



Fakulteta za zdravstvo **Angele Boškin**
Angela Boškin Faculty of Health Care

Diplomsko delo
visokošolskega strokovnega študijskega programa prve stopnje
ZDRAVSTVENA NEGA

**POMEN PREHRANE IN PREPREČEVANJE
ZAPLETOV PRI PACIENTU S KRONIČNO
LEDVIČNO ODPOVEDJO**

**IMPORTANCE OF NUTRITION AND
PREVENTION OF COMPLICATIONS IN
PATIENTS WITH CHRONIC RENAL
FAILURE**

Mentorica: Marta Smodiš, viš. pred.

Kandidatka: Anita Habjan

Jesenice, oktober, 2022

ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujem mentorici Marti Smodiš, viš. pred., za strokovno pomoč, nasvete, usmerjanje in moralno podporo pri izdelavi diplomskega dela.

Zahvaljujem se tudi recenzentki Katji Vrankar, pred., za strokovno pomoč in prave usmeritve pri nastajanju diplomskega dela.

Hvala Kaji Otovič, univ. dipl. spl. jez., za hitro in natančno lektoriranje dela.

POVZETEK

Teoretična izhodišča: Kronično ledvično obolenje je resno zdravstveno stanje. Postalo je globalno zdravstveno breme, ki je močno povezano z obolevnostjo in umrljivostjo.

Cilj: Cilj diplomskega dela je predstaviti pomen prehranjevanja in preprečevanje zapletov pri pacientu s kronično ledvično odpovedjo.

Metoda: V diplomskem delu je bil izveden sistematični pregled domače in tuje literature v podatkovnih bazah COBISS, Google Scholar, Wiley, CINAHL in PubMed. Uporabljene so bile ključne besede v slovenskem jeziku: ledvica, prehrana, diete, zdravljenje kronične ledvične bolezni, izobraževanje pacientov s kronično ledvično boleznijo, preprečevanje zapletov pri ledvičnih obolenjih, zdrav življenjski slog, aktivnost pri pacientu s kroničnim obolenjem, v angleškem jeziku pa smo uporabili naslednje ključne besede: kidney, nutritional care, chronic renal disease, diet, healthy life style, avoiding complications, renal failure, education of patients with chronic kidney disease. Ključne besede so bile kombinirane z Boolovim operaterjem IN (ang. AND). Vključitveni kriteriji so bili prosto besedilo člankov v slovenskem in angleškem jeziku, dostopni članki in objavljeni v celoti med letoma 2012 in 2022.

Rezultati: S strategijo iskanja literature je bilo skupno pridobljenih 1903 zadetkov. Od 38 virov, ki so prišli v ožji izbor, je bilo za končno analizo uporabljenih 19 vsebinsko primernih virov. Na podlagi prebiranja 19 člankov, ki so bili uvrščeni v končni pregled literature, je bilo identificiranih 66 kod, ki so združene v eni vsebinski kategoriji.

Razprava: Pravilno prehranjevanje je ključnega pomena za paciente s kronično ledvično boleznijo v vseh fazah. Prehrana, bogata s sadjem, zelenjavo, ribami, žiti, polnozrnatimi žitaricami, vlakninami in večkrat nenasičenimi maščobnimi kislinami, vendar z nizko vsebnostjo nasičenih maščobnih kislin, lahko podaljša ne le obdobje brez dialize, ampak tudi preživetje.

Ključne besede: kronična ledvična odpoved, prehrana, zapleti, zdravstvena vzgoja

SUMMARY

Background: Chronic kidney disease is a serious medical condition. It has become a global health burden that is strongly associated with morbidity and mortality.

Aim: The thesis aims to present the importance of nutrition and the prevention of complications in patients with chronic renal failure.

Methods: In the thesis, a systematic review of Slovenian and international literature was carried out using the COBISS, Google Scholar, Wiley, CINAHL and PubMed databases. The keywords in Slovenian and English we used: “kidney”, “nutrition”, “diets”, “treatment of chronic kidney disease”, “education of patients with chronic kidney disease”, “prevention of complications in kidney diseases”, “healthy lifestyle”, and “activity in a patient with a chronic disease”. Keywords were combined with the Boolean AND operator. We only included freely accessible articles in Slovenian and English that were published between 2012 and 2022.

Results: A total of 1,903 searches were obtained using the search strategy. Of the 38 shortlisted searches, 19 were used in the final literature review. Based on the reading of the 19 articles that were included in the final literature review, 66 codes were identified and grouped into one content category.

Discussion: Proper nutrition is crucial for patients with chronic kidney disease at all stages. A diet rich in fruits, vegetables, fish, grains, whole grains, fibre, and polyunsaturated fatty acids, but low in saturated fatty acids, can prolong not only the dialysis-free period but also improve survival rates.

Key words: chronic renal failure, nutrition, complications, patient education

KAZALO

1	UVOD	1
1.1	PREHRANA PRI KRONIČNI LEDVIČNI ODPOVEDI	3
1.2	TELESNA AKTIVNOST PRI KRONIČNI LEDVIČNI ODPOVEDI	6
1.3	VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI OBRAVNAVI PACIENTA S KRONIČNO LEDVIČNO ODPOVEDJO	7
1.3.1	Vloga medicinske sestre in multidisciplinarnega tima	8
2	EMPIRIČNI DEL	10
2.1	NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA.....	10
2.2	RAZISKOVALNA VPRAŠANJA.....	10
2.3	RAZISKOVALNA METODOLOGIJA.....	10
2.3.1	Metode pregleda literature.....	10
2.3.2	Strategija pregleda zadetkov.....	11
2.3.3	Opis obdelave podatkov pregleda literature	12
2.4	REZULTATI	14
2.4.1	PRIZMA diagram	14
2.4.2	Prikaz rezultatov po kodah in kategorijah	15
2.5	RAZPRAVA.....	23
2.5.1	Omejitve raziskave	31
2.5.2	Prispevek za prakso ter priložnosti za nadaljnje raziskovalno delo	31
3	ZAKLJUČEK	33
4	LITERATURA	35

KAZALO SLIK

Slika 1: PRIZMA diagram vseh baz podatkov	14
---	----

KAZALO TABEL

Tabela 1: Rezultati pregleda literature.....	12
Tabela 2: Hierarhija dokazov	13
Tabela 3: Tabelarični prikaz rezultatov	15
Tabela 4: Razporeditev kod po kategorijah.....	22

SEZNAM KRAJŠAV

CINAHL	Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature
PRIZMA	Preffered Reporting Items for Systematic Review and Meta Analysis
SZO	Svetovna zdravstvena organizacija
ITM	Indeks telesne mase
NRT	Nadomestna ledvična terapije
PEW	Protein-energy waste
MIA	Malnutrition, Inflammation, Atherosclerosis Syndrome
AV	Arteriovenska fistula
NRT	Nadomestno ledvično zdravljenje
PKM	Proteinsko-kalorična podhranjenost
HMB	Betahidroksi-beta-metilbutirat

1 UVOD

Zdravje je naša največja vrednota. Veliko časa, še posebej v trenutnem obdobju, ki ga živimo, dajemo poudarek zdravemu prehranjevanju. Prehrana nam zagotavlja energijo za življenje in ima poleg socialne tudi terapevtsko vlogo (Knap & Lavrinec, 2016). Ledvice imajo veliko življenjsko pomembnih nalog. Čistijo kri z izločanjem odpadnih snovi presnove, to sta sečnina in kreatinin, prav tako se v ledvicah izloča hormon eritropoetin, ki je nujno potreben za nastajanje in zorenje rdečih krvnih celic v kostnem mozgu. Eritropoetin se danes uporablja za zdravljenje anemij. Ledvice uravnavajo kislinsko-bazično stanje krvi, uravnavajo ravnovesje elektrolitov, kot so kalij, natrij, fosfor. Ledvice nam dnevno prečistijo dvesto litrov krvi, z urinom pa izločijo približno dva litra tekočine. Čiščenje odpadnih snovi telesa preko ledvic je izrednega pomena. Če ledvica ne bi pravilno delovala, bi se naše telo zastrupilo, kar bi lahko privedlo do smrti. V tem primeru bi bilo treba funkcijo ledvic nadomestiti (Lorenčič, 2017).

Naše telo določeno obdobje deluje zdravo in brez napak, ko pa pride do bolezni organa, se nam poruši delovanje celega telesa (Knap & Lavrinec, 2016). Kronično ledvično obolenje je resno zdravstveno stanje. Postalo je globalno zdravstveno breme, ki je močno povezano z obolevnostjo in umrljivostjo. Ocenjuje se, da je globalna incidenca kronične ledvične bolezni 10-%, to pomeni, da je na dvanajstem mestu najpogostejši vzrok smrti. V zadnjih letih se je umrljivost zaradi ledvične odpovedi še povečala (Lorenčič, 2017). Sodobna definicija opredeljuje kronično ledvično odpoved kot okvaro ledvičnega delovanja, z zmanjšanjem glomerulne infiltracije, proteinourijo, eritrocitourijo ali morfološki spremembami pri slikovnih in patohistoloških vzročnih spremembah, če spremembe trajajo več kot 3 mesece. Po mednarodni klasifikaciji je kronična ledvična bolezen razdeljena na pet stopenj (Lorenčič, 2017):

- stopnja 1: glomerulna filtracija je še normalna, torej več kot 90 ml/min,
- stopnja 2: glomerulna filtracija je blago zmanjšana 60–89 ml/min,
- stopnja 3: glomerulna filtracija je zmerno zmanjšana 30–59 ml/min,
- stopnja 4: glomerulna filtracija je zelo zmanjšana 15–29 ml/min,
- stopnja 5: pomeni končno odpoved ledvic in ocenjujemo zdravljenje z dializo (Lorenčič, 2017).

Na potek napredovanja kronične ledvične odpovedi vplivajo spremenljivi in nespremenljivi dejavniki (Brown, et al., 2012). Nespremenljiva dejavnika, na katera nimamo vpliva, sta starost in spol, saj je napredovanje kronične ledvične odpovedi hitrejša pri moških kot pri ženskah. Razlike se kažejo tudi glede na raso. Afroameričani imajo višjo incidenco kronične ledvične bolezni, kar lahko delno pripišemo socioekonomskim pogojem, okoljskim dejavnikom in življenjskemu stilu. Ljudje drugih ras z večjim tveganjem pa so prebivalci Azije, Latinoameričani, nativni Američani in avstralski aborigini (Fishbane, et al., 2017).

Med spremenljive dejavnike, na katere imamo vpliv, uvrščamo arterijsko hipertenzijo in proteinurijo (Malovrh, 2014). Največji učinek obvladovanja kronične ledvične bolezni dosežemo z urejenim krvnim tlakom in urejeno proteinurijo. Ciljna vrednost krvnega tlaka pri pacientih s kronično ledvično odpovedjo je manjša od 130/80 mm/Hg. Priporočljiva zdravila za kronično ledvično odpoved so zaviralci acetilholinesteraze in zaviralci angiotenzinskih receptorjev, možna je tudi kombinacija. Na bolezen ugodno vplivajo tudi antagonisti aldosterona. Pri uporabi je potrebna kontrola glomerulne infiltracije, s katero se določa serumska koncentracija kalija in se tako prilagajajo odmerki zdravil. Poleg teh ukrepov je potrebna tudi prehranska dieta z majhno vsebnostjo natrija, omejitev beljakovin v hrani na 0.8g/kg telesne teže, zdravljenje dislipidemije, ureditev anemije, presnovne acidoze, vzdrževanje normo-glikemičnega stanja in izogibanje nefrotoksičnim zdravilom. Pomembna je zmerna telesna vadba. Vsaka prehranska zahteva zoži izbor živil, po katerih naj bi posegali vsakodnevno. Že omejevanje vnosa natrija spremeni okusnost hrane (Fishbane, et al., 2017).

