prahom za višekratnu upotrebu.

Reference:
Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

5.3.3 Ako se koriste plastični spremnici, osigurajte njihovo uzimanje natrag i ponovnu upotrebu

Obrazloženje: Dobavljač bi trebao uzeti prazne spremnike koncentrata i ponovno ih upotrijebiti kako bi se smanjila količina plastike koju industrija koristi.

Reference:
Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

5.3 Uređaji za miješanje koncentrata

5.3.4 Izbjegavajte rasipanje tekućine koncentrata korištenjem centralnih sustava pripreme koncentrata

Obrazloženje: Spremnici s koncentratom sadrže određeni volumen tekućine, koji obično ne odgovara točno potrebi liječenja. Rezultat može biti redoviti gubitak zaostale tekućine od nekoliko stotina mililitara po tretmanu koji ostane u spremnicima. Centralni ring cijevi za koncentrat spojen na centralne uređaje za miješanje ili spremnike za koncentrat spremne za upotrebu izbjegavaju ovu situaciju.

Reference:
Razina C

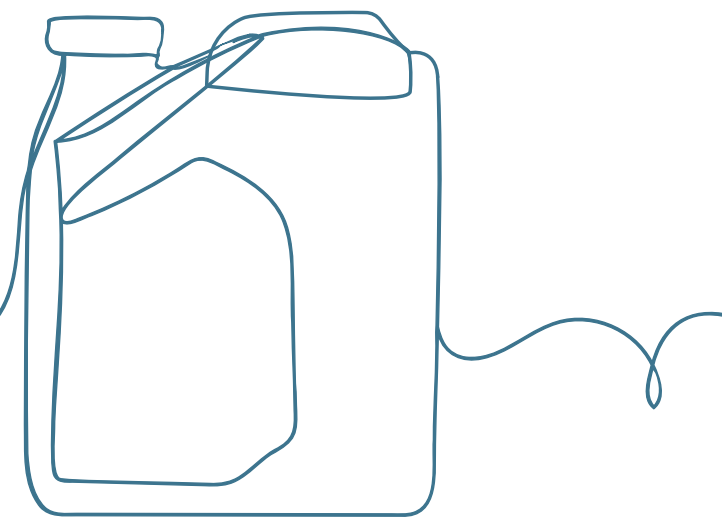
1. Mišljenje projektnog tima

5.3.5 Uštedite resurse i poboljšajte ergonomiju sa centralnim sustavima pripreme koncentrata

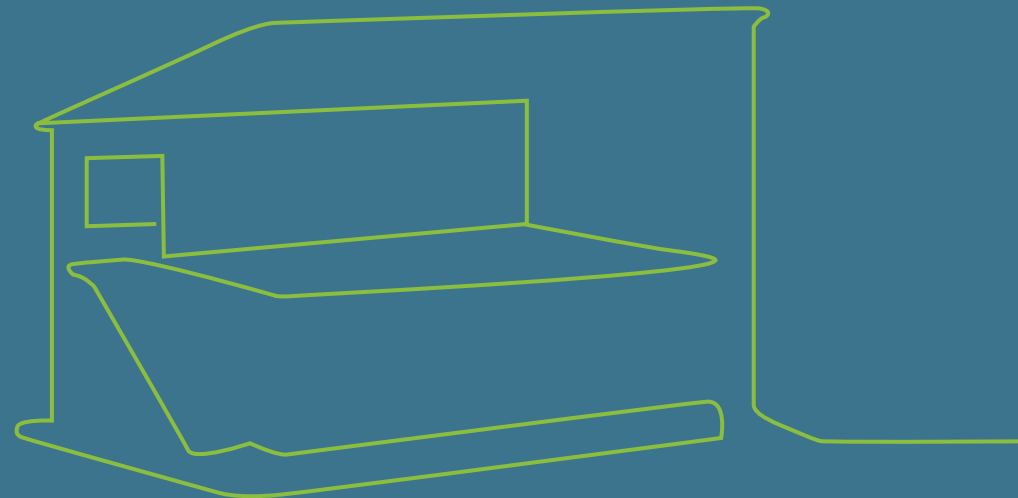
Obrazloženje: Budući da centralni ring koncentrata prenosi tekućinu za dijalizu izravno do aparata za dijalizu, nije potrebno nositi spremnike do dijaliznih mjesta. Posljedično, dizala se rjeđe koriste, štedi se radna snaga i, ergonomski, kanisteri od 10 kg više se ne moraju dizati i nositi.

Reference:
Razina C

1. Mišljenje projektnog tima



6. UPRAVLJANJE OBJEKTOM



6.1 Projektiranje zgrade

6.1.1 Projektirati ekološki prihvatljive zgrade

Obrazloženje: Kako bi bile što je moguće energetske neutralnije, nove zgrade i proširenja zgrada moraju biti projektirane u skladu s najnovijim zelenim najsuvremenijim tehnologijama, npr. s toplinskom izolacijom, solarnim krovnim pločama ili sustavima grijanja koji se temelje na obnovljivoj energiji.

Reference:

Razina B

1. Bednar B. Using (green) bricks and mortar for dialysis clinic construction. Nephrology news & issues. 2011 Mar 1;25(3).

