

## СУРУНКАЛИ БУЙРАК КАСАЛЛИГИДА САРКОПЕНИЯНИНГ УЧРАШИ ВА УНИНГ ТУРЛИ ХОЛАТЛАРДА РИВОЖЛАНИШ МЕХАНИЗМЛАРИ



Гадаев Абдигаффор Гадаевич<sup>1</sup>, Хусинова Шоира Акбаровна<sup>2</sup>, Сулайманова Нилуфар Эргашевна<sup>2</sup>  
1 - Тошкент давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.;  
2 - Самарқанд давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Самарқанд ш.

### ВСТРЕЧАЕМОСТЬ САРКОПЕНИИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК И МЕХАНИЗМЫ ЕЕ РАЗВИТИЯ В РАЗЛИЧНЫХ СОСТОЯНИЯХ

Гадаев Абдигаффор Гадаевич<sup>1</sup>, Хусинова Шоира Акбаровна<sup>2</sup>, Сулайманова Нилуфар Эргашевна<sup>2</sup>

1 - Ташкентский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Ташкент;  
2 - Самаркандский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Самарканд

### FREQUENCY OF SARCOPENIA IN CHRONIC KIDNEY DISEASE AND MECHANISMS OF ITS DEVELOPMENT IN VARIOUS CONDITIONS

Gadaev Abdigaffor Gadaevich<sup>1</sup>, Khusinova Shoira Akbarovna<sup>2</sup>, Sulaymanova Nilufar Ergashevna<sup>2</sup>

1 - Tashkent State Medical University, Republic of Uzbekistan, Tashkent;  
2 - Samarkand State Medical University, Republic of Uzbekistan, Samarkand

e-mail: [info@sammu.uz](mailto:info@sammu.uz)

**Резюме.** Мақолада сурункали буйрак касаллигининг тарқалиши ва унда саркопениянинг учраши ҳамда ривожланиш механизмлари сўнги йиллардаги адабиёт манбаларидан олинган маълумотлар асосида таҳлил қилинган. Унда саркопениянинг ривожланиш механизмлари мураккаблиги ва кўп омилли эканлиги келтирилган. Саркопенияни аниқлашда фойдаланиладиган умумэтироф этилган сўровномалардан фойдаланиш мақсадга мувофиқлиги кўрсатилган. Ушбу гуруҳ беморларда саркопенияга қарши таъсир кўрсатиш имконияти бўлган, жумладан, жисмоний машқлар ва етарли калория ҳамда алоҳида ҳолларда оқсил истеъмолини буюриш зарурлиги қайд этилган.

**Калит сўзлар:** сурункали буйрак касаллиги, саркопения, оқсил-энергия танқислиги.

**Abstract.** The article analyzes the prevalence of chronic kidney disease and the occurrence of sarcopenia in it, as well as the mechanisms of its development, based on information obtained from literary sources of recent years. It presents the complexity and multifactorial nature of the mechanisms of sarcopenia development. It is shown that it is advisable to use generally accepted questionnaires used to identify sarcopenia. In this group of patients, the possibility of an anti-sarcopenic effect was noted, including the need to prescribe physical exercises and sufficient calories, as well as protein intake in exceptional cases.

**Key words:** chronic kidney disease, sarcopenia, protein-energy deficiency.

Сурункали буйрак касаллиги (СБК) XXI аср пандемияси кўринишини олиб, ҳаёт сифатининг кескин ёмонлашиши ва ўлимнинг асосий сабабларидан бирига айланди. Ер қуррасида, шу жумладан Республикамизда, семиз ва қандли диабетга учраган беморлар сонининг тобора ошиб бориши СБК билан оғриган ҳасталарнинг ҳам кўпайишига олиб келмоқда. 2017 йилда дунёда тахминан 843,6 миллион киши бу оғир асоратдан азият чеккан [21]. Баъзи маълумотларга кўра, буйрак етишмовчилигининг сўнги босқичи (БЕСБ) билан оғриган беморларда ўлим

кўрсаткичи пасайган бўлса ҳам, Global Burden of Disease (GBD) тадқиқотлари СБК бутун дунё бўйлаб ўлимнинг етакчи сабабларидан бирига айланганини кўрсатмоқда [14, 29].

2019 йилда чоп этилган бошқа бир мақолада дунёда тахминан 850 миллион киши СБК га чалинганлиги кўрсатилган. Уларнинг аксарияти паст ва ўртачадан паст даромадли мамлакатларда истиқомат қилувчи инсонлардир. Беморларнинг катта қисми буйрак касаллигини аниқлаш, олдини олиш ёки даволаш имкониятига эга эмас [21].

