

# Delo in delovanje ledvic

Avtorica:

Barbara Kobal, študentka Medicinske Fakultete UM

**D**elovni pogoji lahko korenito vplivajo na naše zdravje. Taki, ki zmanjšujejo zadosten vnos vode, so povezani s težavami, kot so ledvični kamni, okužbe sečil, kronična ledvična bolezen idr.

Če čez dan pijemo dovolj vode in posledično praznimo mehur, ko je to potrebno, potem smo dobro hidrirani. Tistim, ki večino časa preživijo doma, se to verjetno ne zdi pretežno, predstavlja pa problem za ljudi, ki delajo v poklicih, ki jih vsakodnevno odvrčajo od njihovih osnovnih fizioloških potreb.

Vprašanja, povezana s tveganjem za bolezen ledvic in delovnim okoljem, ki si jih lahko zastavimo, so:

- Ali je dostop do stranišč večino časa omejen?
- Ali je dostop do pitne vode ali čas za pitje željene količine vode večino časa omejen?
- Ali se delo izvaja v okolju z višjimi temperaturami?

Pritrdilen odgovor na katerokoli od teh vprašanj lahko pomeni, da je delavec kronično izpostavljen okolju, ki mu otežuje ustrezno hidracijo, zaradi česar je bolj dovzeten za bolezen ledvic. Najbolj neposredno lahko z dejavniki tveganja povežemo fizično zahtevna dela v vročem okolju, zajeti pa so tudi poklici od astronautov in učiteljev v razvitih državah do delavcev na podeželju in v okoljih z nizkimi dohodki, omejeno količino vode ali v vročem podnebnju.<sup>(1)</sup>

## KAKO DELUJE HIDRACIJA

Ledvice so organ, ki iz organizma izloča odvečne topljence in vodo. Količina izločene vode je pri zdravem organizmu prilagojena vnosu vode, okolju in dejavnosti organizma. Dandanes prevladuje mnenje, da je zdravo piti pogosteje in več, kot nam narekuje občutek žeje. V resnici ta teza nima trdne znanstvene osnove. Tudi podatek, da žeja hkrati že pomeni dehidracijo, ne drži, saj spremembe v osmolarnosti plazme značilno prej sprožijo občutek žeje kot izločanje hormona (arginin vazopresina – AVP) ob dehidraciji. Majhno povečanje osmolarnosti plazme (npr. ko je v telesu premalo vode) že sproži sproščanje posebnega hormona AVP, ki ima anti-diuretično delovanje. To pomeni, da poveča reabsorpcijo vode v ledvici in s tem zmanjša količino izgubljene vode z urinom ter ščiti primerno osmolarnost plazme tekom celodnevne vnosa tekočine. Ta ureditev ima lahko škodljive učinke, ko vedenjski in/ali okoljski pogoji kronično povzročajo visoke ravni AVP. Spremembe s kronično visoko ravno AVP so bile namreč povezane z ledvičnimi motnjami.<sup>(1,2)</sup>

## LEDVIČNI KAMNI

Kamni v sečilih so zelo pogosto obolenje. V državah, ki so primerljive s Slovenijo po klimatskih razmerah in načinu

prehranjevanja, se življenjska incidenca (delež populacije, pri katerem se bo enkrat v življenju pojavil kamen v sečilih) postopno povečuje in trenutno znaša približno 10%. Pri moških se kamni tvorijo dvakrat pogosteje kot pri ženskah. Vrhunec pojavljanja je pri moških v starosti tridesetih, pri ženskah pa sta vrhova v dveh starostnih obdobjih – pri 35-ih in 55-ih letih. Kamni v sečilih se pogosto tudi ponavljajo. V desetih letih po pojavu prvega kamna se pri približno 50% bolnikov pojavi tudi drugi kamen. Najpogostejši simptom je bolečina, ki se stopnjuje in pojenjuje v valovih. Hematurija (kri v urinu) je navzoča pri večini bolnikov s simptomatskimi ledvičnimi kamni. Bolečino lahko spremljajo tudi slabost, bruhanje, pekoče odvajanje vode in občutek potrebe po nujnem uriniranju.<sup>(4)</sup>

Visok vnos tekočine močno zmanjšuje tveganje za nastanek in ponovitev ledvičnih kamnov, saj se s povečanjem pretoka in volumna urina zmanjša koncentracija v njem raztopljenih snovi (prenasičenost). Poročila, ki povezujejo poklic in ledvične kamne, so se prvič pojavila že pred 40 leti. Od takrat se je višja incidenca ledvičnih kamnov (4–20-krat večje tveganje v primerjavi s splošno populacijo) pokazala pri reševalcih, steklarjih, maratoncih, delavcih v jeklarski industriji in tistih, ki delajo na prostem. Pri ameriških astronautih se je za delovno okolje, ki poveča tveganje za nastanek ledvičnih kamnov, zanimivo izkazalo celo vesolje. Opisan je bil tudi primer šoferja, ki med delom na številnih dolgih potovanjih ni smel ustavljati avtomobila, da bi šel na malo potrebo, zato se je izogibal pitju pred vožnjo. Te omejitve vnosa tekočine in mokrenja naj bi pri njem prispevale k razvoju ledvičnih kamnov in razširjenega ter slabo delujočega mehurja.<sup>(5)</sup>

