

РОЛЯТА НА КАЛИЯ В УПРАВЛЕНИЕТО НА ХРОНИЧНО БЪБРЕЧНО ЗАБОЛЯВАНЕ - ДИЕТИЧНИ ПОДХОДИ

Виолета Стоянова¹, Симона Йорданова²

¹Докторант, Факултет по обществено здравеопазване,
Медицински университет – Варна

²Студент, УС „Помощник-фармацевт“, Медицински колеж,
Медицински университет – Варна

THE ROLE OF POTASSIUM IN THE MANAGEMENT OF CHRONIC KIDNEY DISEASE – DIETARY APPROACHES

Violeta Stoyanova¹, Simona Yordanova²

¹PhD Student, Faculty of Public Health, Medical University of Varna

²Student, TS Assistant Pharmacist, Medical College, Medical University of Varna

РЕЗЮМЕ

Въведение: Хроничното бъбречно заболяване (ХБЗ) засяга приблизително 13% от възрастно-то население в световен мащаб и представлява значителен здравен проблем. През последните години заболяемостта и смъртността, свързани с бъбречните заболявания, са се увеличили значително, като до 2040 г. се очаква тези заболявания да станат петата водеща причина за болестен товар. Калият е важен електролит, който играе съществена роля за правилното функциониране на бъбреците и трябва да се поддържа в референтни граници, за да се предотвратят състояния на дискалиемия. Управлението на дискалиемията е ключово при ХБЗ и изисква прилагането на подходящи фармакологични и нефармакологични подходи.

Цел: Целта е да се направи преглед на възможностите за поддържане на калиевия баланс чрез храненето, защото калиевият баланс е важен за управлението на дискалиемията и намаляване на риска от усложнения при пациенти с ХБЗ.

Материали и методи: Обзорът включва публикации, свързани с хронично бъбречно заболяване (ХБЗ), калий, дискалиемия и диетични подходи за управление на тези състояния, базиран на данни от научни бази. Търсенето е извършено с използване на следните ключови думи на английски език: chronic kidney disease, potassium, dysglycemia, diet foods, low potassium foods, hyperkalemia, hypokalemia, diet.

Резултати: Обзорът показва, че диетичните интервенции, включващи ограничаване на ка-

ABSTRACT

Introduction: Chronic kidney disease (CKD) affects approximately 13% of the adult population worldwide and represents a significant health problem. In recent years, the morbidity and mortality associated with kidney diseases have increased significantly, and by 2040 these diseases are expected to become the fifth leading cause of disease burden. Potassium is an important electrolyte that plays an essential role in the proper functioning of the kidneys and must be maintained within reference limits to prevent dyskalemia conditions. Management of dyskalemia is key in CKD and requires the application of appropriate pharmacological and non-pharmacological approaches.

Aim: The objective is to review the possibilities of maintaining potassium balance through nutrition, as potassium balance is important for managing dyskalemia and reducing the risk of complications in patients with CKD.

Material and Methods: The review included publications related to CKD, potassium, dyskalemia, and dietary approaches to managing the condition, based on evidence from scientific databases. The search was performed using the following keywords in English: chronic kidney disease, potassium, dyskalemia, diet foods, low potassium foods, hyperkalemia, hypokalemia, diet.

Results: The review shows that dietary interventions, including the restriction of potassium-containing foods and the selection of appropriate cooking methods, effectively control potassium balance in patients with CKD. Replacing common salt with potassium-fortified substitutes may reduce cardiovascular

лий-съдържащи храни и избор на подходящи методи за готвене, ефективно контролират калиевия баланс при пациенти с ХБЗ. Замяната на обикновена сол с калиево-обогатени заместители може да намали сърдечносъдовите рискове, но изисква повишено внимание при тези пациенти поради риска от хиперкалиемия.

Изводи: Ефективното управление на калиевия баланс при пациенти с ХБЗ изисква интегриран подход с диетични и медицински интервенции, като индивидуализираните диетични стратегии, съобразени със стадия на заболяването, са ключови за предотвратяване на усложнения и подобряване на качеството на живот.

