

MITYBOS IR FIZINIO AKTYVUMO POVEIKIS MOKSLEIVIŲ ELGESIUI IR AKADEMINIAMS PASIEKIMAMS

Vilija Dabriegaitė¹, Vilma Dudonienė¹, Daiva Imbrasienė^{1, 2}, Rolandas Kesminas¹

*Lietuvos sporto universitetas¹,
Lietuvos sveikatos mokslų universiteto VŠĮ Kauno klinikos²*

SANTRAUKA

Mityba yra pagrindinis vaiko sveikatos komponentas. Tam, kad vaikas augtų sveikas, reikalinga tinkama mityba ir pakankamas fizinis aktyvumas [1]. Susidarę mitybos įpročiai vaikystėje ir paauglystėje paprastai palaikomi ir suaugus. Mokslininkai ypač akcentuoja pusryčių valgymą teigdami, kad būtent jie svarbūs dėmesio išlaikymui rytinių pamokų metu [2], garantuoja smegenų aprūpinimą maistingosiomis medžiagomis. Prasta moksleivių mityba susijusi su prastais akademiniais pasiekimais. Nevisavertė mityba neigiamai veikia moksleivių elgesį, pamokų lankomumą ir netgi elgesį užaugus [3].

Moksleivių mityba turi būti subalansuota ir visavertė. Rekomenduojama daugiau valgyti šviežių vaisių, patiekalų iš rupių miltų, įvairių daržovių [4], mažinti riebalų ir natrio kiekį, didinti skaidulinių medžiagų vartojimą [5]. Patariama, ypač pirmoje dienos pusėje, vartoti geriamąjį vandenį, nes jis gerina dėmesio koncentraciją ir elgesį [2].

Šios apžvalgos tikslas – analizuojant literatūros šaltinius įvertinti mitybos ir fizinio aktyvumo poveikį moksleivių elgesiui ir akademiniais pasiekimams.

Pusryčiai yra būtinas moksleivių dienos valgis; moksleivių, kurie pusryčiauja ir per pusryčius valgo visavertį maistą, mokymosi rodikliai yra geresni, lyginant su nepusryčiaujančiais; visavertė mityba silpnina moksleivių antisocialaus ir agresyvaus elgesio pasireiškimą; fizinis aktyvumas mažina jų neigiamas emocijas ir stresą.

Raktažodžiai: fizinis aktyvumas, mityba, elgesys, akademiniai pasiekimai.

ĮVADAS

Tinkama mityba yra svarbus moksleivio sveikatą lemiantis veiksnys. Vaikai sparčiai auga, greitai didėja jų kaulų tankis, raumenų masė. Paauglystėje dienos energijos normos yra pačios didžiausios, lyginant su kitomis amžiaus grupėmis. Kadangi moksleiviai daug laiko praleidžia mokykloje, jiems turi būti sudarytos sąlygos pavalgyti, o maistas – visavertis. Deja, dažnai moksleivių maisto pasirinkimas būna netinkamas.

Tyrimais nustatyta, kad mitybos įpročiai vaikystėje lemia suaugusiojo sveikatos būklę [6]. Vadinasi, dar vaikystėje susirūpinus mityba galima tikėtis geresnės suaugusiojo sveikatos. Be to, vaikystėje mitybos įpročius galima lengviau pakeisti nei suaugus [7].

Augančiam organizmui reikalinga subalansuota mityba. Pagrindinės maisto medžiagos, tokios kaip

baltymai, angliavandeniai ir riebalai, turi būti tinkamai subalansuotos dienos racione. Pagrindinių maisto medžiagų santykis priklauso ir nuo vaiko gyvenimo būdo – esant aktyviam gyvenimo būdui padidėja energijos poreikis ir jos sunaudojimas [8], o maistingųjų medžiagų trūkumas gali sukelti rimtų sveikatos problemų [9].

Valgymo įpročių ugdymas pastaruoju metu sulaukia vis daugiau dėmesio, yra svarstoma, kaip vaikų elgesį veikia jų mityba, pusryčių valgymas ar nevalgymas [10].

Tyrimai rodo stiprų ryšį tarp visavertės mitybos, moksleivių akademinio pasiekimo ir elgesio [3, 11, 12].

