

ДИЕТИЧНИ ПРЕПОРЪКИ ПРИ ХРОНИЧНО БЪБРЕЧНО ЗАБОЛЯВАНЕ (ПРАКТИЧЕСКО РЪКОВОДСТВО ЗА ПАЦИЕНТА)

Петър Петров, Светла Стайкова

*Клиника по нефрология, УМБАЛ „Св. Марина“ – Варна
УС по нефрология и токсикология, Втора катедра по вътрешни болести,
Факултет по медицина, Медицински университет – Варна*

DIETARY RECOMMENDATIONS IN CHRONIC KIDNEY DISEASE (A PRACTICAL GUIDE FOR THE PATIENT)

Petar Petrov, Svetla Staykova

*Clinic of Nephrology, St. Marina University Hospital, Varna
TS Nephrology, Hemodialysis and Toxicology, Second Department of Internal Diseases,
Faculty of Medicine, Medical University of Varna*

РЕЗЮМЕ

Хроничното бъбречно заболяване (ХБЗ) представлява трайно увреждане на бъбречната функция и/или структура с давност над 3 месеца. Засяга над 10% от населението в световен мащаб, което възлиза на над 800 милиона души. По данни на Българското дружество по нефрология близо 13% от българските граждани са с хронично бъбречно заболяване. То е една от водещите причини за смъртност в световен мащаб и е едно от малкото незаразни заболявания, при които се наблюдава увеличение на свързаните с него смъртни случаи през последните две десетилетия.

Ролята на диетолечението е да забави прогресията на ХБЗ и уремията и се препоръчва повече от век. С намаляването на бъбречната функция се натрупват отпадни продукти и прекомерни количества електролити, които могат значително да влошат здравето на пациентите. Диетата при тях контролира уремичните симптоми и осигурява благоприятен ефект върху прогресията на бъбречната дисфункция.

Препоръчва се ограничаване на консумацията на протеини, тъй като те влошават бъбречното заболяване. Прекомерният прием на натрий може да бъде свързан с прогресията на заболяването и увеличаване на смъртността при пациентите, поради това е необходимо ограничаване на солта. Ниското съдържание на калий се свързва с мускулна слабост и хипертония, докато високите му стойности водят до сърдечна аритмия. Препоръчва се индивидуализиране на приема на калий, за да се поддържат серумните му нива в норма. Правилният хранителен прием на калций и фосфор участва в регулирането на калциево-фосфорния баланс особено при пациентите в напреднал стадий на ХБЗ. Необходимо е спазването на енергиен прием в диапазона 25–35 ккал/кг/24 ч, както и това какъв процент от калориите през деня ще бъдат набавени от мазнини и въглехидрати. Също така е важно да се обърне внимание на редовната физическа активност при пациентите с ХБЗ, намаляване на стреса и ограничаване на рисковите фактори като алкохол и тютюнопушене.

Спазването на диетичните препоръки при хронично бъбречно заболяване и ефективното му управление е предизвикателство. Необходими са индивидуални стратегии, за да се гарантира най-добрият резултат при пациентите с бъбречно заболяване.

Ключови думи: хронично бъбречно заболяване, диета, препоръки, пациенти, протеини, натрий, калий, калории

ABSTRACT

Chronic kidney disease (CKD) is a permanent impairment of kidney function and/or structure with a duration of more than 3 months. It affects more than 10% of the global population, amounting to more than 800 million people. According to the Bulgarian Society of Nephrology, nearly 13% of Bulgarian citizens have chronic kidney disease. It is one of the leading causes of mortality worldwide and is one of the few non-communicable diseases that have seen an increase in associated deaths over the past two decades.

The role of diet therapy to slow the progression of CKD and uremia has been recommended for more than a century. As renal function declines, waste products and excessive amounts of electrolytes accumulate, which can significantly impair patients' health. Diet in these patients controls uremic symptoms and provides a beneficial effect on the progression of renal dysfunction.

Restricting protein intake is advisable, as excessive consumption can aggravate kidney disease. Excessive sodium intake may be associated with disease progression and increased mortality in patients, therefore salt restriction is necessary. Low potassium is associated with muscle weakness and hypertension, while high potassium levels lead to cardiac arrhythmia. Individualization of potassium intake is recommended to keep serum levels within normal limits. Proper dietary intake of calcium and phosphorus is involved in the regulation of calcium-phosphorus balance, especially in patients with advanced CKD. An energy intake in the range of 25-35 kcal/kg/24h is necessary, as well as what percentage of calories during the day will be obtained from fats and carbohydrates. It is also important to pay attention to regular physical activity in patients with CKD, reducing stress and limiting risk factors such as alcohol and smoking.

Compliance with dietary recommendations in chronic kidney disease and its effective management is challenging. Individualized strategies are needed to ensure the best outcome for patients with kidney disease.

