

2 TIPO CUKRINIO DIABETO NEMEDIKAMENTINIO GYDYMO BŪDAI IR JŲ POVEIKIS GLIKEMIJOS KONTROLEI

Kamilė Antanavičiūtė, Rūta Šarkūnaitė

Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, Medicinos akademija, Medicinos fakultetas

Raktažodžiai: veganiška dieta, vegetariška dieta, ketogeninė dieta, Viduržemio jūros dieta, fizinis aktyvumas, 2 tipo cukrinio diabeto kontrolė, HbA1c pokytis.

Santrauka

Tyrimo tikslas – atrinkti ir išanalizuoti populiarių dietų (augalinės – veganiškos ir vegetariškos; Viduržemio jūros; ketogeninės) bei fizinio aktyvumo poveikį mažinti glikemiją ir atsparumą insulinui pacientams, sergantiems 2 tipo cukriniu diabetu (CD). Poveikis įvertintas remiantis HbA1c ir HOMA-IR rodiklių pokyčiais. Aptarti tinkamo fizinio aktyvumo rūšies pasirinkimo aspektai, esant skirtingoms 2 tipo CD komplikacijoms. Atliktoje sisteminėje literatūros apžvalgoje išanalizuoti 26 moksliniai straipsniai, kuriais remiantis galima teigti, jog didžiausias teigiamas nagrinėtų mitybos būdų poveikis glikemijos kontrolei pastebėtas laikantis Viduržemio jūros dietos, augalinė mityba daugiausia prisideda prie 2 tipo CD rizikos mažinimo, o fizinis aktyvumas daro teigiamą poveikį CD kontrolei tik tuomet, kai jis parinktas individualiai.

Įvadas

Pasaulio sveikatos organizacijos duomenimis, 2 tipo cukrinis diabetas (2 tipo CD) yra viena iš dažniausių lėtinių ligų pasaulyje, pažeidžianti skirtingas organų sistemas bei stipriai paveikianti gyvenimo kokybę. Skaičiuojama, jog šiuo metu pasaulyje juo serga apie 463 milijonai 20-79 metų žmonių, o Lietuvoje sergančiųjų skaičius siekia 5,4 proc. visos populiacijos [1]. Pagrindinis 2 tipo CD patogenezinis veiksnys yra didėjantis atsparumas insulinui, sukeliantis ilgalaikę hiperglikemiją, ilgainiui lemiantis kasos disfunkciją. Kol kasos funkcija nesutrikusi, sergant 2 tipo CD, insulino kiekis nėra sumažėjęs, todėl šis diabeto tipas dar vadinamas nuo insulino kiekio nepriklausomu diabetu [2]. Dėl šios priežasties 2 tipo CD gydymo metodai neapsiriboja tik dirbtinio insulino injekcijomis ar peroraliniais hipoglikuojančiais vaistais. Labai svarbus ir nemedikamentinis gydymas dieta bei fizine

veikla [3]. Anksčiau 2 tipo CD kontrolė buvo siejama su žemo glikeminio indekso produktų dieta, tačiau vis daugiau aprašomi ir kiti mitybos būdai, stabilizuojantys šios ligos eigą. Literatūroje vis dažniau nagrinėjamas įvairių sporto rūšių poveikis. Dietų bei fizinės veiklos efektyvumui vertinti naudojami gliukuoto hemoglobino (HbA1c), atspindinčio vidutinę 3 mėnesių glikemiją, bei HOMA-IR (angl. Homeostatic model assessment and insulin resistance) indekso, nurodančio atsparumą insulinui, pokyčiai. Nustatyta, jog HbA1c sumažėjus 1 proc., miokardo infarkto rizika sumažėja 14 proc., o mirtingumo nuo diabeto komplikacijų rizika sumažėja net 20 proc., todėl šis rodiklis yra labai naudingas, vertinant 2 tipo CD kontrolę [4].

Darbo tikslas – atrinkti ir išanalizuoti 2 tipo cukrinio diabeto nemedikamentinio gydymo būdus ir jų poveikį glikemijos kontrolei.