Šios apžvalgos tikslas – analizuojant literatūros šaltinius įvertinti mitybos ir fizinio aktyvumo poveikį moksleivių elgesiui ir akademiniais pasiekimams.

LITERATŪROS ANALIZĖ

Mitybos režimas. Mitybos režimas – tai valgymų skaičius per parą ir maisto kiekybinis paskirstymas kiekvieno valgymo metu. Mitybos režimą reguliuoja alkis. Alkio jausmas išnyksta po 10–15 minučių nuo valgymo pradžios, kai pirmoji maisto porcija suvirškinama ir pasisavinama. Apetitą slopina dažnas valgymas nedidelėmis porcijomis [13].

Tinkamiausias toks režimas, kai per pusryčius ir pietus gaunama daugiau nei du trečdaliai paros raciono kalorijų, o vakarienei – mažiau nei trečdalis. Maitinimosi laikas gali būti įvairus, tačiau rekomenduojamos tarp pusryčių, pietų ir vakarienės 5–6 valandų pertraukos. Vakarieniauti reikia likus maždaug dviems valandoms iki nakties miego. Nereguliarus mitybos režimas, valgymas

kartą ar du kartus per dieną kenkia sveikatai. Tyrimais nustatyta, kad valgantieji vieną ar du kartus per dieną dažniau serga skrandžio ligomis, virškinimo sistemos sutrikimais, negu tie, kurie reguliariai valgo tris arba keturis kartus per dieną. Virškinimui labai svarbios sąlyginės refleksinės reakcijos, kurias reguliuoja įprotis valgyti tuo pačiu laiku [13]. Kai įprantama valgyti tuo pačiu metu, atėjus valgymo laikui, gausiau išsiskiria virškinimo sultys, atsiranda apetitas, noras valgyti, t. y. susidaro laiko pojūčio refleksas. Pavalgius įprastu metu, skrandis maistą geriau suvirškina. Nesilaikant valgymo režimo sutrinka virškinimo liaukų veikla, virškinimo sulčių išsiskiria mažiau, ir vaikas pamažu netenka apetito. Sveikiems vaikams rekomenduojama maitintis

ne mažiau kaip keturis kartus per dieną. Tarp valgymų nerekomenduojama duoti jokių skanėstų, saldumynų. Juos reikia pateikti tik valgant, nes saldumynai daugeliui vaikų ilgam sutrikdo apetitą [13].

Baltyminius maisto produktus – mėsą, žuvį, pupeles, žirnius – patartina valgyti pirmoje dienos pusėje (pusryčiams ir pietums), nes baltymų turintys produktai skatina medžiagų apykaitą ir nervų sistemos sudirginimą. Be to, šie produktai (ypač suvalgius juos kartu su riebalais) ilgiau užsibūna skrandyje, jiems suvirškinti reikia didesnio kiekio skrandžio sulčių, o miegant virškinimo procesai sulėtėja [13].

Valgant retai, kas 6–8 valandas, labai išalkstama ir iš karto suvalgoma daug maisto. Dėl to skrandžio sienelės išsitempia, jos negali laisvai judėti, maistas blogiau susimaišo su skrandžio sultimis, ilgiau užsibūna skrandyje, pradeda dirginti skrandžio gleivinę. Valgant labai išalkus skubama, maistas blogai sukramtomas. Nustatyta, kad nuvargus dėl fizinio ir emocinio krūvio gali sumažėti skrandžio sulčių sekrecija [13].

Pusryčių svarba. Dietologai teigia, kad pusryčiai yra svarbiausia dienos valgio dalis [14] ir jie turi būti visaverčiai [10]. Pusryčiai pažadina organizmą po naktinio „badavimo“, papildo organizmą maistingosiomis medžiagomis, suteikia energijos, reikalingos pradėti naują dieną. Mokantis pusryčiai reikalingi tam, kad sustiprintų protinę ir psichinę sveikatą. Visgi moksleiviai labai dažnai pusryčius ignoruoja sakydami, kad nėra laiko, tingisi ar visai nesinori valgyti ir gerti [15].