Афсуски, СБК тарқалишини динамикада ўрганадиган тадқиқотлар сезиларли даражада кам. Чунки бу бир хил аҳоли гуруҳини ўхшаш усуллар ёрдамида қайта баҳолашни талаб қилади. Америка Қўшма Штатларида касалликларни назорат қилиш ва олдини олиш марказларида олиб борилган СБК кузатиш тизими маълумотларига кўра, 1988-1994 йилларда СБК нинг 1-4 босқичлари тарқалиши 11,8% ни ташкил этган бўлса, 2015-2016 йилларга келиб бу кўрсаткич 14,2% гача ошган [5]. Миллий соғлиқ ва овқатланиш текшируви маълумотларини таҳлил қилган тадқиқот шуни кўрсатдики, бу ўсиш чизикли бўлмай, СБК 3-4 босқичининг тарқалиши 1990 йиллардан 2000 йилларгача ошган бўлса ҳам, ундан кейин барқарор ҳолда қолганлиги кўрсатилган [23]. Норвегияда ҳам 1995-2008 йиллар оралиғида 1-5 босқич СБК нинг шунга ўхшаш барқарор тарқалиши қайд этилган [18]. Улардан фарқли ўлароқ, Буюк Британиянинг миллий вакиллик соғлиқ текшируви маълумотларига кўра, 3-5 босқичдаги СБК нинг тарқалиши 7 йил ичида сезиларли даражада пасайган. Ушбу тадқиқотда 2003 йилни 2009/2010 йил билан таққослаганда ҳисобланган коптокчалар филтрацияси тезлиги (хКФТ) 1 дақиқада 1,73 м<sup>2</sup> тана сатҳига 60 мл дан кам бўлиши учун мослаштирилган имкониятлар нисбати 0,73 ни (95% ишонч интервали (ИИ), 0,57-0,93) ташкил этган [1]. Сўнгги йилларда айрим мамлакатларда кузатилаётган СБК тарқалишининг барқарорлашиши ёки яхшиланиш сабаблари ноаниқлигича қолмоқда. Бундай мойилликлар қандли диабет ва семизлик каби СБК нинг кенг тарқалган хавф омилларининг кўпайишига қарамай кузатилмоқда. Лекин ушбу даврда артериал гипертензияни назорат қилиш ижобий томонга ўзгарганини таъкидлаш лозим [1].

Нашр этилган тадқиқотлар натижаларини турли аҳоли гуруҳлари ва турли даврларда ўтказилган тарқалишни баҳолаш нуқтаи назаридан талқин қилиш мураккаб, чунки ёш, жинс ва ирқ каби хусусиятлар касалланиш кўрсаткичларига катта таъсир кўрсатади [17]. Шунингдек, тарқалиш ва омон қолиш даражасидаги ўзгаришлар ёки ташхис қўйилган СБК нинг узоқроқ давом этиши сабабли фарқ қилиши мумкин (масалан, объектив скрининг натижасида). СБК тарқалишининг умумий ўзгаришлари бир неча омилларнинг биргаликдаги таъсири натижасида юзага келиш эҳтимоли мавжуд.

Мушак массасининг йўқотилиши СБК билан оғриган беморларда, айниқса унинг сўнгги босқичларида кенг тарқалган асорат ҳисобланади [28]. Бунинг сабаблари турли хил бўлиб, касаллик пировардида оксил парчаланишининг кучайиши

ва унинг синтезининг пасайишига олиб келади, натижада унинг мувозанати салбий томонга бузилади [33]. Бу ҳолат оқибатда узоқ вақт давомида асосан тўйиб овқатланмаслик билан боғлиқ деб ҳисобланган оксил-энергия танқислиги деб аталадиган овқатланишнинг бузилишига олиб келади [13]. ОЭТ ёки тўйиб овқатланмасликдан ташқари, саркопения ва кахексия атамалари кўпинча СБК да кузатиладиган мушак массасининг йўқотилиши билан боғлиқ овқатланиш бузилишларини англатади. Ушбу ҳолатлар умумий мезонлар ва клиник натижаларга эга. Соф тўйиб овқатланмаслик - бу энергия ва озуқа моддаларини етарли даражада қабул қилмаслик натижасида тана вазни, мушак массаси ва тана ёғининг йўқотилиши, ОЭТ эса шунга ўхшаш мезонларга эга, аммо кўшимча этиологик омил сифатида паст даражадаги яллиғланиш билан кечади [13]. Саркопения эса қариш билан бирга кузатиладиган мушак массаси ва кучининг йўқолиши сифатида тушунилади.

Мушак йўқотилиши СБК да кўп учрайдиган ҳолат бўлиб, айниқса унинг оғир босқичларидаги, шу жумладан гемодиализ (ГД) қабул қилаётган БЕСБ билан оғриган беморларда кузатилади [28].

Умуман олганда, СБК билан оғриган беморлар, айниқса диализда бўлганларда кузатиладиган ҳолатлар мушакларнинг йўқотилиши, қувватсизлик (мушак кучининг пастлиги), жисмоний фаолликнинг пасайиши, ногиронлик ва ҳолсизликка олиб келиши мумкин бўлган оксил мувозанати бузилишига олиб келади [7]. У билан оғриган беморлар сони кексалар орасида кўпайиб бораётгани сабабли, уларда БЕСБ саркопениянинг асосий сабаби ҳисобланади. Бироқ, бу гуруҳда нафақат СБК бўлмаган тенгдошларига, балки ёш ушбу асорат мавжуд беморларга нисбатан ҳам мушаклардаги ўзгаришларга кўпроқ мойиллик эҳтимоли юқори. Буни Çelik ва ҳаммуаллифларнинг ўтказган тадқиқоти тасдиқлайди [4]. Улар 65 ёш ва ундан катта бўлган гемодиализ олаётган беморларда ёғсиз тана массаси индекси, қон зардобидидаги креатинин ва қуруқ тана вазни ёшроқ беморларга (<65 ёш) нисбатан пастроқ эканлигини аниқлашган. D'Alessandro ва ҳаммуаллифлар эса саркопения кексаларда (>75 ёш) СБК нинг 3а ва 4-босқичларида бўлганларда нисбатан ёшроқ (65-74 ёш) беморларга қараганда кўпроқ учрашини кўрсатишган (мос равишда 55% ва 12,5%) [9]. Унда саркопениянинг учта таркибий қисми – скелет мушаклари индекси, қўл панжалари кучи ва самарадорлик синамалари (ўтириш-туриш ва 6 дақиқалик юриш синамаси) кекса ёшдаги СБК беморларда сезиларли даражада паст бўлгани кўрсатилган [9]. EQUAL тадқиқотига асосланган изланиш (n=1334) шуни кўрсатдики, хКФТ 1