Ключови думи: калий, ХБЗ, хиперкалиемия, диета, хипокалиемия, храни

Хроничното бъбречно заболяване (ХБЗ) е незаразно заболяване, което все повече се признава като значим здравен проблем, засягащ 10% от възрастното население по целия свят (23). В своето проучване от 2016 г. Hill et al. установяват, че разпространението на ХБЗ е достигнало между 11% и 13% в световен мащаб, като отбелязват, че заболяването е по-често срещано сред жените, отколкото сред мъжете (6). По данни на Световната здравна организация (СЗО) към 2021 година 7 от 10-те водещи причини за смърт в света са незаразни болести. Според статистическите данни заболяванията на бъбреците заемат 9-та позиция, като се посочва, че броят на смъртните случаи, свързани с тях, се е увеличил с 95% между 2000 г. и 2021 г. (29).

Един от факторите за повишеното разпространение на ХБЗ е ниската осведоменост сред пациентите относно заболяването, неговото протичане, тежест и възможните усложнения.

През 2018 г. The Lancet публикува проучване на Foreman et al., в което се посочва, че до 2040 г. ХБЗ ще се изкачи до 5-а водеща причина като болестен товар в световен мащаб (4) (13). Липсата на ранна диагностика при пациентите е решаваща за прогресията му. Заболяването често протича безсимптомно, докато не достигне последните си стадии. Ранното диагностициране и необходимите интервенции са важни за забавяне на прогресията на ХБЗ, предотвратяване на усложненията и подобряване качеството на живот на пациентите.

Бъбреците са едни от най-важните органи в човешкия организъм. Основната им функция е

филтрирането на кръвта, преминаваща през съдовата мрежа на гломерулите, в резултат на което се образува първична урина. Бъбреците контролират баланса на течностите в организма, играят важна роля за детоксикацията му, поддържат киселинния и електролитния баланс, стимулират костния мозък да произвежда червени кръвни клетки, контролират артериалното налягане, участват в производството на активната форма на витамин D и обмяната на веществата (34). Увредените бъбреци нарушават качеството на живот и водят до постепенно влошаване на жизнената дейност като цяло.

Conclusions: Effective management of potassium balance in patients with CKD requires an integrated approach with dietary and medical interventions. Individualized dietary strategies tailored to the stage of the disease are key to preventing complications and improving quality of life.

Keywords: potassium, CKD, hyperkalemia, diet, hypokalemia, foods

филтрирането на кръвта, преминаваща през съдовата мрежа на гломерулите, в резултат на което се образува първична урина. Бъбреците контролират баланса на течностите в организма, играят важна роля за детоксикацията му, поддържат киселинния и електролитния баланс, стимулират костния мозък да произвежда червени кръвни клетки, контролират артериалното налягане, участват в производството на активната форма на витамин D и обмяната на веществата (34). Увредените бъбреци нарушават качеството на живот и водят до постепенно влошаване на жизнената дейност като цяло.

Дефиницията и класификацията на ХБЗ са въведени от Инициативата за качество на резултатите от бъбречните заболявания (KDOQI) на Националната бъбречна фондация (NKF) като наличие на бъбречно увреждане или скорост на гломерулна филтрация (GFR) под 60 ml/min на 1,73 m² за период от 3 или повече месеца, независимо от причината. ХБЗ се класифицира в пет стадия в зависимост от нивото на GFR(14) .

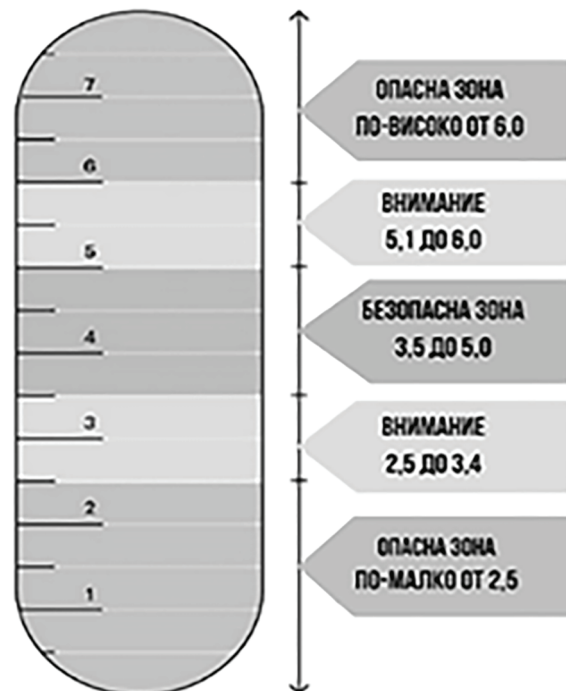
ХБЗ влияе негативно на физиологичните и биохимичните механизми на организма. Пациентите с това заболяване са изложени на риск от хипер- и хипокалиемия, хиперфосфатемия, хронична метаболитна ацидоза, нарушения в костния метаболизъм, хипертония и отоци. Редовното мониториране на биохимичните показатели като калий, натрий, фосфор, хлориди и калций може да сведе до минимум рисковете от развитие на тези патологични състояния и/или да забави прогресията на заболяването (21).