Pusryčiai turi būti sotūs, tačiau neapsunkinantys skrandžio [10]. Pusryčiams tinka javainiai, rupi duona, pienas, jogurtas ir sūris, vaisiai, nes juose esantis vitaminas C yra labai reikalingas organizmui. Vaikams per pusryčius patariama valgyti kiaušinių, neriebios varškės ar liesos kalakutienos, užuot pasirinkus duoną su marmeladu, nes baltymų, gaunamų per pusryčius, užtenka ilgiau nei angliavandenių ar cukraus, o javainiai turėtų būti praturtinti daug baltymų turinčiais riešutais, saulėgrąžų sėklomis, linų sėmenimis. Baltymai būtini kiekvienos organizmo ląstelės komponentai ir turėtų sudaryti 15–20% visos iš maisto gaunamos energijos vertės [16].

Pastarųjų metų tyrimai rodo, kad moksleivių pusryčių kokybė blogėja, dauguma jų visai nepusryčiauja [17], o nepusryčiavimas ar nevisaverčių pusryčių valgymas yra blogas įprotis [8]. Tyrimais nustatyta, kad vaikai valgo mažai vaisių ir daržovių, o ypač tie, kurie gyvena nepasiturinčiose šeimose [18, 19].

G. Rampersaud ir bendraautorius [8] tyrimas parodė, kad žmonės, kurie valgo pusryčius, ypač visaverčius, gali ilgiau ir geriau sutelkti dėmesį, yra sveikesni už tuos, kurie pirmą kartą pavargo prieš pietus ar per pietus. Su rytiniu maistu jie gauna daugiau vitaminų ir mineralų, yra stipresni, išvermingesni, turi žemesnius cholesterolio rodiklius, o tai mažina tikimybę susirgti širdies ligomis [8].

Reguliarūs pusryčiai labai svarbus sveikos gyvensenos veiksnys, tačiau nepusryčiavimas vis labiau plinta tarp vaikų ir paauglių išsivysčiusiose pasaulio šalyse. Moksleivių, nevalgančių pusryčių, skaičius didėja kartu su amžiumi. Tyrimais, atliktais skirtingose šalyse, nustatyta, kad pusryčių nevalgymas tarp paauglių svyruoja nuo 3 iki 67%. Tokį didelį svyravimą

lemia tyrimo metodikų ir kultūriniai skirtumai. Paauglės mergaitės dažniau nevalgo pusryčių, lyginant su berniukais. Berniukų suvartojamų baltymų, gaunamos energijos rodikliai yra kur kas geresni nei mergaičių [1]. Taip atsitinka dėl to, kad daugelis mergaičių rūpinasi savo figūra ir laikosi dietos (praleidžia pusryčius ar priešpiečius, mažina porcijų dydį) [3]. Nepusryčiaujant gali atsirasti eduonis [20], sutrikti mėnesinių ciklas [21]. Viena iš nepusryčiavimo priežasčių yra ir vėlyvas kėlimasis ryte [14].

Daugelio paauglių pusryčių nevalgymas yra susijęs su dietos laikymusi ir nepasitenkinimu savo kūno formomis, nutukimu, neaktyvia gyvensena [22], su įpročiu rūkyti [23], sumažėjusiu gebėjimu koncentruoti dėmesį į pažintines užduotis [3]. Nepusryčiavimas gali būti susijęs su prasta vaiko šeimos socialine ir ekonomine padėtimi, skurdu [3].

Suomių mokslininkė A. Keski-Rahkonen ir bendraautorius [23] aiškinosi paauglių pusryčių valgymo dažnį ir pusryčių kiekybinę bei kokybinę sudėtį. Nustatyta, kad 15,5% mergaičių ir 12,9% berniukų pusryčius valgo kartą per savaitę. Tik 59,8% mergaičių ir 71,0% berniukų pusryčius valgo kasdien. Autoriai teigia, kad valgymo įpročiai šeimoje ir kūno formos gali būti svarbūs veiksniai, lemiantys paauglių mergaičių pusryčių valgymą [23].