дақиқада 1,73 м<sup>2</sup> тана сатҳига 20 мл дан кам бўлган СБК мавжуд беморларда оксил-энергия танқислиги хавфи ёш ўтиши билан сезиларли даражада ошиши ва одатда мушакларнинг йўқотилиши билан кечишини қайд этишган [39]. Демак, ёш улғайиб бориши СБК да саркопения этиологиясига қўшимча омил сифатида таъсир кўрсатади.

Узоқ йиллар давомида мушакларнинг йўқотилиши тўйиб овқатланмаслик/ оксил-энергия танқислиги синдромининг бир таркибий қисми деб ҳисобланган [13]. Бироқ, саркопения бўйича ҳалқаро келишувлар эълон қилингандан сўнг, СБК каби сурункали касалликлар сабабли юзага келадиган мушак йўқотилиши клиник амалиётда алоҳида баҳоланадиган ҳолат сифатида қараладиган бўлди [35]. СБК да саркопениянинг тарқалишини баҳоловчи дастлабки тадқиқотлар 2013 ва 2014 йилларга тўғри келади ва фақат сўнгги бир неча йил ичида ушбу соҳадаги илмий адабиётлар сезиларли даражада кўпайди [22, 30]. Ҳозирги кунга қадар саркопениянинг энг кўп қўлланиладиган мезон EWGSOP 1 (кексаларда саркопения бўйича Европа ишчи гуруҳи) ҳисобланади [15, 32]. Ушбу тадқиқотларнинг муҳим жиҳати шундан иборатки, саркопения, яъни бир вақтнинг ўзида мушак массаси ва кучининг пастлиги СБК да улардаги ўзгаришларнинг ўзига хос хусусияти ҳисобланади. Бундан ташқари, яна бир натижада СБК босқичи ва ёши билан бир қаторда асосан мушак массасини баҳолаш учун қўлланиладиган усулга (икки энергияли рентген абсорбциометрияси, биоимпедансометрия ёки антропометрия) ва қабул қилинган турли чегаравий қийматларга кўра, саркопениянинг тарқалиши 4% дан то 63% гача бўлиши мумкин [19]. Ушбу ҳулосалар клиник амалиёт ва илмий мақсадлар учун СБК ва диализ олаётган беморларда саркопенияни ташхислашда қайси мезонларни қўллаш бўйича ҳали келишув мавжуд эмаслигини кўрсатади.

Шунингдек, умумий аҳолидаги саркопениянинг таърифларини аниқлаб олиш муҳимдир. Ушбу таърифлар дастлаб кекса ёшдаги инсонларда ҳаракатчанликни йўқотиш хавфини ва функционал ҳолатнинг пасайишини башорат қилиш учун ишлаб чиқилган. Бироқ, кекса ёшдагиларнинг 92% да камида битта сурункали касаллик мавжудлигини ҳисобга олган ҳолда, саркопенияни аниқлашда қариш ва уларнинг биргаликдаги таъсирини ҳисобга олиш зарур [20]. СБК кўпинча “тезлашган қариш” модели деб ҳам аталади [34]. Шу сабабли саркопениянинг таркибий қисмлари (паст мушак массаси, кучи ва фаолияти) ва ногиронлик ҳамда ўлим билан боғлиқлик натижалари ўртасидаги алоқа йўналиши умумий аҳоли билан бир хил бўлиши

мумкин. Шунга қарамай, ушбу боғлиқликларнинг даражаси, эҳтимол, СБК да унинг мушакларга мустақил таъсири туфайли кучлироқ ва яққолроқ намоён бўлади. Амалда, гемодиализ олаётган беморларда мушакларнинг йўқотилиши ёш беморларда содир бўлади ва унга мос келадиган назорат гуруҳларига нисбатан сезиларли даражада кучлироқ кечади [25]. Шу сабабли, ҳозирда умумий аҳолида саркопенияни клиник жиҳатдан аниқлаш учун қўлланиладиган чегаравий қийматлар СБК, шу жумладан диализ олаётган беморлар учун мос келмаслиги мумкин. Тана таркибининг паст озикавий кўрсаткичи қандай эканлигини аниқлаш вакиллик популяциясида унинг меъерий тақсимланишига боғлиқ.