Keywords: chronic kidney disease, diet, recommendations, patients, protein, sodium, potassium, calories

Хроничното бъбречно заболяване представлява трайно увреждане на бъбречната функция и/или структура с давност над 3 месеца. Свързва се с прогресивна загуба на бъбречната функция и преминава през 5 етапа на развитие, които показват степента на бъбречната увреда. За целта се изследва серумен креатинин, който е необходим за изчисляване по специална формула на гломерулна филтрация (1,2,3):

Гломерулна филтрация (мл/мин/1,73 м ²)		
G1	≥ 90	Нормална или висока
G2	60–89	Леко намалена
G3a	45–59	Леко до умерено намалена
G3b	30–44	Умерено до силно намалена
G4	15–29	Силно намалена
G5	< 15	Бъбречна недостатъчност

При пациенти с хронично бъбречно заболяване диетата има за цел да контролира количеството на приетите с храната вещества. Може да се наложи някои от тях да бъдат ограничени. Спазването ѝ ще помогне да намалите количеството на отпадните вещества, които организмът произвежда. Това ще намали натоварването върху бъбреците, те ще работят

по-добре, а също така и ще се забави прогресията на заболяването. Важно е да се контролира приемът на фосфор и протеини (белтъчини). Възможно е да се наложи да бъдат ограничени количеството на натрий, калий и калций, както и да бъде предложен най-подходящият хранителен режим.

НАТРИЙ

Приемът на натрий (готварска сол) над препоръчителното количество е неблагоприятен за хората с бъбречно заболяване, понеже може да бъде причина за задържане на течности в тялото. Това допълнително би причинило отоци, претоварване на сърцето, високо артериално налягане и дихателна недостатъчност. Препоръчителният прием на натрий е под 2000 мг на ден или по-малко от 1 чаена лъжичка готварска сол (6,7,8,9).

Съвети:

1. Избягва се консумацията на консерви и преработени храни.
2. Консумират се пресни плодове, зеленчуци, ядки и други.
3. Вместо сол се използват подправки или билки.
4. Избягва се консумацията на солени закуски и ядки.

5. Използват се дълбоко замразени зеленчуци и плодове.
6. Храната да се приготвя без сол, чрез варене и печене.
7. Ограничава се консумацията на маринатите за овкусяване.
8. Препоръчва се приготвянето на храна у дома. Повечето храни за бързо хранене са с високо съдържание на сол.
9. Проверяват се етикетите на храните за съдържанието на натрий в тях.

Калий

Калият е важен елемент, който участва в поддържането на нормалния сърдечен ритъм и нормалната функция на мускулите. Също така играе съществена роля при баланса на течностите и електролитите в кръвта. Здравите бъбреци отделят излишното количество чрез урината. Когато те не функционират нормално, той се натрупва в кръвта. Високите му нива могат да бъдат опасни за здравето! Диетата с ниско съдържание на калий се определя като прием между 2000 и 3000 мг дневно. Препоръчителният прием на калий е по-малко от 3000 мг на ден (7,9,10,11,37).

Съвети:

1. Ограничава се приемът на храни с богато съдържание на калий.
2. Избягват се заместители на солта и подправки, съдържащи калий.
3. При консумация на плодове чрез варене може да се намали калиевото съдържание.
4. При компотите е препоръчително да се консумират само плодовете, тъй като сокът е богат на калий.
5. Ограничава се консумацията на ядки, какао, шоколад, готови ястия, пълнозърнести храни и картофени продукти.
6. Съдържанието на калий може да се намали от $\frac{1}{2}$ до $\frac{1}{4}$, ако при приготвяне зеленчуците се нарежат на парченца, престоят предварително обелени във вода 12–24 ч, след което водата се изхвърля, заливат се отново с чиста вода и се загряват до кипване. Процедурата се повтаря няколко пъти.
7. Препоръчва се редовна консултация с диетолог или нефролог.
8. Да се проследяват редовно стойностите на серумен калий.

9. Проверяват се етикетите на храните за съдържанието на калий в тях и се избягва калиевият хлорид.

Фосфор

Фосфорът е минерал, който заедно с калция и витамин Д е важен за поддържане на костите здрави и силни. Пациентите с хронично бъбречно заболяване са предразположени към високи нива на фосфор. Когато бъбреците са увредени, те не могат да премахнат излишния от кръвта. Това може да доведе до слаби и чупливи кости, а също и до калциеви отлагания в кръвоносни съдове, очи, сърце и бял дроб. Препоръчителният прием на фосфор е 800–1000 мг на ден (4,5,7,9,12,13,37).

Съвети:

1. Ограничава се консумацията на храни с високо съдържание на фосфор като месо, мляко, сирене и риба.
2. Консумират се по-малки порции храни с високо съдържание на протеини.
3. Консумират се повече пресни плодове и зеленчуци.
4. Ограничава се приемът на газирани напитки.
5. Ограничава се консумацията на пакетирани и преработени храни.
6. Препоръчва се консумацията на бели меса, като приготвянето им да включва предварително изкисване, а основен начин на термичната им обработка да е варене (извлича се фосфор).
7. Оризовото, бадемовото и овесеното мляко са с естествено ниско съдържание на фосфати и калий. Соевото мляко е с по-високо съдържание на фосфати и калий, но все пак с по-ниско от това на млечните продукти. Кокосовото мляко е подобно на прясното мляко по съдържание на фосфати, но е с по-ниско съдържание на калий.
8. Проверяват се етикетите на храните за съдържанието на фосфор в тях и обърнете внимание за наличието на думи с "PHOS" или „ФОС“.

КАЛЦИЙ

Калцият е най-разпространеният минерал в човешкото тяло. Около 99% от него се намира в костите и зъбите, а останалият 1% е разпределен между кръвта и меките тъкани. Тялото

го използва за изграждане на здрави кости, за нормалното движение на мускулите, предаване на нервни импулси, регулиране на клетъчното делене и секреция, спомага за кръвосъсирването. Намира се основно в млечните продукти. Тези храни са с много високо съдържание на фосфор, а това следва да се има предвид, тъй като може да крие риск при хора с бъбречно заболяване. Препоръчителният прием на калций е по-малко от 800–1000 мг на ден (4,7,9,37).