Zaradi vpliva ustrezne prehrane pri zdravljenju in pogoste podhranjenosti je potreben nadzor prehrane in prehranskega stanja pri vseh pacientih z ledvično okvaro. Nevarnost, ki preži na paciente s kronično ledvično odpovedjo, je bolezen, ki se imenuje ledvična osteodistrofija. Progresivna ledvična bolezen povzroči presnovne in hormonske motnje, ki povzročijo napačno tvorbo kostnine in kosti (Malluche, et al., 2013). Raziskava biopsije kosti, ki jo je opravil Malluche s sodelavci (2013) v Združenih državah Amerike, je dala pomemben vpogled v vzorec osteodistrofije, opažene pri pacientih v celotnem spektru kronične ledvične bolezni. Nekateri rezultati so pokazali, da ima tri četrtine pacientov histološke dokaze o ledvični osteodistrofiji. Kot navaja Knap (2014), statusa

pacientov se ne more opisati samo na podlagi enega kazalnika, zato se spremlja več parametrov. Najpogostejši so ocena prehrane, antropometrija, koncentracija plazemskih beljakovin, subjektivna prehranska ocena in serumska koncentracija kreatinina, v odvisnosti od telesne višine kot indeks razmerja med kreatininom in telesno višino. Reden prehranski status s kontrolo laboratorijskih kazalnikov preprečuje obolenje in umrljivost pacientov zaradi podhranjenosti. Posebna in dodatna prehranska podpora je potrebna pri pacientu, ki imajo indeks telesne mase manjši od 20 kg/m² in so izgubili več kot 10 % teže v šestih mesecih.

1.1 PREHRANA PRI KRONIČNI LEDVIČNI ODPOVEDI

Prehrana in način življenja sta pomembna dejavnika zdravljenja kronične ledvične odpovedi. Skupne značilnosti, ki bremenijo paciente z ledvično okvaro, so podhranjenost, izguba mišične mase, kaheksija, sarkopenija in šibkost. Podhranjenost opredeljujemo kot stanje, ki je posledica pomanjkljivega prehranjevanja oziroma nezadostnega vnosa hranilnih snovi, kar prispeva k spremembi telesne sestave. Podhranjenost vodi do fizičnega in duševnega upada telesnih funkcij, ki je razviden in dokazan s kliničnimi izvidi. Kompleksen presnovni sindrom, za katerega je značilna izguba mišične mase, imenujemo kaheksija. Pri kronični ledvični bolezni je kaheksija posledica vnetja ali zmanjšana hitrost glomerulne infiltracije, zmanjšan očistek vnetnih citokinov, oksidativni stres. Večja poraba energije v mirovanju in razgradnja beljakovin vodita do izgube tkiva. Kar zadeva diagnostičnih meril za kaheksijo, vključuje 5-% izgubo telesne teže v 12 mesecih, zmanjšana je mišična moč, prisotna je utrujenost (Seeleander, et al., 2015). Prehrana in prehranski dodatki pri pacientu s kronično ledvično boleznijo so zelo pomembni. Vnos energije je treba ocenjevati pri vsakem posamezniku, saj so si potrebe in zahteve pri pacientih različne glede na stopnjo okvare ledvic in glede telesne sestave posameznika. Manjši delež maščobne mase lahko zmanjša tveganje za razvoj kronične ledvične bolezni pri osebah z normalnim delovanjem ledvic. Razmerje je bolj izrazito pri osebah s prekomerno težo kot pri osebah z normalnim indeksom telesne mase. Podatki, uporabljeni iz raziskave, ki so jo opravili v Koreji, opisujejo netočnosti pri meritvah indeksa telesne mase. Izračuni so bili narejeni le na podlagi teže in višine pacienta ter niso upoštevali vsebnost vode v telesu, gostoto kostne mase, mišične in maščobne mase.

Netočnost pri izračunih je bil eden od razlogov za sporne rezultate med raziskavami, ki ocenjujejo povezavo in razvoj kronične ledvične odpovedi (Brown, et al., 2012).

Pri pacientu s kronično ledvično odpovedjo je treba uvajati prehrano, ki deluje na telo protivnetno. Med protivnetna hranila uvrščamo omega 3 maščobne kisline, ki imajo blagodejne učinke na delovanje srca in ožilja. Kot dodatek za zmanjšanje izgube mišične mase se v prehrano uvrščajo razvejane aminokisline: levcin, betahidroksi-beta-metilbutirat (HMB) (Hu, et al., 2017).

Pri pacientih, ki imajo povečano telesno težo, je vključevanje prehranskega svetovalca oz. dietetika zelo zaželeno (Knap, 2014). Uravnoteženo prehrano zaznamuje ustrezno razmerje med posameznimi hranilnimi snovmi, ki so nosilci energije. Pozornost namenimo beljakovinam, ogljikovim hidratom in maščobam. Beljakovine so bistveno pomembne in ključne za upočasnitev napredovanja kronične ledvične odpovedi. Ločimo beljakovine živalskega in rastlinskega izvora. Ker vsebujejo beljakovine živalskega izvora biološko bolj popolno aminokislinsko sestavo, jih naše telo lažje in bolje izkoristi za graditev sebi lastnih beljakovin. Za optimalen izkoristek beljakovin poskušamo pacientom predpisati prehrano, ki vsebuje najmanj polovico beljakovin visoke biološke vrednosti, kakršne so v živilih živalskega izvora. Priporočen vnos je odvisen od stopnje kronične ledvične bolezni. Pri pacientih, ki pa se že zdravijo z nadomestnim zdravljenjem, se prehranski vnos beljakovin zaradi kritja izgube aminokislin med postopkom dialize zviša (Knap, 2014; Hu, et al., 2017).

Ogljikove hidrate, ki so najpomembnejši vir energije, delimo na enostavne (poznamo jih kot sladkor) in sestavljene ogljikove hidrate (na primer škrob). Z ogljikovimi hidrati pokrivamo približno 55 % dnevnih potreb po energiji. Za paciente s kronično ledvično odpovedjo so priporočila enaka, dokler odstotka beljakovin ne omejimo, nato se potrebe po ogljikovih hidratih povečajo (Knap & Lavrinec, 2016).

Večina pacientov s kronično ledvično boleznijo ima povišane vrednosti trigliceridov ali holesterola, zato je ogroženost zaradi srčno-žilnih zapletov večja. Delež maščob v prehrani omejimo na največ 30 % dnevnega vnosa. Pri zgodnji stopnji kronične ledvične

odpovedi naj bi z maščobami pokrivali enak delež energije kot pri zdravih ljudeh. Pacienti morajo biti pozorni na kakovost zaužitih maščob (Knap & Lavrinec, 2016). Preden pacientu predpišemo stroge omejitve prehranskega vnosa beljakovin, ogljikovih hidratov in maščob, skrbno pretehtamo pacientovo razumevanje in sledenje navodilom, sicer tvegamo razvoj podhranjenosti. Prehranska terapija je pri kronično ledvičnih obolenjih enakovredno terapevtsko sredstvo, in sicer tako kot način zdravljenja, saj prehranski ukrepi znižajo uremično toksičnost, zmanjšujejo nevarnost podhranjenosti in upočasnijo napredovanje kronične ledvične odpovedi (Knap, 2014). Podhranjenost in motnje hranjenja so pri kronični ledvični bolezni posledica zmanjšane apetita, omejitve pri vnosu beljakovin, uremičnih toksinov, sindroma podhranjenosti, vnetja in ateroskleroza, ki ga imenujemo MIA sindrom (Malnutrition, Inflammation, Atherosclerosis Syndrome), presnovne acidoze in endokrinih dejavnikov (inzulinska rezistenca, sekundarni hiperparatiroidizem, povišana vrednost leptina in neugodni gastrointestinalni dejavniki) (Knap & Lavrinec, 2016).

Pozornost usmerimo tudi na vnos natrija in kalija. Večje količine natrija pospešijo slabšanje ledvične funkcije. Prekomeren vnos natrija vpliva tudi na zvišan krvni tlak, kar pomeni zadrževanje vode v telesu oziroma hipervolemija. V običajni prehrani znaša razmerje med neposredno uporabo soli s soljenjem jedi med kuhanjem in dosoljevanjem postrežene hrane ter med posredno uporabo soli z uživanjem industrijsko pripravljenih prehranskih izdelkov in restavracijske hrane kar v razmerju 1:3 (Knap, 2014).

Hiperkaliemija pri pacientih s kronično ledvično okvaro predstavlja nevarnost, zato je treba redno kontrolirati vrednosti serumskega kalija in upoštevati pravila prehranjevanja. Visoke vrednosti kalija privedejo do smrtno nevarnih motenj srčnega ritma (Knap, 2014). Rudnina, ki je v vsaki naši celici, se imenuje fosfor. Pestra in uravnotežena prehrana nam zagotavlja zadosten vnos, zato ni potrebe po dodajanju. Priporočen dnevni vnos fosforja za odraslo osebo znaša 700 mg, prekomeren vnos zavira absorpcijo drugih mineralov, ki poteka na podoben način (Knap & Lavrinec, 2016). Mineral, pri katerem je potreba bistveno večja, imenujemo kalcij. Presnovi kalcija in fosfatov sta povezani. Hipokalcemija nastane zaradi pomanjkanja aktivne oblike vitamina D, hiperfosfatemija pa zaradi zmanjšane izločanja fosfatov skozi ledvice. Zaradi hipokalcemije in

hipofosfatemije pride do stimulacije občitničnih žlez, poveča se izločanje parathormona, ki vzdržuje pravilno ravnotežje kalcija v krvnem obtoku in tkivih. Kalcij tvori s fosfatom netopne kalcijeve komplekse, ki se nalagajo v mehkih tkivih. Vse to vodi v nastanek sprememb na kosteh (Knap, 2014). Moe, et al. (2018) v raziskavi, ki je bila opravljena v Združenih državah Amerike, navaja, da so smrtnost, obolevnost in stopnja stroškov zdravljenja visoka zaradi zlomov kosti, ki se kažejo kot posledica kronične ledvične bolezni. Hospitalizacija se podaljša, pri čemer je stopnja umrljivosti 16–60%. Predpogoj za zdravljenje je hiperfosfatična dieta. Pri znižanju očistka keatinina pod 30 ml/min običajno dietni ukrepi ne zadoščajo več za normalizacijo fosfata in je potrebno dodatno zdravljenje s fosfatnimi vezalci, ki vežejo fosfate iz hrane in se v vezani obliki izločajo z blatom. Odmerek zvišujemo, dokler se koncentracija fosfata v krvi ne zniža na vrednost med 0,9 in 1.5 mmol/L ali nastopi hiperkalcemija (Malovrh, 2014). Povečane potrebe po fosforju imajo otroci, nosečnice, doječe matere in vegetarijanci, za ledvične paciente pa se priporoča zmanjšan vnos. Tudi voda je nujno potrebna za vzdrževanje telesnih funkcij. V telo jo vnašamo s tekočinami in živili, izloča pa se skozi kožo, ko se potimo, dihamo, z uriniranjem in blatom. Pri napredovani ledvični okvari voda zastaja v našem telesu. Zaradi zastoja vode se poveča telesna teža, nastajajo edemi, zato je nadzor nad težo zelo pomemben (Moe, et al., 2018).

1.2 TELESNA AKTIVNOST PRI KRONIČNI LEDVIČNI ODPOVEDI

Redna telesna dejavnost izboljša funkcionalno zmogljivost in odpravlja slabokrvnost. Aerobna vadba koristi srčni mišici in poveča maksimalno porabo kisika. Pacienti z ledvično odpovedjo porabijo do 40 % manj kisika v primerjavi z zdravo populacijo, vendar se z redno aktivnostjo lahko približajo vrednostim zdravih posameznikov. Redna telesna aktivnost poveča zmogljivost telesa, zmanjša se pojavnost sladkorne bolezni, uravnava se zvišan krvni tlak in izboljšajo se psihosocialne razmere. Telesna vadba izboljšuje prožnost žil in gradi mišice. Pomaga pri obnovi mitohondrijev, ki so odgovorni za tvorbo energije in hranilnih snovi. Glede na stopnjo okvare ledvičnih bolezni je vadbo treba načrtovati pod nadzorom usposobljenih fizioterapevtov (Knap & Lavrinec, 2016). V splošni populaciji je telesna dejavnost povezana z izboljšano telesno zmogljivostjo in dodatno pomaga pri nadzoru kroničnih bolezni, vključno s kronično boleznijo ledvic.

Stopnja telesne pripravljenosti pacientov na hemodializi običajno izboljša njihovo raven življenja; telesna aktivnost je pomembna za paciente na hemodializi in vzdržuje njihove telesne zmogljivosti (Cho & Sohng, 2014). Proučevanih je bilo več vrst vadbenih posegov, ki so vsebovali vadbo za moč in aerobno vadbo (Pinto, et al., 2016; Qui, et al., 2017). Vadbeni program se običajno izvaja dvakrat ali trikrat tedensko, traja približno eno uro. Več objavljenih rezultatov randomiziranih kontroliranih raziskav o učinku vadbe na paciente s kronično ledvično odpovedjo je pokazalo neenotne rezultate (Greenwood, et al., 2015; Qui, et al., 2017). Raziskave kažejo, da lahko telesna dejavnost izboljša zdravstveno stanje pri pacientih z odpovedjo ledvic. Vendar pa še vedno obstajajo izsledki raziskav, ki kažejo, da je telesna vadba tudi lahko dejavnik tveganja za paciente z odpovedjo ledvic, če vadbe ne izvajajo pravilno, jo izvajajo prekomerno in z neustreznimi obremenitvami (Winterbottom, et al., 2018).