Anglijoje daugybė vaikų ateina į mokyklą nevalgę pusryčių [14]. Vaiko pusryčiai turi įtakos sėkmei mokykloje, jie suteikia vaiko organizmui energijos. Kadangi protinė veikla reikalauja energijos, nepusryčiavusiam vaikui mokykloje nesiseka, jis jaučiasi pavargęs [24].

G. Rampersaud ir bendraautorius [8] nustatė, kad tarp vaikų, nevalgiančių pusryčių, yra paplitęs atsvaris ir nutukimas [8]. Pusryčių nevalgymas yra plačiai paplitęs tiek JAV, tiek Europoje, o tarp pusryčius valgančių vaikų yra mažiau nutukusių ar turinčių atsvarį [25]. Namie nepusryčiaujantys vaikai mokykloje dažniau valgo „nesveiką“ maistą, todėl tėvams rekomenduojama gaminti pusryčius savo vaikams ir skatinti juos pusryčiauti namie reguliariai. Valgymas drauge su šeima yra ir socialinė jungtis, skatinanti sveikesnę mitybą [19, 25].

Mitybos ryšys su akademiniiais pasiekimais. Prasta moksleivių mityba susijusi su prastais akademiniiais pasiekimais. Tyrimai rodo, kad tinkamai besimaitinančių ir fiziškai aktyvių vaikų mokymosi rodikliai yra geresni [3], o pusryčių valgymas gali pagerinti pažintinius gebėjimus, susijusius su atmintimi, gebėjimu analizuoti ir mokyklos lankymu. Pusryčiai, būdami sveikos mitybos ir gyvenimo būdo pagrindu, gali teigiamai veikti vaikų sveikatą ir bendrą savijautą [26].

Vaikų, kurie valgo šviežią, neapdorotą maistą ir geria daug vandens, geresnė dėmesio koncentracija. Tarp jų yra mažiau hiperaktyvių ir linkusių nelankyti mokyklos [8].

Tyrimais nustatyta, kad bloga mityba veikia vaikų intelektą ir akademinius pasiekimus. Juos galima pagerinti pradėjus tinkamai maitintis. Ištyrus ketvirtokus pastebėta, kad blogiausi akademiniai pasiekimai buvo tų moksleivių, kurių maisto racione buvo mažiausias baltymų kiekis [27]. Be to, leksikos, teksto suvokimo, aritmetikos ir bendrųjų užduočių rezultatai blogesni tų moksleivių, kurie prasčiau maitinosi smegenų vystymosi laikotarpiu. Taigi galima teigti, kad mityba turi įtakos pažintinių procesų vystymuisi ir akademiniams

pasiekimams, ypač aritmetikos žinioms. Prastai besimaitinantys vaikai dažniau linkę kartoti kursą [28].

C. R. Mahoney ir bendraautorai [28], tyrę sąsajas tarp pusryčių sudėties ir pažintinių procesų, nustatė, kad avižinės košės valgymas pusryčių metu labiausiai teigiamai veikia pradinių klasių moksleivių pažintinių procesų testų rezultatus [29], o pusryčių nevalgymas – neigiamai [8].

Moksleivių akademiniam pasiekimams labai svarbi yra geležis, nes dėl geležies trūkumo atsirandanti anemija trukdo susikaupti, išlaikyti dėmesį, moksleiviai darosi irzlūs, jaučia nuovargį. Be to, anemija sergantys vaikai turi daugiau leksikos, skaitymo ir kitų užduočių atlikimo sunkumų [28].

Tinkama mityba gerina akademinis pasiekimus, aktyvina moksleivių veiklumą ir galimybes daugiau pasiekti, mažina bėgančių iš pamokų, vėluojančiųjų skaičių [8]. Tyrimai [27, 28] rodo, kad pusryčių valgymas gerina protines, emocines, gebėjimų funkcijas ir pasiekimus matematikos srityje, teigiamai veikia elgesį, gerina lankomumą ir įvairių užduočių atlikimo rezultatus. Be to, pusryčiavimas mažina nerimą, hiperaktyvumą, depresijos požymius ir psichosocialinę disfunkciją [8]. Gerai besimokantys vaikai pusryčiauja dažniau, o nepusryčiavimas gali pakenkti vaiko atminčiai [1].