## SINDROM LENEGA MEHURJA

Namerno omejevanje vnosa tekočine za zmanjšanje potrebe po uriniranju čez dan imenujemo "sindrom lenega mehurja". Ta motnja ni bila povezana le z ledvičnimi kamni, ampak tudi s simptomi spodnjih sečil (LUTS) in okužbami sečil (UTI). Najpogosteje obolevajo ženske in moški, ki trpijo zaradi težav s prostato in neplodnostjo. Pojavlja se v delovnem okolju z omejenim dostopom do stranišča, s pomanjkanjem avtonomije pri uporabi stranišča ob potrebi in pri omejitvah vnosa tekočine zaradi želje po manjšem nastajanju urina (kot pri zgoraj opisanem šoferju). Temu so izpostavljeni poklici, ki vključujejo dvigovanje težkih bremen, stresne delovne zahteve, delo v vročem ali hladnem okolju in posebne zahteve glede oblačil, ki bi lahko omejile možnost uporabe stranišča.<sup>(5)</sup>



### KRONIČNA LEDVIČNA BOLEZEN

Kronična ledvična bolezen je zaradi naraščajoče pojavnosti, pogostosti, obolenosti, umrljivosti in visokih stroškov postala velik svetovni zdravstveni problem. V državah razvitega sveta je prevalenca kronične ledvične bolezni ocenjena na 5–15 % prebivalstva in narašča s starostjo. Klinična slika te bolezni je neznačilna.<sup>(4)</sup>

V zadnjih nekaj letih so bili poklicni in okoljski dejavniki povezani z epidemijo kronične ledvične bolezni, ki je prizadela predvsem ljudi v tropskem podnebjju. Odkrili so jo pri mlajših kmetih, zlasti v Srednji Ameriki in Aziji brez tradicionalnih dejavnikov tveganja za to bolezen, kot sta povišan krvni pritisk in sladkorna bolezen. Mnogi raziskovalci verjamejo, da je pri njih ključni dejavnik vročinski stres. Ta nastane zaradi kombinacije visokih temperatur okolja, velikih delovnih obremenitev in motenj odvajanja toplote, običajno pa je povezan tudi z nezadostno hidracijo. Vročinskemu stresu so torej še posebej izpostavljeni tisti, ki živijo v tropskih, manj razvitih državah, kjer so varnostni predpisi zanemarjeni. Zraven bi verjetno lahko vključili tudi populacijo delavcev v zaprtih prostorih, ki opravljajo dejavnosti v okolju z močno povišano temperaturo zraka (tiste, ki delajo v bližini peči, pečic in kotlov) ter nosijo težka zaščitna oblačila. Običajen proces, s katerim ohladimo svoje telo, je potenje. Raziskave so pokazale, da se ženske potijo manj kot moški, saj se začnejo potiti pri višjih temperaturah. Posledično je pri ženskah večje tveganje vročinskega stresa oz. za pojav bolezni, ki so izzvane z vročino. Ali vročinski stres povzroča bolezen neposredno ali zgolj v kombinaciji z drugimi dejavniki, zaenkrat ostaja nedokazano.

Pomembno je še poudariti, da tveganje za kronično ledvično bolezen poveča tudi ponavljanje ledvičnih kamnov. Še več, raziskave so potrdile korelacijo med povečano količino urina in večjim vnosom vode v telo ter zmanjšanjem tveganja za to bolezen.<sup>(1, 5, 6)</sup>

### PREVENTIVA

Seveda pa je dobro, da razmišljamo tudi o preventivi opisanih stanj.

Za ljudi, ki delajo v okolju z višjo temperaturo zraka, je v dokumentih mednarodnih agencij, odgovornih za preprečevanje poklicnih bolezni, veliko strategij za preprečitev tveganja vročinske preobremenitve in dehidracije. Priporočajo naložbe v učinkovito zdravstveno vzgojo delavcev, dostopno pitno vodo, primerna oblačila, ustrezen dostop do stranišč, izvajanje primernih ciklov dela in počitka, glede na delovno okolje tudi klimatizacijo prostorov idr.

Poleg očitnih zdravstvenih posledic nezadostnega vnosa vode (simptomi, kot so utrujenost, glavobol in šibkost), ta poslabša tudi kognitivne funkcije in poveča tveganje za poškodbe, odsotnost z dela in zmanjša produktivnost. Spodbujanje zadostnega vnosa vode torej ni pomembno le zaradi zaščite zdravja delavcev, ampak tudi iz poslovno-ekonomskih razlogov.<sup>(1, 8, 9)</sup>

Prav tako pa so večjemu tveganju motenj v delovanju ledvic izpostavljeni tudi drugi, prej omenjeni poklici, katerih težava ni v izpostavitvi v vročem okolju. Zato imajo splošne preventivne strategije povezane z delovnim okoljem in ozaveščenost delavcev velik pomen. Čeprav obstaja mnogo smernic glede vnosa vode za splošno populacijo, je znano, da se dnevna potreba po vodi med in celo znotraj posameznika razlikuje glede na številne dejavnike, kot so telesna masa, prehrana, telesna aktivnost, temperatura okolja, potenje, aklimatizacija idr. Zanimivo, preprosto in koristno orodje za samonadzor primernosti vsakodnevnega vnosa tekočine predlagata Cheuvront in Kenefick. Gre za vsakodnevno opazovanje prvih jutranjih meritev gole telesne mase, zaznavanje žeje in barve urina. Nenadna dnevna izguba telesne mase (> 1 %), žeja in urin temne barve so znaki, ki kažejo na zmanjšano celokupno količino vode v telesu. Sam po sebi noben od markerjev ne zagotavlja primerne dokaza nezadostnega vnosa tekočine, vendar kombinacija katerihkoli dveh kaže na verjetnost nezadostnosti. Kombinacija vseh treh je zelo verjeten pokazatelj nezadostnega vnosa tekočine.

