

# Sergančiųjų cukriniu diabetu savijautos ir fizinio aktyvumo analizė

Agilė Lukšaitė

Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas

Eva Matulevičiūtė

Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas

Zita Gierasimovič

Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų institutas

**Santrauka.** „Cukrinio diabeto epidemijos“ terminas nurodo greitą ir grėsmingą šios ligos plitimą. Netinkamai gydomas cukrinis diabetas (toliau CD) progresuoja ir yra siejamas su itin grėsmingomis makrovaskulinėmis (koronarinė širdies liga, infarktas, periferinių arterijų liga) bei mikrovaskulinėmis (diabetinė inkstų liga, retinopatija, periferinė neuropatija) komplikacijomis, kraštutiniais atvejais sukelia pavojų gyvybei [1]. CD sergantys pacientai susiduria ne tik su fizinėmis sveikatos problemomis, liga paveikia ir psichinę sveikatą. *Darbo tikslas.* Išanalizuoti sergančiųjų cukriniu diabetu savijautą ir fizinį aktyvumą. *Metodai.* Mokslinių straipsnių, susijusių su cukriniu diabetu, apžvalga. Paieškai naudoti reikšminiai žodžiai: cukrinis diabetas (*diabetes*), nutukimas (*obesity*), fizinis aktyvumas (*physical activity*), psichinė sveikata (*mental health*). Mokslinių straipsnių paieška nagrinėjama tema atlikta naudojantis *PubMed*, *ClinicalKey*, *Google Scholar* elektroninėmis mokslinių duomenų bazėmis. Į literatūros apžvalgą įtraukta 26 laisvai prieinami ir pilnos apimties straipsniai nagrinėjama tema. Visi jie išleisti 2018–2023 m., anglų kalba. *Rezultatai.* Šiame straipsnyje aptariamos CD atsiradimo priežastys bei netinkamai kontroliuojamos ligos eiga ir komplikacijos. Aptariami savijautos pokyčiai, koreliuojantys su depresija, nerimu, valgymo sutrikimais. Fizinė veikla – tai viena iš prevencinių priemonių sergantiems lėtinėmis ligomis ir didelė nauda sergantiems CD. Mažėjant fiziniam aktyvumui, daugėja nutukusių asmenų. *Išvados.* 1. CD sergantiems pacientams svarbiausia yra kontroliuoti gliukozės kiekį kraujyje, užsiimti fizine veikla, vartoti paskirtus medikamentus. 2. Siekiant išvengti ligos komplikacijų, svarbu reguliuoti kūno svorį. Cukriniu diabetu sergantys pacientai patiria ne tik fizinį, bet ir psichologinį sunkumą (stresas, nerimas, nemiga). Siekiant išvengti ligos komplikacijų reikėtų paisyti specialistų pateikiamų rekomendacijų apie dietą, fizinį aktyvumą ir kitus gyvenimo įpročius.

Received: 02/08/24. Accepted: 03/04/24

Copyright © 2024 Agilė Lukšaitė, Eva Matulevičiūtė, Zita Gierasimovič. Published by Vilnius University Press. This is an Open Access journal distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution 4.0 \(CC BY 4.0\) License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

**Reikšminiai žodžiai:** cukrinis diabetas, nutukimas, fizinis aktyvumas, psichinė sveikata.

## Analysis of Well-being and Physical Activity in People with Diabetes Mellitus

**Summary.** The term ‘diabetes epidemic’ refers to the rapid and threatening spread of the disease. If inadequately treated, diabetes mellitus (DM) progresses and is associated with extremely dangerous macrovascular (coronary heart disease, infarction, peripheral artery disease) and microvascular (diabetic kidney disease, retinopathy, peripheral neuropathy) complications, and, in extreme cases, is a life-threatening condition [1]. In addition to physical health issues, patients with CD also experience mental health challenges. *Aim.* To analyse the well-being and physical activity of people with diabetes. *Methods.* A review of research articles related to diabetes, searched using the following keywords: diabetes, obesity, physical activity, mental health has been conducted. The search for scientific articles on the topic was carried out using PubMed, Clinical Key and Google Scholar electronic scientific databases. The literature review included 26 freely available, full-length articles on the topic written in English between 2018 and 2023. *Results.* This article discusses the causes of CD and the course and complications of inadequately controlled disease. Changes in patient’s well-being are correlated with depression, anxiety and eating disorders. Physical activity is one of the preventive measures in chronic diseases and is of great benefit for CD patients. The number of obese individuals is increasing with decreasing physical activity. *Conclusions.* 1. For patients with diabetes, the most important actions are to control their blood glucose levels, exercise regularly and take their prescribed medication. 2. Controlling weight is important to prevent complications of the disease. Diabetes mellitus patients experience not only physical but also psychological difficulties (stress, anxiety, insomnia). Specialists’ advice on diet, physical activity and other lifestyle habits should be followed to avoid complications.