Съвети:

1. Дневното количество на млечните продукти: не повече от 200 мл прясно мляко дневно, не повече от 120 мл кисело мляко дневно, парченце сирене/кашкавал (уместно е сиренето да се обезсоли).
2. Проверяват се етикетите на храните за съдържанието на калций в тях и тези с добавен калций.

ПРОТЕИНИ

Протеините са необходими за растежа и поддържането на всички тъкани в човешкото тяло. Играят важна роля в борбата срещу различни микроорганизми, като подобряват имунитета. Представяват алтернативен източник на енергия за организма. Когато протеините не се усвояват и използват от клетките и тъканите, се образуват отпадни вещества, които нормално се изхвърлят от организма. При бъбречно увреждане те се натрупват в кръвта. Количеството на приетите протеини варира в различните стадии на заболяването. При хора с хронично бъбречно заболяване приемът им следва да бъде ограничен (4,5,6,7,14,15,37).

Препоръчителният прием на протеини е:

- ◆ до 0,80 г/кг/ден при ХБЗ I–II стадий;
- ◆ 0,55–0,60 г/кг/ден при ХБЗ III–V стадий, непровеждащи диализа, без диабет;
- ◆ 0,60–0,80 г/кг/ден при ХБЗ III–V стадий, непровеждащи диализа, с диабет;
- ◆ 1,0–1,2 г/кг/ден при ХБЗ VD стадий, провеждащи диализа, със/без диабет.

Съвети:

1. Диетата да бъде предимно вегетарианска, като през ден се включват млечна и яйчна съставка.
2. На едно хранене да се консумира по една филийка хляб.

3. Яйчният белтък се препоръчва, тъй като доставя висококачествен белтък на организма.
4. Използва се оризово мляко или друг негов нископротеинов заместител.
5. При консумация на супи в тях да се добавят малки количества ориз или макаронени изделия.
6. Препоръчва се консумацията на зеленчуци, като същевременно се намалява съдържанието на месо в рецептите. (Например гъбите, нарязани на кубчета, могат да бъдат добра алтернатива на месото в спагетите болонезе).
7. Прибавя се малко количество яйца към салатите, за да са по-хранителни.
8. Ястието може да бъде по-засищащо, като се добавят здравословни мазнини например от авокадо или зехтин.

КАЛОРИИ

Те присъстват във всички храни, които консумираме, като дават енергия на организма, за да функционира той правилно всеки ден. Нуждите от калории са по-високи при бъбречно заболяване, особено при диализно лечение. В повечето случаи няма строги ограничения в приема им, стига да се приемат от подходящи източници с ниско съдържание на натрий, калий и фосфор. Препоръчва се ограничение между 1800 и 2100 калории на ден, за да се поддържа телесното тегло в нормални граници. Препоръчителният калориен прием е 25–35 ккал/кг/ден (7,37).

МАЗНИНИ

Здравословното и балансирано хранене би следвало да осигури получаване на всички основни мастни киселини за вашето тяло. Полиненаситените и мононенаситените мазнини са здравословни мазнини поради благоприятния ефект върху сърдечносъдовата система: водят до намаляване на LDL-холестерол, увеличаване на HDL-холестерол и намаляване нивата на общия холестерол. Консумацията на подходящи мазнини може да намали възпалителния процес и да има благоприятен ефект върху бъбреците. Мазнините трябва да осигуряват 25–35 % от общия дневен калориен прием, като под 7% от тях да са наситени, трансмастните киселини по-малко от 1%, мононенаситените до 20%, а полиненаситените до 10% (41).

Съвети:

1. Заменят се дълбоко пържените храни с такива, които се запържват, пекат или приготвят на грил.
2. Заменя се маслото със зехтин или спрей за готвене.
3. Отстранете мазнината от месото и кожата от домашните птици.
4. Ограничава се консумацията на наситените и трансмазнините.
5. Спира се употребата на алкохол или се приема в умерени количества.
6. Проверяват се етикетите на храните за съдържанието на мазнини в тях.

ВЪГЛЕХИДРАТИ И ФИБРИ

Тялото се нуждае от въглехидрати всеки ден. То ги използва, за да набави необходимата му енергия. Препоръчва се консумацията на пълнозърнести храни, пресни плодове и зеленчуци. Те често се ограничават в напредналите стадии на хронично бъбречно заболяване предвид високото им съдържание на калий и фосфор. Препоръчва се прием на плодове и зеленчуци с ниско съдържание на калий, избягване на преработени полуфабрикати с високо съдържание на фосфор, готварски процедури, които намаляват нивата на калий и фосфор в храната, и подходящо предписване на фосфор свързващи медикаменти. Въглехидратите трябва да осигуряват 40–60% от общия дневен калориен прием, като от захари трябва да бъдат ограничени до по-малко от 10%.

Богатата на фибри диета може да бъде благоприятна за подобряване нивата на холестерол и кръвна захар, както и за намаляване на риска от сърдечни заболявания и гастроинтестинални нарушения (диария и/или запек). Фибрите могат да помогнат при контрола на телесното тегло. Препоръчителният прием на фибри е поне 25–30 грама на ден.

Съвети:

1. Не се пропуска хранене през деня.
2. Приема се еднакво количества въглехидрати при всяко хранене и лека закуска.
3. Хранете се приблизително по едно и също време всеки ден, за да поддържате стойностите на кръвната захар стабилни през целия ден.