Poleg tega se je nedavno tudi pokazalo, da je lahko pitje primerne količine vode učinkovita strategija za preprečevanje ponavljajočega se cistitisa (tj. vnetje mehurja) pri ženskah, ki pijejo majhne količine tekočine (< 1,5 L tekočine na dan).<sup>(1)</sup>

### DELO IN ZDRAVLJENJE KONČNE LEDVIČNE BOLEZNI

Končno odpoved ledvic lahko zdravimo z eno od dializnih metod (hemodializa ali peritonealna dializa) ali s presaditvijo ledvice umrlega ali živega darovalca. Čeprav neposredna primerjava vseh treh metod zdravljenja zaradi različnosti bolnikov, ki jih zdravimo z njimi, ni v celoti mogoča, velja, da presaditev ledvice omogoča bolniku najdaljše in najbolj kakovostno življenje z najmanj omejitvami. Obe dializni metodi pa se pomembno razlikujeta v načinu in trajanju izvajanja. Hemodializo izvajajo zdravstveni delavci v hemodializnih centrih, ki so pogosto del bolnišnic, lahko pa so tudi samostojne ustanove. Po svetu hemodializo, predvsem v nekaterih prostranih državah, izvajajo tudi bolniki sami na domu. Peritonealno dializo bolniki izvajajo doma sami ali jo pri njih izvajajo pomočniki (praviloma svojci, lahko tudi medicinsko osebje). Bolniki obiščejo dializni center

le ob rednih kontrolah, praviloma enkrat mesečno, dodatno pa ob morebitnih zapletih. Nadomestno zdravljenje s katerokoli od metod pomeni pomembno spremembo v življenju bolnika in njegove družine. Ker se bolnikovo življenje ob napredovanju kronične ledvične bolezni do končne ledvične odpovedi in začetka nadomestnega zdravljenja pomembno spreminja, je pomembna tudi stalna psihološka obravnava.<sup>(4)</sup>

Izkušnje in študije prav tako kažejo, da je redna in individualno prirejena telesna vadba sestavni del zdravljenja tudi pri kronični bolezni. Telesna rehabilitacija je po čustveni rehabilitaciji ključen dejavnik boljše samopodobe in vključitve v normalno socialno in profesionalno življenje. Telesna dejavnost je priznana in dokazana komplementarna oblika zdravljenja. Najboljše rezultate vadbe dosežemo, če je ta pod nadzorom izkušenih in specialno usposobljenih fizioterapevtov, ki vadbo strokovno načrtujejo.

Podhranjenost je pri bolnikih s končno ledvično odpovedjo, ki se zdravijo s hemodializo in peritonealno dializo, pogosta. Dializna podhranjenost je v številnih primerih posledica neustreznega hranjenja v predializnem obdobju. Zdrava prehrana, ki človeku zagotavlja oskrbo z energijo in hranili na varen in okusen način, ima poleg socialne in energetske vloge tudi terapevtski učinek. Prehrana pri ledvični bolezni mora biti prilagojena bolnikovi spremenjeni presnovi, terapiji in zmožnostim uživanja hrane. Ob postavitvi diagnoze, se bolnikom predpiše različne prehranske diete. Z njimi poskušamo slediti spremembam bolnikovega zdravstvenega stanja in upočasniti napredovanje kronične ledvične bolezni, preprečiti zaplete in ohranjati čim boljše prehranjenost.<sup>(7)</sup>

## ZDRAVLJENJE Z DIALIZO

Peritonealna dializa (PD) je ena od treh oblik nadomestnega zdravljenja končne odpovedi ledvic. Z njo nadomestimo delovanje ledvic, predvsem pa povečamo izločanje strupenih odpadnih snovi, elektrolitov in vode, ki se kopičijo v telesu, ker bolne ledvice tega niso sposobne. Kopičenje teh snovi v telesu bi brez nadomestnega zdravljenja povzročilo zastrupitev in smrt. Peritonealna dializa je zelo primerna začetna metoda zdravljenja odpovedi ledvic. Še posebno je priporočljiva za aktivne bolnike in tiste, ki se pripravljajo na presaditev ledvice, prav tako pa je lahko dobra nadomestna metoda tudi za starejše bolnike in tiste hemodializne bolnike, ki imajo izčrpane možnosti za žilni pristop. Za čiščenje krvi uporabljamo svoje lastno telo – natančneje trebušno votlino. To in trebušne organe obdaja tanka mrenica (potrebušnica), ki tvori prostor, v katerem je običajno le malo tekočine. Potrebušnica je polprepustna in omogoča prehod snovi in vode ter deluje kot filter. V trebušno votlino z operacijo vstavimo cevko ali kateter, ki ima na koncu luknjice. Potem skozi kateter natočimo posebej pripravljeno tekočino (dializno raztopino) v trebušno votlino. Odvečne snovi iz krvi prehajajo skozi potrebušnico v natočeno raztopino, ki obliva membrano. Raztopina je v trebuhu 4–8 ur, medtem ko se koncentracija snovi v njej veča. Raztopino z odvečnimi snovmi nato iztočimo in natočimo novo, svežo raztopino. S temi ponavljajočimi se menjavami raztopine tri- do štirikrat dnevno omogočimo stalno odstranjevanje odvečnih snovi iz telesa.<sup>(11)</sup>