**Key words:** diabetes, obesity, physical activity, mental health.

## Įvadas

CD yra lėtinė neinfekcinė metabolinė liga, pasireiškianti lėtine hiperglikemija. Sergamumas CD sparčiai didėja įvairiose pasaulio šalyse. Prie ligos plitimo ypač prisideda vis didėjantis nutukimas ir netinkami šiuolaikinės visuomenės gyvenimo įpročiai. 2017 m. CD sergančių asmenų skaičius siekė 462 mln. (6059 atvejai 100 tūkst. gyventų), o 2030 m. numatomas sergančiųjų skaičius gali siekti net 7079 atvejus 100 tūkst. gyventojų. Daugiau nei milijonas mirčių kasmet yra priskiriama CD pasekmėms, todėl ši liga laikoma devinta pagrindine mirtingumo priežastimi [2]. CD vystosi dėl insulino sekrecijos ar (ir) jo poveikio organizmui sutrikimų. Pagrindinė šio hormono funkcija organizme – gliukozės kiekio kraujyje reguliavimas, gliukozės įsisavinimo ir jos panaudojimo ląstelėse energijai gauti skatinimas. Su CD išsivystymu siejami keli patologiniai procesai: autoimuninis atsakas į kasos  $\beta$  ląsteles, kuris lemia insulino sekrecijos sutrikimus ir jo trūkumą organizme; organizmo atsparumas insulinui, dėl kurio sutrinka hormono funkcija ir, nepaisant hipersekrecijos, ląstelės negeba jo pasisavinti, didėjant gliukozės kiekiui kraujyje vystosi hiperglikemija, dėl kurios gali išsivystyti ir CD. Dažniausiai nustatomi 1 ir 2 CD ligos tipai. Gestacinio (nėščiųjų) diabeto tipas išsivysto moterims nėštumo metu ir dažniausiai po jo praeina. Tačiau susirgus gestaciniu CD,

padidėja rizika vėliau susirgti ir 2 tipo CD. 1 tipo CD siejamas su absoliučiu insulino sekrecijos organizme sutrikimu, o 2 tipo CD – su ląstelių atsparumu insulinui ir nustatomas net 90–95 proc. CD sergančių pacientų. Tinkama ligos ir gliukozės kiekio kraujyje kontrolė yra palaikoma ne tik naudojant egzogeninę insuliną, tačiau ir atidžiai prižiūrint mitybą, užsiimant fizine veikla, mažinant svorį [3]. Netinkamai gydomas CD progresuoja ir yra siejamas su itin grėsmingomis makrovaskulinėmis (koronarinė širdies liga, infarktas, periferinių arterijų liga) bei mikrovaskulinėmis (diabetinė inkstų liga, retinopatija, periferinė neuropatija) komplikacijomis, kraštutiniais atvejais sukelia pavojų gyvybei [1]. CD sergantys pacientai susiduria ne tik su fizinės sveikatos problemomis, liga paveikia ir psichinę sveikatą. Asmenys, kuriems diagnozuotas 1 ar 2 tipo CD, patiria nemažai streso, susijusio su ligos kontrole, nuolatiniu savo troškimų ribojimu, didesne rizika sirgti kitomis lėtinėmis ir infekcinėmis ligomis. Visa tai turi įtakos gyvenimo kokybei, socialiniam funkcionavimui bei padidina depresijos ir kitų psichologinių sutrikimų išsivystymo riziką. Siekiant pagerinti sergančiųjų CD savijautą, svarbu ne tik fizinis ligos gydymas, tačiau ir psichologinis susitaikymas su ligos keliamais iššūkiais bei motyvacija keisti netinkamus gyvenimo būdo įpročius, kurie šios ligos vystymuisi ir progresavimui sudaro ypač palankias sąlygas [4].

## Rezultatai

**Fizinis aktyvumas ir cukrinis diabetas.** Asmenims, sergantiems CD, yra svarbu mažinti angliavandenių suvartojimą ir bendrą kalorijų kiekį, vengti antsvorio. Suvartojant mažiau kalorijų per dieną pastebimas HbA1c (glikozilintas hemoglobinas – eritrocituose esantis hemoglobinas, susijungęs su gliukoze; vienas iš CD gydymo efektyvumo rodiklių) rodiklių kritimas, o tai kartu su fiziniu aktyvumu pagerina pacientų gyvenimo kokybę. Visgi nėra nustatyta konkretaus riebalų ir angliavandenių kiekio, kurį turėtų suvartoti CD sergantys asmenys, kiekvienam pacientui jis nustatomas individualiai. Per dieną suvartojamų baltymų kiekis neturėtų skirtis nuo sveikų asmenų suvartojamo baltymų kiekio, nebent kartu su CD asmuo serga inkstų ligomis, tokiu atveju rekomenduojama baltymų paros norma turėtų būti mažesnė nei įprastai [5].