Хиперкалиемията е състояние, свързано с нарушена бъбречна екскреция на калий, при което нивата на макроелемента остават по-високи от нормалните в организма (5). Калият (K^+) е важен електролит, който участва в невромускулната трансмисия и е от съществено значение за поддържането на функцията на миокарда, както и на скелетната и гладката мускулатура (34). В повечето случаи леката хиперкалиемия протича почти безсимптомно. При тежко или внезапно покачване на калия се наблюдават сърцебиене, екстрасистолия, мускулна слабост и тежест в гърдите. Това състояние може да бъде животозастрашаващо и изисква незабавна медицинска намеса. Факторите, които допринасят за развитието на хиперкалиемия, включват ХБЗ, диабет, сърдечна недостатъчност и прием на определени лекарства като нестероидни противовъзпалителни лекарства (НСПВЛ), АСЕ-инхибитори (19), β -блокери, хепарин, триметоприм, кетоконазол, спиронолактон (калий-съхраняващи диуретици), еплеренон и манитол (7). Дори при липса на аномалии в серумния калий, прекомерният прием на калий може да доведе до неблагоприятни последици за организма, включително развитие на бъбречна и сърдечносъдова патология (27). Все повече проучвания подчертават тежестта на хиперкалиемията и необходимостта от ефективни стратегии за нейното управление и предотвратяване на прогресията ѝ (24) поради връзката ѝ с повишена смъртност сред населението (12).

Хипокалиемията в резултат на ХБЗ, при която нивата на калий са по-ниски от нормалните, е друго патологично отклонение в калиевата хомеостаза. Факторите, които могат да причинят появата на хипокалиемия, включват намален прием на калий, значителна екскреция на калий чрез урината (калиуреза) или през стомашно-чревния тракт, както и ендокринни причини (10). Хипокалиемията е състояние, което при леко понижаване на нивата на калий в кръвта протича почти безсимптомно. Появата на симптоми като запек, сърцебиене, силна умора, мускулна слабост, спазми и изтръпване трябва да ангажират вниманието ни, тъй като тези леки и неспецифични симптоми се развиват бавно и могат да прикрият развитието на хипокалиемия. При внезапна хипокалиемия с много ниски нива на електролита се наблюдават изразени симптоми на мускулни крампи и потрепвания, нарушен сърдечен ритъм, ниско кръвно налягане, както и поява на замаяност и отпадналост (26).

За да се оцени тежестта на всяко от двете състояния на дискалиемия, е необходимо да

се направи оценка на нивата на калий (фиг. 1) в серума и урината, както и на екскрецията на калий в урината, за да се разграничат бъбречните загуби на калий от други причини. Освен това е необходима оценка на киселинно-алкалния статус (10).



Фиг. 1. Референтни стойности на калий в кръвта
Източник: <https://www.kidney.org/kidney-topics/potassium>

След като се установи тежестта на състоянието на дискалиемия, ключов елемент в управлението на ХБЗ е прилагането на подходящи фармакологични и нефармакологични подходи. Нефармакологичното лечение допълва фармакологичното и включва интервенции, които не използват лекарства за управление на заболяването или състоянието. Тези подходи се фокусират върху промени в начина на живот като диета, упражнения, управление на стреса и други поведенчески модификации. За да бъдат успешни тези подходи, е необходимо активно ангажиране на индивида, което е и фокусът на здравеопазването. Самоконтролът и осъзнаването на грижата за самия себе си, както и ефективното самостоятелно управление и адаптацията към нуждите от интервенции могат да доведат до по-добри здравни резултати и подобро качество на живот (16,15). Диетичните подходи са ключова част от нефармакологичното управление на много заболявания, включително ХБЗ, тъй като те могат да помогнат за контролиране на симптомите и забавяне на прогресията на заболяването чрез

промени в хранителния режим (9). Тези подходи стават все по-важни в медицинската хранителна терапия при ХБЗ поради вероятността от благоприятни дългосрочни ефекти върху бъбреците и подобряване на кардиометаболитното здраве (9).