Юқорида айтилганидек, СБК билан оғриган беморларда тезлашган қариш фенотиби намоён бўлганлиги сабабли, кексаларда кузатилган ўзгаришларга ўхшаб, мушак кучи ва фаолиятининг пасайиши унинг массасининг йўқотилиши билан намоён бўлади [16]. Зўрайиб боровчи СБК нинг ҳайвон моделидан фойдаланган ҳолда ўтказилган тадқиқотда, назорат гуруҳи билан таққослаганда, ушбу асорат мавжуд каламушларнинг мушак массаси ўзгармаган бўлса ҳам, унинг фаолияти пасайганлиги кўрсатилган. Бунинг ўрнига, мушаклар сифатининг ўзгариши ва унинг толалари атрофиясининг кучайиши кузатилган [24]. Faha1 ва ҳаммуаллифлар диализ билан даволанаётган беморларда мушак кучсизлигидаги ўзгаришларни ўрганишган [11]. Улар тўрт бошли мушак кучи ва қисқариш хусусиятларини текшириш билан бирга, гемодиализ ва перитонеал диализ қабул қилаётган беморлар ҳамда соғлом назорат гуруҳларида мушак биопсияси ёрдамида толалар турларини миқдорий баҳолаганлар. Унда диализ олаётган беморларда мушак кучи соғлом назорат гуруҳидагиларга нисбатан пастлиги ва тўйиб овқатланмаганларида яхши овқатланганларга қараганда қувватсизроқ бўлгани аниқланган. Шунингдек, диализ ва назорат гуруҳи ўртасидаги энг сезиларли фарқ мушакнинг секинроқ бўшашиши ҳисобланиб, бу унинг массасидан қатъий назар, кучи ва қисқаришига салбий таъсир кўрсатиши мумкин. Юқоридагилар билан бир қаторда диализ олаётган беморларининг 78% да мушак биопсияларида баъзи морфологик ўзгаришлар кузатилган, бунда I турдаги толалар атрофияси беморларнинг 45% да ва II турдаги толалар атрофияси 40% да қайд этилган. Бундан ташқари, тўйиб овқатланмаган диализ гуруҳида II турдаги толалар майдони яхши овқатланган гуруҳга нисбатан сезиларли даражада кичик бўлган [11]. Ушбу натижалар мушак кучининг ягона белгиловчиси унинг массаси эмас, балки бўшашиши ва атрофияси каби бошқа

омиллар ҳам унинг кучини пастлигини изохлашини тасдиқлайди.

Дархақиқат, тобора кўпайиб бораётган далиллар СБК босқичлари ва саркопения тарқалиши ўртасидаги ижобий боғлиқликни кўрсатмоқда. Умуман олганда, СБК нинг бутун манзарасида саркопениянинг тарқалиши 4% дан 42% гача кузатилади [6]. Аввалги тадқиқотларда диализ ва буйрак трансплантацияси ўтказган беморларда саркопениянинг тарқалганлиги ҳақида маълумот берилган бўлса ҳам, ҳозирги кунда СБК аҳолисининг бутун қамровини ҳисобга олган ҳолда унинг тарқалиши ҳақида ишончли маълумотлар мавжуд эмас [40]. Амалиётга саркопениянинг оғирлик даражаси тушунчаси ҳам киритилган бўлиб, унинг оғир шаклида барча белгилари (яъни мушак кучи, массаси ва жисмоний фаоллигининг пастлиги) мавжудлиги билан тавсифланади [8]. СБК билан оғриган беморларда саркопения билан боғлиқ белгилар ва унинг оғир кечиши кузатиладиган ҳолатлар сони клиник ҳамда илмий тадқиқотлар учун қимматли маълумот берар эди. Лекин қайд этилган ҳолатлар ҳали тўлиқ ўрганилмаган. Саркопения ва тананинг ортиқча ёғлигининг биргаликда кузатилиши саркопеник семизлик деб аталади. Бу ҳолат турли аҳоли қатламлари, шу жумладан СБК билан оғриган беморлар орасида соғлиқни сақлашнинг муҳим муаммоси сифатида тан олинган [3]. Бирок, ушбу аҳоли гуруҳида ҳам саркопеник семизлик кузатиладиган беморлар сони тўғрисида етарли даражада маълумотлар мавжуд эмас.

Саркопения ҳозирда касаллик сифатида қаралаётгани учун, унинг оғирлик босқичларини аниқлаш клиник натижаларга қандай таъсир кўрсатиши мумкинлигини тушуниш учун жуда муҳимдир [2]. СБК мавжуд бўлмаган катталарда ўтказилган тизимли таҳлил саркопениянинг глобал тарқалиши 10% дан 27% гача, оғир саркопения эса 2% дан 9% гача ўзгариб туришини кўрсатди [26]. Marvery P. Duarte ва ҳаммуаллифлар томонидан ўтказилган тадқиқотда саркопения (1 дан 83% гача) ва унинг оғир даражаси (1% дан 75% гача) умумий аҳолига нисбатан биров юқорироқ тарқалганлиги аниқланган [10]. СБК да саркопениянинг тарқалишини умумлаштирувчи тизимли шарҳлар ва мета-таҳлиллар кам учрайди ва асосан диализ олаётган беморлар ҳамда буйрак трансплантацияси ўтказган шахслар билан чекланган. Wathanavasin ва ҳаммуаллифлар диализ олаётган беморларда саркопениянинг умумий тарқалиши 25,6% (95% ИИ: 22,1 дан 29,4 гача) эканлигини аниқлаганлар [37]. Бу кўрсаткич Marvery P. Duarte ва ҳаммуаллифлар томонидан ўтказилган тадқиқотдаги (27%, 95% ИИ: 24 дан 31 гача) ҳамда Shu ва ҳаммуаллифларнинг