Sergantiesiems CD rekomenduojama stebėti ligos eigą, ją reguliuoti tam tikromis priemonėmis, nes nekontroliuojamas CD didina mirštamumo, insulto, inkstų disfunkcijos, kojų amputacijos, širdies ir kraujagyslių ligų, regos netekimo ir neuropatijos riziką [6]. Tinkama gliukozės kiekio kraujyje kontrolė – pagrindinis CD gydymo tikslas, kurį galima pasiekti laikantis specialios dietos, užsiimant fizine veikla bei vartojant paskirtus medikamentus.

Europos kardiologų draugija (ESC) kartu su Europos diabeto tyrimų asociacija (EASD) rekomenduoja bent 150 minučių per savaitę trunkančias vidutinio–didelio intensyvumo treniruotes, skatinančias fizinį aktyvumą, tai svarbu CD kontrolei ir prevencijai. Tyrimais nustatyta, kad lengvos treniruotės ir jėgos fiziniai pratimai gerina insulino veikimą, kuris būtinas mažinant CD vystymąsi, be to, mažina glikemijos, lipidų

bei kraujospūdžio (AKS) rodiklius [5, 6]. Europos prevencinės kardiologijos draugija (EAPC) nurodė, kaip konkrečiai skirtingi treniruočių tipai (lengvi fiziniai pratimai, jėgos, didelio intensyvumo fiziniai pratimai) gerina tokius rodiklius kaip: glikemijos kontrolė, dislipidemija, kraujospūdis, raumenų jėga, kūno svoris ir sudėjimas, susijusius su CD [7].

Fizinis aktyvumas skirstomas į trumpo ir ilgo poveikio. Trumpalaikis fizinis užsiėmimas ir jėgos fiziniai pratimai padidina jautrumą insulinui tiek sergantiems CD, tiek sveikiems asmenims, dėl to padidėja GLUT-4 raiška, raumenys pasisavina daugiau gliukozės ir jos koncentracija kraujyje mažėja. Sergant CD pasireiškia prasta medžiagų apykaitos kontrolė, hipoinsulinemija ar ketonurija, didelio intensyvumo fiziniai pratimai gali padidinti gliukozės kiekį kraujyje. Ilgalaikis fizinis aktyvumas padidina mitochondrijų fermentų aktyvumą, jautrumą insulinui bei raumenų kapiliarų veiklą, taip pat gali sukelti skeleto raumenų hipertrofiją – padidėjus raumeninio audinio kiekiui pasisavinama daugiau gliukozės ir sumažinama jos koncentracija kraujyje [8].

Fizinis aktyvumas glaudžiai susijęs su antsvorio ir nutukimo mažinimu ir su CD prevencija bei ligos gydymu. 2018 m. atlikta 63 tyrimų metaanalizė (17 272 tiriamieji, vidutinis amžius 49,7 metai) parodė, kad kiekvieno papildomo kilogramo praradimas sumažina susirgimo CD riziką net 43 proc. [9], kiti moksliniai šaltiniai teigia, kad 16 proc. [10], tačiau fizinės veiklos nauda ir svorio mažinimas neginčijamai prisideda prie CD prevencijos ir ligos gydymo. Fizinis aktyvumas ir kūno masės mažinimas taip pat susijęs su HbA1c, gliukozilinto hemoglobino, parodančio vidutinės gliukozės koncentraciją kraujyje per pastaruosius tris mėnesius, kuri leidžia įvertinti, ar paciento diabetas yra gerai kontroliuojamas, ar reikia keisti gydymą. Sumažėjus gliukozės rodikliui kraujyje, ryškūs pokyčiai pastebimi vidutiniškai netekus 8,6 proc. papildomo kūno svorio, o konkrečiai CD sergančiam asmeniui paskyrus fizinį aktyvumo krūvį pagal jo sveikatos būklę ar paskyrus pasipriešinimo fizinius pratimus sumažina sergančiųjų CD HbA1c kiekį 0,6 proc. [5].

**Medikamentai.** Priklausomai nuo CD tipo (pacientams, sergantiems 1 tipo CD yra būtina insulino terapija, o sergantieji 2 tipo CD neretai apsiriboja oraliniais antidiabetiniais vaistais) ir kitų klinikinių aspektų, gliukozės kiekiui kraujyje mažinti gali būti skiriama viena iš 5 terapinių priemonių: insulino sensibilizatoriai (metforminas, pioglitazonas), insulino tiekėjai (insulinas, sulfonilkarbamidas, meglitinidas), inkretinai (GLP1-RAs ir DPP4 inhibitoriai), gliukozės absorbcijos virškinamajame trakte inhibitoriai (akarbozė) ar gliukozės reabsorbcijos inkstuose inhibitoriai (SGLT2 inhibitoriai) [5, 10]. Pasaulio sveikatos organizacija (toliau PSO) kartu su Tarptautine diabeto federacija (toliau TDF) leidinyje „Diagnosis and Management of Type 2 Diabetes“ teigia, kad vienas geriausių vaistinių preparatų 2 tipo CD gydymui – metforminas, rekomenduojamas vartoti, jei nepavyksta pasiekti reikiamo gliukozės kiekio kraujyje dieta ar aktyvia fizine veikla. Jei dėl tam tikrų kontraindikacijų (lėtinė inkstų liga, stipriai sumažėjusi kepenų funkcija, ūminis širdies nepakankamumas, kvėpavimo nepakankamumas, piktnaudžiavimas alkoholiu, anksčiau pasireiškusio pieno rūgšties acidozė) metforminas