6.1.2 Implementirati rješenja za pametnu gradnju

Obrazloženje: Integrirani sustav upravljanja objektima povezuje, nadzire i upravlja svim bitnim komponentama interne tehnologije, tj. grijanjem, rasvjetom, klimatizacijom i prozorskim roletama. Kontrolni sustavi koji se temelje na sensorima koriste prikupljene podatke o temperaturi i svjetlu kako bi optimizirali postavke za svaku specifičnu situaciju.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

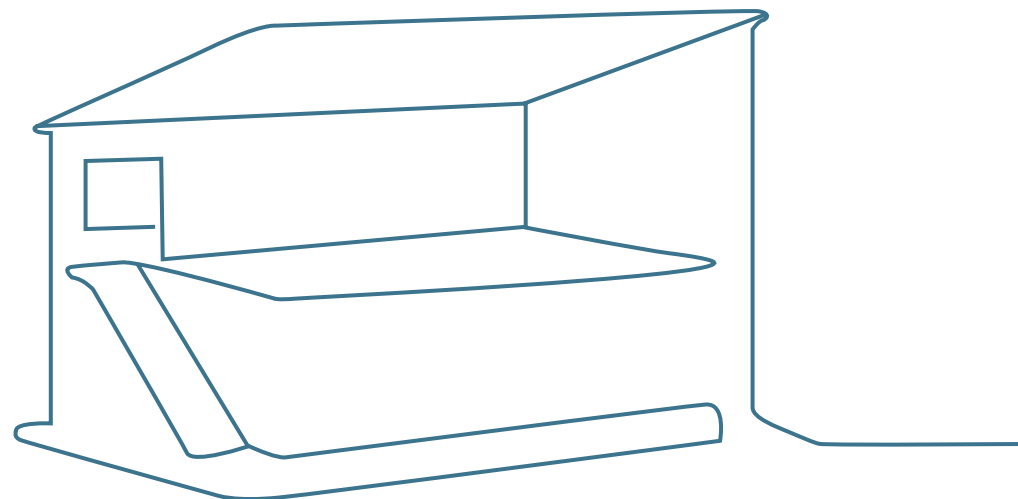
6.1.3 Osigurajte optimalnu izolaciju za prozore i vrata

Obrazloženje: Prozorske brtve potrebno je provjeriti na curenje jednom godišnje. Ako se vanjska i unutarnja temperatura jako razlikuju, korisno je dvostruko ili trostruko ostakljenje. Vrata je potrebno ojačati i provjeriti imaju li optimalnu izolaciju.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima



6.1 Projektiranje zgrade

6.1.4 Izbjegavajte izravnu sunčevu svjetlost ljeti u salama za dijalizu

Obrazloženje: Izravno sunčevo zračenje može zagrijati unutrašnjost i stoga je potrebno više hlađenja iz uređaja za klimatizaciju ljeti ili u vrućim klimatskim uvjetima. Sustavi zasjenjenja ili krovovi sa širokim strehama mogu spriječiti situaciju, ali moraju biti projektirani tako da ipak omoguće maksimalan ulazak dnevne svjetlosti. Tijekom zime, izravna sunčana svjetlost je vrlo dobrodošla za smanjenje potrošnje energije za grijanje.

Reference:
Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

6.1.5 Osigurajte da imate opremu koja štedi energiju

Obrazloženje: U ožujku 2021. u EU je uveden novi sustav razreda energetske učinkovitosti koji se uglavnom odnosi na četiri kategorije proizvoda: hladnjaci i zamrzivači, perilice posuđa, perilice rublja i televizijski uređaji zahtijevaju nižu potrošnju energije. Nova energetska oznaka nudi jednostavnu ljestvicu od A do G. Svi električni uređaji u dijaliznom centru moraju imati najveću moguću ocjenu (A ili B).

Reference:
Razina A

1. New EU energy labels applicable from 1 March 2021. European Commission.

6.1.6 Odaberite svijetle boje za zidne slike

Obrazloženje: Tamne boje, osobito crne površine, apsorbiraju toplinsku energiju, dok svijetle boje, osobito bijele površine, reflektiraju prirodno svjetlo i apsorbiraju manje toplinske energije. Kako bi se izbjeglo upijanje topline od sunca i osiguralo prirodno svjetlo, preporuča se koristiti svijetle boje u sobama. Prozorski okviri posebno trebaju biti bijeli.