кузатувидаги (29%, 95% ИИ: 23 дан 34 гача) диализ натижалари билан ўхшаш [10, 31]. Zhang ва ҳамкасблар томонидан ўтказилган тадқиқотда буйрак трансплантацияси амалга оширилган беморларда 26% (95% ИИ: 20 дан 34 гача) саркопениянинг умумий тарқалиши кузатилган. Бирок, кўпчилик тадқиқотларда саркопенияни фақат паст мушак массаси нуқтаи назаридан ташхисланган. Шу ўринда бундай ёндошиш ҳозирча эксперт гуруҳлари (саркопения таърифи ва натижалари консорциуми (SDOC), миллий соғлиқни сақлаш институтлари биомаркерлари консорциуми фонди саркопения лойиҳаси (FNIH) ва EWGSOP) томонидан тавсия этилмайди [40]. Муаллифлар мушак массаси ва кучи паст ёки камайган жисмоний кўрсаткичлар биргаликда келган ҳолатлардан фойдаланган ҳолда саркопенияни аниқлайдиган тадқиқотлар бўйича кўшимча таҳлил ўтказганлар. Унда кузатилган тарқалиш 21% (95% ИИ: 15 дан 28 гача) ни ташкил этган. Бу кўрсаткич ушбу тадқиқотдаги буйрак трансплантацияси ўтказган беморлар кичик гуруҳидаги натижага (21%, 95% ИИ: 14 дан 28 гача) ўхшаш бўлган.

Marvery P. Duarte ва ҳаммуаллифлар ўз тадқиқотларида диализ олаётган беморларда оғир саркопениянинг сезиларли даражада юқорироқ тарқалишини аниқлаганлар. Ушбу кузатувлар шуни кўрсатадики, гарчи саркопениянинг тарқалиши диализ ҳолатига кўра фарқ қилмаса ҳам, унинг оғир шакли ва у билан боғлиқ оқибатларнинг сони диализ олаётган беморлар орасида юқорироқ эканлиги қайд этилган [10]. Оғир саркопения унинг енгил шаклига нисбатан анча ёмон оқибатлар билан боғлиқ [38]. Диализ жараёни ўзининг оксил парчаланишини рағбатлантириши ва унинг синтезига салбий таъсир кўрсатиши, бу эса мушакларнинг тезроқ йўқотилишига олиб келиши мумкинлиги аниқланган [36]. Шундай қилиб, жисмоний кўрсаткичларнинг пасайиши диализ олмаётган беморларга нисбатан эртароқ содир бўлиши мумкин. Бу диализ олаётган беморларда саркопениянинг оғирлик даражасини баҳолаш учун тез-тез назорат текширишлари ўтказиш зарурлигини кўрсатади, чунки бундай ёндошиш даволаш стратегияларини эрта бошлаш имконини беради.

Юқорида баён қилинганидек, мушак кучи, массаси ва жисмоний фаоллигининг пастлиги саркопения белгилари сифатида тан олинган. СБК билан оғриган беморларнинг деярли ярмида мушак кучи паст бўлиб, фақат ҳар тўртинчисида унинг массаси камлиги аниқланган. Мушак кучининг пастлиги унинг массасининг камлигига нисбатан кўпроқ салбий оқибатлар билан боғлиқлиги қайд этилган. Паст мушак кучининг юқори даражада тарқалиши СБК билан оғриган

беморлар учун муҳим клиник аҳамиятга эга [27]. Дарҳақиқат, EWGSOP 2 саркопениянинг асосий хусусияти деб паст мушак кучи белгиланган ва асосий омил сифатида кам мушак массасининг ўрнини эгаллайди [8]. Диализдаги ва диализсиз гуруҳларни таққослаш натижалари шуни кўрсатдики, биринчи гуруҳ беморларда паст мушак кучи кўпроқ аниқланади, мушак массаси ва жисмоний фаоллик кўрсаткичлари эса фарқ қилмайди. Бу маълумотлар диализдаги беморларда кузатилаётган сурункали катаболик ҳолат саркопениянинг асосий белгиси бўлган мушак кучига салбий таъсир кўрсатишини тасдиқлайди.

Шу билан бир қаторда Marvery P. Duarte ва ҳаммуаллифларининг натижаларидан фарқли ўлароқ, адабиётларда жинсни саркопения билан боғлиқ хусусиятларга, жумладан, қўл панжаларининг паст кучининг оғирлигига таъсир қилиши мумкинлиги таъкидланади ва уремик ҳолатдаги эркакларда иштаҳанинг йўқолиши, яллиғланиш ва кейинчалик таянч-ҳаракат тизими мувозанатининг бузилишига мойиллик кучайиши мумкинлиги тахмин қилинади [10, 12]. Географик минтақалар солиштирилиб ўрганилганда, Осиё ва ундан ташқари мамлакатлар ўртасида сезиларли фарқлар аниқланмаган. Гарчи овқатланиш одатлари ва жисмоний фаоллик хулқ-атвори каби турмуш тарзи омиллари саркопениянинг муҳим башоратчилари бўлса ва мамлакатлар ўртасида фарқ қилса ҳам, юқоридаги муаллифларнинг натижалари СБК бўлмаган инсонларда саркопениянинг тарқалишини ўрганган олдинги тадқиқотларга мос келади [26].