netinka arba yra netoleruojamas, kitas PSO ir TDF siūlomas medikamentas – antros kartos sulfonilkarbamidas (geriausiai gliklazidas), tačiau jį vartojant gali pasireikšti šie šalutiniai poveikiai: papildomo svorio priaugimas ar hipoglikemija [11].

Sergantiesiems CD rekomenduojama kiek įmanoma reguliuoti gliukozės kiekį kraujyje ir kaip prevencinę priemonę įtraukti aktyvią fizinę veiklą ir subalansuotą mitybą. Šiais laikais dėl greito gyvenimo būdo, ilgo ir dažno sėdimo darbo, neseniai COVID-19 infekcijos nulemtu karantino ir taip ženkliai sumažėjusios aktyvios fizinės veiklos turinčių antsvorį ir nutukusių asmenų vis daugėja, o tai didina lėtinių ligų riziką, tarp jų ir CD.

**Cukriniu diabetu sergančiųjų savijauta.** Depresija, nerimas, panikos priepuoliai, valgymo sutrikimai ir socialinė stigma neretai koreliuoja su cukriniu diabetu. Remiantis kelių metaanalizių rezultatais, sergančiųjų cukriniu diabetu depresijos rizika yra net 25 proc. didesnė nei bendroje populiacijoje. Sisteminėje apžvalgoje, kurioje dalyvavo 2584 CD sergantys asmenys, nustatyta, kad 14 proc. tiriamųjų turėjo generalizuoto nerimo sutrikimą, o su nerimu susijusius simptomus patyrė 40 proc. dalyvių, kai bendroje populiacijoje šiuos simptomus patiria tik 3–4 proc. asmenų. Taigi, sergantieji CD priklauso ir didesnei rizikos grupei patirti nerimo sutrikimus ar su nerimu susijusius simptomus. Panašią išvadą galima daryti ir kalbant apie valgymo sutrikimus – atlikta 13 studijų apžvalga patvirtino, kad sergantieji 1 tipo CD dažniau patiria valgymo sutrikimų nei CD nesergantieji, atitinkamai 7 ir 3 proc. valgymo sutrikimų rizika [1, 8].

Svarbu paminėti ir socialinę stigmą, su kuria susiduria CD sergantys asmenys. Japonijoje ir kai kuriose kitose šalyse CD pacientai, bandydami įsidarbinti, stengiasi nuslėpti savo ligą dėl socialinėje aplinkoje vyraujančių stigmų apie jų nekompetentingumą, funkcinį nestabilumą, sumažėjusį produktyvumą ir dėl to kylančią ankstyvo atleidimo iš darbo riziką. Asmenys, sergantys CD, daug dažniau kenčia nuo su liga susijusios stigmos lyginant su sergančiaisiais kitomis lėtinėmis ligomis, tokiomis kaip hipertenzija, dislipidemija ar hiperurikemija [12].

Sergančiųjų CD savijauta priklauso ir nuo miego kokybės, kuri yra labai svarbus veiksnys, palaikantis stabilią psichinę būklę. Obstrukcinė miego apnėja (toliau OMA) yra lėtinė liga, pasireiškianti kvėpavimo sustojimu miegant. Šį miego sutrikimą patiria net 60 proc. CD sergančių pacientų, lyginant su bendra populiacija, kurioje OMA patiria 9–38 proc. asmenų [1, 13]. Siekiant palyginti CD sergančių ir CD nesergančių asmenų miego kokybę, atliktas tyrimas (151 dalyvis, iš kurių 54 sirgo CD), kuriame iš visų prastai įvertinusių savo miego kokybę (76,3 proc. visų dalyvių) net 46,3 proc. sirgo CD. Būtent hipoglikeminiai reiškiniai, kuriuos patiria CD pacientai, siejami su sunkumu užmigti, sutrikusiu miego ciklu ir kitą dieną patiriamu nuovargio, streso ir diskomforto jausmu [14].

Labai svarbus CD sergančiųjų požiūris į ligą ir noras keisti savo gyvenimo būdą. Šie pacientai turi nuolat rūpintis savimi, psichologiniu komfortu ir savo sveikata: reguliariai naudoti insulino terapiją, kasdien tikrinti gliukozės kiekį kraujyje, kontroliuoti mitybą ir svorį, aktyviai užsiimti fizine veikla. Tinkamas požiūris į ligą ir psichologinis stabilumas turi lemiamą vaidmenį ir padeda kontroliuoti CD [15].