1.3 VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI OBRAVNAVI PACIENTA S KRONIČNO LEDVIČNO ODPOVEDJO

Medicinska sestra ima pomembno vlogo v multidisciplinarnem timu. Aktivno sodeluje pri zdravljenju in zdravstveni obravnavi pacienta. Medicinska sestra informira pacienta, vodi programe in pogovorne skupine, ki so dober vir informacij za paciente s kronično ledvično odpovedjo (Fishbane, et al., 2017). Rep (2016), navaja, da imajo medicinske sestre kot članice širšega zdravstvenega tima pomembno vlogo pri zdravstveno-vzgojnem delu, terapevtski komunikaciji, preprečevanju zapletov in pri spodbujanju zdravega načina življenja. Medicinske sestre morajo paciente s kronično ledvično boleznijo zgodaj poučiti o potrebnih ukrepih za upočasnitev poslabšanja ledvičnega delovanja in o oblikah zdravljenja, prav tako pacientom poskušajo pomagati sprejemati odločitve pri potrebnih posegih (LaRocco, 2012). Medicinska sestra pri hospitaliziranem pacientu vodi 24-urno pacientovo bilanco tekočine, ga spremlja in nadzoruje pri odstopanju meritev vitalnih funkcij, opazuje spremembe telesne teže in spremembo apetita. Vključevanje pacienta v načrtovano zdravstveno oskrbo na podlagi kliničnih kazalcev je bistvenega pomena. Raziskava, ki je bila izvedena v Yorkshiru, in sicer z namenom pridobitve dokazov za pomoč pri odločanju za zdravljenje pacienta, je pokazala velik pomen podpore in pomoči medicinskih sester pacientom. Z raziskavo so ugotovili, da medicinska sestra vključuje

paciente s kronično ledvično boleznijo v pogovore o možnostih zdravljenja v primeru poslabšanja bolezni, ki najbolj ustrezajo življenjskemu slogu, ciljem in željam pacientov (Winterbottom, et al., 2018).

Kronična ledvična odpoved ima številne manifestacije in jo optimalno upravlja interdisciplinarni tim zdravstvenih delavcev, med katerimi je tudi medicinska sestra. Podlaga za to so strokovne smernice posamezne ustanove, kjer zdravstveni delavci ocenjujejo in zdravijo zaplete, predlagajo spremembe življenjskega sloga pacientov in zagotavljajo ustrezno izobraževanje pacientov o različnih načinih dialize. Fishbane in sodelavci (2017) so v raziskavi preučili standardni model zdravstvene oskrbe pacientov s kronično ledvično odpovedjo. Medicinska sestra v informacijski sistem na podlagi protokola vnaša pridobljene podatke in zagotavlja dnevna poročila za vsakega pacienta. Rezultati so pokazali zmanjšanje števila hospitalizacij, večjo uporabo arterio-venskih (AV) fistul, manj nujnih dializ in zmanjšano uporabo katetrov. Takšni modeli znižujejo skupne stroške zdravstvenega varstva s prihrankom milijard dolarjev. V multidisciplinarnih ambulantah, kjer obravnavajo paciente s kronično ledvično odpovedjo, je na voljo nutricionist, ki oceni prehransko stanje pacienta in sestavi načrt prehrane. Podobno farmacevt opravi pregled zdravil in pregleda nefrotoksična zdravila ter prilagodi nefrotoksična zdravila pacientovemu ledvičnemu delovanju. Nazadnje so pacientom, ki izpolnjujejo pogoje, zagotovljene informacije o presaditvi ledvice (Ghimire, et al., 2019).

1.3.1 Vloga medicinske sestre in multidisciplinarnega tima

Pacienti z visokim tveganjem, kot so pacienti s sladkorno boleznijo in z zvišanim krvnim tlakom, ne bi smeli opraviti le presejalnih pregledov glede kronične ledvične bolezni, ampak se je z njimi smiselno tudi posvetovati o simptomih in znakih kronične ledvične bolezni. Od 80 do 85 % pacientov s kronično ledvično boleznijo ima hipertenzijo in jih je treba opolnomočiti za dnevne meritve krvnega tlaka in vodenje dnevnika krvnega tlaka ter telesne teže (Seeleander, et al., 2015). Kot del antihipertenzivnega režima imajo pacienti predpisan tudi diuretik. Dietetiki ali zdravniki se morajo s pacienti pogovoriti o dieti z nizko vsebnostjo beljakovin, ki lahko upočasnijo napredovanje kronične ledvične bolezni, in živilih, ki vsebujejo kalij. Vse paciente z napredovalo kronično ledvično

boleznijo je treba poučiti o potrebi po nadzoru ravni fosforja. Pomembno je tudi posredovanje informacije, da naj vzamejo vezalce fosfatov z vsakim obrokom. Noseče pacientke s kronično ledvično boleznijo je treba poučiti, da lahko nosečnost poslabša stanje bolezni in kako lahko zmanjšano delovanje ledvic škodljivo vpliva na nosečnost (Fishbane, et al., 2017).

Kronična ledvična bolezen je zelo zahtevna diagnoza za pacienta in zdravstveni tim. Odkrivanje se pogosto odloži zaradi zahrbtna narave odpovedi ledvic in simptomov, ki jih doživljajo pacienti. Šele pozneje v napredovanju bolezni začnejo vrednosti laboratorijskih testov prikazovati vrednosti, ki kažejo na ledvično okvaro. Zahteve terapevtske prehrane pri kronični ledvični bolezni zahteva veliko sodelovanja pacienta. Vsak pacient pričakuje jasne in preproste nasvete, kako spremeniti življenjski slog in prehranjevanje. Pacienti s kronično ledvično odpovedjo ali izgubo ledvične funkcije so bolj nagnjeni k spontani krvavitvi dlesni in sluznici zaradi disfunkcije trombocitov, ki prispevajo k slabšemu celjenju ran in občutljivosti ustne votline. Spodbujanje pacientov in vzdrževanje zdrave ustne higiene pri pacientih s kronično ledvičnim obolenjem je pomembno zaradi kakovosti življenja kritično bolnih (Winterbottom, et al., 2018).

Namen diplomskega dela je predstaviti pomen prehrane in preprečevanje zapletov pri pacientu s kronično ledvično odpovedjo ter raziskati pomen njihovega prehranjevanja.

2 EMPIRIČNI DEL

V empiričnem delu je bil izveden pregled domače in tuje strokovne in znanstvene literature.

2.1 NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA

Namen diplomskega dela je predstaviti pomen prehrane in preprečevanje zapletov pri pacientu s kronično ledvično odpovedjo.

Cilj diplomskega dela je:

- raziskati pomen prehranjevanja pri pacientu s kronično ledvično boleznijo.

2.2 RAZISKOVALNA VPRAŠANJA

S sistematičnim pregledom literature smo si zastavili naslednje raziskovalno vprašanje:

1. Kakšen pomen ima prehranjevanje pri pacientu s kronično ledvično odpovedjo?

2.3 RAZISKOVALNA METODOLOGIJA

V diplomskem delu je bil narejen pregled domače in tuje strokovne in znanstvene literature. Izveden je bil z metodo kritičnega branja literature, ki je dostopna v celoti in se navezuje na obravnavano temo »pomen prehrane in preprečevanje zapletov pri pacientu s kronično ledvično odpovedjo«.

2.3.1 Metode pregleda literature

Za metodo raziskovanja smo izbrali sistematični pregled znanstvene literature. Dizajn raziskave je bila integrativna analiza kvantitativnih in kvalitativnih podatkov, s katero smo dobili sintezo in interpretacijo spoznanj, tako kvantitativnih kot kvalitativnih raziskav. Za iskanje podatkov smo uporabili podatkovne baze CINAHL, ProQuest Dissertations & Theses Global, SpringerLink, WILEY in PubMed. Za iskanje odgovorov

na raziskovalna vprašanja smo uporabili ključne besede v slovenskem jeziku: ledvica, prehrana, diete, zdravljenje kronične ledvične bolezni, izobraževanje pacientov s kronično ledvično boleznijo, preprečevanje zapletov pri ledvičnih obolenjih, zdrav življenjski slog, aktivnost pri pacientu s kroničnim obolenjem. V angleškem jeziku smo uporabili ključne besede: kidney, nutritional care, chronic renal disease, diet, healthy life style, avoiding complications, renal failure, education of patients with chronic kidney disease. V podatkovnih bazah smo postavili naslednje omejitvene kriterije: objava članka med letoma 2012 in 2022 in dostopnost celotnega besedila člankov v angleščini ali slovenščini. Pregledali smo tudi vse izvlečke izbranih zadetkov. Pri ponovnem pregledu smo vključili potencialno primerne zadetke, ki smo jih uporabili v pregledu. Uporabili smo Boolov operator AND (sl. IN). Literaturo, starejšo od letnika 2012, smo izjemoma uporabili pri kodiranju besedil (Kordeš & Smrdu, 2015).

2.3.2 Strategija pregleda zadetkov

Tabela 1 prikazuje natančno strategijo pregleda literature, ki smo jo izvedli v podatkovnih bazah. Od skupno 1903 zadetkov smo v končnem pregledu literature uporabili 19 virov. V podatkovni bazi CINHALL smo iskali literaturo v angleškem jeziku, objavljeno med letoma 2012 in 2022. Napredno iskanje literature je podalo skupno 529 zadetkov. Po pregledu naslovov in povzetkov smo jih v končnem pregledu literature uporabili 4. Tudi v bazi PubMed smo uporabili prej omenjene vključitvene kriterije in ključne besede, kombinirane z Boolovim operaterjem AND. Pridobili smo 707 zadetkov, od katerih smo jih v končnem pregledu literature uporabili 6. V podatkovni bazi Wiley smo nanizali angleške ključne besede, kombinirane z Boolovim operaterjem AND in upoštevali predhodno določena vključitvena merila. Pridobljenih je bilo 306 zadetkov, od katerih smo v končnem pregledu literature uporabili 3. V COBISS-u smo iskali slovensko literaturo, objavljeno med letoma 2012 in 2022. Uporabili smo prej navedene ključne besede v slovenskem jeziku. Skupno je bilo v COBISS-u pridobljenih 24 zadetkov, od katerih nismo nobenega umestili v pregled literature. V Google Scholarju smo iskali angleško in slovensko literaturo, in sicer po omenjenih ključnih besedah in vključitvenih kriterijih. Iz slovenske literature smo skupno pridobili 19 zadetkov, od katerih nismo

nobenega umestili v končni pregled. Zadetkov v angleškem jeziku je bilo v celotnem besedilu 318, od katerih smo v končni pregled literature umestili 6 zadetkov.

Tabela 1: Rezultati pregleda literature

Podatkovne baze	Ključne besede	Število zadetkov	Izbrani zadelki za pregled v polnem besedilu
CINHAL	Chronic renal failure AND nutrition AND treatment AND diet AND patient education AND healthy lifestyle AND complications AND patient activity	529	4
PubMed = Medline	Chronic renal failure AND nutrition AND treatment AND diet AND patient education AND healthy lifestyle AND complications AND patient activity	707	6
Wiley	Chronic renal failure AND nutrition AND treatment AND diet AND patient education AND healthy lifestyle AND complications AND patient activity	306	3
COBISS	Kronična ledvična odpoved, prehrana, zdravljenje, dieta, izobraževanje pacientov, zdrav življenjski slog, preprečevanje zapletov, aktivnosti pri pacientu	24	0
Google Scholar	Kronična ledvična odpoved IN prehrana IN zdravljenje IN dieta IN izobraževanje pacientov IN zdrav življenjski slog IN preprečevanje zapletov IN aktivnosti pri pacientu	19	0
	Chronic renal failure AND nutrition AND treatment AND diet AND patient education AND healthy lifestyle AND complications AND patient activity	318	6
Skupaj		1903	19

2.3.3 Opis obdelave podatkov pregleda literature

Podatki so bili obdelani z metodo vsebinske analize literature, ki je bila vključena v končni pregled. Z metodo vsebinske analize literature so bile oblikovane kode, podkategorija in kategorija. Literaturo smo najprej temeljno pregledali, nato pa smo ovrednotili ustreznost člankov. Izločena je bila literatura, ki se ni navezovala na obravnavano temo ali ni zadostovala vključitvenim kriterijem. Kakovost literature je bila ovrednotena na podlagi hierarhije dokazov v znanstvenoraziskovalnem delu, avtorjev Polit & Beck (2018). V izbranih člankih, ki smo vključili v končno analizo, smo preučili dokaze in identificirali ključne vsebine. Pri tem je bila uporabljena tehnika kodiranja.