Hemodializa je postopek, ki prav tako omogoča učinkovito odstranjevanje odvečne tekočine, presnovkov in strupenih snovi, a je zanjo nujen žilni pristop – arterio-venska fistula (povezava

med arterijo in veno) ali dializni kateter v eni od večjih ven. Iz žilnega pristopa z dializnim aparatom in njegovimi črpalkami speljemo kri v zunajtelesni krvni obtok, tako da teče po krvnih cevčicah do dializatorja (umetna ledvica – filter). V filtru so tanke luknjičaste porozne membrane, skozi katere se odvečna voda in strupene snovi iz krvi izločijo v dializno raztopino na drugi strani membran. Dializna raztopina ima nasprotno smer pretoka kot kri, tako da učinkoviteje sproti odnaša odpadne snovi. Krvne celice, beljakovine in druge pomembne snovi ostajajo v krvi, ker so prevelike, da bi prehajale skozi tanke pore membrane. Očiščena kri se po krvnih cevčicah vrača v telesni krvni obtok.<sup>(12)</sup>

Dobro počutje osebe na dializi je odvisno od številnih dejavnikov, tako fizičnih kot psihičnih. Fizični simptomi, ki jih nekateri doživljajo, bodo odvisni od ustreznosti dialize in njihove sodelovalnosti pri zdravljenju. Depresija, anksioznost in zanikanje bolezni lahko prispevajo k slabi udeležbi na dializah in ovirajo zdravljenje. Prav tako sta pomembni družina in socialna podpora. Polovica tistih, ki začnejo z dializo, je mlajših od 65 let, vendar raziskave med njimi žal kažejo zelo visoke stopnje brezposelnosti (> 70 %) v primerjavi s splošno populacijo. Pri nediabetični ledvični bolezni verjetnost ohranitve zaposlitve povečata izbira peritonealne dialize in podpora delodajalca. Nekaj težav, s katerimi se soočamo pri ohranjanju zdravljenih z dializo na delovnem mestu, ponazarja naslednji primer. Gospod M je 50-letnik iz Ljubljane, ki je imel uspešno kariero računovodje v velikem podjetju. Pri 45-ih letih je potreboval operacijo koronarnega obvoda (tj. bypass), ko so ugotovili, da je diabetik z okvaro ledvic. Z družino se je o svoji bolezni težko pogovarjal. Ker se mu je ledvična funkcija slabšala, se mu je delo zdelo vse bolj stresno, zato je zapustil podjetje, kjer je do tedaj delal in si našel novo službo. Najprej je zanimal svoje simptome odpovedi ledvic, vendar so ga na koncu le prepričali, da je začel z dializnim zdravljenjem. Izbral je avtomatizirano peritonealno dializo, ker mu je to čez dan dopuščalo svobodo. Sprva je uspel delati s polnim delovnim časom, vendar je po enem letu svojemu zdravniku sporočil, da je opustil delo in da ves čas preživlja doma. Na sestanku z njim, njegovo ženo in člani zdravstvenega tima je postalo očitno, da je bila njegova sodelovalnost slaba – pogosto se ponoči ni priklopil na dializo in zamudil injekcije zdravila; izgubil je samospoštovanje in se čutil v breme svoji družini. Ob pogovoru je sprejel svetovanje, njegova sodelovalnost se je izboljšala, začel se je počutiti bolje in lahko se je vrnil na delovno mesto za krajši delovni čas.

Mnogi posamezniki po začetku zdravljenja nadaljujejo z delom v zelo različnih panogah. To z nekaj razumevanja glede potrebne prožnosti v delovniku omogoča delodajalec. Pomembno je tudi, da dializni tim, ki skrbi za bolnika, zdravljenje prilagodi njegovim potrebam, tako da ga na primer organizira zvečer, če bolnik dela čez dan, in da so prilagodljivi glede ur naročanja na preglede v ambulantih.<sup>(5)</sup>

Nekatere specifične delovne težave, s katerimi se srečujejo bolniki na dializi, so:

### Hemodializa

- Togost urnika: običajno traja štiri ure trikrat tedensko, zraven pa še prevoz do dializne enote in nazaj.
- Težka nenadna in spontana organizacija zdravljenja v drugih enotah, kar otežuje potovanja.
- Ob zdravljenju je omejena prehrana in vnos tekočine.



- Bolniki se pogosto počutijo izčrpane nekaj ur po dializi, čeprav je to zelo odvisno od osebe – nekateri so sposobni samostojne vožnje na dializo in domov.
- Prisotnost žilnega pristopa na roki – izogibati se morajo dvigovanju težkega bremena s to roko.
- Če se bolnik odloči za dializo doma, je sprva potrebnih nekaj tednov dialize v bolnišnici, da se bolnik navadi na proces in nauči postopka.

#### Peritonealna dializa:

- Zdravljenje na domu, ki omogoča prilagodljivost glede delovnega časa in drugih dejavnosti.
- Potovanje je razmeroma enostavno.
- Težje je umestiti štiri menjave v dan, če je oseba zaposlena, a si lahko nekateri bolniki priskrbijo čist in zaseben prostor tudi na delovnem mestu.
- Več svobode čez dan, če je bolnik na avtomatski peritonealni dializi – vrečko je treba zamenjati največ enkrat, kar lahko stori, ko mu ustreza.
- To zdravljenje je neprekinjeno; tako v dobrem počutju pacienta ni nihanj.
- Izogibati se morajo dvigovanju težkih predmetov zaradi povečanega tveganja za trebušne kile.
- Obdobje učenja navadno traja približno en teden.<sup>(5, 13)</sup>