**Cukrinis diabetas ir gretutiniai susirgimai.** *Diabetinė retinopatija.* Apytiksliai 25 proc. pacientų, sergančių 1 tipo CD, retinopatija išsivysto po 5 metų, tikimybė susirgti didėja kartu su pacientų amžiumi, atitinkamai 60 ir 80 proc. suserga po 10 ir 15 metų. Anksčiausias akies histologinis pokytis ilgai sergant CD ir tinkamai nekontroliuojant ligos eigos yra tinklainės pericitų nykimas, dėl kurio tinklainės kraujagyslių sienelėje atsiranda mikroaneurizmų ir ji tampa trapi. Negydoma diabetinė retinopatija ilgainiui progresuoja, vystosi tinklainės išemija, kraštutiniu atveju – aklumas. Dėl daugybės naujų aklumo atvejų, užfiksuotų tarp CD sergančių 20–74 metų amžiaus pacientų, CD yra laikomas viena pagrindinių aklumo priežasčių [16].

*Diabetinė nefropatija.* Vakarų šalyse CD yra pagrindinė galutinės stadijos inkstų ligos priežastis. Numanoma, kad 25–40 proc. pacientų, sergančių 1 tipo CD, ir 5–40 proc. pacientų su nustatytu 2 tipo CD ligai progresuojant patiria diabetinės inkstų ligos simptomus. Priklausomai nuo inkstų ligos stadijos, diabetinės nefropatijos vystymosi eigoje pastebimi skirtingi su šia liga susiję tyrimų rodikliai: padidėjęs glomerulų filtracijos greitis, mikroalbuminurija ir makroalbuminurija, proteinurija, uremija [15, 16]. Apytiksliai 40 proc. pacientų, kurių inkstų ligos gydymui reikalinga dializė, serga diabetine nefropatija, taip pat CD yra siejamas su padidėjusia mirties rizika pacientams, kuriems atliekama hemodializė ir peritoninė dializė [17]. Dializės nauda yra neginčijama diskutuojant apie sunkios diabetinės nefropatijos požymių bei simptomų valdymą ir paciento gyvenimo trukmės ilgėjimą, tačiau kyla didesnė infekcinių ligų rizika, taip pat fizinį, pažintinių funkcijų apribojimas, psichologinių sutrikimų rizika [18].

*Diabetinė neuropatija.* Viena dažniausių 1 ir 2 tipo CD komplikacijų yra diabetinė neuropatija – nepakankamos CD kontrolės sąlygotas nervų pažeidimas. Dažniausia diabeto sukeliama neuropatija yra distalinė simetrinė polineuropatija (toliau DSPN), kuri įvairiapusėškai paveikia sergančiųjų gyvenimo kokybę: apriboja paciento funkcionalumą, sergantieji dažnai susiduria su miego sutrikimais, depresija bei nerimo priepuoliais, susilpnėjusiu produktyvumu. Žinoma, kad DSPN, kaip ir autonominės neuropatijos, paveikia įvairias organų sistemas ir sutrikdo normalią jų funkciją, sausėja oda, silpnėja refleksai. Labiausiai gyvenimo kokybę paveikia šios CD komplikacijos sukeltas galūnių skausmas, kurį pacientai apibūdina kaip deginantį, duriantį ar net prilygina peilio dūriui. Nervų pažeidimams progresuojant, pacientai gali prarasti jautrumą šilumai ir skausmo suvokimą. Terminalinėse ligos stadijose pacientai patiria kojų pirštų ir kulšėnių distalinį silpnumą dėl didelio motorinių skaidulų pažeidimo. Tyrimai patvirtina, kad norint pasiekti kliniškai reikšmingą neuropatijos kontrolę ir gydymą, svarbu ne tik gliukozės kiekio svyravimų reguliavimas, bet ir normalaus svorio palaikymas, dietos subalansavimas ir aktyvi fizinė veikla [14, 17].

*Diabetinės pėdos sindromas.* Pavojingos yra makrovaskulinės negydomo CD pasekmės, viena jų – diabetinės pėdos sindromas (toliau DPS). Indijoje DPS bent vieną kartą gyvenime yra patyrę net 25 proc. CD sergančių pacientų [19]. Šį sindromą apima įvairių CD komplikacijų spektras, įskaitant apatinių galūnių infekciją, opų susidarymą, giliųjų audinių sluoksnių pažeidimą, sukeltą neuropatijos ir įvairių kraujagyslių ligų.

DPS yra gydomas apytiksliai 12 savaičių, per tiek laiko išgydoma apie 24–82 proc. CD sergančių pacientų, tačiau šio sindromo pasikartojimų dažnis siekia net 60 proc. DPS prognozė sergantiesiems CD yra gana prasta, šie pacientai turi didesnę galūnės amputacijos ir mirties riziką, todėl labai svarbu laiku diagnozuoti DPS ir kuo anksčiau pradėti gydymą [20].