Дневният препоръчителен прием на калий, според СЗО, е 3510 mg, но се смята, че по-голямата част от населението в световен мащаб не отговаря на тези насоки (31). Диетичните подходи при ХБЗ включват индивидуализирани планове (32), които отчитат нуждите на пациента, нивото на бъбречна функция и специфичните здравословни предизвикателства поради по-високия риск от хранителни и метаболитни отклонения (11). При възрастни с ХБЗ 3–5 стадий или след трансплантация на бъбрек се препоръчва корекция на хранителния прием на калий, за да се поддържат серумните нива на калий в нормални граници. При наличие на хиперкалиемия или хипокалиемия диетичният или допълнителният прием на калий трябва да се базира на индивидуалните нужди на пациента и клиничната преценка на лекуващия лекар (8).

Клиничните насоки препоръчват специфични дневни дози за калиев прием при пациенти с ХБЗ, като KDOQI препоръчва 2–4 g/ден за стадии 3–5 на ХБН, а японските насоки препоръчват ≤ 2 g/ден за стадии 3b и ≤ 1.5 g/ден за стадии 4–5. Храни, богати на калий, като плодове и зеленчуци са основната цел на тези ограничения. Въпреки че общият прием на калий не е силно свързан със серумните нива на калий, приемът на калий от определени храни като картофи е свързан с по-висок риск от хиперкалиемия, което подчертава важността на внимателното управление на хранителните източници на калий при пациенти с ХБЗ (20,17).

Проучване на Marklund et al. оценява замяната на обикновена сол с калиева сол като обещаваща стратегия за намаляване на кръвното налягане и предотвратяване на сърдечносъдови заболявания, както и за спасяване на милиони години живот, коригирани спрямо инвалидност, в страни с висок прием на натрий и нисък прием на калий като Индия. Въпреки това при пациенти с ХБЗ увеличеният прием на калий може да доведе до допълнителни смъртни случаи от сърдечносъдови инциденти, свързани с хиперкалиемия (18). Важно е високорисковите пациенти да бъдат обучени да избягват употреба на заместители на солта. Клиницистите следва внимателно да проследяват приема на калий при пациенти със склонност от хиперкалиемия (2,30).

Проучването на Arnold et al. показва, че ограничаването на калия в храната може да има невропротективен ефект при пациенти с ХБЗ, като намалява тежестта на невропатията, забавя нейната прогресия и подобрява физическия статус. Това предполага, че модификациите на диетичните насоки с акцент върху контрола на калия в стадий 3 и 4 на ХБЗ могат да намалят неврологичните и физическите увреждания (1).

Проучването на Shokunbi et al. показва, че нивата на калий варират значително между различните групи храни, като най-високи са в рибата и млечните продукти, следвани от ядки и семена, както от какаови продукти, бобови и грудкови растения. Сред всички хранителни групи рибата и млечните продукти имат най-високи нива на калий, което подчертава важността на внимателното управление на хранителните източници на калий (28).

Излутването е процес на извличане на разтворими вещества чрез промиване, използван за намаляване на калия в храни като зеленчуци чрез варене и изхвърляне на водата. Тази техника е особено важна при пациенти с ХБЗ, тъй като подпомага контрола на калиевия баланс. Препоръчва се зеленчуците да се варят веднъж в обилно количество вода, което ефективно намалява съдържанието на калий, без да компрометира вкуса и консистенцията. Накисването е ефективно за намаляване на калия, а суровите зеленчуци трябва да се консумират с повишено внимание поради риска от хиперкалиемия (25,3).

Проучването на Nascimento et al. оценява съдържанието на натрий и калий в 169 хранителни проби в Португалия, използвайки класификационната система FoodEx2. Най-високото съдържание на калий (1583 mg/100 g) е открито в атлантическата треска. В табл. 1 са представени най-често консумираните храни и тяхното съдържание на калий. Проучването може да бъде полезно за оценка на рисковете от заболявания, свързани с висок прием на натрий и нисък калий в различни храни (22).