Tyrimo medžiaga ir metodai

Atlikta detali sisteminė mokslinės literatūros apžvalga ir analizė internetinėse mokslinių darbų bazėse PubMed, ScienceDirect, UpToDate, Cochrane Library. Literatūra atrinkta naudojant raktinius žodžius: veganiška, vegetariška dieta, ketogeninė dieta, Viduržemio jūros dieta, fizinis aktyvumas, 2 tipo cukrinio diabeto kontrolė. Atrinkti ir analizuoti 2014-2020 metais anglų kalba išspausdinti 26 moksliniai straipsniai, kuriuose pateikiami klinikiniai tyrimai, atsitiktinių imčių tyrimai ir stebėjimo duomenys, nagrinėjantys skirtingų mitybos režimų ir fizinio aktyvumo įtaką glikemijos kontrolei pagal HbA1c pokytį.

Tyrimo rezultatai

Viduržemio jūros dieta kilusi iš Viduržemio jūros regiono, kurios pagrindą sudaro daržovės, vaisiai, riešutai, mažai apdoroti grūdiniai produktai, tyras alyvuogių aliejus, vištiena, jūros gėrybės bei 1-2 raudonojo vyno taurės per dieną. Laikantis šios mitybos, žymiai sumažinamas raudonos mėsos, cukraus ir gyvūninės kilmės produktų kiekis. Ši mityba gausi mononesočiųjų riebalų rūgščių, todėl vis dažniau

rekomenduojama širdies ir kraujagyslių ligomis sergantiems pacientams. Ši mityba pasižymi gausiu vitaminų, mineralų, skaidulų ir antioksidantų kiekiu bei lanksčiomis taisyklėmis, todėl teigiamai veikia visą organizmą, o jos principų galima laikytis visą gyvenimą. Dėl šios priežasties Viduržemio jūros mitybos nauda pastebima ir sergant 2 tipo CD. Atliktuose tyrimuose nustatytas žymus HbA1c sumažėjimas (0,1-0,6 %), pastebėtas teigiamas KMI, liemens, klubų apimties, trigliceridų kiekio pokytis. Nustatyta, jog ši dieta naudingesnė mažinant HbA1c, negu mažai angliavandenių turinti dieta ar veganinė mityba, tačiau, jos laikantis, svarbu neviršyti nustatyto individualaus paros kalorijų kiekio [5-8].

Vegetariška ir veganiška mityba. Šios mitybos nauda nagrinėjama jau ne vieną dešimtmetį, tačiau jos efektas vis dar vertinamas dviprasmiškai. Vegetariška mityba skirstoma į lakto-ovo vegetarizmą (nevalgoma mėsos, žuvies, tačiau valgomi pieno produktai ir kiaušiniai) ir peskovegetarizmą (kai nevalgoma mėsos, pieno produktų ir kiaušinių, bet valgoma žuvies). Veganiškos mitybos principas yra visiškas gyvūninės kilmės produktų atsisakymas. Vieni literatūros šaltiniai nurodo, jog augalinė mityba prisideda prie širdies ir kraujagyslių ligų, nutukimo, 2 tipo CD ar lėtinių uždegimų gydymo bei reikšmingai mažina mirtingumą. Pagrindinis šios mitybos veikimo mechanizmas yra gyvūninių baltymų – medžiagų, didinančių atsparumą insulinui, atsisakymas [9,10]. Šį teiginį patvirtina įvairūs tyrimai, kuriuose rasta, jog 2 tipo CD dažnis veganų bei vegetarų populiacijose yra reikšmingai mažesnis, nei visavalių populiacijoje. Nors laikantis augalinės mitybos principų gyvūniniai baltymai pakeičiami augaliniais ir gerokai padidėja suvartojamų angliavandenių kiekis, nustatyta, jog taikant šias dietas, pasiekta žymus HbA1c (0,4-0,5 %), svorio bei liemens apimties sumažėjimas. Be to, naudojant HOMA-IR indeksą, nustatytas didesnis jautrumas insulinui [9,11-15]. 2019 metais mokslininko J. Salas-Salvado ir kitų Ispanijoje atliktoje literatūros apžvalgoje aprašytas Adventist Health Study - 2 tyrimas, kuriame nustatyta atvirkštinė koreliacija tarp gyvūninių produktų kiekio mityboje ir 2 tipo CD išsivystymo rizikos: kuo didesnis augalinių produktų kiekis mityboje, tuo mažesnė rizika susirgti 2 tipo CD. Nustatyti šansų santykiai (ŠS 95% pasikliautinis intervalas) susirgti 2 tipo CD: veganų grupėje ŠS = 0,51(0,40 – 0,66), lakto-ovo vegetarų ŠS = 0,54(0,49 – 0,60), peskovegetarų ŠS = 0,70(0,61 – 0,80). Didžiausia nauda, laikantis augalinės mitybos, buvo pasiekta vartojant mažai perdirbtus, visagrūdžius produktus, galimai dėl žemo šių produktų gliukeminio indekso [11]. Dėl šios priežasties dalis šaltinių nepripažįsta šios mitybos efektyvumo kontroliuojant 2 tipo CD, tačiau neatmeta galimybės, jog ši mityba padeda jo išvengti [12,16,17]. Vegetarai ir veganai dažnai pasižymi mažu B12 vitamino kiekiu, o gydymas metforminu