Reference:
Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

6.1 Projektiranje zgrade

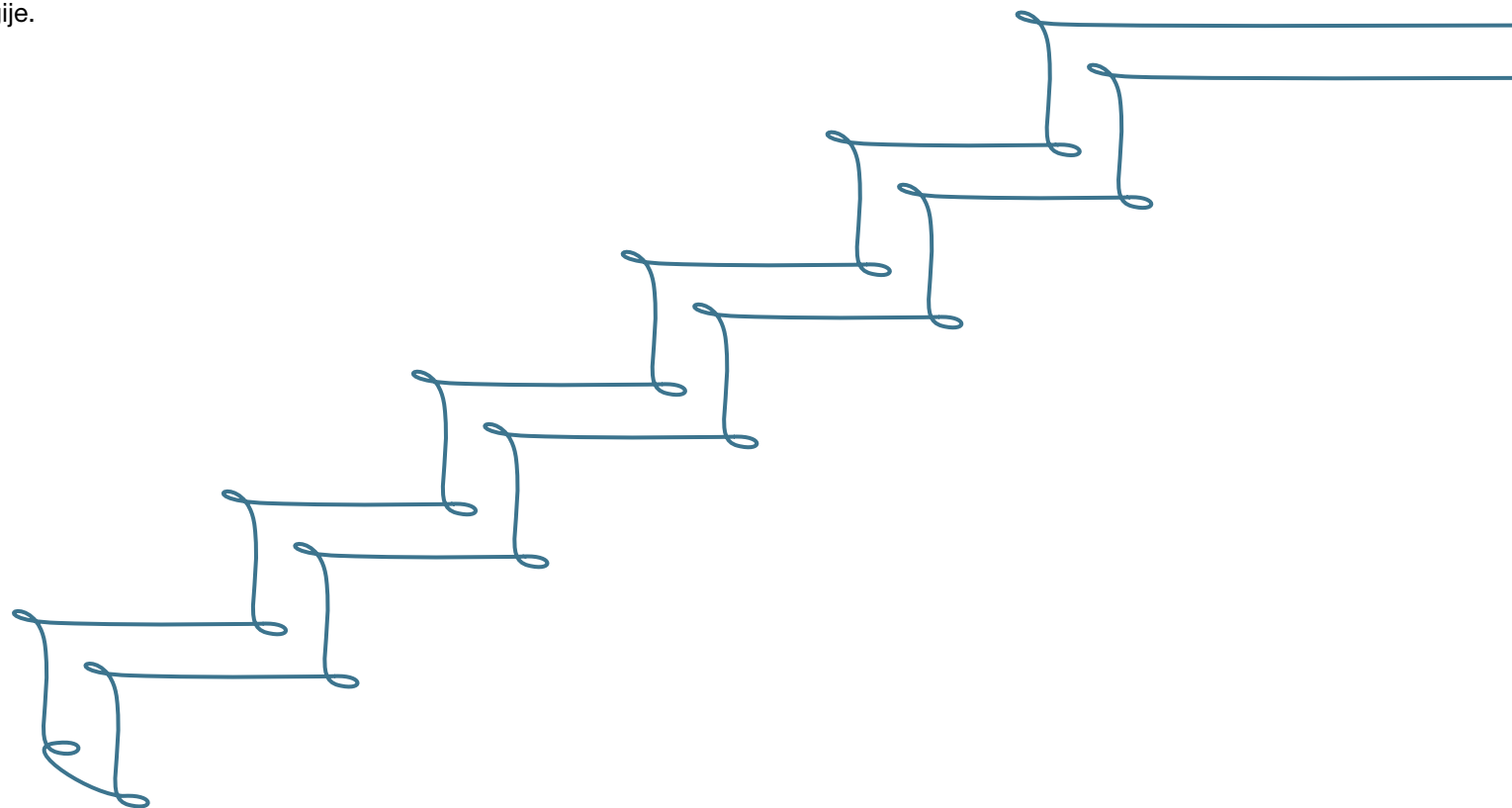
6.1.7 Koristite stepenice umjesto dizala

Obrazloženje: Dizala koristite samo ako nosite teret ili pratite pacijente ili ako je iz drugih razloga potrebno. Manje korištenje dizala znači nižu potrošnju energije.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima



6.2 Grijanje i hlađenje

6.2.1 Osigurajte da se grijete obnovljivom energijom

Obrazloženje: Sustavi grijanja moraju se temeljiti na obnovljivoj energiji, a ne na fosilnim izvorima poput nafte ili plina. Tehnologije obnovljive topline uključuju obnovljive izvore energije kao što su sunčevo zračenje, geotermalno grijanje, toplinske pumpe i/ili biogoriva.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

6.2.2 Osigurajte da su grijanje i hlađenje uvijek smanjeni ili isključeni kada je dijalizna jedinica zatvorena

Obrazloženje: Nepotrebno grijanje ili hlađenje je rasipanje prirodnih resursa. Kad god je dijalizna jedinica zatvorena, npr. noću ili nedjeljom, potrebno je smanjiti grijanje ili klimatizaciju, bilo ručno ili putem automatskog programa.

Reference:

Razina B

1. Barraclough KA, Gleeson A, Holt SG, Agar JW. Green dialysis survey: establishing a baseline for environmental sustainability across dialysis facilities in Victoria, Australia. PubMed. Nephrology (Carlton, Vic). 2019 Jan 1;24(1).

6.2.3 Koristite klima uređaj samo za kliničke prostore

Obrazloženje: Za neklinička područja stvarna je potreba za ventilacijom. U vrlo vrućim klimatskim uvjetima, potrebno je ozbiljno preispitati korištenje klima uređaja za neklinička područja. To je vrlo skupa opcija gdje ventilatori ili puhala mogu osigurati protok rashladnog zraka koji je mnogo jeftiniji i jednako učinkovit.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

6.2 Grijanje i hlađenje

6.2.4 Pobrinite se da se uređaji za klimatizaciju redovito održavaju

Obrazloženje: Uređaje za klimatizaciju koji sadrže fluorirane stakleničke plinove u količinama od 5 tona CO₂ ekvivalenta ili više potrebno je redovito provjeravati zbog propuštanja. Učestalost ovih provjera ovisi o količini fluoriranog stakleničkog plina i o tome je li sustav za otkrivanje curenja aktivan ili ne.

Reference:
Razina A

1. Regulation (EU) No. 517/2014 of the European Parliament and of the Council of 16 April 2014 on fluorinated greenhouse gases and repealing Regulation (EC) No. 842/2006 [Internet]. European Environment Agency.

6.2.5 Izbjegavajte istovremeno otvorene prozore i rad klima uređaja ili sustava grijanja

Obrazloženje: Dok su sustavi za grijanje ili hlađenje uključeni, prozračujte snažno u kratkim intervalima, a ne lagano tijekom dugih razdoblja. Preporučuju se sustavi automatskog isključivanja koji povezuju prozore s izvorom struje sustava klimatizacije ili grijanja.