Ўтказилган адабиётлар тахлили саркопения скринингини СБК клиник назоратига жорий этиш зарурлигини кўрсатади. Бунинг учун Республикамиздаги нефрология бўлимларидаги гемодиализ ва буйрак кўчириб ўтказилган беморларда кимматбаҳо асбоб-ускуналардан фойдаланмасдан жисмоний фаолиятларни ўлчаш имконияти мавжудлигини инобатга олиб, уларни кундалик клиник амалиётга кенг жорий этиш лозим. Шунингдек, саркопенияни аниқлашда фойдаланиладиган умумэтироф этилган сўровномалардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Бундан ташқари, ушбу гуруҳ беморларда саркопенияга қарши таъсир кўрсатиш имконияти бўлган, жумладан, жисмоний машқлар ва етарли калория ҳамда оксил истеъмоллини буюриш зарур.

#### **Адабиётлар:**

1. Абдуллаев Д. Ш., Гадаев А. Г., Ризаев Ж. А. Матриксные металлопротеиназы у больных с болезнями пародонта и хронической сердечной недостаточностью // *Stomatologiya*. – 2017. – №. 2. – С. 104-106.

2. Гадаев А. Г. и др. Железо, его роль в функционировании систем организма и связанное с ним поражение слизистой полости рта // *Проблемы биологии и медицины*. – 2020. – Т. 116. – №. 1. – С. 219-224.

3. Васильев С.А., Виноградов В.Л., Карабудагова З.К. Структура и функции тромбоцитов. *Гематология и трансфузиология*. 2010; 55(5): 4–10.

4. Махронов Л. С., Ризаев Ж. А., Гадаев А. Г. *Helicobacter pylori* ва уни темир ҳамда витамин В12 танқислиги камқонлиги юзага келишидаги аҳамияти. – 2021.

5. Махронов Л. С., Ризаев Ж. А., Гадаев А. Г. *Helicobacter pylori* ва уни темир х, амда витамин В12 танқислиги камқонлиги юзага келишидаги аҳамияти. – 2021..

6. Мусаев У. Ю., Ризаев Ж. А. Интерактивные методы обучения стоматологии в последипломном образовании как условие стимуляции познавательной деятельности // *Научно-практический журнал Выходит один раз в два месяца*. – 2020. – Т. 24. – №. 5. – С. 306.

7. Ризаев Ж. А., Гадаев А. Г., Абдувакилов Ж. У. Состояние стоматологического здоровья у больных с хроническим болезням почек // *Теоретические и практические проблемы образовательной системы при подготовке высококвалифицированных стоматологов*. Ташкент. – 2017. – С. 779-780.

8. Ризаев Ж. А., Гадаев А. Г., Абдуллаев Д. Ш. Заболевания пародонта и их взаимосвязь с сердечно сосудистой патологией // *Теоретические и практические проблемы образовательной системы при подготовке высококвалифицированных стоматологов*. Ташкент. – 2017. – С. 780-781.

9. Ризаев Ж. А., Мусаев У. Ю. Современные требования к организации содержания и методологии интерактивных практических занятий по стоматологии в последипломном образовании // *Медицинские новости*. – 2020. – №. 9 (312). – С. 72-73.

10. Ризаев Ж. А. и др. Значение коморбидных состояний в развитии хронической сердечной недостаточности у больных пожилого и старческого возраста // *Достижения науки и образования*. – 2022. – №. 1 (81). – С. 75-79.

11. Ризаев Ж. А., Гадаев А. Г., Абдуллаев Д. Ш. Параллели патогенеза заболеваний пародонта и хронической сердечной недостаточности // *Dental Forum. – Общество с ограниченной ответственностью "Форум стоматологии"*, 2017. – №. 4. – С. 70-71.

12. Ризаев Ж. А., Гадаев А. Г., Абдувакилов Ж. У. Иммунологические аспекты патогенеза патологии пародонта у больных с хронической сердечной

недостаточностью //Journal of biomedicine and practice. – 2016. – Т. 1. – №. 1. – С. 6-10.

13. Fouque D, Kalantar-Zadeh K, Kopple J, Cano N, Chauveau P, Cuppari L, Franch H, Guarnieri G, Ikizler TA, Kaysen G, Lindholm B, Massy Z, Mitch W, Pineda E, Stenvinkel P, Treviño-Becerra A, Treviño-Becerra A, Wanner C (2008) A proposed nomenclature and diagnostic criteria for protein-energy wasting in acute and chronic kidney disease. *Kidney Int* 73(4):391–398.

14. GBD Mortality Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 2015;385:117–171.

15. Gould D, Watson E, Wilkinson T, Wormleighton J, Xenophontos S, Viana J, Smith A (2019) Ultrasound assessment of muscle mass in response to exercise training in chronic kidney disease: a comparison with MRI. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*.