Pridobili smo eno glavno kategorijo in 56 kod. Potek izbora zadetkov je rpedstavljen v diagramu PRIZMA (Welch, et al., 2012).

2.3.4 Ocena kakovosti pregleda literature

Uporabili smo literaturo, ki ni starejša od leta 2012. Izbor literature je temeljil na dostopnosti, vsebinski ustreznosti in aktualnosti za obravnavano problematiko.

Kakovost izbrane literature smo ocenili na podlagi hierarhije dokazov (tabela 2), ki sta jo oblikovala avtorja Polit & Beck (2018). »Hierarhija dokazov se v raziskovanju uporablja kot kriterij vrednotenja zaupanja vrednih dokazov, ki razvršča znanstvena dela na podlagi uporabljenih raziskovalnih metod za pridobitev dokazov« (Polit & Beck, 2018, p. 48). V končni pregled literature je bilo vključenih pet sistematičnih pregledov dokazov (Chironda & Bhengu, 2016; Compton, et al., 2016; de Oliveira Alves, et al., 2016; Kelly, et al., 2017; Bach, et al., 2019), trije dokazi prospektivnih kohortnih raziskav (Ricardo, et al., 2015; Wai, et al., 2017; Hu, et al., 2022), ena klinična raziskava (Abo Dejf, et al., 2015), ena presečna raziskava (Harith, et al., 2021), ena kvalitativna raziskava (Pham & Ziegert, 2016) in osem poročil strokovnjakov (Nazar, 2015; Dring & Hipkiss, 2015; Piccoli, et al., 2016; Rainey, 2019; Rysz, et al., 2017; Chicca, 2020; Sayed, et al., 2021; Vadiya, et al., 2021).

Tabela 2: Hierarhija dokazov v znanstvenoraziskovalnem delu

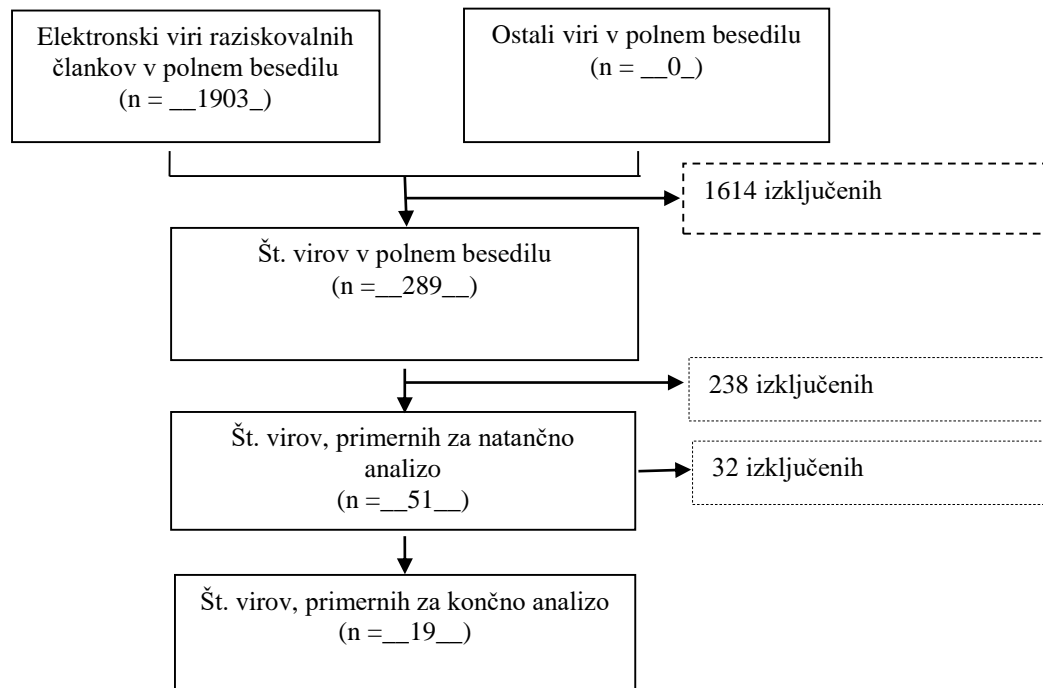
Hierarhija dokazov	Število vključenih strokovnih virov
Nivo 1 Sistematični pregled dokazov	5
Nivo 2 Dokazi kliničnih vzročnih randomiziranih raziskav	/
Nivo 3 Dokazi nerandomiziranih raziskav (kvazi eksperiment)	1
Nivo 4 Dokazi prospektivnih kohortnih raziskav	3
Nivo 5 Dokazi retrospektivnih raziskav s kontrolami	/
Nivo 6 Dokazi presečnih raziskav	1
Nivo 7 Dokazi celostnih kvalitativnih raziskav	1

Hierarhija dokazov	Število vključenih strokovnih virov
Nivo 8 Mnenja strokovnjakov, poročila posameznih primerov	8

Vir: Polit & Beck, 2018

2.4 REZULTATI

2.4.1 PRIZMA diagram



Slika 1: PRIZMA diagram vseh baz podatkov

Slika 1 prikazuje PRIZMA diagram, ki kaže potek pridobitve končnega števila zadetkov (Welch, et al., 2012). Literaturo smo v podatkovnih bazah iskali s ključnimi besedami in skupno pridobili 1903 zadetkov raziskovalnih člankov v polnem besedilu. V prvem koraku smo na podlagi pregleda naslovov izključili 1614 virov, v nadaljnjo analizo smo uvrstili 289 člankov v polnem besedilu. Pregledali smo vse izvlečke in naslove zadetkov, na podlagi česar smo izključili 238 virov iz nadaljnega pregleda literature. V natančen pregled je bilo uvrščenih 51 virov. Po podrobnem vsebinskem pregledu zadetkov je bilo v končno analizo umeščenih 19 virov.

2.4.2 Prikaz rezultatov po kodah in kategorijah

Tabela 3 prikazuje razporeditev člankov po avtorju, letu objave članka, državi, raziskovalnem dizajnu, vzorcu in ključnih spoznanjih. Pregledana literatura vključuje vsebino, ki se navezuje na izzive študentov zdravstvene nege na kliničnem usposabljanju.

Tabela 3: Tabelarični prikaz rezultatov

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
Nazar	2015	Poročilo strokovnjakov	/	Prehrana igra pomembno vlogo pri pacientih s kronično ledvično odpovedjo in rahlo povečanje katere koli sestavine prehrane lahko pomembno vpliva na patogenezo bolezni. Kljub hitremu napredku v znanosti in tehnologiji ledvičnega nadomestnega zdravljenja stopnja umrljivosti pacientov s kronično ledvično odpovedjo ostaja visoka. Prehranski posegi so bistveni pri posameznikih z boleznimi ledvic, prehranska priporočila pa se razlikujejo glede na stopnjo napredovanja bolezni vsakega pacienta, vzrok bolezni, zdravlila in druge metode zdravljenja.
Piccoli, et al.	2016	Poročilo strokovnjakov	/	Dietna terapija predstavlja pomembno orodje pri obvladovanju kronične ledvične odpovedi, predvsem z uravnoteženim zmanjšanjem vnosa beljakovin, katerega namen je omogočiti »funkcionalni počitek« ostankom nefronov v poškodovanih ledvicah. Medtem ko se dializa, presaditev in farmakološke terapije običajno obravnavajo kot »visokotehnološka« medicina, se nefarmakološki posegi, vključno z dietami, pogosto obravnavajo kot zdravljenje, ki dopolnjuje življenjski slog.
Kelly, et al.	2017	Meta analiza	15.285 udeležencev, 6 raziskav, Avstralija	Ta sistematični pregled je bil namenjen ovrednotenju povezave med prehranjevalnimi vzorci in umrljivostjo pri odraslih s kronično ledvično odpovedjo. Primerne raziskave so bile longitudinalne kohortne raziskave, ki so poročale o povezavi prehranjevalnih vzorcev s smrtnostjo ali srčno-žilnimi dogodki. Zdravi prehranjevalni vzorci so

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
				povezani z nižjo smrtnostjo pri ljudeh z boleznijo ledvic. Zdravo prehranjevanje, kot je višji vnos sadja in zelenjave, rib, stročnic, celih zrn in vlaknin ter zmanjšan vnos rdečega mesa, natrija in rafiniranega sladkorja, so lahko učinkovito orodje za zmanjšanje umrljivosti pri ljudeh s kronično ledvično odpovedjo.
Rysz, et al.	2017	Poročilo strokovnjakov	/	Prevalenca kronične ledvične odpovedi je visoka in postopoma narašča. Posamezniki s kronično ledvično odpovedjo morajo uvesti ustrezne ukrepe za zaviranje napredovanja poslabšanja ledvične funkcije ter preprečiti razvoj ali napredovanje bolezni. Ledvicam prijazna prehrana lahko pomaga zaščititi ledvice pred nadaljnji poškodbami. Pacienti z okvaro ledvic morajo omejiti uživanje nekaterih živil, da zmanjšajo kopičenje neizločenih presnovnih produktov in tudi za zaščito pred hipertenzijo, proteinurijo in drugimi težavami s srcem in kostmi. Kljub dejstvu, da je bil vpliv nekaterih vrst hranil obsežno raziskan v povezavi z delovanjem ledvic in splošnim zdravjem pri pacientih s kronično ledvično odpovedjo, je malo raziskav o vplivu določene prehrane na preživetje pacientov s kronično ledvično odpovedjo.
Ricardo, et al.	2015	Prospektivna kohortna raziskava	3006 pacientov, Združene države Amerike	Med spremljanjem pacientov, ki je trajalo 4 leta, je bilo opaženih 726 dogodkov napredovanja kronične ledvične odpovedi, 353 aterosklerotičnih dogodkov in 437 smrti. Indeks telesne mase (ITM) ≥ 25 kg/m ² in nekajenje sta bila povezana z zmanjšanim tveganjem za napredovanje kronične ledvične odpovedi. Dejavniki, povezani z zmanjšano umrljivostjo zaradi vseh vzrokov, so bili redna telesna aktivnost, ITM ≥ 30 kg/m ² in nekajenje. Upoštevanje vseh štirih dejavnikov življenjskega sloga je bilo povezano s 68 % manjšim tveganjem umrljivosti.

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
Chironda & Bhengu	2016	Sistematični pregled literature	96 člankov, Združene države Amerike	Neupoštevanje celovitega obvladovanja kronične ledvične bolezni ostaja pomembna ovira. Intervencije za izboljšanje morajo biti usmerjene na dejavnike, ki prispevajo k izboljšanju kakovosti življenja. Identificiranih je bilo šest kategorij dejavnikov, ki prispevajo k neupoštevanju obvladovanja kronične ledvične bolezni. To so dejavniki, povezani s pacientom, socialnoekonomski dejavniki, psihološki dejavniki, dejavniki, povezani s terapijo, dejavniki, povezani s patofiziologijo, in dejavniki, povezani s sistemom zdravstvenega varstva. Neupoštevanje obvladovanja bolezni ostaja velika ovira pri učinkovitem obvladovanju populacije s kronično ledvično odpovedjo. Potreben je enoten pristop za oblikovanje ukrepov, ki odpravljajo omenjene dejavnike, ti pa prispevajo k neučinkovitem zdravljenju pacientov s kronično ledvično boleznijo.
Abo Deif, et al.	2015	Klinična raziskava	60 pacientov na hemodializi vsaj 6 mesecev, Egipt	Upoštevanje omejitev vnosa tekočine, smernic glede prehrane in zdravil ter prisotnost na predpisanih hemodializah so bistvenega pomena za ustrezno obvladovanje kronične ledvične bolezni. Cilj te raziskave je bil raziskati učinek izobraževalnega programa na upoštevanje terapevtskega režima med pacienti s kronično ledvično odpovedjo. Rezultati raziskave so pokazali, da pogosti in ponavljajoči se stiki z medicinskimi sestrami lahko pacientom pomagajo razviti veččine reševanja problemov, si zastaviti cilje in razumeti svoj napredek pri obvladovanju številnih vidikov njihove bolezni. Individualizacija skupnega izobraževalnega pristopa z vključevanjem pacientovih prepričanj, vedenja, čustvenih in telesnih občutkov, kulture, ekonomskega položaja, znanja o bolezni in njenem zdravljenju podpira samoobvladovanje bolezni.