Reference:
Razina C

1. Mišljenje projektnog tima



6.3 Rasvjeta

6.3.1 Prilagodite rasvjetu odgovarajućim područjima

Obrazloženje: Učinkovit i dobro osmišljen koncept osvjetljenja neophodan je u dijaliznoj jedinici iz nekoliko razloga: kako bi se osigurao siguran tijek rada bez grešaka, kako bi se pružila ugodna atmosfera za pacijente i osoblje i kako bi se trošilo što je moguće manje električne energije. Koncepti rasvjete moraju biti u skladu s lokalnim zakonodavstvom o radu, zdravlju i sigurnosti. Osobito za određene kliničke postupke poput postavljanja igala ili pregleda rane, svjetlo mora biti dovoljno jako da se jasno vidi područje rada, dok druga područja poput hodnika ne trebaju tako jako svjetlo kao sale za dijalizu ili preglede.

Reference:

Razina A

1. I. SIST EN 12464-1:2021. iTeh Standards Store.

6.3.2 Osigurati da rasvjeta ispunjava higijenske zahtjeve

Obrazloženje: U zdravstvenim ustanovama sustavi rasvjete moraju ispunjavati higijenske zahtjeve, biti laki za čišćenje i ne dopuštati nakupljanje prašine.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

6.3.3 Koristite prirodno svjetlo gdje god je to moguće

Obrazloženje: Očito je prirodno svjetlo prvi izbor za izbjegavanje umjetne rasvjete koja uvijek troši energiju. Prirodno svjetlo također ima pozitivnu nuspojavu jer poboljšava dobrobit ljudi, što bi mogao biti važan čimbenik za razmatranje i za pacijente i za osoblje u dijaliznoj jedinici.

Reference:

Razina A

1. I. SIST EN 12464-1:2021 [Internet]. iTeh Standards Store.



6.3 Rasvjeta

6.3.4 Koristite LED svjetla

Obrazloženje: Nekoliko tehničkih rješenja može pomoći da se potrošnja energije svede na minimum. LED rasvjeta troši manje energije od drugih izvora svjetlosti.

Reference:

Razina B

1. Barraclough KA, Gleeson A, Holt SG, Agar JW. Green dialysis survey: establishing a baseline for environmental sustainability across dialysis facilities in Victoria, Australia. PubMed. Nephrology (Carlton, Vic). 2019 Jan 1;24(1).
2. Lighting choices to save you money. Energy.gov.

6.3.5 Instalirajte senzore pokreta

Obrazloženje: Senzori pokreta osiguravaju gašenje svjetla u prostorijama koje se ne koriste tako često (npr. spremišta, kupaonice).

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

6.3.6 Koristite prigušivače svjetla

Obrazloženje: Prilagodite svjetlo relevantnim aktivnostima, npr. prigušite svjetlo nakon što je pacijent uključen ili kada gleda TV.

Reference:

Razina B

1. Lighting choices to save you money. Energy.gov.



6.3 Rasvjeta

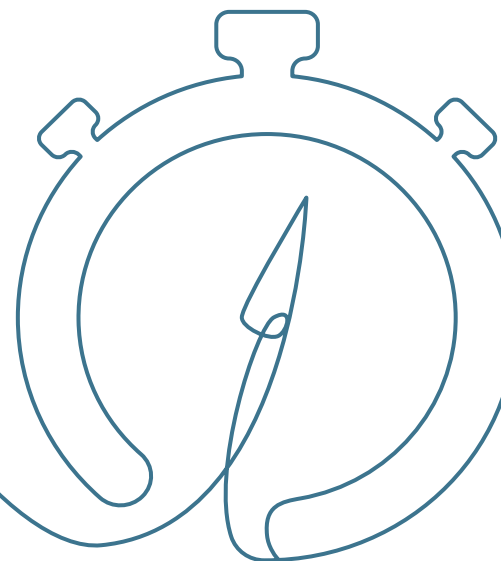
6.3.7 Ugraditi automatski sustav upravljanja električnom rasvjetom

Obrazloženje: Pametna mreža kombinacije senzora, prigušivača i mjerača vremena omogućuje vrlo učinkovitu kontrolu rasvjete, što rezultira najnižom mogućom potrošnjom energije uz osiguravanje dovoljne vidljivosti i sigurnosti gdje god je to potrebno.

Reference:

Razina B

1. Lighting choices to save you money. Energy.gov.



6.4 Digitalizacija i IT infrastruktura

6.4.1 Smanjite fizički IT hardver na minimum

Obrazloženje: Manje hardvera (računala, servera) u dijaliznoj jedinici uštedjet će resurse poput sirovina i rijetkih elemenata, koji su potrebni za bilo koju IT opremu. Koncept centralizirane IT infrastrukture koji je u skladu sa zakonima o zaštiti podataka mogao bi se smatrati alternativom decentraliziranoj instalaciji hardvera na licu mjesta. Koncept se temelji na korištenju tankih klijenata koji su udaljenom sigurnom vezom povezani sa središnjim poslužiteljima, a u središtu ostaje samo nekoliko računala ili poslužitelja (“debeli klijenti”). Ovi centralizirani poslužitelji tada bi se mogli koristiti za nekoliko dijaliznih jedinica, na primjer unutar jednog pravnog subjekta pružatelja usluga. Morate se pridržavati lokalnih propisa.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

6.4.2 Potaknite osoblje da se odjavi i isključi uređaje kada se ne koriste

Obrazloženje: Svako neiskorišteno računalo ili monitor koji nije isključen trošit će energiju i stvarati nepotrebne troškove.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

6.4.3 Osigurajte aktivaciju automatske konfiguracije čuvara zaslona, mirovanja i stanja pripravnosti

Obrazloženje: Stanje mirovanja, stanje pripravnosti i čuvari zaslona pomoći će u uštedi energije.