Mitybos ryšys su moksleivių elgesiu. Atlikta daug tyrimų, kurie rodo pusryčių poveikį moksleivių elgesiui. Mitybos ypatumai vaikų amžiaus tarpsniu gali paveikti asmens psichinę būseną paauglystėje ir net suaugus. Trejų–penkerių metų vaikai, valgantys visavertį maistą, daug rečiau turi psichologinių elgesio problemų būdami septyniolikos [9, 30].

1998 m. Filadelfijoje buvo atliktas tyrimas, kurio metu tirtos moksleivių pusryčiavimo, pamokų lankymo, vėlavimo, akademinis pasiekimų ir elgesio sąsajos. Pusryčiaujančių moksleivių matematikos rezultatai buvo geresni nei tų, kurie nepusryčiaudavo. Taip pat nustatyta, kad nepusryčiaujantys moksleiviai yra agresyvesni, jų pamokų lankomumas prastesnis nei tų, kurie pusryčiauja kiekvieną dieną. Nepusryčiaujančių ar pusryčiaujančių retai moksleivių buvo paprašyta tris mėnesius reguliariai valgyti pusryčius. Pagerėjo pusryčiaujančių moksleivių matematikos pažymiai, pamokų lankomumas, elgesys, mažiau vėluojama į pamokas [31].

Moksleivių fizinio aktyvumo ryšys su akademiniais pasiekimais ir elgesiu. Fizinis aktyvumas stiprina visas organizmo sistemas: reguliuoja virškinimą, padeda išvengti nutukimo, teigiamai veikia nervų sistemą, padeda įveikti stresą, emocinį nuovargį ir depresiją [8].

Fizinė veikla gerina moksleivių mokymosi rezultatus. Nustatyta, kad mokymosi laiko sumažinimas apie 240 min/sav. ir to laiko paskyrimas fizinei veiklai pagerino pasiekimus matematikos srityje, dėmesio koncentravimą. Moksleiviai, atlikdami testus, gavo geresnius įvertinimus. Fizinis aktyvumas teigiamai veikė mokinių elgesį. Aerobiniai pratimai gali pagerinti atmintį, nes pratimai stimuliuoja tam tikras smegenų dalis ir stiprina ryšius tarp neuronų [8].

Emocijų nevaldymas yra didžiulė problema visame pasaulyje. Neigiamos emocijos blogina gyvenimo kokybę ir didina sveikatos priežiūros kainas. Pasaulyje vis daugiau paauglių patiria neigiamų emocijų, mokykloje jaučia nervinę įtampą, nemoka kovoti su stresu. Manoma, kad fizinis aktyvumas gali teigiamai paveikti emocijas ir sumažinti stresą. Puikus neigiamų emocijų pašalinimo būdas – mankšta. Tada emocinis susijaudinimas pereina į judesius, raumenų veiklą – įvyksta emocinė iškrova. Fiziniai pratimai, dozuotas fizinis krūvis sumažina psichologinę įtampą, gerina nuotaiką ir savijautą, didina darbingumą. Fizinis aktyvumas ramina centrinę nervų sistemą. Teigiamos emocijos padeda nugalėti nuovargį, pažadina vaiko kūrybiškumą, suteikia naujų jėgų, energijos, optimizmo [32].

Įrodymas, kad neigiamos emocijos ir stresas yra dažni tarp paauglių, mokslininką A. Sagatun ir bendraautorius [27] paskatino atlikti tyrimą ir išsiaiškinti ryšį tarp 15–16 metų paauglių fizinio aktyvumo ir emocijų pasireiškimo. Buvo tiriami 2489 moksleiviai. Emocijoms ištirti naudota anketa, o fiziniam aktyvumui įvertinti skaičiuotos fizinio aktyvumo valandos per savaitę popamokinės veiklos metu. Nustatyta, kad moksleivių fizinis aktyvumas yra tiesiogiai susijęs su jų emocijomis ir stresu. Fiziškai neaktyvių paauglių emocijos buvo prastesnės, jie dažniau jautė stresą. Apibendrinus tyrimo medžiagą padaryta išvada, kad fizinis aktyvumas teigiamai veikia paauglių emocijas ir padeda išvengti streso [28].