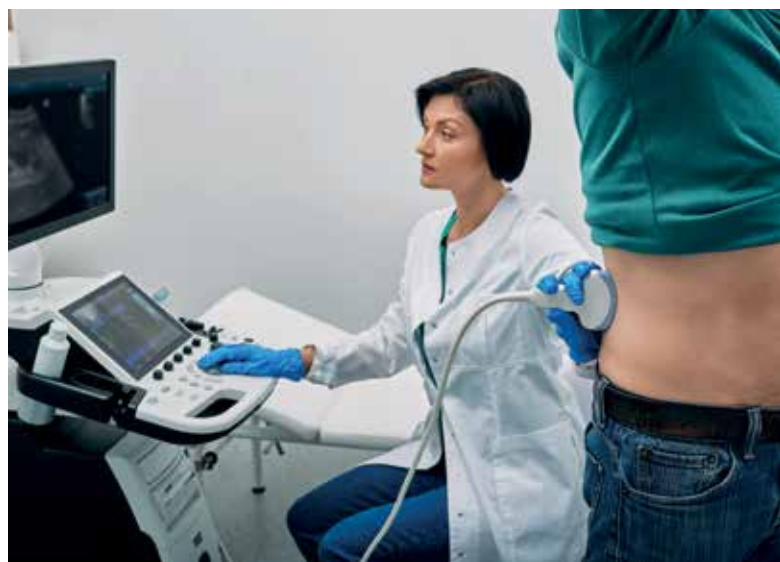
#### TRANSPLANTACIJA

Številne raziskave kažejo prednost presaditve ledvic zaradi dobrega počutja, boljšega funkcioniranja, večje zmožnosti za delo, nižje obolevnosti za srčno-žilne dogodke in manjše umrljivosti kot na dializi, pa tudi manjše porabe denarja za potrebe zdravljenja. Iz teh razlogov v državah z dobro razvito medicinsko oskrbo transplantacijska medicina doživlja hiter razvoj in povečano zanimanje.<sup>(14, 15)</sup>

Slovenski bolniki čakajo na presaditev ledvice v povprečju manj kot leto dni. Konec leta 2021 je bilo na seznamu čakajočih 97 bolnikov, istega leta je bilo od vseh organov največ presajenih ravno ledvic.

V Sloveniji je za časa življenja možno darovati le ledvico med sorodniki ali čustveno povezanimi osebami. Vsak primer presoja Etična komisija za presaditve ob upoštevanju načela, da mora biti tveganje za zdravje darovalca sorazmerno v primerjavi s pričakovano koristjo za prejemnika. Od leta 1970 dalje, ko se je začel slovenski transplantacijski program, so sprva prevladovala presaditve ledvic s strani živih sorodnih darovalcev, od leta 1987 naprej pa je bila z razvojem nacionalnega donorskega programa večina organov za presaditev pridobljenih od umrlih darovalcev.<sup>(16)</sup>

Bolniki s krvno skupino B imajo manjšo možnost presaditve kot druge krvne skupine. To je še posebej pomembno za indoazijske bolnike, saj je krvna skupina B med njimi pogostejša kot pri belcih. Bolniki, ki so na čakalnem seznamu za presaditev ledvice umrlega darovalca, morajo priti na transplantacijsko enoto takoj, ko prejmejo klic. Začetno bolnišnično bivanje običajno traja 1–2 tedna, prve 3–4 mesece pa so nujne pogoste preiskave krvi. Presaditev ledvice živega darovalca je mogoče časovno bolj prilagoditi bolniku – na primer med šolskimi počitnicami za učitelja.



Bolnik se lahko po presaditvi polno zaposli in nasploh pridobi več časa za druge dejavnosti. Večini bolnikom se izboljšata splošno počutje in volja do življenja. Ženskam v rodni dobi se poveča možnost zanositve in lahko donosijo zdravega otroka. Prav tako so omejitve manjše pri prehrani in pitju tekočin. Bolnik, ki se zdravi z dializo, lahko uživa sadje, zelenjavo in beljakovine le v omejenih količinah in popije le manjšo količino tekočine. Po presaditvi pri tem ni posebnih omejitev. Seveda tudi presaditev ledvice ni povsem idealen način zdravljenja, bolniki se lahko po uspešni presaditvi vrnejo v normalno življenje, vendar morajo nadaljevati z vsakodnevnim imunosupresivnim zdravljenjem. Ker je to zdravljenje, ki oslabi imunski sistem, so z njim izpostavljeni povečanemu tveganju za okužbo. V prvih nekaj mesecih se bolnikom svetuje, naj se izogibajo ljudem s hudimi prehladi, gripo in noricami. To je še posebej pomembno za učitelje, ki delajo v šolah in tiste, ki se med delom izpostavljajo podobnim situacijam. Prav tako imajo bolniki po presaditvi nekoliko povečano tveganje za razvoj malignoma. Maligne bolezni kože so med temi najpogostejše, zato je treba bolnikom svetovati uporabo sredstev za zaščito pred soncem pri delu na prostem. Presajena ledvica tudi ne deluje trajno, je pa njeno preživetje ob sodobnih zdravilih vse daljše in deluje po petih letih še več kot 85 % bolnikom. Če ledvica sčasoma odpove, se lahko bolnik odloči za ponovno presaditev.<sup>(5, 17)</sup>