Reference:

Razina B

1. Barraclough KA, Gleeson A, Holt SG, Agar JW. Green dialysis survey: establishing a baseline for environmental sustainability across dialysis facilities in Victoria, Australia. PubMed. Nephrology (Carlton, Vic). 2019 Jan 1;24(1).

6.4 Digitalizacija i IT infrastruktura

6.4.4 Ograničite ispis na ono što je stvarno potrebno

Obrazloženje: Svaki ispis na papiru zahtijeva prirodne resurse. Kad god je to moguće, razmotrite druge opcije osim ispisa, npr. skeniranje ili slanje e-poštom.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

6.4.5 Postavite obostrani način ispisa

Obrazloženje: Gdje je ispis još uvijek neophodan, koristite ispravnu postavku pisača. Obostrani ispis štedi papir, a time i prirodne resurse.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

6.4.6 Koristite reciklirani papir ili papir za ispis iz održivih izvora

Obrazloženje: Gdje je ispis ipak neophodan, koristite ekološki prihvatljiv papir za ispis, štedeći prirodne resurse.

Reference:

Razina C

1. Mišljenje projektnog tima

6.4 Digitalizacija i IT infrastruktura

6.4.7 Podržati prijelaz s papirne medicinske dokumentacije na elektroničku medicinsku evidenciju (EMR)

Obrazloženje: EMR alat doprinosi analizi, obradi i izvješćivanju medicinskih informacija. Omogućuje izravan pristup laboratorijskim i slikovnim podacima, ažuriranim popisima lijekova, medicinskoj povijesti i standardiziranim skupovima uputnica za dijalizu. Podržava proces primopredaje podataka o pacijentu između dijaliznih jedinica i poboljšava komunikaciju među pružateljima zdravstvenih usluga uključenim u brigu za pacijente na dijalizi.

Reference:

Razina B

1. DigitalHealthEurope recommendations on the European Health Data Space – DigitalHealthEurope [Internet].

2. Non-federal lowercase initials [Internet]. HealthIT.gov. 2015 [cited 2022 Mar 16].

3. Diamantidis CJ, Becker S. Health information technology (IT) to improve the care of patients with chronic kidney disease (CKD). *BMC nephrology*. 2014 Jan 9;15:7.

4. King J, Patel V, Jamoom EW, Furukawa MF. Clinical benefits of electronic health record use: national findings. *Health Services Research*. 2014 Feb;49(1 Pt 2): 392–404.

5. Gordon EJ, Fink JC, Fischer MJ. Telenephrology: a novel approach to improve coordinated and collaborative care for chronic kidney disease. *Nephrology, Dialysis, Transplantation*. 2013 Apr 1;28(4).

6.4.8 Definirajte EMR kao dio programa zelene izvrsnosti i maksimalno povećajte njegov pozitivan doprinos okolišu

Obrazloženje: Usvajanje elektroničkih zdravstvenih zapisa ima potencijal za poboljšanje utjecaja dijalizne jedinice na okoliš. Mogući pozitivni učinci na okoliš uključuju smanjenje upotrebe papira i rendgenskih slika te manje transporta, dostave i otpada. Dodatno, EMR tehnologija može smanjiti opterećenje okoliša promjenom tijeka rada u praksi i pružanja skrbi, poboljšati komunikaciju između članova multidisciplinarnog tima i spriječiti komplikacije i hospitalizacije. Važan način povećanja pozitivnog ekološkog doprinosa EMR-a je povećanje energetske učinkovitosti računala i drugih zdravstvenih tehnologija.

Reference:

Razina B

1. Turley M, Porter C, Garrido T, Gerwig K, Young S, Radler L, et al. Use of electronic health records can improve the health care industry's environmental footprint. *Health Affairs (Project Hope)*. 2011 May 1;30(5).

6.4 Digitalizacija i IT infrastruktura

2. Olson APJ, Rosenberg ME. From nihilism to opportunity: The educational potential of the electronic health record. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2020 Jul 1;15(7):917–9.

6.4.9 Identificirati moguće prepreke implementaciji EMR-a i spriječiti vraćanje na papirnatu dokumentaciju

Obrazloženje: Pokazalo se da korištenje EMR-a može dovesti do opterećenja dokumentacijom i negativnih posljedica za pružatelje usluga, kao što su stres i izgaranje. Može oduzimati puno vremena i teško ga je koristiti te kao rezultat toga imati negativan učinak na brigu o pacijentima i produktivnost, a postoji i rizik od pogrešne klasifikacije i gubitka podataka.

Razvoj pozitivnog stava kod pružatelja zdravstvenih usluga prema korištenju EMR-a uključivanjem svih korisnika u fazi prije implementacije i poboljšanjem svijesti o važnosti i prednostima EMR-a kroz višefazni pristup može biti koristan u prevladavanju prepreka povezanih s procesom obuke.