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
Vadiya, et al.	2021	Poročilo strokovnjakov	/	Od 80 do 85 % pacientov s kronično ledvično boleznijo ima hipertenzijo, zato jim je treba naročiti, naj dnevno merijo krvni tlak in vodijo dnevnik krvnega tlaka ter dnevne teže. Nutricionisti ali zdravniki bi se morali s pacienti pogovoriti o dieti z nizko vsebnostjo beljakovin, ki lahko upočasnijo napredovanje kronične ledvične bolezni, in živilih, ki vsebujejo kalij. Vse paciente z napredovalo kronično ledvično odpovedjo je treba poučiti o potrebi po nadzoru ravni fosforja. Noseče pacientke s kronično ledvično odpovedjo je treba poučiti, da lahko nosečnost poslabša stanje bolezni in kako lahko zmanjšano delovanje ledvic škodljivo vpliva na nosečnost.
Sayed, et al.	2021	Poročilo strokovnjakov	/	Ocena pacienta s kronično ledvično odpovedjo vključuje oceno statusa tekočine (dnevna teža, vnos in izločanje, turgor kože, napihnjenost vratnih žil, vitalni znaki in dihalni napor), oceno prehrane in prehranjevalnih vzorcev (zgodovina prehrane, preferenca hrane in število kalorij), oceno prehranskega statusa (spremembe teže, laboratorijske vrednosti), oceno razumevanje vzroka ledvične odpovedi, njenih posledic in zdravljenja, oceno znakov hiperkaliemije in oceno samoobvladovanja bolezni od pacienta.
Chicca	2020	Poročilo strokovnjakov	/	Zapleti kronične ledvične odpovedi vključujejo srčno popuščanje, hipertenzijo, hipervolemijo, aritmije, anemijo, pljučni edem, anoreksijo, epileptične napade, možgansko kap, konvulzije, komo, ledvično osteodistrofijo, amenorejo in erektilno disfunkcijo. Pacienti s kronično ledvično odpovedjo lahko umrejo zaradi zapletov bolezni, običajno zaradi srčno-žilnih dogodkov. Zdravljenje kronične ledvične bolezni v zgodnji fazi vključuje zdravila, naročanje na preglede in številne spremembe življenjskega sloga. Zdravljenje v pozni fazi lahko vključuje tudi nadomestne ledvične terapije (NRT), ki zahtevajo močan podporni sistem.

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
de Oliveira Alves, et al.	2016	Sistematični pregled literature	10 člankov, umeščenih v končni pregled, Brazilija	Medicinska sestra se pri zdravstveni obravnavi pacienta s kronično ledvično odpovedjo osredotoča na tri področja, ki so medsebojno povezana. Ta področja so samooskrba pacienta, vpletenost družine in spremljanje pacientov. Medicinske sestre pomagajo tudi pri sprejemanju razmišljanja o novih praksah v zdravstvu, zato obstaja potreba po nadaljnjem raziskovanju za spodbujanje optimizacije oskrbe pacientov z ledvično odpovedjo.
Compton, et al.	2016	Sistematični pregled literature	12 člankov, vključenih v končni pregled, Združene države Amerike	Uporaba multidisciplinarnega zdravljenja kronične ledvične bolezni je priporočena že v zgodnji fazi bolezni. Več sistematičnih pregledov literature ali metaanaliz potrjuje učinkovitost multidisciplinarnih kliničnih programov vodenja medicinskih sester in multidisciplinarnih programov vodenja obiskov na domu. Kakovost življenja pacientov se poslabša z nenehnim upadanjem delovanja ledvic. Vendar pa je izboljšanje kakovosti življenja pacientov s kronično ledvično odpovedjo eden glavnih ciljev obvladovanja bolezni.
Dring & Hipkiss	2015	Poročilo strokovnjakov	/	Samoupravljanje je ključnega pomena za obvladovanje kronične ledvične odpovedi. Pacientom je treba ponuditi informacije in izobraževanje o uravnavanju krvnega tlaka, opuščanju kajenja, vadbi, prehrani in zdravilih, hkrati pa jih spodbujati k zdravemu življenjskemu slogu in prehrani. Obvladovanje kronične bolezni je lahko stresno. Če morajo pacienti hoditi na preglede v kliniko, pogosto hoditi na dializo ali biti sprejeti v bolnišnico zaradi zapletov, je težko obdržati službo. To lahko povzroči finančne težave in spremembe v družinski dinamiki. Depresija se pojavlja pri 20–40 % pacientih s kronično ledvično boleznijo.

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
Rainey	2019	Poročilo strokovnjakov	/	Kronična ledvična bolezen se lahko pojavi s številnimi različnimi simptomi in lahko zahteva različne strategije obvladovanja. Pogosto se pojavi pri pacientih s sladkorno boleznijo, hipertenzijo in pri starejši populaciji. Redko povzroča simptome v zgodnjih fazah in medicinske sestre imajo ključno vlogo pri spremljanju pacientov glede znakov zapletov in pri podpiranju njihovega zdravljenja. Pomembno je, da se s pacienti pogovorijo o morebitnih simptomih in jih spodbudijo k ukrepom za izboljšanje življenjskega sloga.
Pham & Ziegert	2016	Kvalitativna raziskava	Intervju s 25 medicinskimi sestrami iz dveh bolnišnic, Vietnam	Promocija zdravja ima pomembno vlogo pri obvladovanju kronične ledvične bolezni, zlasti ko razširjenost bolezni narašča. Ugotovljeno je bilo, da so medicinske sestre vodilne v promociji zdravja. V kvalitativni raziskavi so medicinske sestre opisale, kako ustvarjanje pozitivnih odnosov in podpora pacientom spodbuja zdrav življenjski slog. Zdrav življenjski slog so spodbujale tudi s poučevanjem pacientov in svojcev o zdravju in bolezni ter s podpiranjem pacientov pri pravilni prehrani in telesni dejavnosti.
Bach, et al.	2019	Meta analiza	18 prospektivnih kohortnih raziskav, 630.108 pacientov, Avstralija	Raziskava je pokazala, da so zdravi prehranjevalni vzorci običajno spodbujali večji vnos zelenjave, sadja, stročnic, oreščkov, polnozrnatih žit, rib in mlečnih izdelkov z nizko vsebnostjo maščob ter manjši vnos rdečega in predelanega mesa, natrija in sladkanih pijač. Zdrav prehranjevalni vzorec je bil povezan z manjšo incidenco kronične ledvične odpovedi.

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
Hu, et al.	2022	Prospektivna kohortna raziskava	2403 pacientov s kronično ledvično boleznijo	Izvedenih je bilo malo raziskav, s katerimi bi lahko ocenili, kako so zdravi prehranjevalni vzorci povezani z napredovanjem kronične ledvične bolezni. Zato so avtorji preučili povezave med kakovostjo prehrane pacientov in tveganjem za napredovanje kronične ledvične bolezni ter umrljivostjo zaradi vseh vzrokov. Ugotovili so, da je zdrav način prehranjevanja povezan z manjšim tveganjem za napredovanje kronične ledvične bolezni in manjšim tveganjem smrti. Paciente s kronično ledvično boleznijo je treba spodbuditi, naj sledijo splošnim zdravim prehranjevalnim vzorcem, ki vsebujejo veliko sadja, zelenjave, oreščkov, stročnic in celih zrn ter malo rdečega/predelanega mesa, dodanih sladkorjev in natrija.
Harith, et al.	2021	Presečna raziskava	70 pacientov s kronično ledvično odpovedjo, vprašalnik, Malezija	Razširjenost kronične ledvične odpovedi med odraslimi v Maleziji narašča. Tveganje za podhranjenost je izrazito zlasti v pozni fazi kronične ledvične bolezni. Zgodnje odkrivanje podhranjenosti je pomembno za preprečevanje nadaljnjih zapletov. Napotitev k dietetiku je pomembna za zagotovitev ustreznega svetovanja in izobraževanja o prehranjevanju pacientov s kronično ledvično odpovedjo.
Wai, et al.	2017	Prospektivna kohortna raziskava	145 pacientov s kronično ledvično odpovedjo, ki obiskujejo 3 ambulante, Avstralija	Raziskava je ovrednotila razmerje med prehranjevalnimi navadami in kliničnimi izidi, povezanimi s kronično ledvično odpovedjo. Zdravi prehranjevalni vzorci, sestavljeni iz primerne sadja in zelenjave ter omejenega uživanja alkohola, so povezani z zakasnitvijo napredovanja kronične ledvične bolezni in izboljšanim preživetjem pri pacientih s kronično ledvično odpovedjo.

Med pregledom literature je bilo oblikovanih 66 kod. Ko smo kode identificirali, smo jih združili v vsebinsko kategorijo: Pomen prehranjevanja pri pacientu s kronično ledvično odpovedjo. Oblikovali smo 5 podkategorij: pridružena stanja in zdravljenje, življenjski slog, dieta, izobraževanje pacientov in preprečevanje zapletov, povezanih s prehranjevanjem. Kode in podkategorije so prikazane v tabeli 4.

Tabela 4: Razporeditev kod

Kategorija	Podkategorija	Kode	Avtorji
Pomen prehranjevanja pri pacientu s kronično ledvično odpovedjo	Pridružena stanja in zdravljenje	Starost, kronična ledvična odpoved v družinski anamnezi, anoreksija, pogosta hospitalizacija, neustrezen dializni odmerek, sočasne bolezni, bolezni urinarnega trakta, hipertenzija, diabetes mellitus, bolezni prebavil, avtoimunske, več zdravil, nesteroidna protivnetna zdravila, povečan katabolizem, zmanjšan anabolizem, z dializo povzročen katabolizem, izguba aminokislin, indukcija vnetne kaskade, nenormalnosti aminokislin, metabolična acidoza, hormonske motnje, hiperparatiroidizem, odpornost na insulin in rastni hormon	Nazar, 2015; Piccoli, et al., 2016; Kelly, et al., 2017; Rysz, et al., 2017; Ricardo, et al., 2015; Chironda & Bhengu, 2016; Abo Dejf, et al., 2015; Vadiya, et al., 2021; Sayed, et al., 2021; Chicca, 2020; de Oliveira Alves, et al., 2016; Compton, et al., 2016; Dring & Hipkiss, 2015; Rainey, 2019; Pham & Ziegert, 2016; Bach, et al., 2019; Harith, et al., 2021; Wai, et al., 2017.
	Življenjski slog	Telesna aktivnost, zdrava prehrana, dieta, prilagojena bolezni, prehranski dodatki, abstinenca kajenja, abstinenca alkohola, promocija zdravja	
	Prilagojena prehrana	Povečane potrebe po beljakovinah in energiji, izgube hranil, povečana poraba energije v mirovanju, sadje, zelenjava, ribe, žita, stročnice, vlaknine, minerali, nenasičene maščobne kisline, aminokisline, ketokisline, nizek vnos natrija, nizek vnos beljakovin, prehranski dodatki	
	Izobraževanje pacientov	Dietetik, promocija zdravja, medicinska sestra, vključenost svojcev	
	Preprečevanje zapletov v povezavi s prehranjevanjem	Zdravstveno-vzgojno delo pri pacientih, redno naročanje in vodenje pacientov, samovodenje bolezni, dieta, odpoved ledvic, umrljivost, proteinsko-kalorična podhranjenost, razumevanje prehranskih načel, elektrolitsko neravnovesje, hiperfosfatemija, demineralizacija kosti, tubulointersticijska fibroza, vnetje	

2.5 RAZPRAVA

V diplomskem delu smo si zastavili eno raziskovalno vprašanje: Kakšen pomen ima prehranjevanje pri pacientu s kronično ledvično odpovedjo? S pomočjo pregleda literature smo poskušali najti odgovore. Pojavnost kronične ledvične odpovedi je različna glede na prehranjevalne navade in različne kulturne vrednote. Kronična bolezen ledvic je bolj razširjena v južnoazijskih in afrokaribskih skupnostih v primerjavi z belo populacijo. Povprečna starost za razvoj kronične ledvične bolezni je 65 let, vendar je lahko prisotna tudi v mlajših letih (Nazar, 2015; Piccoli, et al., 2016). Kronična ledvična odpoved je najstrožja oblika kronične ledvične bolezni. Zanj je značilno močno zmanjšano delovanje ledvic, ki ne zadostuje za vzdrževanje normalnega delovanja ledvic. Polovica pacientov s kronično ledvično odpovedjo je podhranjenih, kar je povezano s povečano smrtnostjo. Pričakovana življenjska doba pacientov s končno odpovedjo bolezni se lahko podaljša z uporabo tehnologije zamenjave ledvic. Razpoložljivi možnosti za tehnologijo zamenjave ledvic sta dializa ali presaditev ledvice (Kelly, et al., 2017).