#### LEDVIČNA ODPOVED IN DELOVNA SPOSOBNOST

S fleksibilnostjo, prilagajanjem, skrbnim načrtovanjem in podporo ter spremembo odnosa delodajalcev bi lahko bilo uspešno zaposlenih veliko več dializnih bolnikov. Cilj bi moral biti prilagajanje dela pacientovim potrebam in njegovega režima zdravljenja delu. Mnogi delodajalci, čeprav so delavcu naklonjeni, napačno razumejo, kaj lahko dosežejo bolniki z ledvično odpovedjo, kar lahko samo po sebi prepreči uspešno zaposlitev. O delovnih zmožnostih teh bolnikov je delodajalce treba dobro izobraziti, predvsem pa je treba spodbujati pozitiven odnos pri bolnikih samih. Za uspeh pri tem je pomembno tesno sodelovanje vseh vpletenih (bolnika, osebnega in udeleženih zdravnikov, osebja medicine dela in delodajalca). Zdravnik medicine dela je običajno najprimernejši, da določi potrebne prilagoditve delovnega mesta. Predvsem naj delovno okolje ne predstavlja nepotrebnega tveganja za udarce ali poškodbe spodnjega dela trebuha, zapestje pa je zaradi žilnega dostopa treba zaščititi pred poškodbami z ostrimi orodji.<sup>(5)</sup>

Mnenje zdravnika specialista medicine dela, prometa in športa za delodajalca ni zavezujoče, vendar je ta odgovoren, če se pri zaposlenem razvije poklicna bolezen oziroma okvara zdravja. Če je delavec zaposlen na delovnem mestu z večjim tveganjem, mora delodajalec delavca napotiti na usmerjene obdobje preventivne zdravstvene preglede, na katere lahko povabijo tudi delavce s kroničnimi boleznimi, torej tudi bolnike s kronično ledvično boleznijo. Tako delavec kot delodajalec lahko v primeru izrednih dogodkov ali boleznih zahtevata še dodatni usmerjeni preventivni zdravstveni pregled pri zdravniku specialistu medicine dela. Če ta zdravnik ugotovi, da delavec zaradi zdravstvenih težav ne more več opravljati svojega dela, lahko predlaga obravnavo na invalidski komisiji na Zavodu za pokojninsko in invalidsko zavarovanje. Hkrati lahko predlaga, na kakšnem delovnem mestu lahko dela glede na preostalo delovno zmožnost.<sup>(19)</sup>

### OMEJITVE IN KONTRAINDIKACIJE

Bolnikom s kronično ledvično boleznijo odsvetujejo opravljanje del, kjer bi bili izpostavljeni kemičnim snovem, biološkim dejavnikom (bakterijam, virusom ipd.) ter sevanjem, ki škodljivo delujejo na ledvice, ter velikim telesnim obremenitvam in neustreznim podnebnim pogojem, saj bi lahko vse to pospešilo napredovanje njihove bolezni. Bolniki z ireverzibilno odpovedjo ledvic niso primerni za delo gasilcev, policistov, reševalnega osebja ali pripadnikov oboroženih sil, ker ta dela zahtevajo veliko energije, podaljšan delovni čas in nenehno pripravljenost za nujne primere. Podobne omejitve lahko veljajo za posebno stresna dela, ki zahtevajo visoko stopnjo pazljivosti (npr. kontrolorji zračnega prometa). Službe s kombinacijo obremenitve z visokimi temperaturami in visoko fizično aktivnostjo so lahko kontraindicirane zaradi nevarnosti izgube tekočine s posledičnim poslabšanjem delovanja ledvic, zlasti pri sočasni uporabi nekaterih zdravil za nadzor krvnega tlaka. Bolniki na dializi ne morejo opravljati podzemnih del, ne morejo se potapljati ali opravljati drugih del v visokotlačnih pogojih. Prav tako je malo verjetno, da bodo lahko opravljali delo na trgovskih ladjah, ker lahko to zahteva dolga obdobja na morju v tropskih in subtropskih podnebnih. Poleg tega mora večina današnjih pomorščakov tudi veliko leteti, ko ladjo zapuščajo in se nanjo vračajo. Čeprav potovanje z letalom ni kontraindicirano za tiste, ki se zdravijo s kontinuirano peritonealno dializo, to povzroča dodatne težave in nevšečnosti pri prenašanju zalog raztopine dializata. Bistvenega pomena je prav tako, da se osebe s peritonealno dializo izogibajo delu v umazanih ali prašnih okoljih in delu, ki zahteva dvigovanje uteži ali nenehno upogibanje. Pacienti prav tako potrebujejo čisto okolje za izmenjavo tekočine, kar je pri izogibanju okužb ključnega pomena. Primernost, tako vrste dela kot tudi mesta za zamenjavo tekočine na delovnem mestu, mora na kraju samem oceniti za to specializirana medicinska sestra v povezavi z zdravnikom in delodajalcem. Bolniku na hemodializi morajo biti dializne ustanove na doseg roke, zato delo, ki vključuje veliko potovanj in pogosta obdobja odsotnosti od doma, morda zanje ni primerno.<sup>(5, 19)</sup>

### BOLNIK NA DOPUSTU

Večina bolnikov na PD si lahko vzame počitnice brez posebnih omejitev, po drugi strani pa si morajo bolniki na hemodializi urediti dializo na ustanovi v kraju, kjer počitnikujejo ali si priskrbeti prenosni stroj. Oboje zahteva vnaprejšnje načrtovanje.<sup>(5, 12)</sup>

### IZMENSKO DELO

Izmensko delo ni direktno kontraindicirano pri bolnikih z boleznimi ledvic, sečil ali bolnikih na dializi, če je njihovo zdravljenje mogoče prerazporediti tako, da se ujema z njihovim delovnim urnikom.<sup>(5)</sup>

### VOZNIKI

PD in HD nista nezdržljivi s poklicem voznika. Izjema so seveda bolniki, ki so podvrženi simptomom, ki zmanjšujejo nadzor nad vozilom, kot so nenadni napadi omotice, omedlevice, oslABLJENE psihomotorične ali kognitivne funkcije. Vožnja tovornih vozil pa je lahko neprimerna zaradi dolgotrajne odsotnosti od doma in utrujenosti na račun številnih ur, preživetih na poti. Tudi zahteve po nakladanju in razkladanju tovora (npr. selitve, skladiščenje ali delo v ladjedelnici) lahko izključujejo delo v tej panogi.