Vandens svarba. Dehidratacija neigiamai veikia organizmą, atsiranda galvos skausmai, nuovargis, gali pakenkti dėmesio sutelkimui ir psichikai. Išsamių tyrimų apie vandens vartojimą mokykloje nėra, tačiau nustatyta, kad dėl ir nedidelės dehidratacijos gali sutrikti psichinė sveikata, įvairios organizmos funkcijos. Geriamojo vandens vartojimas vietoje saldžių gėrimų apsaugo nuo per didelio kalorijų kiekio ir taip mažina nutukimo lygį [8].

Cukraus poveikis. Cukrus yra saldus nervų sistemą stimuliuojantis produktas. Rafinuotas cukrus žmogaus organizmui nereikalingas, tačiau organizmo energiniams poreikiams patenkinti reikia cukrinių medžiagų angliavandenių. Angliavandeniai ypač reikalingi raumenų ir smegenų ląstelėms, kad šie galėtų tinkamai funkcionuoti. Taigi su maistu reikėtų gauti kitų angliavandenių, bet ne rafinuoto cukraus [11, 33]. Daugybė mokslinių tyrimų įrodė, kad rafinuotas cukrus, kurio yra gėrimuose ir saldainiuose, neigiamai veikia organizmą. Cukrus padidina tikimybę susirgti diabetu paauglystėje, didėja vaikų nutukimo rizika [8, 33].

Gliukozė – svarbiausias organizmo maistinis šaltinis. Ji būtina viso organizmo, ypač smegenų ir nervų sistemos, veiklai, todėl besimokantiems daug dažniau norisi saldumynų. Labai svarbu gliukozės pakankamai gauti ir tinkamai ją vartoti [11], tačiau ji gali turėti įtakos nutukimui [33].

S. Cho ir bendraautorai [33] teigia, kad pusryčiai, kurių racione yra pakankamai įvairių angliavandenių, rytais pagerina moksleivių dėmesį ir atmintį [34].

IŠVADOS

1. Pusryčiai moksleiviams yra būtini.
2. Reguliariai pusryčiaujančių moksleivių mokymosi rodikliai yra geresni, lyginant su nepusryčiaujančiais.
3. Visavertė mityba teigiamai veikia moksleivių elgesį.
4. Moksleivių fizinis aktyvumas mažina neigiamų emocijų ir streso pasireiškimą.