Reference:

Razina B

1. Kroth PJ. Association of electronic health record design and use factors with clinician stress and burn-out. *JAMA Network Open*. 2019 Aug 16;2(8).

2. Howe JL. Electronic health record usability issues and potential contribution to patient harm. *JAMA*. 2018 Mar 27;319(12):1276–8.

3. Keshavjee K, Bosomworth J, Copen J, Lai J, Kucukyazici B, Lilani R, et al. Best practices in EMR implementation: a systematic review. *AMIA. Annual Symposium Proceedings, AMIA Symposium*. 2006; 2006:982.

4. Rathert C, Mittler JN, Banerjee S, McDaniel J. Patient-centered communication in the era of electronic health records: what does the evidence say? *Patient Education and Counseling*. 2017 Jan 1;100(1).

6.5 Telemedicina u njezi bubrega

6.5.1 Postavite platformu za konzultacije pacijenata

Obrazloženje: Utvrđeno je da su konzultacije s pacijentima dobra strategija i da se većem broju pacijenata omogući pristup multidisciplinarnoj bubrežnoj skrbi uz izbjegavanje dolaska u kliniku. Takvi programi povećavaju vjerojatnost započinjanja dijalize na planiran način s kvalitetnim krvožilnim pristupom. Virtualne konzultacije imale su ključnu ulogu u pružanju osnovnih medicinskih usluga za KBB pacijente usred COVID-19 pandemije.

Reference:

Razina B

1. Tan J, Mehrotra A, Nadkarni GN, He JC, Langhoff E, Post J, et al. Telenephrology: providing healthcare to remotely located patients with chronic kidney disease. PubMed. American Journal of Nephrology. 2018 Jan 1;47(3).

2. Kaiser P, Pipitone O, Franklin A, Jackson DR, Moore EA, Dubuque CR, et al. A virtual multidisciplinary care program for management of advanced chronic kidney disease: matched cohort study. Journal of Medical Internet Research. 2020 Feb 12;22(2).

3. White CA, Kappel JE, Levin A, Moran SM, Pandeya S, Thanabalasingam SJ, et al. Management of advanced chronic kidney disease during the COVID-19 pandemic: suggestions from the Canadian Society of Nephrology COVID-19 Rapid Response Team. Canadian Journal of Kidney Health and Disease. 2020 Jul 19(7).

6.5.2 Definirati telemedicinu kao dio programa zelene izvrsnosti i maksimizirati njezin pozitivan doprinos okolišu odgovarajućim strukturnim planiranjem i provedbom

Obrazloženje: Telemedicina je pristup s potencijalom za smanjenje ugljičnog otiska u bubrežnoj njezi, pružanjem zdravstvenih usluga na daljinu i smanjenjem emisija od putovanja, parkiranja u bolnici i potrošnje električne energije dok se čeka na termin. Općenito, ekološke prednosti telemedicine su jasne, ali ona također može doprinijeti emisijama od potrošnje energije opreme tijekom upotrebe, kao i emisijama koje nastaju tijekom projektiranja, proizvodnje i odlaganja opreme. Iz tog razloga treba uzeti u obzir faktore kao što su izbor telemedicinskog rješenja, visokotehnološka oprema, trajanje konzultacija i kapacitet internetske veze.

Reference:

Razina B

1. Yellowlees PM, Chorba K, Parish MB, Wynn-Jones H, Nafiz N. Telemedicine can make healthcare greener. PubMed. Telemedicine Journal and E-Health. The official journal of the American Telemedicine Association. 2010 Mar 1;16(2).

6.5 Telemedicina u njezi bubrega

2. Holmner A, Ebi KL, Lazuardi L, Nilsson M. Carbon footprint of telemedicine solutions: unexplored opportunity for reducing carbon emissions in the health sector. PloS One. 2014 Sep 4;9(9).

3. Oliveira TC, Barlow J, Gonçalves L, Bayer S. Teleconsultations reduce greenhouse gas emissions. PubMed. Journal of Health Services Research & Policy. 2013 Oct 1;18(4).

6.5.3 Procijeniti pacijentovu sposobnost korištenja digitalnih usluga i pružiti mu odgovarajuću podršku

Obrazloženje: Samo dio populacije dijaliznih bolesnika ima pristup računalu i dovoljno je informatički pismeno. Ostali pacijenti, obično stariji ljudi, ne-korisnici interneta i slabije materijalno situirani ljudi u biti su informatički nepismeni. Kako bi se prevladale razlike, preporučuje se digitalno obrazovanje u zajednici s fokusom na nedovoljno educirano stanovništvo. Potpora članova obitelji također se pokazala korisnom strategijom.

Reference:

Razina B

1. Harst L, Timpel P, Otto L. Identifying barriers in telemedicine-supported integrated care research: scoping reviews and qualitative content analysis. J Public Health (Berl.) 2020;28:583–594

2. Rosner MH, Lew SQ, Conway P, Ehrlich J, Jarrin R, Patel UD, et al. Perspectives from the kidney health initiative on advancing technologies to facilitate remote monitoring of Patient Self-Care in RRT. Clinical Journal of the American Society of Nephrology. 2017 Nov 7;12(11):1900–9.

6.5 Telemedicina u njezi bubrega

6.5.4 Potaknite prikladne pacijente da koriste digitalne alate za obrazovanje i brigu o sebi

Digitalni alati pridonose edukaciji i osnaživanju pacijenata. Pristup pacijenata rezultatima krvnih pretraga potiče pacijente da prate progresiju bolesti i prate učinke prehrane i promjena lijekova i adekvatnosti dijalize.