Prehrana ima pomembno vlogo pri pacientih s končno ledvično odpovedjo in rahlo povečanje katere koli sestavine prehrane lahko pomembno vpliva na patogenezo bolezni. Kljub hitremu napredku v znanosti in tehnologiji nadomestnega ledvičnega zdravljenja (NRT) ostaja stopnja umrljivosti pacientov s kronično ledvično odpovedjo visoka (Rysz, et al., 2017). V zadnjih nekaj letih je bil učinek prehrane pri pacientih s kronično ledvično odpovedjo slabo raziskan. Proteinsko-kalorična podhranjenost (PKM) velja za enega najpomembnejših dejavnikov tveganja med drugimi, ki negativno vplivajo na rezultate pri pacientih. Med napredovanjem kronične ledvične bolezni se potrebe in izraba različnih hranil bistveno spremenijo. Poleg tega je prisotnost PKM pomemben napovednik za slabo zdravstveno stanje pri teh pacientih (Chirona & Bhengu, 2016). Razumevanje veljavnih prehranskih načel in razpoložljivih metod za izboljšanje prehranskega statusa teh pacientov je pomembno.

Primarni zapleti, ki se pojavijo pri večini pacientov s končno odpovedjo ledvic, vključujejo hipertenzijo, elektrolitsko neravnovesje (npr. visok kalij, nizek kalcij in visok fosfat), čezmerne telesne tekočine in anemijo. Zelo pomembno je zgodnje obvladovanje

zapletov, sicer lahko povzroči poslabšanje bolezni (Chironda & Bhengu, 2016; Vadiya, et al., 2021). Psihiatrične motnje so pogoste pri pacientih s kronično ledvično odpovedjo in lahko motijo zdravljenje. Depresija je najpogostejša psihiatrična težava pri pacientih s kronično ledvično odpovedjo. Predanost predlagani dieti in omejitvam tekočine ne le podaljša pričakovano življenjsko dobo, ampak tudi pomaga zmanjšati zdravstvene zaplete in stranske učinke zdravljenja ter izboljša kakovost življenja. Zdravljenje z antidepresivi v kombinaciji z zdravili in psihoterapijo ni učinkovito le pri izboljšanju razpoloženja, ampak tudi izboljša prehransko stanje pacientov s kronično ledvično odpovedjo (Kelly, et al., 2017). Vendar pa lahko psihiatrične motnje omejujejo zdravljenje. Depresija, ki jo običajno opazimo pri pacientih s končno odpovedjo ledvic, je povezana tudi z anoreksijo (de Oliveira Alves, et al., 2016).

Vadba pri pacientih s kronično ledvično odpovedjo je koristna v številnih različnih vidikih, zlasti proti depresiji. Znižuje tudi krvni tlak, tveganje za srčne aritmije in izboljša delovanje srca (Abo Ddejf, et al., 2015). Zato je treba pri pacientih s kronično ledvično boleznijo spodbujati vadbo. Koncentracija albumina v serumu je bila opredeljena kot najmočnejši pokazatelj umrljivosti (Kelly, et al., 2017), nizka vrednost albumina in kreatinina pred dializo pa je v zadnjih nekaj letih veljala za povečano tveganje za umrljivost in obolevnost. Po drugi strani pa je bilo zmanjšanje kreatinina (indikatorja mišične mase) in idealne teže povezano tudi s povečanim tveganjem smrti pri populaciji pacientov (Nazar, 2015).

Če upoštevamo obsežnost problema, lahko predvidevamo, da obstaja veliko dejavnikov tveganja, ki igrajo pomembno vlogo pri razvoju podhranjenosti pri pacientih s kronično ledvično odpovedjo. Mnogi od teh dejavnikov vključujejo sočasna obolenja, hormonske dejavnike in nizek vnos beljakovin, depresijo in še veliko več. Posebna komorbidna stanja lahko tudi olajšajo razvoj podhranjenosti pri pacientih s kronično odpovedjo ledvic. V Združenih državah Amerike je sladkorna bolezen uvrščena med vodilne vzroke pri pacientih s kronično ledvično odpovedjo. Nasprotno pa obstaja velika incidenca podhranjenosti v primerjavi s pacienti, ki nimajo sladkorne bolezni. Pacienti s sladkorno boleznijo so dovzetni za podhranjenost zaradi s tem povezanih simptomov

gastrointestinalnega trakta, kot je gastropareza, ter močne manifestacije nefrotskega sindroma in s tem povezanih zapletov (Chicca, 2020; Sayed, et al., 2021).

Nekatere raziskave kažejo (Rysz, et al., 2017; Chicca, 2020, da je podhranjenost posledica zmanjšane vnosa beljakovin. Socialnoekonomski status, premalo gibanja in starost so tudi drugi predispozicijski dejavniki za razvoj podhranjenosti pri pacientih s končno odpovedjo ledvic. Poleg tega se pacientom s kronično odpovedjo ledvic običajno priporoča veliko število zdravil zaradi njihovih številnih sočasnih bolezni; zlasti pomirjevala, veziva fosfatov in dodatki železa, ki so prav tako povezani z gastrointestinalnimi zapleti in mobilnostjo. Vsi ti dejavniki sprožijo dodatno proces podhranjenosti (Nazar, 2015). Številne raziskave so ocenjevale prehransko stanje pacientov z napredovalo kronično ledvično boleznijo (stopnje 3–5), pri čemer so poročale o določeni stopnji slabega prehranskega stanja. Ocenjuje se, da se razširjenost nepravilnosti giblje med približno 20 – 60 % pacientov, ki uporabljajo različne prehranske parametre (de Oliveira Alves, et al., 2016).

Preden razpravljamo o pomenu prehrane, je pomembno razpravljati o različnih parametrih, ki se uporabljajo za merjenje podhranjenosti. Parametri, ki so bili predlagani za oceno prehranskega statusa, so albumin, holesterol in kreatinin ter bolj zapleteni parametri, kot so plazemski in mišični aminokislinski profili, predalbumin in inzulinu podoben rastni faktor (Kelly, et al., 2017). Serumski albumin je najpogosteje uporabljena metoda za merjenje podhranjenosti pri pacientih s kronično ledvično boleznijo. Je lahko dostopen marker, vendar pa nanj poleg podhranjenosti vpliva tudi več drugih sočasnih dejavnikov. Serumski albumin se zmanjša kot odgovor na kakršno koli vnetje in zato morda ne odraža nobene spremembe v prehranskem statusu. Nizek albumin je obratni prognostični marker pacientih na dializi in pacientih po presaditvi in se pogosto uporablja tudi kot pokazatelj podhranjenosti (Nazar, 2015). Ker je njegova vrednost kot samostojnega prehranskega označevalca nezanesljiva, se sme uporabljati samo v povezavi z drugimi prehranskimi označevalci. Prehransko stanje pacientov s kronično ledvično boleznijo je mogoče oceniti tudi z dnevnim vnosom beljakovin. Je zelo preprosta in neposredna metoda za merjenje porabe beljakovin v prehrani. Vendar številne raziskave kažejo, da ta metoda ni natančna pri ocenjevanju dejanskega vnosa beljakovin.

Obstajajo tudi druge predlagane metode za izračun ocenjenega vnosa beljakovin, kot je 24 - urno izločanje dušika sečnine v urinu pri pacientih s kronično ledvično odpovedjo ali izračun stopnje pojava dušika sečnine. Vendar pa so te posredne ocene dnevnega vnosa beljakovin učinkovite samo pri stabilnih pacientih in precenjujejo dejanski vnos pri katabolnih pacientih (Piccoli, et al., 2016).

Ocena podhranjenosti temelji na dvojnih parametrih. Nekatere je enostavno izvesti, so takoj dostopne in poceni; medtem ko so druge kompleksne in niso na voljo v številnih zdravstvenih ustanovah. Dieta z nizko vsebnostjo beljakovin se priporoča pacientom s kronično ledvično boleznijo, saj zmanjša uremične simptome, izboljša hiperkalemijo, hiperfosfatemijo in nadzor ravnovesja kalcija ali natrija (Kelly, et al., 2015; Vadiya, et al., 2021), ščiti pred oksidativnim stresom, ki lahko poslabša napredovanje kronične ledvične bolezni (Nazar, 2015), in odloži začetek dialize (de Oliveira Alves, et al., 2016). Izvajanje diete z nizko vsebnostjo beljakovin mora spremljati svetovanje o izbiri alternativne hrane, da bi se izognili prehranskim pomanjkljivostim in pojavu podhranjenosti (Vadiya, et al., 2016). Prekomerno uživanje hrane, bogate s fosforjem, prispeva k hiperfosfatemiji, ki jo je mogoče odpraviti s spremembo prehrane, uporabo vezalcev fosforja in/ali dializo. Pokazalo se je, da dieta z omejenim vnosom beljakovin zmanjša oskrbo s fosforjem (de Oliveira Alves, et al., 2016).

Pomen pravilne prehrane pri kronični ledvični bolezni je potrjen v raziskavi (Compton, et al., 2016), ki je pokazala, da je bila stopnja umrljivosti predializnih odraslih pacientov, za katere skrbi dietetik, 19 % nižja v primerjavi s tistimi, ki te oskrbe niso prejeli. Zdi se, da lahko prehransko zdravljenje v zgodnjih fazah kronične ledvične bolezni podaljša življenje; vendar ta hipoteza ni bila ocenjena v prospektivnem randomiziranem kliničnem preskušanju. Tretja nacionalna raziskava o zdravju in prehrani je ocenila povezavo med štirimi dejavniki življenjskega sloga (prehrana, telesna dejavnost, indeks telesne mase – ITM in kajenje) z umrljivostjo zaradi vseh vzrokov med udeleženci s kronično ledvično odpovedjo (Dring & Hipkiss, 2015). Pokazalo je, da so imeli posamezniki v najvišjem kvartilu rezultata zdravega življenjskega sloga več kot polovico manjše tveganje za smrt, v primerjavi s tistimi v najnižjem kvartilu. Abstinenca od kajenja in redna telesna dejavnost v primerjavi z nobeno telesno dejavnostjo sta bili povezani z največjim

zmanjšanjem umrljivosti, medtem ko je ITM od 18,5 do 22 kg/m² povezan s 30 % večjo umrljivostjo. Zdrava prehrana, vključno z visokim vnosom zelenjave, sadja, oreškov, celih zrn, stročnic in rib ter nizko vsebnostjo nasičenih maščob in natrija, je bila povezana z nižjimi stopnjami starostne umrljivosti zaradi vseh vzrokov pri posameznikih s kronično ledvično odpovedjo. Zdrava prehrana lahko poleg tega pozitivno učinkuje na krvni tlak, glukozo in lipide (Dring & Hipkiss, 2015; de Oliveira Alves, et al., 2016). Rainey navaja (2019), da so nekajenje, optimalen ITM, visoka telesna aktivnost in kakovost prehrane povezani z manjšim tveganjem umrljivosti zaradi vseh vzrokov pri ljudeh s kronično ledvično boleznijo 3. stopnje ali več.