ХРАНИТЕЛНИ ДОБАВКИ И ВИТАМИНИ

Хранителните добавки не трябва да се използват като заместител на разнообразното хранене. Препоръчва се балансирана диета. Това е най-добрият начин да се набави необходимото количество витамини. Поради рестриктивната диета при хронично бъбречно заболяване задачата може да се окаже трудна. Възможно е да има нужда от допълнителен прием на водоразтворими витамини като: витамин С, биотин, пантотенова киселина, ниацин, фолиева киселина, витамин В1, В2, В6 и В12 (46,47,48).

Бъбреците обикновено преобразуват неактивния витамин Д в активен, така че организмът ни да може да го използва. При хронично бъбречно заболяване те губят тази възможност. Важно е да се проследят нивата на паратиреоиден хормон, фосфор и калций, за да се прецени дали е необходим допълнителен прием на медикаменти с витамин Д. С намаляване на бъбречната функция трябва да бъдат ограничени витамините А, Е и К, тъй като те могат да се натрупат в тялото и да доведат до гадене и главозамайване (49,50).

ТЕЧНОСТИ

При начален стадий на хронично бъбречно заболяване трябва да се приема количество течности, което да обезпечи количеството на произведената урина за денонощие. При прогресия на заболяването, диализа, лош контрол на артериална хипертония, сърдечна недостатъчност или наличие на оточен синдром те следва да бъдат ограничени в зависимост от конкретното състояние. Необходимо е приемът им да съответства на количеството отделена урина за предшестващото денонощие плюс 500 мл.

При пациенти, провеждащи хемодиализно лечение, диурезата постепенно намалява и тогава течностите не бива да надвишават 500–750 мл дневно. Прекомерният прием може да доведе до натрупването им, което е изключително опасно. Най-честите симптоми са високо артериално налягане, отоци по тялото и сърдечна недостатъчност. Излишната течност може също да се натрупа в белите дробове и да причини затруднено дишане. (19,20,55,56).

Съвети:

1. Усетът за жажда може да бъде преодолян чрез дъвчене на дъвка или ментови бонбони.
2. Проверява се телесно тегло всяка сутрин и се регулира съответно дневният прием на течности.
3. След като бъде определен максималният дневен прием на течности, е важно да се калкулира правилно обемът им. Не само водата се взема под внимание, а също и млякото, кафето, чая, сосове, супи, сладолед и плодови сокове.
4. Ограничава се консумацията на солено, пикантно и пържено, тъй като те повишават чувството за жажда и увеличават приема на течности.
5. Приемат се течности, когато има чувство на жажда, а не по навик.
6. Винаги се използват малки чаши или купички, за да следите количеството на течностите.
7. Високата кръвна захар при диабетици може да увеличи чувството за жажда. Необходимо е да се спазва добър гликемичен контрол.
8. Избягват се пребиваването в прекалено топла или суха заобикаляща среда.

НЕФРОТОКСИЧНИ МЕДИКАМЕНТИ

Бъбреците са основният път за елиминиране на голяма част от приеманите лекарства. Някои от тях се натрупват или ги увреждат по друг механизъм. Необходимо е пациентите да се консултират със своя лекар за всеки нов медикамент, който е включен в лечението (52)!

ФИЗИЧЕСКА АКТИВНОСТ

Упражненията са важни за хората с хронично бъбречно заболяване, защото, когато бъбречната функция е намалена, това може да засегне мускулите и костите. Пациентите се чувстват уморени, нямат енергия, имат болки в ставите и се задъхват. Редовните, индивидуално съобразени упражнения могат да имат благоприятен ефект върху здравословно състояние. Например добре е да се отделят 30 минути на ден, 5 пъти седмично (17,23,24,25,26,28,29,30,31).

Препоръчват се дейности като ходене, плуване, колоездене (на закрито или на открито), танци и т. н. Ползите от редовните упражнения

са: повече енергия, повече сила, подобрене в стойностите на кръвната захар и артериалното налягане, подобряване на съня и по-добър контрол на телесното тегло (38).

СТРЕС

Контролът върху стреса е важен както за психическото, така и за физическото здраве. Необходим е също и за поддържане на емоционалното благополучие. Намалването на стреса и тревожността ще помогне за подобряване нивата на артериалното налягане, което е благоприятно за бъбреците и сърцето. Известно е, че редовните упражнения, пълноценният сън през нощта и всекидневната медитация намаляват стреса (51).

ТЮТЮНОПУШЕНЕ

Пушачите и хората, които пасивно вдишват тютюневия дим, са с висок риск от развитие на заболявания, които могат да доведат до хронично бъбречно заболяване или да го влошат. Сърдечносъдовите заболявания могат да бъдат причинени от тютюнопушенето. Увреждането на сърдечносъдовата система може пряко да увреди бъбреците, като засегне способността им да филтрират кръвта. Примери за такива вредни ефекти включват:

- ◆ намаляване на притока на кръв към бъбреците и други органи;
- ◆ периферна артериална болест, която стеснява кръвоносните съдове, включително и тези в бъбреците;
- ◆ артериосклероза, която удебелява и втвърдява артериите, включително и бъбречните артерии.

Ако вече има известно хронично бъбречно заболяване, тютюнопушенето допълнително би увеличило риска от: сърдечни заболявания, високо артериално налягане, захарен диабет, отслабена имунна система, взаимодействие с лекарства за артериална хипертония. Тези състояния могат да причинят прогресия на хроничното бъбречно заболяване и в крайна сметка да доведат до крайният му стадий (32,33,34).