16. Gracia-Iguacel C, Qureshi A, Avesani C, Heimbürger O, Huang X, Lindholm B, Bárány P, Ortiz A, Stenvinkel P, Carrero J (2013) Subclinical versus overt obesity in dialysis patients: more than meets the eye. *Nephrol Dial Transplant* 28(Suppl):4.

17. Grams ME, Chow EK, Segev DL, et al. Lifetime incidence of CKD stages 3- 5 in the United States. *Am J Kidney Dis*. 2013;62:245–252.

18. Hallan SI, Ovrehus MA, Romundstad S, et al. Long-term trends in the prevalence of chronic kidney disease and the influence of cardiovascular risk factors in Norway. *Kidney Int*. 2016;90:665–673.

19. Hanatani S, Izumiya Y, Onoue Y, Tanaka T, Yamamoto M, Ishida T, Yamamura S, Kimura Y, Araki S, Arima Y, Nakamura T, Fujisue K, Takashio S, Sueta D, Sakamoto K, Yamamoto E, Kojima S, Kaikita K, Tsujita K (2018) Non-invasive testing for sarcopenia predicts future cardiovascular events in patients with chronic kidney disease. *Int J Cardiol*.

20. Hung W, Ross J, Boockvar K, Siu A (2011) Recent trends in chronic disease, impairment and disability among older adults in the United States. *BMC Geriatr*.

21. Jager KJ, Kovesdy C, Langham R, et al. A single number for advocacy and communication-worldwide more than 850 million individuals have kidney diseases. *Kidney Int*. 2019;96:1048–1050

22. Lamarca F, Carrero J, Rodrigues J, Bigogno F, Fetter R, Avesani C (2014) Prevalence of sarcopenia in elderly maintenance hemodialysis patients: the impact of different diagnostic criteria. *J Nutr Health Aging*.

23. Murphy D, McCulloch CE, Lin F, et al. Trends in prevalence of chronic kidney disease in the United States. *Ann Intern Med*. 2016;165:473– 481.

24. Organ J, Srisuwananukorn A, Price P, Joll J, Biro K, Rupert J, Chen N, Avin K, Moe S, Allen M (2016)

Reduced skeletal muscle function is associated with decreased fiber cross-sectional area in the Cy/+ rat model of progressive kidney disease. *Nephrol Dial Transplant*.

25. Ozkayar N, Altun B, Halil M, Kuyumcu ME, Arik G, Yesil Y, Yildirim T, Yilmaz R, Ariogul S, Turgan C (2014) Evaluation of sarcopenia in renal transplant recipients. *Nephrourol Mon* 6(4):e20055.

26. Petermann-Rocha F, Balntzi V, Gray SR, Lara J, Ho FK, Pell JP, et al. Global prevalence of sarcopenia and severe sarcopenia: a systematic review and meta-analysis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2022;13:86–99.

27. Ribeiro HS, Neri SGR, Oliveira JS, Bennett PN, Viana JL, Lima RM. Association between sarcopenia and clinical outcomes in chronic kidney disease patients: a systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr* 2022;41:1131–1140.

28. Sabatino A, Regolisti G, Delsante M, Di Motta T, Cantarelli C, Pioli S, Grassi G, Batini V, Gregorini M, Fiaccadori E (2019) Noninvasive evaluation of muscle mass by ultrasonography of quadriceps femoris muscle in end-stage renal disease patients on hemodialysis. *Clin Nutr* 38(3):1232–1239.

29. Saran R, Robinson B, Abbott KC, et al. US Renal Data System 2019 annual data report: epidemiology of kidney disease in the United States. *Am J Kidney Dis*. 2020;75:A6–A7.

30. Sharma D, Hawkins M, Abramowitz MK (2014) Association of sarcopenia with eGFR and misclassification of obesity in adults with CKD in the United States. *Clin J Am Soc Nephrol* 9(12):2079–2088

31. Shu X, Lin T, Wang H, Zhao Y, Jiang T, Peng X, et al. Diagnosis, prevalence, and mortality of sarcopenia in dialysis patients: a systematic review and meta-analysis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2022;13: 145–158.

32. Slee A, McKeaveney C, Adamson G, Davenport A, Farrington K, Fouque D, Kalantar-Zadeh K, Mallett J, Maxwell A, Mullan R, Noble H, O'Donoghue D, Porter S, Seres D, Shields J, Witham M, Reid J (2019) Estimating the prevalence of muscle wasting, weakness, and sarcopenia in hemodialysis patients. *J Ren Nutr*.

33. Stenvinkel P, Carrero J, von Walden F, Ikizler T, Nader G (2016) Muscle wasting in end-stage renal disease promulgates premature death: established emerging and potential novel treatment strategies. *Nephrol Dial Transplant*.

34. Stenvinkel P, Larsson T (2013) Chronic kidney disease: a clinical model of premature aging. *Am J Kidney Dis*; Kooman J, Kotanko P, Schols A, Shiels P, Stenvinkel P (2014) Chronic kidney disease and premature ageing. *Nat Rev Nephrol*.