Съветите за овладяване на лека до умерена хиперкалиемия включват коригиране на медикаментозна терапия, ако има такава, под контрол на медицински специалист, проследяване нивата на калий, консултация с диетолог и нефролог, използване на техника като излутване, варене на зеленчуците в голямо количество вода, която после се изхвърля, ограничаването на хранителни добавки с калиеви препарати, избягване на заместители на солта (33).

Табл. 1. Съдържание на калий (мг/100 г продукт)

Хранителен продукт	К (мг/100 г)	
	Средни стойности ±	Мин.-макс. стойности
Хляб с квас и подобни: хляб; царевичен хляб	133 ± 22	151–182
Торти: мъфини; крем пуфове; закв. шоколадови и други разнообразни торти	139 ± 55	83.7–260
Бисквити и крекери: шоколадови бисквити; солени крекери; бисквити и крекери	182 ± 67	117–251
Зърнени закуски: зърнени храни и зърнени храни с шоколад	298	-
Макаронени изделия и подобни продукти: паста	38.8	-
Варен ориз (зърно); пуканки	89 ± 75	36.1–142
Домати*; сладък пипер*	196 ± 17	166–218
Ряпа и подобни*	120	78.5–153
Боб (с шушулки), шарен боб*	120	115–123
Португалско зеле; брюкселско зеле; бяло зеле	180 ± 132	94.9–332
Карфиол*	172 ± 19	150–197
Гъби	403	-
Моркови*	194 ± 20	173–219
Лук	122	122
Броколи*	197 ± 41	140–236
Марули и салатни растения*	240 ± 65	156–312
Варени картофи*	254 ± 22	230–284
Бобови растения (сушени бобови семена): боб; нахут	214 ± 42	180–261
Пресни семена от бобови култури: боб; грах	236 ± 105	10.0–310
Маслодайни семена: фъстъци	735	-
Грозде*; ягоди	160 ± 14	136–171
Киви	259	-
Праскова	169	-
Ябълка*; круша*	103 ± 8	90.4–114
Портокал*	195	131–345
Сушени плодове: суха смокиня*; стафиди	748 ± 107	652–932
Ананас, банан	259 ± 168	140–377
Бозайници: заек; говеда; свине; овце	371 ± 57	309–429
Пиле, пуйка	362 ± 20	348–376
Шунка	36.7	-
Сурово сушено, пушена шунка и бекон	506	-
Консервирани или частично консервирани колбаси: колбаси	183 ± 149	77.5–288
Морски риби: писия; лаврак; хек; атлантическа треска; разнообразни морски риби	437 ± 287	254–1583
Атлантическа сьомга	390	-
Калмари, сепии, октоподи	119 ± 48	85.5–153
Миди	98,0	-
Скариди*	321	229–421
Краве мляко; овкусени млека	173 ± 24	155–190
Ферментирали млечни продукти: кисели млека; ферментирали пробиотични млекоподобни напитки	166 ± 0,2	165–166
Кокоши яйца	131	-
Бяла захар	10.0 ^a	-

Хранителен продукт	К (мг/100 г)	
	Средни стойности ±	Мин.-макс. стойности
Шоколад и шоколадови изделия: шоколадов десерт	347	-
Вино	78.6	-
Какао на прах	97.1	-
Кафе и кафе с мляко	103	-
Млечни имитации - соеви напитки	155	-
Сандвичи, пица и други зърнени продукти, подобни на хляб с плътка: пици; закуски	193 ± 42	150–234
Оцет	58.3	-
Солени сосове: домати кетчуп; майонеза; други обичайни добавки за маса	146 ± 136	26.9–294

* осреднени за четирите сезона

Източник: <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2021.104091>

ИЗВОД

Хроничното бъбречно заболяване е сериозен здравен проблем, който засяга значителна част от световното население и изисква внимателно управление за предотвратяване на усложнения и подобряване на качеството на живот на пациентите. Основен аспект на това управление е контролирането на калиевия баланс, тъй като както дефицитът, така и излишъкът на калий могат да доведат до сериозни сърдечносъдови и бъбречни патологии. Редица проучвания подчертават важността на индивидуализираните диетични подходи и стриктното спазване на медицинските предписания за управление на нивата на калий и за предотвратяване на хиперкалиемия и хипокалиемия.