АЛКОХОЛ

Повишената консумация на алкохол може да навреди сериозно както на здравето, така и на бъбречната функция. Малко алкохол - едно или две питиета от време на време, обикно-

вено не се свързват със сериозни последици. Необходимо е пациентите да се консултират със своя лекар - той следва да посъветва дали е допустимо да се приема алкохол и до какви количества.

Бъбреците филтрират вредните вещества, които постъпват в кръвта. Едно от тях е алкохолът. Той може да предизвика промени във функцията на бъбреците и да намали филтрационната им способност. Друга задача, която имат бъбреците, е да поддържат необходимото количество на течности в тялото. Алкохолът дехидратира (изсушава) организма. Така може да бъде повлияна нормалната функция на клетките и органите, включително и на бъбреците.

Хората, които консумират много алкохол, са по-склонни да развият повишено артериално налягане. Ефектът на медикаментите срещу него може да бъде повлиян от алкохола. Високото артериално налягане е честа причина за бъбречни заболявания. Повече от две пъти на ден могат да увеличат вероятността за изявата му.

Хроничното пиене на алкохол може да причини заболяване на черния дроб и допълнително да затрудни бъбречната функция. Скоростта на притока на кръв към бъбреците обикновено се поддържа на определено ниво, за да могат бъбреците да филтрират добре кръвта. Увреденият черен дроб нарушава този важен балансиращ акт.

Приемането на повече от три пъти на ден (или повече от седем на седмица) за жените и повече от четири пъти на ден (или повече от 14 на седмица) за мъжете се счита за „тежко“ пиене. Установено е, че редовната консумация на алкохол удвоява риска от бъбречно заболяване (35,36).

ТЕЛЕСНО ТЕГЛО

Затлъстяването представлява рисков фактор за развитие на бъбречно заболяване. По-високите стойности на индекс на телесна маса (ИТМ), обиколка на талия и съотношение талия/ръст се свързват с по-ниска скорост на гломерулна филтрация. Затлъстяването увеличава вероятността за развитие на заболявания като захарен диабет и артериална хипертония. Също така може да има пряко значение

за прогресията и достигането на хроничното бъбречно заболяване до краен стадий (21,22).

Индексът на телесна маса се изчислява въз основа на теглото и височината както при мъже, така и при жени. За нормално телесно тегло се определя ИТМ между 18,5 и 24,9. Преразпределението на мастната тъкан се определя от обиколката на талията и съотношението ѝ с ръста. Обиколката на талията при мъже (до 94 см) и жени (до 80 см) се приема за нормална. По последни препоръки здравословното съотношение на талия към ръст е 0,4 до 0,49. Съотношение от 0,5 или повече се свързва с по-висок риск от здравословни проблеми (53,54,55,56).

САМОНАБЛЮДЕНИЕ НА СЪСТОЯНИЕТО

Необходимо е пациентите стриктно да следят за:

- ◆ поява на отоци и рязко покачване на телесното тегло;
- ◆ поява на задух;
- ◆ рязко и продължително намаляване на количеството на отделената урина;
- ◆ наличие на кръв в урината;
- ◆ внезапно и трайно повишаване на артериалното налягане;
- ◆ болки в поясна област;
- ◆ смущения при уриниране;
- ◆ изразена бледост на кожата и отпадналост.

Всички тези прояви могат да бъдат характерни и при други заболявания и само лекар може да насочи за провеждането на допълнителни изследвания, да постави точна диагноза и да назначи подходящото лечение.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Chen TK, Knicely DH, Grams ME. Chronic Kidney Disease Diagnosis and Management: A Review. JAMA. 2019 Oct 1;322 (13):1294-1304. doi: 10.1001/jama.2019.14745. PMID: 31573641; PMCID: PMC7015670.
2. Melin J, Saeed A. Vi ifrågasätter blodtrycksmål vid diagnosen kronisk njursjukdom [The KDIGO guideline on blood pressure management in chronic kidney disease is based on weak evidence]. Lakartidningen. 2022 Oct 28;119:22091. Swedish. PMID: 36314686.
3. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Blood Pressure Work Group. KDIGO 2021 clinical practice guideline for the management of blood pressure in chronic kidney disease. Kidney International . 2021;99(3S):S1–S87. doi: 10.1016/j.kint.2020.11.003.