Utvrđeno je da je korištenje aplikacije za pametne telefone ili web-bazirane aplikacije kao načina olakšavanja angažiranja pacijenata oko problema kao što su ciljna suha tjelesna težina, učinkovita dijeta pomaže i također pokazuje poboljšanu kvalitetu života. Pokazalo se da je sustav upozorenja instaliran na pametnom telefonu koji se koristi za podsjetnike da uzmu lijekove na vrijeme ili da zakažu preglede u klinici bio koristan i da je poboljšao pridržavanje uputa kod dijaliznih pacijenata.

Reference:

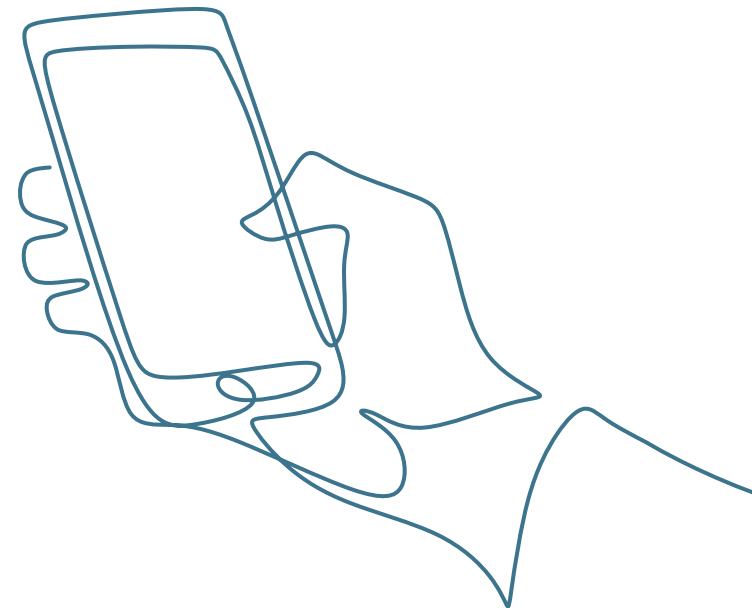
Razina B

1. Hazara AM, Durrans K, Bhandari S. The role of patient portals in enhancing self-care in patients with renal conditions. *Clinical Kidney Journal*. 2019 Nov

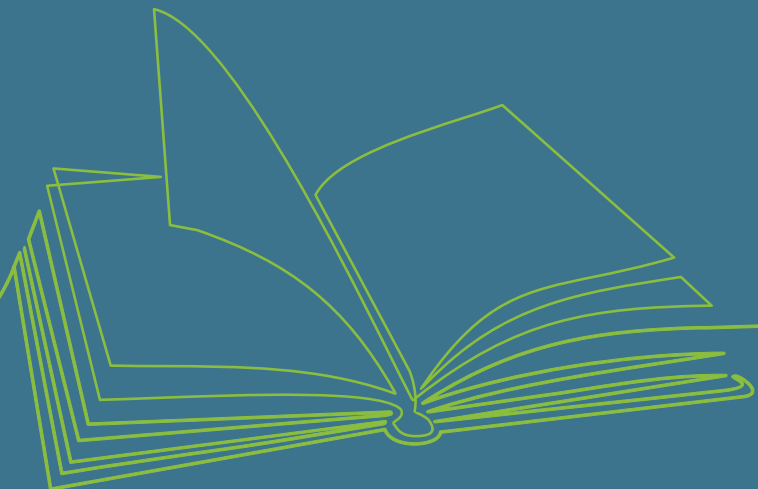
18;13(1):1–7.

2. Hayashi A, Yamaguchi S, Waki K, Fujii K, Hanafusa N, Nishi T, et al. Testing the feasibility and usability of a novel smartphone-based self-management support system for dialysis patients: a pilot study. *JMIR Research Protocols*. 2017 Apr 20;6(4):e63.

3. Diamantidis CJ, Ginsberg JS, Yoffe M, Lucas L, Prakash D, Aggarwal S, et al. Remote usability testing and satisfaction with a mobile health medication inquiry system in CKD. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2015 Aug 7;10(8):1364–70.



TABLICA KRATICA



TABLICA KRATICA

CCDS – Centralni sustav za isporuku koncentrata

COVID 19 – Bolest koronavirus 2019

CDC – Centri za kontrolu bolesti

EDTNA/ERCA – Europsko udruženje medicinskih sestara za dijalizu i transplantaciju/Europsko udruženje za skrb o bubrezima

EMS – Sustav upravljanja okolišem

EnMS – Sustav upravljanja energijom

EMAS – Upravljanje okolišem I sustav revizije

EMR – Elektronički medicinski zapisi

GHS – Globalno usklađen sustav

HD – Hemodijaliza

HDF – Hemodijafiltracija

IFU – Uputstva za uporabu

IT – Informacijska tehnologija

ISO – Međunarodna organizacija za standardizaciju

Kt/V – Broj koji se koristi za kvantificiranje adekvatnosti liječenja hemodijalizom i peritonejskom dijalizom. K – klirens uree dijalizatora; t – vrijeme dijalize; V – volumen raspodjele uree, približno jednak ukupnoj vodi u tijelu pacijenta