Dobro je tudi vedeti, da lahko bolniki na PD zaprosijo za oprostitev uporabe varnostnega pasu v avtu. Zdravnik lahko potrdi, da vozniku zaradi zdravstvenih razlogov varnostnega pasu ni treba uporabljati. V ta namen izda zdravniško potrdilo o izvzemu od obvezne uporabe varnostnega pasu, voznik pa mora potrdilo hraniti v vozilu in pokazati policiji, kadar ga ustavi. O tem mora obvestiti tudi svojo zavarovalnico. Vendar pa je pomembno, da nevarnost neuporabe varnostnega pasu pretehta vse razmeroma majhne nevšečnosti in omejitve ob njegovi uporabi. Prilagoditve ob namestitvi varnostnega pasu pogosto rešijo tudi mnoge tovrstne težave.<sup>(5, 18)</sup>

### OKUŽBE SEČIL

Simptomi okužb sečil so zelo pogosti, a redko resni, razen če so v ozadju anatomske nepravilnosti. Nekatere ženske trpijo zaradi ponavljajočih se okužb, ki ostanejo simptomatske kljub zdravljenju z antibiotiki. Anatomske nepravilnosti so povezane s ponavljajočimi se okužbami, ki lahko kasneje v življenju povzročijo kronično odpoved ledvic.<sup>(5)</sup>

### URINSKA INKONTINENCA IN ZADRŽEVANJE URINA

Napredovanje zdravljenja in temeljitejše preiskave obolelim omogočajo obstanek na delovnem mestu, čeprav je inkontinenca pri delu še vedno podcenjen problem. V neki raziskavi je skoraj 40 % žensk poročalo o uhajanju urina tekom 30-dnevnega opazovanja, med katerimi so tiste z najhujšo izgubo poročale, da je to vsaj do neke mere negativno vplivalo na njihovo koncentracijo, fizične aktivnosti, samozavest ali sposobnost dokončanja naloge brez prekinitve. Glavne strategije obvladovanja inkontinence pri delu vključujejo pogoste straniščne premore, nošenje vložkov in vaje za medenično dno. Specializirane medicinske sestre lahko pomagajo z miritvijo bolnikov, praktičnimi nasveti in podporo. Podcenjena je tudi možnost samokateterizacije za pomoč bolnikom s slabim praznjenjem mehurja, zastajanjem urina, inkontinenco in drugimi težavami. Samokateterizacija je postopek, s katerim si bolnik sam s pomočjo katetra izprazni mehur. Uspešno poznavanje tehnike samokateterizacije bolnikom nudi boljšo kakovost življenja in jim povrne samozavest v družbi. Predvsem pri moških pacientih na invalidskem vozičku je njihova sposobnost za delo ob tem bistveno povečana.<sup>(5)</sup>

### RAK SEČNEGA MEHURJA

Dela v izmenah z netradicionalnim, predvsem pa neurejenim urnikom, motijo naravni cirkadiani ritem telesa ter spodbujajo trajanje in kakovost spanca. Delavci, ki delajo v



izmenah v neurejenih ciklih, pogosteje trpijo za motnjo spanja zaradi izmenskega dela (SWSD). Ta motnja prizadene skoraj 20 % izmenskih delavcev in je označena z vsaj trimesečno prekomerno dnevno zaspanostjo in nočno nespečnostjo, ki vplivata na duševno, fizično ali socialno funkcijo. Izmensko delo je povezano s številnimi negativnimi posledicami tako za posameznika kot delodajalca, vključno z zmanjšano produktivnostjo in povečanim tveganjem telesnih poškodb. Opisane so tudi mogoče povezave med motnjo spanja zaradi izmenskega dela in rakom mehurja.<sup>(2)</sup>

Rak sečnega mehurja spada med sedem najpogostejših rakov pri moških v Sloveniji. Leta 2019 je bilo v Sloveniji 317 novo odkritih bolnikov z rakom sečnega mehurja.

Najpomembnejši znani dejavniki tveganja so kajenje, dolgotrajno uživanje nekaterih analgetikov in poklicna izpostavljenost karcinogenom, tj. snovem, ki povzročajo raka. V večji meri naj bi bili ogroženi delavci v kemični, lesni, usnjarski in gumarski industriji, v obratih za varjenje in izdelavo kablov ter plastičnih snovi. Drugi dejavniki tveganja so pogoste bakterijske okužbe sečil ter okužbe z nekaterimi paraziti. Rak sečnega mehurja je peti najpogostejši poklicni rak po pljučnem, nemelanomskem kožnem raku, raku dojke in mezoteliomu. Zaposleni v določenih panogah, ki so bili v preteklosti izpostavljeni znanim za mehur rakotvornim snovem, redno zagotavljajo svoje vzorce urina za pregled na citologiji. Pri tistih, ki so tumor že imeli, lahko zgodnje opozorilo na citološke spremembe napove ponovitev in tako omogoči zgodnje in pravočasno zdravljenje.<sup>(5,20)</sup>

Zaradi velikega napredka dialize in dobrih rezultatov presaditev ledvic lahko danes večina ljudi z ledvično odpovedjo doseže pomembno stopnjo rehabilitacije, pogosto pa tudi neodvisnost in kakovost življenja, ki zadostuje koristni, donosni in aktivni zaposlitvi. Zaposlitev ob bolezni je povezana z zaposlitvijo

pred nastopom ledvične odpovedi ter s predsodki bolnika in njegovega zdravnika. Delodajalci bodo morali glede ledvične odpovedi kot invalidnosti razmisliti o razumnih prilagoditvah za zaposlenega, ki mora usklajevati urnik dializ in ima še druge omejitve. Naprej pa lahko uspešna presaditev ledvic bolnika na delovno mesto vrne kot konkurenčnega sodelavca brez omejitev nekdanje bolezni.<sup>(5)</sup>