4. Molina P, Gavela E, Vizcaíno B, Huarte E, Carrero JJ. Optimizing Diet to Slow CKD Progression. *Front Med (Lausanne)*. 2021 Jun 25;8:654250. doi: 10.3389/fmed.2021.654250. PMID: 34249961; PMCID: PMC8267004.
5. Kramer H. Diet and Chronic Kidney Disease. *Adv Nutr*. 2019 Nov 1;10(Suppl_4):S367-S379. doi: 10.1093/advances/nmz011. PMID: 31728497; PMCID: PMC6855949.
6. Apetrii M, Timofte D, Voroneanu L, Covic A. Nutrition in Chronic Kidney Disease-The Role of Proteins and Specific Diets. *Nutrients*. 2021 Mar 16;13(3):956. doi: 10.3390/nu13030956. PMID: 33809492; PMCID: PMC7999704.
7. Naber T, Purohit S. Chronic Kidney Disease: Role of Diet for a Reduction in the Severity of the Disease. *Nutrients*. 2021 Sep 19;13(9):3277. doi: 10.3390/nu13093277. PMID: 34579153; PMCID: PMC8467342.
8. Martin K, Tan SJ, Toussaint ND. Total Body Sodium Balance in Chronic Kidney Disease. *Int J Nephrol*. 2021 Sep 22;2021:7562357. doi: 10.1155/2021/7562357. PMID: 34603798; PMCID: PMC8481067.
9. Mazzaferro S, de Martini N, Cannata-Andía J, Cozzolino M, Messa P, Rotondi S, Tartaglione L, Pasquali M, On Behalf Of The Era-Edta Ckd-Mbd Working Group. Focus on the Possible Role of Dietary Sodium, Potassium, Phosphate, Magnesium, and Calcium on CKD Progression. *J Clin Med*. 2021 Mar 1;10(5):958. doi: 10.3390/jcm10050958. PMID: 33804573; PMCID: PMC7957473.
10. Cupisti A, Kovesdy CP, D'Alessandro C, Kalantar-Zadeh K. Dietary Approach to Recurrent or Chronic Hyperkalemia in Patients with Decreased Kidney Function. *Nutrients* 2018; 10.
11. Picard K, Barreto Silva MI, Mager D, Richard C. Dietary Potassium Intake and Risk of Chronic Kidney Disease Progression in Predialysis Patients with Chronic Kidney Disease: A Systematic Review. *Adv Nutr*. 2020 Jul 1;11(4):1002-1015. doi: 10.1093/advances/nmaa027. PMID: 32191264; PMCID: PMC7360460.
12. Rubio-Aliaga I. Phosphate and Kidney Healthy Aging. *Kidney Blood Press Res*. 2020;45(6):802-811. doi: 10.1159/000509831. Epub 2020 Oct 13. PMID: 33049732.
13. Fiona N. Byrne, Barbara Gillman, Mairead Kiely, Maria Bowles, Pauline Connolly, Joyce Earlie, Jean Murphy, Theresa Rennick, Emer O' Reilly, Frances Shiely, Patricia Kearney, Joseph Eustace, Revising Dietary Phosphorus Advice in Chronic Kidney Disease G3-5D, *Journal of Renal Nutrition*, Volume 31, Issue 2, 2021, Pages 132-143, ISSN 1051-2276, <https://doi.org/10.1053/j.jrn.2020.04.003>.
14. Ko GJ, Obi Y, Tortorici AR, Kalantar-Zadeh K. Dietary protein intake and chronic kidney disease. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2017 Jan;20(1):77-85. doi: 10.1097/MCO.0000000000000342. PMID: 27801685; PMCID: PMC5962279.
15. Zha Y, Qian Q. Protein Nutrition and Malnutrition in CKD and ESRD. *Nutrients*. 2017 Feb 27;9(3):208. doi: 10.3390/nu9030208. PMID: 28264439; PMCID: PMC5372871.
16. Camerotto C, Cupisti A, D'Alessandro C, Muzio F, Gallieni M. Dietary Fiber and Gut Microbiota in Renal Diets. *Nutrients*. 2019 Sep 9;11(9):2149. doi: 10.3390/nu11092149. PMID: 31505733; PMCID: PMC6770883.
17. Kalantar-Zadeh, K.; Joshi, S.; Schlueter, R.; Cooke, J.; Brown-Tortorici, A.; Donnelly, M.; Schulman, S.; Lau, W.-L.; Rhee, C.M.; Streja, E.; et al. Plant-Dominant Low-Protein Diet for Conservative Management of Chronic Kidney Disease. *Nutrients* 2020, 12, 1931.
18. Bellizzi V, Carrera JJ, Chauveau P, et al. Retarding Chronic Kidney Disease (CKD) progression: a practical nutritional approach for non-dialysis CKD. *Nephrol. Point Care*. (2016) 2:pocj.5000207. doi: 10.5301/pocj.5000207
19. Cigarrán Guldri, S.; Latorre Catalá, J.A.; Sanjurjo Amado, A.; Menéndez Granados, N.; Piñeiro Varela, E. Fibre Intake in Chronic Kidney Disease: What Fibre Should We Recommend? *Nutrients* 2022, 14, 4419. <https://doi.org/10.3390/nu14204419>
20. Su G, Qin X, Yang C, Sabatino A, Kelly JT, Avesani CM, Carrero JJ. Fiber intake and health in people with chronic kidney disease. *Clin Kidney J*. 2021 Sep 14;15(2):213-225. doi: 10.1093/ckj/sfab169. PMID: 35145637; PMCID: PMC8825222.
21. KDIGO 2021 Clinical Practice Guideline for the Management of Blood Pressure in Chronic Kidney Disease, Volume 99, Issue 3S, March 2021
22. Khan YH, Sarriff A, Adnan AS, Khan AH, Mallhi TH. Chronic Kidney Disease, Fluid Overload and Diuretics: A Complicated Triangle. *PLoS One*. 2016 Jul 21;11(7):e0159335. doi: 10.1371/journal.pone.0159335. PMID: 27442587; PMCID: PMC4956320.
23. Amy E. Rothberg AE, McEwen LN, Herman WH, Severe obesity and the impact of medical weight loss on estimated glomerular filtration rate, Published: February 25, 2020, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0228984>
24. Kovesdy CP, Furth SL, Zoccali C; World Kidney Day Steering Committee. Obesity and Kidney Disease: Hidden Consequences of the Epidemic. *Can J Kidney Health Dis*. 2017 Mar 8;4:2054358117698669. doi: 10.1177/2054358117698669. PMID: 28540059; PMCID: PMC5433675.
25. Mallamaci F, Pisano A, Tripepi G. Physical activity in chronic kidney disease and the EXercise Introduction To Enhance trial. *Nephrol Dial Transplant*. 2020 Mar 1;35(Suppl 2):ii18-ii22. doi: 10.1093/ndt/gfaa012. PMID: 32162664; PMCID: PMC7066543.
26. Milam RH, Exercise Guidelines for Chronic Kidney Disease Patients, *Journal of Renal Nutrition*, Vol 26, No 4 (July), 2016: pp e23-e25, DOI:<https://doi.org/10.1053/j.jrn.2016.03.001>
27. Hiraki K, Yasuda T, Hotta C. et al. Decreased physical functioning pre-dialysis patients with chronic kidney disease. *Clin Exp Nephrol*. 2013; 17: 225-231
28. Howden E.J. Coombes J.S. Strand H. et al. Exercise training in CKD: efficacy, adherence, and safety. *Am J Kidney Dis*. 2015; 65: 583-591
29. Clyne N, Anding-Rost K. Exercise training in chronic kidney disease-effects, expectations and