Pri pacientih s kronično ledvično boleznijo je beljakovinsko-kalorična podhranjenost pogosto stanje (Sayed, et al, 2021). Pri tej skupini pacientov, zlasti pri tistih na dializi, pogosto opazimo tudi »Protein - Energy Waste« (PEW), opredeljeno kot nenormalno nizke ravni/prekomerne izgube mase telesnih beljakovin in zalog energije (Rainey, 2019). Poleg neustreznega vnosa hranil je PEW lahko posledica povečanega katabolizma zaradi prisotnosti oksidativnega stresa, sistemskega vnetja, nenormalne homeostaze glukoze in insulina, presnovne acidoze, neravnovesja v anabolizmu/katabolizmu in pomanjkanja vitamina D (Compton, et al., 2016). Dokazano je, da sta podhranjenost in izguba beljakovinske energije močno povezani s smrtnostjo pri pacientih s kronično ledvično boleznijo (Nazar, 2015), medtem ko so nadomestki prekomerne prehrane, npr. debelost ali hiperlipidemija, izboljšali njihovo preživetje (Compton, et al., 2016). Po nekaterih raziskavah je taka »obratna epidemiologija« povezana z dejstvom, da kratkoročni vpliv podhranjenosti in vnetja prevlada nad dolgoročnim škodljivim vplivom hipertenzije, hiperhomocisteinemije ali debelosti, kar pomeni, da je bolj verjetno, da pacienti umrejo zaradi podhranjenosti in ne zaradi hipertenzije ali srčno-žilnih razlogov (Rainey, 2019). Po navedbi Pham & Ziegert (2016) je dieta, ki vsebuje 0,6–0,8 g beljakovin/kg/dan, prehransko in presnovno optimalna za paciente z napredovalo kronično ledvično boleznijo. Vendar je treba po uvedbi dialize povečati vnos beljakovin s hrano. Wai in sodelavci (2017) so v raziskavi dokazali, da so pacienti na hemodializi z večjim vnosom beljakovin izboljšali preživetje. Poleg tega je post hoc analiza raziskave hemodialize pokazala, da so imeli pacienti brez omejitve beljakovin v prehrani boljše preživetje kot tisti na dieti z omejenim vnosom beljakovin. Harith in sodelavci (2021) so dokazali, da

sta nizka raven serumskega albumina in zmanjšana raven beljakovin močno povezani s smrtnostjo pri pacientih na hemodializi. Predlagali so tudi, da bi povečanje serumskega albumina sčasoma (po možnosti na vrednosti večje od 3,8 g/dl) potencialno rešilo življenja mnogih dializnih pacientov. Po drugi strani je bilo ugotovljeno, da dieta z nizko vsebnostjo beljakovin upočasni napredovanje ledvične bolezni, medtem ko lahko normoproteinska ali visokoproteinska dieta okrepi uremične simptome in hiperfosfatemijo (Rainey, 2019; Bach, et al., 2019). Zato je treba najti ravnotežje. V skladu s priporočili mora biti zagotovljen ustrezen kalorični vnos in vsaj 60 % zaužitih beljakovin mora imeti visoko biološko vrednost ali vsebovati visok odstotek esencialnih aminokislin, da se zagotovi nevtralno ravnovesje dušika (Bach, et al., 2019). Dieta z nizko vsebnostjo beljakovin se priporoča pacientom s kronično ledvično boleznijo, saj zmanjša uremične simptome, izboljša hiperkalemijo, hiperfosfatemijo in nadzor ravnovesja kalcija ali natrija, ščiti pred oksidativnim stresom, ki lahko poslabša napredovanje kronične ledvične bolezni, in odloži začetek dialize. Izvajanje diete z nizko vsebnostjo beljakovin mora spremljati svetovanje o izbiri alternativne hrane, da bi se izognili prehranskim pomanjkljivostim in pojavu podhranjenosti (Harith, et al., 2021).

Pacienti z ledvično okvaro postopoma izgubljajo sposobnost izločanja fosforja, zato je hiperfosfatemija pogosta težava pri pacientih s kronično ledvično odpovedjo in močan napovedovalec umrljivosti (Nazar, 2015). V hrani so trije viri fosforja. Rastlinska hrana vsebuje organski fosfor (predvsem v obliki fitatov), živalske beljakovine vsebujejo organski fosfor, predelana hrana pa je »obogatena« z aditivi in konzervansi, ki vsebujejo anorganski fosfor (Kelly, et al., 2017). Fosfor v rastlinski hrani ima najnižjo biološko uporabnost (20–40 %) zaradi dejstva, da ljudje nimajo razgradnega encima fitaze, medtem ko je anorganski fosfor najbolj absorbiran (~100 %) (Kelly, et al., 2017). Majhno navzkrižno preskušanje dveh diet pri pacientih s kronično ledvično boleznijo z ocenjeno hitrostjo glomerularne filtracije (eGFR) od 25 do 40 ml/min in normalnim serumskim fosforjem je poudarilo pomen beljakovinskega vira fosfata v celotni presnovi mineralov. V tej raziskavi so kljub enakovrednim koncentracijam beljakovin in fosforja v prehrani udeleženci vegetarijanske prehrane imeli nižje ravni fosforja v serumu in znatno znižane ravni fibroblastnega ravnega faktorja v primerjavi z dieto, ki temelji na mesu (Hu, et al., 2022).

Prekomerno uživanje hrane, bogate s fosforjem, prispeva k hiperfosfatemiji, ki jo je mogoče odpraviti s spremembo prehrane, uporabo vezalcev fosforja in/ali dializo. Pokazalo se je, da dieta z omejenim vnosom beljakovin zmanjša oskrbo s fosforjem (Bach, et al., 2019). Kelly in sodelavci (2017) so ugotovili povezavo med ravniyo fosfata in napredovanjem ledvične bolezni ter umrljivostjo pri pacientih pred dializo. Raziskava je pokazala boljše preživetje in prehransko stanje pri pacientih, ki so uporabljali vezalce fosfatov. Druge raziskave so odkrile povezavo med povišano koncentracijo fosfata in večjo umrljivostjo pacientov na dializi (Nazar, 2015; Piccoli, et al., 2016; Rysz, et al., 2017). To razmerje je mogoče pojasniti z vlogo fosfata v patogenezi vaskularne kalcifikacije in hipertrofije levega prekata, ki prispeva k kardiovaskularnim boleznim in smrti (Nazar, 2015).

Pogostost presnovne acidoze se poveča skupaj z zmanjšanjem ledvične funkcije, zlasti ko stopnja glomerularne filtracije pade pod 30–40 ml/min/1,73 m². Najpogostejše negativne posledice so naslednje: demineralizacija kosti, tubulointersticijska fibroza, vnetje itd. (Pham & Ziegert, 2016). Glede na raziskave je presnovna acidoza povezana tudi s povečanim srčno-žilnim tveganjem (Nazar, 2015; Kelly, et al., 2017). Pri pacientih s kronično ledvično boleznijo nizek bikarbonat odraža primarno presnovno acidozo in velja za dejavnik tveganja za umrljivost in napredovanje kronične ledvične bolezni. Predlagano je, da izboljšanje presnovne acidoze zmanjša napredovanje kronične ledvične bolezni. Korekcijo presnovne acidoze lahko dosežemo s peroralnim vnosom alkalij v obliki natrijevega bikarbonata, s prehrano, bogato s sadjem in zelenjavo, kot tudi z dieto z zelo nizko vsebnostjo beljakovin (Abo Dejft, et al., 2015).

Visoka vsebnost natrija v prehrani je pomemben dejavnik, ki vpliva na krvni tlak, zaradi česar so pacienti s kronično ledvično boleznijo nagnjeni k hipertenziji, občutljivi na sol, in zastajanju tekočine. Prav tako neposredno povzroča poškodbe ledvic. Visok vnos natrija povzroči hiperfiltracijo, ki lahko posledično povzroči poškodbo ledvic (Abo Djef, et al., 2015; Compton, et al., 2016). Compton in sodelavci (2016) so dokazali, da je vnos natrija zmanjšal (odvisno od odmerka) pričakovano življenjsko dobo s 26 na 6 mesecev

pri miših, hranjenih z dieto z visoko vsebnostjo natrija, kar kaže na škodljive učinke visokega vnosa natrija na celotno preživetje.

Hu in sodelavci (2022) so v pregledu literature povzeli verjetne mehanizme vpliva soli na okvaro ledvic, krvni tlak in rezultate pacientov. Okvara ledvic, povezana z vnosom soli, je lahko posledica njene interakcije z aldosteronom. Izkazalo se je, da so tertili izločanja natrija z urinom in proteinurija višji pri osebah z visoko koncentracijo aldosterona v plazmi, kar lahko nakazuje, da lahko visok natrij poveča tveganje za progresivno izgubo ledvične funkcije zaradi mehanizmov, ki niso povezani s krvnim tlakom.

Raziskava Bacha in sodelavcev (2019) je ocenila umrljivost in tveganje za napredovanje v končno odpoved ledvic pri pacientih s kronično ledvično boleznijo z zdravimi prehranjevalnimi vzorci (bogato s sadjem, zelenjavo, ribami, žiti, polnozrnatimi žitaricami in vlakninami) in tisti z manj zdravo prehrano. Vzorci zdrave prehrane so dosledno povezani z nižjo umrljivostjo, vendar pa niso opazili nobene statistično značilne povezave med zdravimi prehranjevalnimi vzorci in tveganjem za končno odpoved ledvic. Zato se zdi, da bi lahko bilo izvajanje zdravih prehranjevalnih vzorcev učinkovito orodje za zmanjšanje umrljivosti pri ljudeh z boleznijo ledvic. Več raziskav je pokazalo, da dieta z zelo nizko vsebnostjo beljakovin, dopolnjena z aminokislinami in ketokislinami, ki zagotavlja 0,3–0,5 g beljakovin/kg telesne mase/dan, izboljša številne presnovne nepravilnosti, kot so hiperfosfatazemija, presnovna acidoza, hiperparatiroidizem in dislipidemija pri nedializniški pacientih z zmerno do napredovalo kronično ledvično boleznijo (Wai, et al., 2017; Bach, et al., 2019; Harith, et al., 2021; Hu, et al., 2022).

Promocija zdravja ima pomembno vlogo pri obvladovanju kronične ledvične odpovedi zaradi razširjenosti bolezni. Medicinske sestre so vodilne v promociji zdravja, ki vključuje tudi paciente s kronično ledvično odpovedjo. Promocija zdravja vključuje spodbujanje z ustvarjanjem pozitivnega odnosa, podpora pacientom z izobraževanjem, vključevanje svojcev ter spodbujanje pacientov, da so fizično aktivni. Medicinske sestre vključujejo v promocijo zdravja tudi svojce pacienta in druge paciente. Paciente spodbujajo k sodelovanju v podpornih skupinah. Ovire za krepitev zdravja pacientov s kronično ledvično odpovedjo vključujejo težave pri komunikaciji s pacienti, pomanjkanje

motivacije pacientov, etične manjšine pacientov, jezikovno oviro pacientov (Pham & Ziegert, 2016; Rainey, 2019).

S pregledom literature smo ugotovili, da so bili redna telesna dejavnost, abstinenca od kajenja in ITM > 25 povezani z zmanjšanimi zapleti pri pacientu s kronično ledvično odpovedjo. Na splošno naše ugotovitve potrjujejo priporočila smernic za klinično oskrbo, ki priporočajo spremembe življenjskega sloga, in kažejo, da trenutna priporočila za telesno dejavnost in nekadilce za splošno populacijo veljajo tudi za osebe s kronično ledvično boleznijo. Te ugotovitve so še posebej pomembne glede na povečano tveganje za neželene izide pri pacientih s kronično ledvično odpovedjo.

2.5.1 Omejitve raziskave

V pregled literature smo zajeli literaturo, ki se navezuje na pomen prehrane in preprečevanje zapletov pri pacientu s kronično ledvično odpovedjo. Vse raziskave, vključene v metaanalizo ali pregled literature, so bile izvedene v Združenih državah Amerike ali Avstraliji, zato rezultatov morda ni mogoče posplošiti na druge svetovne regije, vključno z regijami z manj sredstvi. Nismo našli povezave med spremembo prehrane in kronično ledvično odpovedjo. Raziskave, ki ocenjujejo povezanost prehrane z omenjenim stanjem, so imele razmeroma manj zabeleženih dogodkov, kot bi bilo pričakovati, tudi če so bile povezane s podatkovnimi bazami popisa dialize. Pregled literature temelji na nerandomiziranih podatkih, kar vodi do možnosti, da ugotovitve delno vodijo do dokazov nižje kakovosti.

2.5.2 Prispevek za prakso ter priložnosti za nadaljnje raziskovalno delo

S pregledom literature smo ugotovili, da je primerna prehrana ključnega pomena za paciente s kronično ledvično boleznijo v vseh fazah. Potrebne so nadaljnje raziskave, da bi raziskali optimalna prehranska priporočila in ravni ITM za preprečevanje napredovanja bolezni in neželenih izidov pri posameznikih s kronično ledvično odpovedjo. Ti dokazi

bi lahko spodbudili dajanje prednosti randomiziranim preskušanjem prehranjevalnih vzorcev med pacienti z boleznijo ledvic pa tudi ponovno oceno prehranskih nasvetov kot orodja javnega zdravja za zmanjšanje umrljivosti pri pacientih s kronično ledvično odpovedjo.