#### VIRI:

1. Nerbass F. B., Pecoits-Filho R. Can your work affect your kidney's health? *Rev Environ Health*. 2019 Dec 18; 34(4): 441-446. doi: 10.1515/reveh-2019-0014. PMID: 31323011.
2. Deng, N., Haney, N. M., Kohn, T. P., Pastuszak, A. W., & Lipshultz, L. I. (2018). The Effect of Shift Work on Urogenital Disease: a Systematic Review. *Current Urology Reports*, 19(8). doi:10.1007/s11934-018-0815-y
3. Rupnik, M. Fiziologija ledvic. *Med Razgl*. 2005; 44: 235–56.
4. Košnik M., Štajer D. *Interna medicina*. 5. izd. Ljubljana: Medicinska fakulteta; Slovensko zdravniško društvo; Buča; 2018.
5. Hobson, John, and Julia Smedley (eds), *Fitness for Work: The Medical Aspects*, 6 edn (Oxford, 2019; online edn, Oxford Academic).
6. Švagelj, A. Vročinski stres pri delavcih v kmetijstvu. *Diplomsko delo*. Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Univerza v Ljubljani. 2022.
7. Robert W. Kenefick, Samuel N. Cheuvront, Hydration for recreational sport and physical activity, *Nutrition Reviews*, Volume 70, Issue suppl\_2, 1 November 2012.
8. Perčič, S. et al. Svetovni dan zdravja 2022 – Podnebne spremembe: Vročinski valovi in zdravje ljudi. NIJZ. Dostopno na: <https://nijz.si/moje-okolje/podnebne-spremembe/svetovni-dan-zdravja-2022-podnebne-spremembe-vrocinski-valovi-in-zdravje-ljudi/> (24. 3. 2023)
9. Nerbass F. B., Pecoits-Filho R., Calice-Silva V. The Environmental Role of Hydration in Kidney Health and Disease. *Contrib Nephrol*. 2021; 199: 252-265. doi: 10.1159/000517712. Epub 2021 Aug 4. PMID: 34348261.
10. Lindič, J. et al.: *BOLEZNI ledvic*. 3. izd. - Ljubljana: Slovensko zdravniško društvo, Slovensko nefrološko društvo: Univerzitetni klinični center, Klinični oddelek za nefrologijo, 2014.
11. G. Kosmina, P. Peritonealna dializa. Slovensko nefrološko društvo/Slovenian Society of Nephrology. Dostopno na: <http://www.nephro-slovenia.si/images/PDF/peritonealna-dializa.pdf> (24. 3. 2023)
12. Ekart, R. Hemodializa. Slovensko nefrološko društvo/Slovenian Society of Nephrology. Dostopno na: <http://www.nephro-slovenia.si/images/PDF/hemodializa.pdf> (24. 3. 2023)
13. Koren, V. Priprava bolnika na peritonealno dializo. *Diplomsko delo*. Fakulteta za zdravstvene vede. Univerza v Mariboru. Maribor, 2008.
14. Avsec, D. Kako povečati število presaditev ledvic v Sloveniji. *Zavod RS za presaditve organov in tkiv Slovenija transplant*, Ljubljana, Slovenija. Dostopno na: [http://www.nephro-slovenia.si/images/PDF/zbornik\\_2016\\_compressed.pdf](http://www.nephro-slovenia.si/images/PDF/zbornik_2016_compressed.pdf) (24. 3. 2023)
15. Bren, A. Kakovost življenja po presaditvi ledvice. *Klinični oddelek za nefrologijo, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Ljubljana, Slovenija*. Dostopno na: [http://www.nephro-slovenia.si/images/PDF/zbornik\\_2016\\_compressed.pdf](http://www.nephro-slovenia.si/images/PDF/zbornik_2016_compressed.pdf) (24. 3. 2023)
16. Uštar, B. et al. Daj življenju priložnost - Donorska in transplantacijska dejavnost v Sloveniji v letu 2021. *Založba RS za presaditev organov in tkiv Slovenija-transplant*. Ljubljana, 2022.
17. Presaditev ledvice – dar življenju. Slovensko nefrološko društvo/Slovenian Society of Nephrology. Dostopno na: [http://www.nephro-slovenia.si/images/PDF/Presaditev\\_zgibanka\\_2015.pdf](http://www.nephro-slovenia.si/images/PDF/Presaditev_zgibanka_2015.pdf) (24. 3. 2023)
18. 18. Pravno informacijski center. Dostopno na: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO5793#> (24. 3. 2023)
19. Lorenčič, M. Zaposlitev in bolnik s kronično ledvično boleznijo. Slovensko nefrološko društvo/Slovenian Society of Nephrology. Dostopno na: <http://www.nephro-slovenia.si/images/PDF/bolnik-s-kronicno-ledvicno-bolezniyo-in-zaposlitev.pdf> (24. 3. 2023)
20. Urogenitalni rak. *Onkološki inštitut Ljubljana*. Dostopno na: [https://www.onko-i.si/za\\_javnost\\_in\\_bolnike/vrste\\_raka/urogenitalni\\_raki](https://www.onko-i.si/za_javnost_in_bolnike/vrste_raka/urogenitalni_raki) (24. 3. 2023)