**Onkologinės ligos.** Anksčiau pagrindine sergančiųjų CD mirties priežastimi buvo laikomos kraujotakos ligos, tačiau ilgėjant pacientų gyvenimo trukmei ir gerėjant ligos kontrolei atsiranda naujų ligos komplikacijų, viena jų – vėžys. Būtent ši komplikacija kai kuriose pasaulio šalyse yra pagrindinė sergančiųjų CD mirties priežastis. Anglijoje nuo 2001 iki 2018 m. mirčių nuo vėžio tarp sergančiųjų CD padaugėjo nuo 22 iki 28 proc., tuo tarpu mirčių nuo širdies ir kraujagyslių ligų procentas sumažėjo nuo 44 iki 24 proc. Ši sąsaja tarp vėžio rizikos ir sergančiųjų CD siejama su padidėjusiu kūno masės indeksu (toliau KMI). 2,1 proc. vėžio atvejų visame pasaulyje buvo susiję su CD kaip nepriklausomu rizikos veiksniu, tačiau dvigubai daugiau vėžio atvejų buvo siejama su aukštu KMI. Tikėtina, kad sergantiesiems CD vėžio rizikos dydžiai sumažėtų pakoregavus KMI [1, 19].

**COVID-19 ir infekcinės ligos.** Pacientų, sergančių CD, hospitalizavimo dėl kvėpavimo takų infekcijų dažnis išaugo dar prieš 2019 m. koronavirusinės ligos (COVID-19) sukeltą pandemiją. Sergančiųjų CD organizmas, lyginant su nesergančių žmonių, prastiau reaguoja į įvairias infekcijas dėl nuolatinės uždegimo būsenos, vadinamos „cito-kinų audra“, išsivyravimo bei mažesnio interleukinų (IL-1, IL-6) išskyrimo infekcijos atveju. Tai lemia susilpnėjusį imuninį atsaką ir sudėtingesnę infekcinės ligos eigą [21, 22]. Atliktas kohortinis Škotijos gyventojų tyrimas atskleidė, kad pacientams, sergantiems 1 ar 2 tipo CD, yra didesnė rizika sirgti sunkios stadijos COVID-19 ligos forma ir mirti užsikrėtus šia liga, taip pat abu CD tipai siejami su daugiau nei dvigubai padidėjusia hospitalizavimo rizika dėl COVID-19 ligos [23]. Kinijoje atlikus tyrimą, kurio metu tirtas 191 pacientas, sergantis COVID-19 liga, paaiškėjo, kad mirtingumas nuo SARS-CoV-2 viruso sergant CD padidėja net 19 proc. [24]. COVID-19 ligos sukeltai pneumonijai gydyti dažnai naudotas priešuždegiminis vaistas deksametazonas, tačiau šis medikamentas išbalansuoja gliukozės kiekį kraujyje, jį dar labiau pakelia ir skatina hiperglikemiją, todėl jo negalima skirti sergantiesiems CD [25]. Taigi CD pacientai susiduria ne tik su didesne infekcinių ligų rizika dėl silpnesnio imuninio atsako, tačiau ir su sunkesniu ligų gydymu.

## Aptarimas

Nacionalinio sveikatos statistikos centro vykdoma tyrimų programa Trečiasis nacionalinis sveikatos ir mitybos tyrimas (NHANES III) nustatė, kad dauguma CD pacientų yra fiziškai pasyvūs (31 proc. visiškai neužsiima fizine veikla, o 38 proc. fizinės veiklos krūvis mažesnis nei rekomenduojama), prastai maitinasi (68 proc. apklaustųjų suvalgo mažiau nei 5 rekomenduojamas vaisių ir daržovių porcijas per dieną, o beveik du treč-

daliai jų gauna daugiau nei 30 proc. kalorijų per dieną iš riebalų) ir net 36 proc. tyrime dalyvavusiųjų turėjo antsvorio, o 46 proc. buvo nutukę [8]. Netinkamai gydomo CD komplikacijos, pasyvus fizinis aktyvumas, prasta savijauta dėl kitų lėtinių susirgimų tiek fiziškai, tiek psichologiškai apsunkina pacientą, padidina CD komplikacijų ir mirties riziką. Pacientai, turintys antsvorio, turėtų suvartoti mažiau kalorijų per dieną, siekdami sumažinti svorį iki normos, 3 kartus per savaitę turėti vidutinio–didelio intensyvumo fizinio aktyvumo krūvį (iš viso bent 150 minučių per savaitę) [11]. Siekiant išvengti 2 tipo CD ir jo komplikacijų, PSO, Amerikos sporto medicinos koledžo (ACSM) 10 leidimo šaltiniai rekomenduoja ilgesnės trukmės ritmišką fizinį aktyvumą, kurio metu įdarbinamos didesnės raumenų grupės (vaikščiojimas, plaukimas) [5, 26].