3 ZAKLJUČEK

S pregledom literature smo ugotovili, da je primerna prehrana ključnega pomena za paciente s kronično ledvično boleznijo v vseh fazah. Številne raziskave kažejo, da je prehrana, bogata s sadjem, zelenjavo, ribami, žiti, polnozrnatimi žitaricami, vlakninami in večkrat nenasičenimi maščobnimi kislinami, vendar z nizko vsebnostjo nasičenih maščobnih kislin, koristna za paciente s kronično ledvično boleznijo. Poleg tega je bilo ugotovljeno, da je dieta z zelo nizko vsebnostjo beljakovin dopolnjena z aminokislinami in ketokislinami varna in koristna za paciente s kronično ledvično odpovedjo, ker popravlja proteinurijo, krvni tlak in hemoglobin, zato lahko podaljša ne le obdobje brez dialize, ampak tudi preživetje.

Zagotavljanje celovite oskrbe pacienta s kronično ledvično odpovedjo v smislu načrta dialize, zdravil, tekočine in omejitve prehrane je ključnega pomena za upočasnitev napredovanja in zapletov kronične ledvične bolezni. Neupoštevanje celovitega zdravljenja je skrb vzbujajoče, saj vodi do številnih smrtno nevarnih zapletov. Zdravstvena oskrba pacientov s kronično ledvično boleznijo zahteva več kot le najboljšo oskrbo pri diagnosticiranju in zdravljenju. Prav tako zahteva identifikacijo dejavnikov, ki prispevajo k neupoštevanju režima zdravljenja, saj je to temelj za obvladovanje kronične ledvične bolezni. Zato je treba oblikovati učinkovite strategije za boj proti dejavnikom, ki prispevajo k nezdravljenju pri pacientih s kronično ledvično odpovedjo.

4 LITERATURA

Abo Deif, H.I., Elswawi, K., Selim, M. & NasrAllah, M.M., 2015. Effect of an Educational Program on Adherence to Therapeutic Regimen among Chronic Kidney Disease Stage5 (CKD5) Patients under Maintenance Hemodialysis. *Journal of Education and Practice*, 6(5), pp. 21-33.

Bach, K.E., Kelly, J.T., Palmer, S.C., Khalesi, S., Strippoli, G.F.M. & Campbell, K.L., 2019. Healthy Dietary Patterns and Incidence of CKD: A Meta-Analysis of Cohort Studies. *Clinical journal of the American Society of Nephrology*, 14(10), pp. 1441-1449. 10.2215/CJN.00530119.

Brown, R., Mohsen, A., Green, D., Richard, A. & Hoefield, A., 2012. Body mass index has no effect on rate of progression of chronic kidney disease in non-diabetic subjects. *Nefron Dial Transplant*, 27(7), pp. 2776-2780.

Chicca, J., 2020. *Adults with chronic kidney disease: Overview and nursing care goals*. The American Nurses Association, pp. 23-27.

Chironda G. & Bhengu, B., 2016. Contributing Factors to Non-Adherence among Chronic Kidney Disease (CKD) Patients: A Systematic Review of Literature. *Medical Clinic Review*, 2(4), pp. 29-32. 10.21767/2471-299X.1000038.

Cho, H. & Sohng, K.Y., 2014. The effect of a virtual reality exercise program on physical fitness, body composition, and fatigue in hemodialysis patients. *Journal of Physical Therapy Science*, 26(10), pp. 1661-1665. 10.1589/jpts.26.1661.

Compton, A., Provenzano, R. & Johnson, C.A., 2016. The nephrology nurse's role in improved care of patients with chronic kidney disease. *Nephrology nursing journal: journal of the American Nephrology Nurses' Association*, 29(4), pp. 331-336.

de Oliveira Alves, L., Pereira Guedes, C.C. & Gerbassi Costa, B., 2016. Nurses' actions for chronic renal patients: reflection of comprehensive care focus. *Journal of Research fundamental care*, 8(1), pp. 3907-3921. 10.9789/2175-5361.2016.v8i1.

Dring, L. & Hipkiss, L., 2015. Managing and treating chronic kidney disease. *Nursing Times*, 111(7), pp. 16-19.

Fishbane, S., Agoritsas, S., Bellucci, A., Halinski, C., Shah, H.H., Sakhiya, V. & Balsam, L., 2017. Augmented Nurse Care Management in CKD Stages 4 to 5: A Randomized Trial. *American Journal of Kidney Disease*, 70(4), pp. 498-505.

Ghimire, S., Lee, K., Jose, M.D., Castelino, R.L. & Zaidi, S.T.R., 2019. Adherence assessment practices in haemodialysis settings: A qualitative exploration of nurses and pharmacists' perspectives. *Journal of Clinical Nursing*, 11(12), pp. 2197-2205.

Greenwood, S.A., Koufaki, P. & Mercer, T.H., 2015. Effect of exercise training on estimated GFR, vascular health, and cardiorespiratory fitness in patients with CKD: a pilot randomized controlled trial. *American Journal of Kidney Diseases*. 65(3), pp. 425-434. 10.1053/j.ajkd.2014.07.015.

Harith, S., Sowtali, S.N. & Yusoff, D.M., 2021. Malnutrition Risk Among Chronic Kidney Disease Patients Attending the Nephrology Clinic in Hospital. *International Journal of Care Scholars*, 4(1), pp. 13-24.

Hu, J. Zhang, H. & Mao, L., 2017. Dodatek maščobnih kislin omega 3, kot dodatna terapija pri zdravljenju kronične ledvične bolezni. *Metaanaliza klinike Sao Paolo*, 72(1), pp. 85-94.

Kelly, J.T., Palmer, S.C., Wai, S.N., Ruospo, M., Carrero, J.J., Campbell, K.L. & Strippoli, G.F., 2017. Healthy Dietary Patterns and Risk of Mortality and ESRD in CKD: A Meta-Analysis of Cohort Studies. *Clinical journal of the American Society of Nephrology*, 12(2), pp. 272-279. 10.2215/CJN.06190616.

Knap, B. & Lavrinec, J., 2016. *Prehrana in telesna vadba pri kronični ledvični bolezni*. Ljubljana: Zveza društev ledvičnih pacientov Slovenije, pp. 7-12; 15-36.

Knap, B., 2014. *Bolezni ledvic*. Prehrana pri kronični ledvični bolezni. Ljubljana: Zveza društev ledvičnih pacientov Slovenije, pp. 659-670.

Kordeš, U. & Smrdu, M., 2015. *Osnove kvalitativnega raziskovanja*. Koper: Univerza na Primorskem.

LaRocco, S, 2012. Treatment options patients with kidney failure. *The American Journal of Nursing*, 111(10), pp. 57-62.

Lorenčič, M., 2017. *Možnosti zdravljenja, ki so na voljo pacientu s kronično ledvično odpovedjo ledvic*. Ljubljana: Zveza društev ledvičnih pacientov, pp. 37-38.

Malluche, HH., Mawad, HW., Monier - Faugere Mc., 2013. Renal Osteodystrophy in the first Decade of the New Millennium Analysis of 630 Bone Biopsies in Black and White Patients. *Journal of Bone Miner Res*, 26(6), pp. 1368-1376.

Malovrh, M., 2014. *Bolezni ledvic*. Vodenje pacienta s kronično ledvično boleznijo, pp. 559-561. Ljubljana: Univerzitetna knjižnica Maribor.

Moe, S., Salusky, I, B., Hanudel, M,R., 2018. *Pathophysiology and Treatment of Chronic Kidney Disease – Mineral and Bone Disorder*. Primer on the Metabolic Bone Diseases and Disorders of Mineral Metabolism (9th ed). New York: American Society for Bone and Mineral Research.

Nazar, C., 2015. Significance of diet in chronic kidney disease. *Journal of Nephroarmacology*. 2(2), pp. 37-43.

Pham, L. & Ziegert, K., 2016. Ways of promoting health to patients with diabetes and chronic kidney disease from a nursing perspective in Vietnam: A phenomenographic

study. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being*, 11(1), pp. 22-28. <https://doi.org/10.3402/qhw.v11.30722>.

Piccoli, G.B., Capizzi, I. & Vigotti, F.N., 2016. Low protein diets in patients with chronic kidney disease: a bridge between mainstream and complementary-alternative medicines? *BMC Nephrology*, 17(76). <https://doi.org/10.1186/s12882-016-0275-x>.

Pinto, A.R., da Silva N.C. & Pinato L., 2016. Analyses of melatonin, cytokines, and sleep in chronic renal failure. *Sleep and Breathing*, 20(1), pp. 339-344. 10.1007/s11325-015-1240-9.

Polit, D. F. & Beck, C.T., 2018. *Essentials of Nursing Research: Appraising Evidence for Nursing Practice*. (9th Ed). Philadelphia: Lippincott Williams, & Wilkins.

Qui, Z., Zheng, K., Zhang, H., Feng, J., Wang, L. & Zhou H., 2017. Physical Exercise and Patients with Chronic Renal Failure: A Meta-Analysis. *Biomedicine in Research Intern*, 2(8), 10.1155/2017/7191826.

Rainey, H., 2019. Preventing complications and managing symptoms of CKD. *Practice Nursing*, 30(6), pp. 32-38. <https://doi.org/10.12968/pnur.2019.30.6.276>.

Rep, M., 2016. Bolezen srca in ožilja pri pacientih s kronično ledvično odpovedjo. In: J. Lindič, D. Kovač, R. Kveder, M. Malovrh, J. Pajek, A.A. Rigel & A. Škoberne, eds. *Implementacija kakovostne in varne zdravstvene nege pri pacientu z boleznijo ledvic*. Prvi kongres nefrološke zdravstvene nege, Portorož, 24–26. november 2016. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, bobic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v nefrologiji, dializi in transplantaciji, pp. 105-116.

Ricardo, A.C., Anderson, C.A., Yang, W., Zhang, X., Fischer, M.J., Dember, L.M., Fink, J.C., Frydrych, A., Jensvold, N.G., Lustigova, E., Nessel, L.C., Porter, A.C., Rahman, M., Wright Nunes, J.A., Daviglius, M.L. & Lash, J.P., 2015. CRIC Study Investigators.

Healthy lifestyle and risk of kidney disease progression, atherosclerotic events, and death in CKD: findings from the Chronic Renal Insufficiency Cohort (CRIC) Study. *American Journal of Kidney Disease*, 65(3), pp. 412-424. 10.1053/j.ajkd.2014.09.016.

Rysz, J., Franczyk, B., Ciałkowska-Rysz, A. & Gluba-Brzózka, A., 2017. The Effect of Diet on the Survival of Patients with Chronic Kidney Disease. *Nutrients*, 9(5), p. 495. 10.3390/nu9050495.

Sayed, N., Huang, Y. & Nguyen, K., 2021. An inflammatory aging clock (iAge) based on deep learning tracks multimorbidity, immunosenescence, frailty and cardiovascular aging. *Nature Aging*, 1(12), pp. 598-615. <https://doi.org/10.1038/s43587-021-00082-y>

Seeleander, M., Laviano, A., Busquets, S., Puschel, G, P., Margaria, T. & Batista, M, L., 2015. *Mediators Inflamm. Inflammation in Cachexia*, 2(11), p. 2.

Simon, P., Allison, A., Forbes, Remy, M., Peter, S., Zeno, S. & Van Gossum, A., 2019. *Basics in clinical nutrition* (5th ed.). Prague: Publishing House Galen, pp. 112-113.

Vadiya, S.R., Aeddula, N.R. & Doerr, C., 2021. Chronic Renal Failure (Nursing). *Statpearls*, 2(3), pp. 1-8.

Wai, S.N., Kelly, J.T., Johnson, D.W. & Campbell, K.L., 2017. Dietary Patterns and Clinical Outcomes in Chronic Kidney Disease: The CKD.QLD Nutrition Study. *Journal of renal nutrition*, 27(3), pp. 175-182. 10.1053/j.jrn.2016.10.005.

Welch, V., Petticrew, M., Tugwell, P., Moher, D., O'Neill, J. & Waters, 2012. PRISMA-equity 2012 extension: reporting guideline for systematic reviews with a focus on health equity. *Public Library of Science Medicine*, 9(10), <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001333>.

Winterbottom, A., Bekker, H.L. & Russon, L., 2018. Dialysis versus Conservative Management Decision Aid: study protocol. *Journal of Kidney Care*, 3(12), pp. 179-185.