dar labiau mažina jo kiekį organizme, todėl, pasirinkus šią mitybą sergant 2 tipo CD ir vartojant metforminą, būtina periodinė B12 vitamino kontrolė [15].

Ketogeninė dieta. Pastaraisiais metais staiga išpopuliarėjusi ketogeninė dieta paremta tuo, jog mityboje didžiausią dalį sudaro riebalai, o iš nekrakmolingų daržovių gaunamų angliavandenių kiekis sumažinamas iki 20-50 g per dieną. Ši dieta išpopuliarėjo dėl ypač greito svorio kritimo bei ilgesnio sotumo jausmo, sukkelto išsiskyrusių ketonų. Dėl suvartojamo labai mažo angliavandenių kiekio, organizmui sukeliama bado režimas - ketozė. Ketozė – tai metabolinė būklė, kai pagrindinis energijos šaltinis yra ketonai, susidarę iš organizme esančių riebalų rūgščių [5,18]. Remiantis šios dietos mechanizmu, ketogeninė dieta turėtų būti labai naudinga sergantiems 2 tipo CD: dėl sumažėjusio angliavandenių kiekio mažėja insulino išsiskyrimas ir kartu didėja jautrumas insulinui. Tačiau radikaliai pakeitus angliavandenių kiekį maiste ir kartu vartojant insuliną ar sulfonamidų preparatus (gliklazidas, glipizidas), didėja hipoglikemijos rizika. Atliktuose tyrimuose stebimas žymus HbA1c (0,17-0,32 %) bei HOMA-IR indekso sumažėjimas, lyginant su prieš dietą buvusiais rodikliais. Būtina aptarti ir šalutinius šios mitybos efektus: dėl sumažėjusio vaisių ir daržovių suvartojimo atsiranda skaidulų, vitaminų ir mineralų stoka, pasireiškianti vidurių užkietėjimu, vadinamuoju keto gripu, kurio simptomai primena gripo simptomus. Nors ši mityba neriboja kalorijų kiekio, tačiau stipriai apribotas angliavandenių bei didelis riebalų kiekis ilgainiui gali sukelti dislipidemiją ar širdies ir kraujagyslių ligas [17,19-21].

Fizinis aktyvumas. Judėjimas yra labai svarbi sveiko gyvenimo būdo sudedamoji dalis, tačiau pasaulyje vis daugiau žmonių didžiąją dienos dalį praleidžia sėdėdami. Šis veiksnys sukelia svorio didėjimą, didina širdies ir kraujagyslių bei 2 tipo CD dažnį. Atlikti tyrimai rodo, jog sergant 2 tipo CD, fizinis aktyvumas mažina atsparumą insulinui, HbA1c, arterinį kraujo spaudimą, gerina lipidogramos rezultatus [22]. Šis poveikis stebimas dėl mažėjančio visceralinių ir pilvo srities riebalų kiekio, o kartu ir jų išskiriamų citokinų ir adiponektino, skatinančio atsparumą insulinui. Šis poveikis išlieka net iki 72 valandų po paskutinio fizinio krūvio [23]. Sergant 2 tipo CD, rekomenduojami aerobiniai (bėgimas, ėjimas, plaukimas ir pan.), jėgos stiprinimo (pratimai su svoriais, pasipriešinimo gumomis, savo kūno svoriu) bei kombinuoti (aerobiniai ir jėgos stiprinimo) pratimai. Ryškiausias gliukoto hemoglobino sumažėjimas stebėtas užsiimant kombinuotais pratimais. Jų metu stebėtas mažesnis hipoglikemijų dažnis bei stabilesnis gliukozės kiekis kraujyje, negu kitų treniruočių metu [24-26]. Tyrimai, nagrinėjantys fizinio aktyvumo poveikį jautrumui insulinui, nurodo, jog HOMA-IR indekso rezultatai neigiamai kore-

liuoja su vaikščiojimo trukme – kuo daugiau sergantysis vaikšto, tuo rezistentiškumas mažesnis [22].