35. Studenski S, Peters K, Alley D, Cawthon P, McLean R, Harris T, Ferrucci L, Guralnik J, Fragala M, Kenny A, Kiel D, Kritchevsky S, Shardell M,

- Dam T, Vassileva M (2014) The FNIH sarcopenia project: rationale, study description, conference recommendations, and final estimates. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*.
36. Wang XH, Mitch WE, Price SR. Pathophysiological mechanisms leading to muscle loss in chronic kidney disease. *Nat Rev Nephrol* 2022;18:138–152.
37. Wathanavasin W, Banjongjit A, Avihingsanon Y, Praditpornsilpa K, Tungsanga K, Eiam-Ong S, et al. Prevalence of sarcopenia and its impact on cardiovascular events and mortality among dialysis patients: a systematic review and meta-analysis. *Nutrients* 2022;14:4077.
38. Wilkinson TJ, Miksza J, Yates T, Lightfoot CJ, Baker LA, Watson EL, et al. Association of sarcopenia with mortality and end-stage renal disease in those with chronic kidney disease: a UK Biobank study. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2021;12:586–598.
39. Windahl K, Faxén Irving G, Almqvist T, Lidén M, van de Luitgaarden M, Chesnaye N, Voskamp P, Stenvinkel P, Klinger M, Szymczak M, Torino C, Postorini M, Drechsler C, Caskey F, Wanner C, Dekker F, Jager K, Evans M (2018) Prevalence and risk of protein-energy wasting assessed by subjective global assessment in older adults with advanced chronic kidney disease: results from the EQUAL study. *J Ren Nutr*.
40. Zhang J, Shi W, Zou M, Zeng QS, Feng Y, Luo ZY, et al. Diagnosis, prevalence, and outcomes of sarcopenia in kidney transplantation recipients: a systematic review and meta-analysis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2023;14:17–29.
41. Rizaev J. A., Bekmuratov L. R. Prevention of tissue resorption during immediate implant placement by using socket shield technique // *Art of Medicine. International Medical Scientific Journal*. – 2022. – Т. 2. – №. 3.
42. Rizaev J. A., Kuliev O. A. Risk factors of anemia in children and prognosing of it // *Электронный инновационный вестник*. – 2018. – №. 4. – С. 62-65.
43. Rizaev J. A. et al. The need of patients with systemic vasculitis and coronavirus infection in the treatment of periodontal diseases // *Applied Information Aspects of Medicine (Prikladnye informacionnye aspekty mediciny)*. – 2022. – Т. 25. – №. 4. – С. 40-45.
44. Rizaev J. A., Ruzimurotova Y. S., Khaydarova G. A. The impact of social and health factors at work and at home on nurses' health // *Вестник магистратуры*. – 2022. – №. 2-1 (125). – С. 10-12.
45. Хусинова, Ш. А., Н. А. Нармухамедова, and Н. Э. Юлдашова. "Современные проблемы профилактики неинфекционных заболеваний: Хусинова ША, Нармухамедова НА, Юлдашова НЭ." *Лучшие интеллектуальные исследования* 22.2 (2024): 70-76.
46. Akbarovna, Khusinova Shoir, and Narmukhamedova Nazira Azizovna. "Increasing the Adherence of Patients with Arterial Hypertension to Treatment." *NATURALISTA CAMPANO* 28.1 (2024): 3043-3047.
47. Xusinova S. A., Hakimova L. R. Bolalarda urolitiazni epidemiologiyasini o'rganish (adabiyotlar sharhi) // *Science and Education*. – 2023. – Т. 4. – №. 10. – С. 111-121.
48. Хакимова, Л. Р., Юсупов, Ш. А., Хусинова, Ш. А., & Шамсиев, Ж. А. (2022). Болаларда уролитиаз ривожланишига генетик омилларнинг таъсири. *Научный журнал «Проблемы биологии и медицины»*. Самарканд, выпуск, (2), 135.
49. Khakimova L. R. Yusupov Sh. A., Xusinova Sh. A., Shamsiev DA // *Urolithiasis in Children (Literature Review)* // *American Journal of Medicine and Medical Sciences*. – 2022. – Т. 12. – №. 1. – С. 18-25.
50. Khakimova L. R., Khusinova S. A. MН Ablakulova Results of the implementation of a clinical protocol for the integrated management of patients with arterial hypertension and diabetes mellitus in primary health care. 2018 // *Journal Health, demography, ecology of the Finno-Ugric peoples*. – №. 4. – С. 66-68.

**ВСТРЕЧАЕМОСТЬ САРКОПЕНИИ ПРИ  
ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК И  
МЕХАНИЗМЫ ЕЕ РАЗВИТИЯ В РАЗЛИЧНЫХ  
СОСТОЯНИЯХ**

Гадаев А.Г., Хусинова Ш.А., Сулайманова Н.Э.

**Резюме.** В статье анализируется распространенность хронической болезни почек, встречаемость саркопении и механизмы ее развития на основе данных, полученных из литературных источников последних лет. В ней описывается сложность и многофакторность механизмов развития саркопении. Показана целесообразность использования общепринятых опросников, используемых для определения саркопении. У данной группы пациентов отмечалась возможность противосаркопенического действия, в том числе необходимость назначения физических упражнений и достаточного количества калорий, а в отдельных случаях - потребления белка.

**Ключевые слова:** Хроническая болезнь почек, саркопения, белково-энергетический дефицит.