Необходимо е образование на пациентите с ХБЗ за значението на диетата и приемането на калий, както и за тяхната активна роля в управлението на собственото им здраве. Това включва избора на подходящи храни, техники за приготвяне на храна и използване на калиево-свързващи вещества, когато е необходимо. В допълнение проучванията показват, че замяната на обикновена сол с калиево-обогатени заместители може да бъде полезна стратегия за намаляване на риска от сърдечносъдови заболявания, но трябва да се прилага с внимание при пациенти с ХБЗ поради риска от хиперкалиемия.

Като цяло ефективното управление на ХБЗ изисква интегриран подход, който съчетава фармакологични и нефармакологични интервенции, индивидуализирана диета и активно участие на пациентите в техния лечебен процес. По този начин могат да се постигнат по-добри здравни резултати и да се подобри качеството на живот на засегнатите пациенти.

ЛИТЕРАТУРА

1. Arnold R, Pianta TJ, Pussell BA, Kirby A, O'Brien K, et al. 2017. Randomized, Controlled Trial of the Effect of Dietary Potassium Restriction on Nerve Function in CKD. Clin. J. Am. Soc. Nephrol. CJASN. 12(10):1569–77
2. Ayach T, Nappo RW, Paugh-Miller JL, Ross EA. 2014. Life-threatening hyperkalemia in a patient with normal renal function. Clin. Kidney J. 7(1):49–52
3. Bethke PC, Jansky SH. 2008. The Effects of Boiling and Leaching on the Content of Potassium and Other Minerals in Potatoes. J. Food Sci. 73(5):
4. Foreman KJ, Marquez N, Dolgert A, Fukutaki K, Fullman N, et al. 2018. Forecasting life expectancy, years of life lost, and all-cause and cause-specific mortality for 250 causes of death: reference and alternative scenarios for 2016–40 for 195 countries and territories. The Lancet. 392(10159):2052–90
5. Gilligan S, Raphael KL. 2017. Hyperkalemia and Hypokalemia in CKD: Prevalence, Risk Factors, and Clinical Outcomes. Adv. Chronic Kidney Dis. 24(5):315–18
6. Hill NR, Fatoba ST, Oke JL, Hirst JA, O'Callaghan CA, et al. 2016. Global Prevalence of Chronic Kidney Disease - A Systematic Review and Meta-Analysis. PloS One. 11(7):e0158765
7. Hunter RW, Bailey MA. 2019. Hyperkalemia: pathophysiology, risk factors and consequences. Nephrol. Dial. Transplant. 34(Supplement_3):iii2–11
8. Ikizler TA, Burrowes JD, Byham-Gray LD, Campbell KL, Carrero J-J, et al. 2020. KDOQI Clinical Practice Guideline for Nutrition in CKD: 2020 Update. Am. J. Kidney Dis. 76(3):S1–107
9. Kalantar-Zadeh K, Jafar TH, Nitsch D, Neuen BL, Perkovic V. 2021. Chronic kidney disease. The Lancet. 398(10302):786–802