Nustatyta, jog fizinis aktyvumas nutolina diabeto komplikacijų pasireiškimą, o joms išsivysčius – slopina komplikacijų progresavimą. Esant komplikuotai ligai, fizinį aktyvumą turi paskirti profesionalūs specialistai. Esant diabetinei retinopatijai, nepatartinos aukšto intensyvumo aerobinės bei jėgos stiprinimo treniruotės dėl padidėjusios hemoftalmo rizikos [23]. Sportas sergant diabetine nefropatija gali padidinti albumino kiekį šlapime, tačiau šiuo atveju jėgos stiprinimo pratimai galimai gerina glomerulų filtracijos greitį, todėl yra rekomenduojami. Kita 2 tipo CD komplikacija – diabetinė neuropatija. Jos metu susilpnėja jutimai rankose ir kojose, todėl šiems pacientams sunku judėti. Šiuo atveju neuropatijos simptomatikai sumažinti rekomenduojami Thai Chi bei vidutinio intensyvumo aerobiniai pratimai. Šių treniruočių metu gerėja sergančiųjų pusiausvyra, laikysena bei mažėja griuvimo rizika [23]. Būtina pabrėžti, jog esant diabetinei neuropatijai, turi būti užtikrinta tinkama pėdų bei avalynės priežiūra, vengiant sunkesnių komplikacijų, tokių kaip diabetinė pėda.

Remiantis Amerikos diabeto asociacijos rekomendacijomis, suaugusiems, sergantiems 2 tipo CD, rekomenduojamos bent trys 50 minučių trukmės vidutinio ar sunkaus intensyvumo aerobinės bei trys 25 minučių trukmės jėgos stiprinimo treniruotės per savaitę su dviem poilsio dienomis. Dėl sergančiųjų 2 tipo CD nutukimo, jiems dažnai sunku pasiekti reikiamą aerobinių treniruočių efektyvumą, todėl, siekiant geriausio glikemijos kontrolės rezultato, siūloma ilginti jėgos treniruotes [26,27].

Rezultatų aptarimas

Apibendrinant nemedikamentinio gydymo galimybes, visos minėtos dietos prisideda prie 2 tipo CD kontrolės gerinimo, tačiau didžiausia nauda pastebėta laikantis Viduržemio jūros dietos. Šios dietos principus lengviausia pritaikyti kasdienėje praktikoje, tačiau būtina stebėti suvartojamų kalorijų ir alkoholio kiekį. Nors stebimas ir ketogeninės dietos efektyvumas, koreguojant glikemiją, tačiau kol kas teigiamas poveikis pastebėtas šią mitybą taikant trumpą laikotarpį – 3-4 mėnesius. Ilgainiui mikroelementų trūkumas bei širdies ir kraujagyslių ligų rizika nusveria minėtą naudą. Yra pakankamai įrodymų, jog fizinis aktyvumas gerokai pagerina 2 tipo CD sergančiųjų gyvenimo kokybę, tačiau renkantis treniruotes, reikia labai profesionaliai parinkti jų intensyvumą bei trukmę, atsižvelgiant į individualius sergančiojo poreikius, derinant šį nemedikamentinį gydymą su kitais gydymo būdais [28].

Išvados

1. Vertinant mitybos tipus pagal HbA1c pokytį, didžiausias teigiamas poveikis glikemijos kontrolei pastebėtas laikantis Viduržemio jūros dietos.
2. Taikant augalinę mitybą, didžiausios naudos pasiekta vartojant mažai perdirbtus, viso grūdo produktus.
3. Kol kas nėra bendros nuomonės, jog augalinė mityba lemia gerą glikemijos kontrolę, tačiau nustatyta, jog ši mityba padeda išvengti 2 tipo CD.
4. Teigiamas ketogeninės mitybos poveikis sergant 2 tipo CD, stebimas šią mitybą taikant tik trumpą laikotarpį – 3-4 mėnesius.
5. Tik individualiai pritaikytas fizinis aktyvumas turi teigiamą poveikį CD kontrolei.