KPI – Ključni pokazatelj performansi

LED – LED dioda za svjetlo

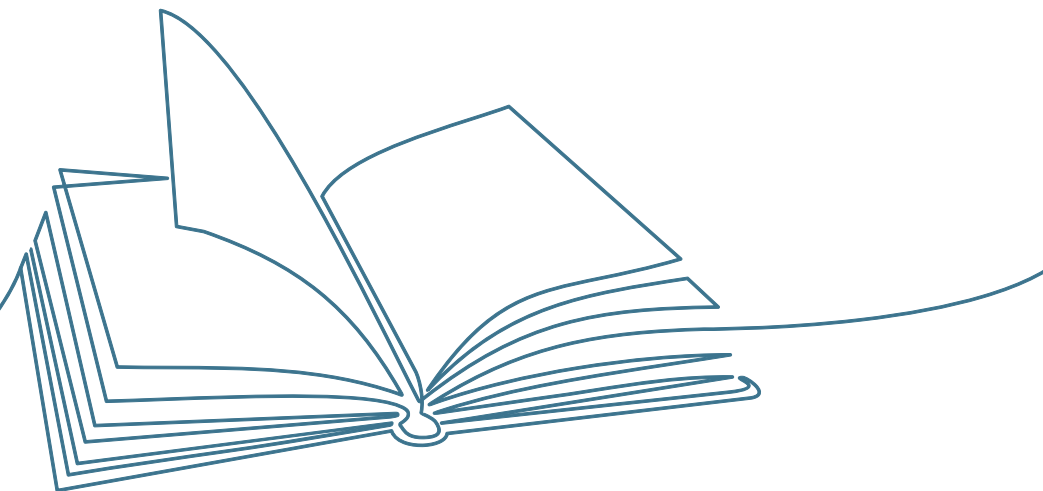
ml/min. – Millilitara u minuti

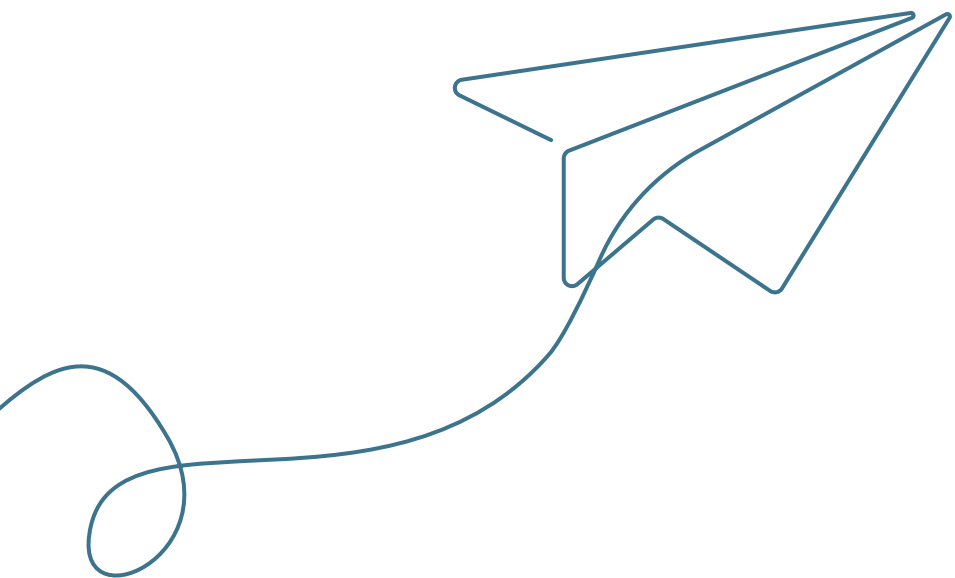
PET – Polyethylene terephthalate

PETE – Polyethylene terephthalate

Qd – Protok dijalizata

RO – Reverzna osmoza





Urednici: Jitka Pancirova, Jane Golland

Autori: Edita Noruisiene (Litva), Jitka Pancirova (Češka), Martin Meier (Njemačka), Jane Golland (Izrael), Xavier Hueso (Španjolska), Vanessa Hoehle (Njemačka), Silvia Corti (Italija)

Recenzent: EDTNA/ERCA je iznimno zahvalna profesoru Raymondu Vanholderu (Belgija), predsjedniku Europske udruge za zdravlje bubrega (EKHA), što je pregledao ovu publikaciju i autorima dao vrijedne komentare i prijedloge.

EDTNA/ERCA želi zahvaliti autorima na vremenu i trudu koje su posvetili pisanju svojih preporuka zbog predanosti podupiranju obrazovanja zdravstvenih djelatnika, kao i urednicima na njihovom značajnom obimu rada u izradi ove e-knjige.

Sva prava pridržavaju autori i izdavač, uključujući pravo tiskanja, reprodukcije u bilo kojem obliku i prijevoda. Nijedan dio ove e-knjige ne smije se reproducirati, pohranjivati u sustavu za pronalaženje ili prenositi, u bilo kojem obliku ili na bilo koji način, elektronički, mehanički, fotokopiranjem, snimanjem ili na neki drugi način, bez prethodnog pisanog dopuštenja izdavača.

Prvo izdanje: Rujan 2022

Hrvatsko izdanje: Srpanj 2023

Europsko udruženje medicinskih sestara za dijalizu i transplantaciju / Europsko udruženje za skrb o bubrezima (EDTNA/ERCA)

Seestrasse 91, CH 6052 Hergiswil, Switzerland

www.edtnaerca.org

ISBN: 978-618-86506-2-6

Layout:

SXCES Communication AG

Wigandstraße 17

34131 Kassel, Germany