- adherence. *Clin Kidney J.* 2021 May 6;14(Suppl 2):ii3-ii14. doi: 10.1093/ckj/sfab012. PMID: 33981415; PMCID: PMC8101627.
30. Arazi H, Mohabbat M, Saidie P, Falahati A, Suzuki K. Effects of Different Types of Exercise on Kidney Diseases. *Sports (Basel)*. 2022 Mar 10;10(3):42. doi: 10.3390/sports10030042. PMID: 35324651; PMCID: PMC8952011.
 31. Nakamura K, Sasaki T, Yamamoto S, Hayashi H, Ako S, Tanaka Y. Effects of exercise on kidney and physical function in patients with non-dialysis chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep.* 2020 Oct 23;10(1):18195. doi: 10.1038/s41598-020-75405-x. PMID: 33097801; PMCID: PMC7585437.
 32. Baker LA, March DS, Wilkinson TJ, Billany RE, Bishop NC, Castle EM, Chilcot J, Davies MD, Graham-Brown MPM, Greenwood SA, Junglee NA, Kanavaki AM, Lightfoot CJ, Macdonald JH, Rossetti GMK, Smith AC, Burton JO. Clinical practice guideline exercise and lifestyle in chronic kidney disease. *BMC Nephrol.* 2022 Feb 22;23(1):75. doi: 10.1186/s12882-021-02618-1. PMID: 35193515; PMCID: PMC8862368.
 33. Zhang F, Wang H, Huang L, Bai Y. Physical Activity and Mortality in Patients With Chronic Kidney Disease: A Protocol for Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis. *Front Med (Lausanne)*. 2022 Apr 11;9:861013. doi: 10.3389/fmed.2022.861013. PMID: 35514749; PMCID: PMC9063632.
 34. Yacoub R, Habib H, Lahdo A, Al Ali R, Varjabedian L, Atalla G, Kassis Akl N, Aldakheel S, Alahdab S, Albitar S. Association between smoking and chronic kidney disease: a case control study. *BMC Public Health.* 2010 Nov 25;10:731. doi: 10.1186/1471-2458-10-731. PMID: 21108832; PMCID: PMC3004836.
 35. Roehm B, Simoni J, Pruszynski J, Wesson DE. Cigarette Smoking Attenuates Kidney Protection by Angiotensin-Converting Enzyme Inhibition in Nondiabetic Chronic Kidney Disease. *Am J Nephrol* 2017;46(4):260-267.
 36. Yacoub R, Habib H, Lahdo A, Al Ali R, Varjabedian L, Atalla G, Kassis Akl N, Aldakheel S, Alahdab S, Albitar S. Association between smoking and chronic kidney disease: a case control study. *BMC Public Health.* 2010 Nov 25;10:731. doi: 10.1186/1471-2458-10-731. PMID: 21108832; PMCID: PMC3004836.
 37. Lee, YJ., Cho, S. & Kim, S.R. Effect of alcohol consumption on kidney function: population-based cohort study. *Sci Rep* 11, 2381 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-81777-5>
 38. Potrykus M, Czaja-Stolc S, Małgorzewicz S, Proczko-Stepaniak M, Dębska-Ślizień A. Diet Management of Patients with Chronic Kidney Disease in Bariatric Surgery. *Nutrients.* 2022 Dec 29;15(1):165. doi: 10.3390/nu15010165. PMID: 36615822; PMCID: PMC9824280.
 39. Andrew S. Levey, Paul E. de Jong, Josef Coresh, Meguid El Nahas, Brad C. Astor, Kunihiro Matsushita, Ron T. Gansevoort, Bertram L. Kasiske, Kai-Uwe Eckardt, The definition, classification, and prognosis of chronic kidney disease: a KDIGO Controversies Conference report, *Kidney International*, Volume 80, Issue 1, 2011, Pages 17-28, ISSN 0085- <https://doi.org/10.1038/ki.2010.483>.
 40. Chen TK, Knicely DH, Grams ME. Chronic Kidney Disease Diagnosis and Management: A Review. *JAMA.* 2019 Oct 1;322(13):1294-1304. doi: 10.1001/jama.2019.14745. PMID: 31573641; PMCID: PMC7015670.
 41. Kovesdy CP. Epidemiology of chronic kidney disease: an update 2022. *Kidney Int Suppl* (2011). 2022 Apr;12(1):7-11. doi: 10.1016/j.kisu.2021.11.003. Epub 2022 Mar 18. PMID: 35529086; PMCID: PMC9073222.
 42. Kochan Z, Szupryczyńska N, Małgorzewicz S, Karbowska J. Dietary Lipids and Dyslipidemia in Chronic Kidney Disease. *Nutrients.* 2021 Sep 9;13(9):3138. doi: 10.3390/nu13093138. PMID: 34579015; PMCID: PMC8472557.
 43. Mitchell NS, Scialla JJ, Yancy WS Jr. Are low-carbohydrate diets safe in diabetic and nondiabetic chronic kidney disease? *Ann N Y Acad Sci.* 2020 Feb;1461(1):25-36. doi: 10.1111/nyas.13997. Epub 2019 Jan 15. PMID: 30644556; PMCID: PMC6629514.
 44. Nam, K.H.; An, S.Y.; Joo, Y.S.; Lee, S.; Yun, H.-R.; Jhee, J.H.; Han, S.H.; Yoo, T.-H.; Kang, S.-W.; Park, J.T. Carbohydrate-Rich Diet Is Associated with Increased Risk of Incident Chronic Kidney Disease in Non-Diabetic Subjects. *J. Clin. Med.* 2019, 8, 793. <https://doi.org/10.3390/jcm8060793>
 45. Ko GJ, Kalantar-Zadeh K, Goldstein-Fuchs J, Rhee CM. Dietary Approaches in the Management of Diabetic Patients with Kidney Disease. *Nutrients.* 2017 Jul 31;9(8):824. doi: 10.3390/nu9080824. PMID: 28758978; PMCID: PMC5579617.
 46. Sehoon Park, Soojin Lee, Yaerim Kim, Yeonhee Lee, Min Woo Kang, Kwangsoo Kim, Yong Chul Kim, Seung Seok Han, Hajeong Lee, Jung Pyo Lee, Kwon Wook Joo, Chun Soo Lim, Yon Su Kim, Dong Ki Kim, Causal effects of relative fat, protein, and carbohydrate intake on chronic kidney disease: a Mendelian randomization study, *The American Journal of Clinical Nutrition*, Volume 113, Issue 4, April 2021, Pages 1023–1031, <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqaa379>
 47. Jankowska M, Szupryczyńska N, Dębska-Ślizień A, Borek P, Kaczkan M, Rutkowski B, Małgorzewicz S. Dietary Intake of Vitamins in Different Options of Treatment in Chronic Kidney Disease: Is There a Deficiency? *Transplant Proc.* 2016 Jun;48(5):1427-30. doi: 10.1016/j.transproceed.2015.11.039. PMID: 27496421.
 48. Cappuccilli M, Bergamini C, Giacomelli FA, Cianciolo G, Donati G, Conte D, Natali T, La Manna G, Capelli I. Vitamin B Supplementation and Nutritional Intake of Methyl Donors in Patients with Chronic Kidney Disease: A Critical Review of the Impact on Epigenetic Machinery. *Nutrients.* 2020 Apr 27;12(5):1234. doi: 10.3390/nu12051234. PMID: 32349312; PMCID: PMC7281987.
 49. Capelli I, Cianciolo G, Gasperoni L, Zappulo F, Tondolo F, Cappuccilli M, La Manna G. Folic Acid and Vitamin B12 Administration in CKD, Why Not? *Nutrients.* 2019 Feb 13;11(2):383. doi:

- 10.3390/nu11020383. PMID: 30781775; PMCID: PMC6413093.
50. Rojo-Trejo MH, Robles-Osorio ML, Sabath E. Liposoluble vitamins A and E in kidney disease. *World J Nephrol.* 2022 May 25;11(3):96-104. doi: 10.5527/wjn.v11.i3.96. PMID: 35733655; PMCID: PMC9160709.
51. Bruce MA, Griffith DM, Thorpe RJ Jr. Stress and the kidney. *Adv Chronic Kidney Dis.* 2015 Jan;22(1):46-53. doi: 10.1053/j.ackd.2014.06.008. PMID: 25573512; PMCID: PMC4871619.
52. Patel JB, Sapra A. Nephrotoxic Medications. [Updated 2022 Jun 12]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553144/>
53. Chang A R, Grams M E, Ballew S H, Bilo H, Correa A, Evans M et al. Adiposity and risk of decline in glomerular filtration rate: meta-analysis of individual participant data in a global consortium. *BMJ* 2019; 364: k 5301 doi:10.1136/bmj.k5301
54. Odagiri K, Mizuta I, Yamamoto M, Miyazaki Y, Watanabe H, Uehara A. Waist to height ratio is an independent predictor for the incidence of chronic kidney disease. *PLoS One.* 2014 Feb 12;9(2):e88873. doi: 10.1371/journal.pone.0088873. PMID: 24533159; PMCID: PMC3923056.
55. Potrykus M, Czaja-Stolc S, Małgorzewicz S, Proczko-Stepaniak M, Dębska-Ślizień A. Diet Management of Patients with Chronic Kidney Disease in Bariatric Surgery. *Nutrients.* 2022 Dec 29;15(1):165. doi: 10.3390/nu15010165. PMID: 36615822; PMCID: PMC9824280.
56. Bataille S, Landrier J, Astier J, Cado S, Sallette J, et al. Hemodialysis patients with diabetes eat less than those without: a plea for a permissive diet. *Nephrology*, 2016, 22 (9), 10.1111/nep.12837 . hal-01478314

Адрес за кореспонденция:
Петър Пламенов Петров
Клиника по нефрология
бул. „Хр. Смирненски“ 1
e-mail: petar_ppv@yahoo.com