## Išvados

1. Cukriniu diabetu sergantiems pacientams svarbiausia yra kontroliuoti gliukozės kiekį kraujyje, užsiimti fizine veikla, vartoti paskirtus medikamentus.
2. Siekiant išvengti ligos komplikacijų, svarbu reguliuoti kūno svorį. Cukrinio diabeto pacientai patiria ne tik fizinių, bet ir psichologinių sunkumų (stresas, nerimas, nemiga). Siekiant išvengti ligos komplikacijų, reikėtų paisyti specialistų pateikiamų dietos, fizinio aktyvumo ir kitų gyvenimo įpročių rekomendacijų.

## Literatūra

1. Tomic D., Shaw J. E., Magliano D. J. The burden and risks of emerging complications of diabetes mellitus. *Nat Rev Endocrinol.* 2022; 18(9):525–539. doi: 10.1038/s41574-022-00690-7 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9169030/>
2. Khan M. A. B., Hashim M. J., King J. K., Govender R. D., Mustafa H., Al Kaabi J. Epidemiology of Type 2 Diabetes - Global Burden of Disease and Forecasted Trends. *J Epidemiol Glob Health.* 2020; 10(1):107–111. doi: 10.2991/jegh.k.191028.001. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7310804/>
3. American Diabetes Association. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2021. *Diabetes Care.* 2021; 44(1):S15–S33. doi: 10.2337/dc21-S002. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33298413/>
4. Zabell V., Arnfred S. M., Høgsgaard D., Gaede P. H., Rønne S. T., Jørgensen R. User accounts on received diabetes and mental health care in a Danish setting - An interview study. *Int J Ment Health Nurs.* 2022;31(6):1446–1456. doi: 10.1111/inm.13045. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9804252/>
5. Cosentino F., Grant P. J., Aboyans V., Bailey C. J., Ceriello A., Delgado V., Federici M., Filippatos G., Grobbee D. E., Hansen T. B., Huikuri H. V., Johansson I., Jüni P., Lettino M., Marx N., Mellbin L. G., Östgren C. J., Rocca B., Roffi M., Sattar N., Seferović P. M., Sousa-Uva M., Valensi P., Wheeler D. C.; ESC Scientific Document Group. 2019 ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD. *Eur Heart J.* 2020; 41(2):255–323. doi: 10.1093/eurheartj/ehz486. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31497854/>
6. Ojo O. Recent Advances in Nutrition and Diabetes. *Nutrients.* 2021; 13(5):1573. doi: 10.3390/nu13051573. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34066662/>



7. Kemps H., Kränkel N., Dörr M., Moholdt T., Wilhelm M., Paneni F., Serratos L., Ekker Solberg E., Hansen D., Halle M., Guazzi M. Exercise training for patients with type 2 diabetes and cardiovascular disease: What to pursue and how to do it. A Position Paper of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *Eur J Prev Cardiol.* 2019; 26(7):709–727. doi: 10.1177/2047487318820420. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30642190/>
8. Palermi S., Iacono O., Sirico F., Modestino M., Ruosi C., Spera R., De Luca M. The complex relationship between physical activity and diabetes: an overview. *J Basic Clin Physiol Pharmacol.* 2021 Sep 29;33(5):535–547. doi: 10.1515/jbcpp-2021-0279. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34592073/>
9. Galaviz K. I., Weber M. B., Straus A., Haw J. S., Narayan K. M. V., Ali M. K. Global Diabetes Prevention Interventions: A Systematic Review and Network Meta-analysis of the Real-World Impact on Incidence, Weight, and Glucose. *Diabetes Care.* 2018; 41(7):1526–1534. doi: 10.2337/dc17-2222. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29934481/>
10. Kanaley J. A., Colberg S. R., Corcoran M. H., Malin S. K., Rodriguez N. R., Crespo C. J., Kirwan J. P., Zierath J. R. Exercise/Physical Activity in Individuals with Type 2 Diabetes: A Consensus Statement from the American College of Sports Medicine. *Med Sci Sports Exerc.* 2022; 54(2):353–368. doi: 10.1249/MSS.0000000000002800. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35029593/>
11. Diagnosis and management of type 2 diabetes (HEARTS-D). Geneva]: World Health Organization; 2020: (WHO/UCN/NCD/20.1). Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. <https://www.who.int/publications/i/item/who-ucn-ncd-20.1>
12. Tanaka N., Hamamoto Y., Kurotobi Y., Yamazaki Y., Nakatani S., Matsubara M., Haraguchi T., Yamaguchi Y., Izumi K., Fujita Y., Kuwata H., Hyo T., Yanase M., Matsuda M., Negoro S., Higashiyama H., Yamada Y., Kurose T., Seino Y. Stigma evaluation for diabetes and other chronic non-communicable disease patients: Development, validation and clinical use of stigma scale - The Kanden Institute Stigma Scale. *J Diabetes Investig.* 2022; 13(12):2081–2090. doi: 10.1111/jdi.13894. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9720213/>
13. Ganesh A., Randall M. D. Does metformin affect outcomes in COVID-19 patients with new or pre-existing diabetes mellitus? A systematic review and meta-analysis. *Br J Clin Pharmacol.* 2022; 88(6):2642–2656. doi: 10.1111/bcp.15258. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9111510/>
14. Vézina-Im L. A., Morin C. M., Desroches S. Sleep, Diet and Physical Activity Among Adults Living With Type 1 and Type 2 Diabetes. *Can J Diabetes.* 2021; 45(7):659–665. doi: 10.1016/j.jcjd.2021.01.013. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33771447/>
15. Baroni I., Caruso R., Dellafiore F., Ausili D., Barello S., Vangone I., Russo S., Magon A., Conte G., Guardamagna L., Arrigoni C. Self-care and type 2 diabetes mellitus (T2DM): a literature review in sex-related differences. *Acta Biomed.* 2022; 93(4):e2022277. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36043961/>
16. Brownlee M., Aiello L. P., Sun J. K., Cooper M. E., Feldman E. L., Plutzky J., Boulton A. J. M. 37 Complications of Diabetes Mellitus. *Williams Textbook of Endocrinology.* 2021; 14:1438–1524. <https://www.clinicalkey.com/#!/content/book/3-s2.0-B9780323555968000371?scrollTo=%23hl0003898>
17. Yarragudi R., Gessl A., Vychytil A. New-Onset Diabetes Mellitus in Peritoneal Dialysis and Hemodialysis Patients: Frequency, Risk Factors, and Prognosis-A Review. *Ther Apher Dial.* 2019; 23(6):497–506. doi: 10.1111/1744-9987.12800. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6916572/>
18. Wong S. P. Y., McFarland L.V., Liu C. F., Laundry R. J., Hebert P. L., O’Hare A. M. Care Practices for Patients With Advanced Kidney Disease Who Forgo Maintenance Dialysis. *JAMA Intern*