Literatūra

1. World Health Organization.
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
2. International Diabetes Federation.
<https://www.idf.org/aboutdiabetes/type-2-diabetes.html>
3. Lee Y, Kim S, Lee I, Kim J, Park K, Jeong J et al. Effect of a brown rice based vegan diet and conventional diabetic diet on glycemic control of patients with type 2 diabetes: a 12-week randomized clinical trial. *PLoS ONE* 2016;11(6):e0155918.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0155918>
4. Amanat S, Ghahri S, Dianatinasab A, Fararouei M, Dianatinasab M. Exercise and type 2 diabetes. *Physical Exercise for Human Health* 2020;91-105.
https://doi.org/10.1007/978-981-15-1792-1_6
5. Chester B, Babu J, Greene M, Geetha T. The effects of popular diets on type 2 diabetes management. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews* 2019;35(8).
<https://doi.org/10.1002/dmrr.3188>
6. Georgoulis M, Kontogianni M, Yiannakouris N. Mediterranean diet and diabetes: prevention and treatment. *Nutrients* 2014;6(4):1406-1423.
<https://doi.org/10.3390/nu6041406>
7. Tuttolomondo A, Simonetta I, Daidone M, Mogavero A, Ortello A, Pinto A. Metabolic and vascular effect of the mediterranean diet. *International Journal of Molecular Sciences* 2019;20(19):4716.
<https://doi.org/10.3390/ijms20194716>
8. Alcubierre N, Granado-Casas M, Real J, Perpiñán H, Rubinat E, Falguera M et al. Spanish People with Type 2 Diabetes Show an Improved Adherence to the Mediterranean Diet *Nutrients* 2020;12(2):560.
<https://doi.org/10.3390/nu12020560>
9. McMacken M, Shah S. A plan-based diet for the prevention and treatment of type 2 diabetes. *Journal of Geriatric Cardiology* 2017;14(5):342-354.
10. Adeva-Andany M, Rañal-Muñío E, Vila-Altesor M, Fernández-Fernández C, Funcasta-Calderón R, Castro-Quintela E. Dietary habits contribute to define the risk of type 2 diabetes in humans.