10. Kardalas E, Paschou SA, Anagnostis P, Muscogiuri G, Siasos G, Vryonidou A. 2018. Hypokalemia: a clinical update
11. Kim SM, Jung JY. 2020. Nutritional management in patients with chronic kidney disease. *Korean J. Intern. Med.* 35(6):1279–90
12. Kovesdy CP. 2016. Epidemiology of hyperkalemia: an update. *Kidney Int. Suppl.* 6(1):3–6
13. Kovesdy CP. 2022. Epidemiology of chronic kidney disease: an update 2022. *Kidney Int. Suppl.* 12(1):7–11
14. Levey AS, de Jong PE, Coresh J, El Nahas M, Astor BC, et al. 2011. The definition, classification, and prognosis of chronic kidney disease: a KDIGO Controversies Conference report. *Kidney Int.* 80(1):17–28
15. Lightfoot CJ, Nair D, Bennett PN, Smith AC, Griffin AD, et al. 2022. Patient Activation: The Cornerstone of Effective Self-Management in Chronic Kidney Disease? *Kidney Dial.* 2(1):91–105
16. Lightfoot CJ, Wilkinson TJ, Smith AC. 2023. Non-pharmacological management of chronic kidney disease. *Medicine (Baltimore).* 51(3):170–75
17. Macdonald-Clarke CJ, Martin BR, McCabe LD, McCabe GP, Lachcik PJ, et al. 2016. Bioavailability of potassium from potatoes and potassium gluconate: a randomized dose response trial. *Am. J. Clin. Nutr.* 104(2):346–53
18. Marklund M, Tullu F, Raj Thout S, Yu J, Brady TM, et al. 2022. Estimated Benefits and Risks of Using a Reduced-Sodium, Potassium-Enriched Salt Substitute in India: A Modeling Study. *Hypertens. Dallas Tex* 1979. 79(10):2188–98
19. Montford JR, Linas S. 2017. How Dangerous Is Hyperkalemia? *J. Am. Soc. Nephrol.* 28(11):3155
20. Morimoto N, Shioji S, Akagi Y, Fujiki T, Mandai S, et al. 2024. Associations Between Dietary Potassium Intake From Different Food Sources and Hyperkalemia in Patients With Chronic Kidney Disease. *J. Ren. Nutr.*
21. Naber T, Purohit S. 2021. Chronic Kidney Disease: Role of Diet for a Reduction in the Severity of the Disease. *Nutrients.* 13(9):3277
22. Nascimento A, Santiago S, Coelho I, Ventura M, Gueifão S, et al. 2021. Sodium and potassium contents in food samples from the first Portuguese total diet pilot study. *J. Food Compos. Anal.* 104:104091
23. Neuen BL, Bello AK, Levin A, Lunney M, Osman MA, et al. 2023. National health policies and strategies for addressing chronic kidney disease: Data from the International Society of Nephrology Global Kidney Health Atlas. *PLOS Glob. Public Health.* 3(2):e0001467
24. Palmer BF. 2020. Potassium Binders for Hyperkalemia in Chronic Kidney Disease—Diet, Renin-Angiotensin-Aldosterone System Inhibitor Therapy, and Hemodialysis. *Mayo Clin. Proc.* 95(2):339–54
25. Pereira RA, Ramos CI, Teixeira RR, Muniz GAS, Claudino G, Cuppari L. 2020. Diet in Chronic Kidney Disease: an integrated approach to nutritional therapy. *Rev. Assoc. Médica Bras.* 66:s59–67
26. Potassium | National Kidney Foundation. <https://www.kidney.org/kidney-topics/potassium>
27. Rodan AR. 2017. Potassium: Friend or Foe? *Pediatr. Nephrol. Berl. Ger.* 32(7):1109–21
28. Shokunbi OS, Adepoju OT, Ramaite IDI, Shokunbi OS, Mojapelo PEL, Akinyele IO. 2023. Potassium, sodium, calcium and magnesium levels of commonly consumed foods and estimates of dietary intakes of selected Nigerian adults. *Heliyon.* 9(3):e13729
29. The top 10 causes of death. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
30. Wani MM, Rather JI. 2023. Salt Substitutes – Utility and Safety in Chronic Kidney Disease. *J. Ren. Nutr. Metab.* 8(1):35
31. WHO issues new guidance on dietary salt and potassium. <https://www.who.int/news/item/31-01-2013-who-issues-new-guidance-on-dietary-salt-and-potassium>
32. Евгений Възелов, Фани Рибарова. 2013. Съвременни аспекти на храненето при хронично бъбречно заболяване. Демакс АД. 158 pp. първо ed.
33. Петър Петров. 2023. ДИЕТИЧНИ ПРЕПОРЪКИ ПРИ ХРОНИЧНО БЪБРЕЧНО ЗАБОЛЯВАНЕ (ПРАКТИЧЕСКО РЪКОВОДСТВО ЗА ПАЦИЕНТА). Актуална Нефрология. 17(1):
34. Петър Петров. Здравословно хранене при хронично бъбречно заболяване. Варна: Сити център, 2023. 258 pp. първо ed.

Виолета Стоянова
Факултет по обществено здравеопазване
ул. „Марин Дринов“ 55
Варна, 9000
e-mail: violeta.stoyanova@mu-varna.bg