Med. 2019; 179(3):305–313. doi: 10.1001/jamainternmed.2018.6197. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6439687/>

19. Chawla R., Madhu S. V., Makkar B. M., Ghosh S., Saboo B., Kalra S; RSSDI-ESI Consensus Group. RSSDI-ESI Clinical Practice Recommendations for the Management of Type 2 Diabetes Mellitus 2020. *Indian J Endocrinol Metab.* 2020; 24(1):1–122. doi: 10.4103/ijem.IJEM\_225\_20 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7328526/>

20. Wang A., Lv G., Cheng X., Ma X., Wang W., Gui J., Hu J., Lu M., Chu G., Chen J., Zhang H., Jiang Y., Chen Y., Yang W., Jiang L., Geng H., Zheng R., Li Y., Feng W., Johnson B., Wang W., Zhu D., Hu Y. Guidelines on multidisciplinary approaches for the prevention and management of diabetic foot disease (2020 edition). *Burns Trauma.* 2020; 8:tkaa017. doi: 10.1093/burnst/tkaa017. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7336185/>

21. Zhou F., Yu T., Du R., Fan G., Liu Y., Liu Z., Xiang J., Wang Y., Song B., Gu X., Guan L., Wei Y., Li H., Wu X., Xu J., Tu S., Zhang Y., Chen H., Cao B. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet.* 2020; 395(10229):1054–1062. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30566-3. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32171076/>

22. Mahmoud M. F., Elmaghraby A. M., Ali N., Mostafa I., El-Shazly A. M., Abdelfattah M. A. O., Sobeh M. Black pepper oil (*Piper nigrum* L.) mitigates dexamethasone induced pancreatic damage via modulation of oxidative and nitrosative stress. 2022; 153:113456. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2022.113456>

23. World Health Organization, Diabetes, 2022. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>

24. Nauck M. A., Wefers J., Meier J. J. Treatment of type 2 diabetes: challenges, hopes, and anticipated successes. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2021; 9(8):525–544. doi: 10.1016/S2213-8587(21)00113-3. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34181914/>

25. Hou Y. Y., Ojo O., Wang L. L., Wang Q., Jiang Q., Shao X. Y., Wang X. H. A Randomized Controlled Trial to Compare the Effect of Peanuts and Almonds on the Cardio-Metabolic and Inflammatory Parameters in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Nutrients.* 2018; 10(11):1565. doi: 10.3390/nu10111565. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30360498/>

26. Salazar J., Angarita L., Morillo V., Navarro C., Martínez M. S., Chacín M., Torres W., Rajotia A., Rojas M., Cano C., Añez R., Rojas J., Bermudez V. Microbiota and Diabetes Mellitus: Role of Lipid Mediators. *Nutrients.* 2020; 12(10):3039. doi: 10.3390/nu12103039. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33023000/>