- Clinical Nutrition ESPEN 2019;34:8-17.
<https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2019.08.002>
11. Salas-Salvadó J, Becerra-Tomás N, Papanicolaou C, Bulló M. Dietary patterns emphasizing the consumption of plant foods in the management of type 2 diabetes: a narrative review. *Advances in Nutrition* 2019;10(Supplement_4):S320-S331.
<https://doi.org/10.1093/advances/nmy102>
 12. Míhrshahi S, Ding D, Gale J, Allman-Farinelli M, Banks E, Bauman A. Vegetarian diet and all-cause mortality: evidence from a large population-based Australian cohort - the 45 and up study. *Preventive Medicine* 2017;97:1-7.
<https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.12.044>
 13. Chen Z, Zuurmond M, van der Schaft N, Nano J, Wijnhoven H, Ikram M et al. Plant versus animal based diets and insulin resistance, prediabetes and type 2 diabetes: the Rotterdam study. *European Journal of Epidemiology* 2018;33(9):883-893.
<https://doi.org/10.1007/s10654-018-0414-8>
 14. Toumpanakis A, Turnbull T, Alba-Barba I. Effectiveness of plant-based diets in promoting well-being in the management of type 2 diabetes: a systematic review. *BMJ Open Diabetes Research & Care* 2018;6(1):e000534.
<https://doi.org/10.1136/bmjdr-2018-000534>
 15. Pawlak R. Vegetarian diets in the prevention and management of diabetes and its complications. *Diabetes Spectrum* 2017;30(2):82-88.
<https://doi.org/10.2337/ds16-0057>
 16. Lee Y, Kim S, Lee I, Kim J, Park K, Jeong J et al. Effect of a brown rice based vegan diet and conventional diabetic diet on glycemic control of patients with type 2 diabetes: a 12-week randomized clinical trial. *PLoS ONE* 2016;11(6):e0155918.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0155918>
 17. Kahleova H, Tura A, Klementova M, Thieme L, Haluzik M, Pavlovicova R et al. A plant-based meal stimulates incretin and insulin secretion more than an energy- and macronutrient-matched standard meal in type 2 diabetes: a randomized crossover study. *Nutrients* 2019;11(3):486.
<https://doi.org/10.3390/nu11030486>
 18. Hamdy O, Tasabehji M, Elseaidy T, Tomah S, Ashrafzadeh S, Mottalib A. Fat versus carbohydrate-based energy-restricted diets for weight loss in patients with type 2 diabetes. *Current Diabetes Reports* 2018;18(12).
<https://doi.org/10.1007/s11892-018-1103-4>
 19. Ludwig D. The ketogenic diet: evidence for optimism but high-quality research needed. *The Journal of Nutrition* 2019;.
<https://doi.org/10.1093/jn/nxz308>
 20. Churuangsuk C, Lean M, Combet E. Low and reduced carbohydrate diets: challenges and opportunities for type 2 diabetes management and prevention. *Proceedings of the Nutrition Society* 2020;1-16.
<https://doi.org/10.1017/S0029665120000105>
 21. Walton C, Perry K, Hart R, Berry S, Bikman B. Improvement in glycemic and lipid profiles in type 2 diabetics with a 90-day ketogenic diet. *Journal of Diabetes Research* 2019;2019:1-6.
<https://doi.org/10.1155/2019/8681959>
 22. Li L, Yin X, Yu D, Li H. Impact of physical activity on glycemic control and insulin resistance: a study of community-dwelling diabetic patients in Eastern China. *Internal Medicine* 2016;55(9):1055-1060.
<https://doi.org/10.2169/internalmedicine.55.4943>
 23. Amanat S, Ghahri S, Dianatinasab A, Fararouei M, Dianatinasab M. Exercise and type 2 diabetes. *Physical Exercise for Human Health* 2020;91-105.
https://doi.org/10.1007/978-981-15-1792-1_6
 24. Lee J, Kim D, Kim C. Resistance training for glycemic control, muscular strength, and lean body mass in old type 2 diabetic patients: a meta-analysis. *Diabetes Therapy* 2017;8(3):459-473.
<https://doi.org/10.1007/s13300-017-0258-3>
 25. AminiLari Z, Fararouei M, Amanat S, Sinaei E, Dianatinasab S, AminiLari M et al. The effect of 12 weeks aerobic, resistance, and combined exercises on omentin-1 levels and insulin resistance among type 2 diabetic middle-aged women. *Diabetes Metabolism Journal* 2017;41(3):205.
<https://doi.org/10.4093/dmj.2017.41.3.205>
 26. Armstrong M, Sigal R. Exercise as medicine: key concepts in discussing physical activity with patients who have type 2 diabetes. *Canadian Journal of Diabetes* 2015;39:S129-S133.
<https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2015.09.081>
 27. Lifestyle management: standards of medical care in diabetes-2018. *Diabetes Care* 2017;41(Supplement 1):S38-S50.
<https://doi.org/10.2337/dc18-S004>
 28. Cai H, Li G, Zhang P, Xu D, Chen L. Effect of exercise on the quality of life in type 2 diabetes mellitus: a systematic review. *Quality of Life Research*. 2016;26(3):515-530.
<https://doi.org/10.1007/s11136-016-1481-5>

NON - PHARMACOLOGICAL MANAGEMENT OF TYPE 2 DIABETES AND THEIR IMPACT ON GLYCEMIC CONTROL

K. Antanavičiūtė, R. Šarkūnaitė

Keywords: vegan diet, vegetarian diet, ketogenic diet, mediterranean diet, physical activity, type 2 Diabetes management, HbA1c change.

Summary

The aim of this study was to systematize and analyze the data about several popular diets (plant-based (veganism, vegetarianism), mediterranean, ketogenic diets) and physical activity effect on glycemia and insulin resistance for patients with type 2 Diabetes (T2DM). This effect was evaluated based on HbA1c and HOMA - IR value differences. Furthermore, we debated different aspects of choosing the correct type of physical activity based on complications of T2DM. This systematic review analyzes 26 full-text articles, presented in English. According to our findings, mediterranean diet showed the greatest positive effect on HbA1c, the most effective diet to reduce the risk of type 2 diabetes was plant – based diet, while physical activity leads to good illness control only when the type of activity was chosen individually.

Correspondence to: kamile.antanaviciute@gmail.com

Gauta 2021-05-05