LITERATŪRA

1. Matthys, C., De Henauw, S., Bellemans, M., De Maeyer, M., De Backer, G. (2007). Breakfast habits affect overall nutrient profiles in adolescents. *Public Health Nutrition*, 10 (4), 413–421.
2. Gajre, N. S., Fernandez, S., Balakrishna, N., Vazir, S. (2008). Breakfast eating habit and its influence on attention-concentration, immediate memory and school achievement. *Indian Pediatrics*, 45 (10), 824–828.
3. Lien, L. (2007). Is breakfast consumption related to mental distress and academic performance in adolescents? *Public Health Nutrition*, 10 (4), 422–8.
4. Condon, E. M., Crepinsek, M. K., Fox, M. K. (2009). School meals: Types of foods offered to and consumed by children at lunch and breakfast. *Journal of the American Dietetic Association*, 109 (Suppl. 2), 67–78.
5. Crepinsek, M. K., Gordon, A. R., McKinney, P. M., Condon, E. M., Wilson, A. (2009). Meals offered and served in US public schools: Do they meet nutrient standards? *Journal of the American Dietetic Association*, 109 (Suppl. 2), 31–43.
6. Geleijnse, J. M., Grobbee, D. E. (2002). High salt intake early in life: Does it increase the risk of hypertension? *Journal of Hypertension*, 20, 2121–2124.
7. Blum, J. W., Jacobsen, D. J., Donnelly, J. E. (2005). Beverage consumption patterns in elementary school aged children across a two-year period. *Journal of the American College of Nutrition*, 24, 93–98.
8. Rampersaud, G. C., Pereira, M. A., Girard, B. L., Adams, J., Metz, J. D. (2005). Breakfast habits, nutritional status, body weight, and academic performance in children and adolescents. *Journal of the American Dietetic Association*, 105 (5), 743–60.
9. Liu, J., Raine, A., Venables, P. H., Mednick, S. A. (2004). Malnutrition at age 3 years and externalizing behavior problems at ages 8, 11, and 17 years. *American Journal of Psychiatry*, 161 (11), 2005–2013.
10. Moore, G. F., Tapper, K., Murphy, S. et al. (2007). Validation of a self-completion measure of breakfast foods, snacks and fruits and vegetables consumed by 9–11 year old schoolchildren. *European Journal of Clinical Nutrition*, 61 (3), 420–430.
11. Kleinman, R. E., Hall, S., Green, H. et al. (2002). Diet, breakfast, and academic performance in children. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 46 (Suppl. 1), 24–30.
12. Hoyland, A., Dye, L., Lawton, C. L. (2009). A systematic review of the effect of breakfast on the cognitive performance of children and adolescents. *Nutrition Research Reviews*, 22 (2), 220–243.
13. Berkey, C. S., Rockett, H. R., Gillman, M. W. et al. (2003). Longitudinal study of skipping breakfast and weight change in adolescents. *International Journal of Obesity Related Metabolic Disorders*, 27 (10), 1258–1266.
14. Chitra, U., Reddy, C. R. (2007). The role of breakfast in nutrient intake of urban schoolchildren. *Public Health Nutrition*, 10 (1), 55–58.
15. Barton, B. A., Eldridge, A. L., Thompson, D. (2005). The relationship of breakfast and cereal consumption to nutrient intake and body mass index: The National Heart, Lung, and Blood Institute Growth and Health Study. *Journal of the American Dietetic Association*, 105 (9), 1383–1389.
16. Nyaradi, A., Li, J., Hickling, S., Foster, J., Oddy, W. H. (2013). The role of nutrition in children's neurocognitive development, from pregnancy through childhood. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7, 97.
17. Alexy, U., Wicher, M., Kersting, M. (2010). Breakfast trends in children and adolescents: Frequency and quality. *Public Health Nutrition*, 13, 1–8.
18. Northstone, K., Emmett, P. (2005). Multivariate analysis of diet in children at four and seven years of age and associations with sociodemographic characteristics. *European Journal of Clinical Nutrition*, 59, 751–760.
19. Merten, M. J., Williams, A. L., Shriver, L. H. (2009). Breakfast consumption in adolescence and young adulthood: Parental presence, community context, and obesity. *Journal of the American Dietetic Association*, 109 (8), 1384–1391.
20. Bruno-Ambrosius, K., Swanholm, G., Twetman, S. (2005). Eating habits, smoking and tooth brushing in relation to dental caries: A 3-year study in Swedish female teenagers. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 15, 190–196.
21. Fujiwara, T., Nakata, R. (2010). Skipping breakfast is associated with reproductive dysfunction in post-adolescent female college students. *Journal of Appetite*, 55 (3), 714–717.
22. Szajewska, H., Rusczyński, M. (2010). Systematic review demonstrating that breakfast consumption influences body weight outcomes in children and adolescents in Europe. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 50 (2), 113–119.
23. Keski-Rahkonen, A., Kaprio, J., Rissanen, A., Virkkunen, M., Rose, R. J. (2003). Breakfast skipping and health-compromising behaviors in adolescents and adults. *European Journal of Clinical Nutrition*, 57, 842–853.
24. Ask, A. S., Hernes, S., Aarek, I., Johannessen, G., Haugen, M. (2006). Changes in dietary pattern in 15 year old adolescents following a 4 month dietary intervention with school breakfast – a pilot study. *Nutrition Journal*, 5, 33.
25. Pearson, N., Biddle, S. J., Gorely, T. (2009). Family correlates of breakfast consumption among children and adolescents. A systematic review. *Journal of Appetite*, 52 (1), 1–7.
26. Stang, J., Kong, A., Story, M., Eisenberg, M. E., Neumark-Sztainer, D. (2007). Food and weight-related patterns and behaviors among adolescents. *Journal of the American Dietetic Association*, 107 (6), 936–941.
27. Lien, L., Tambs, K., Oppedal, B., Heyerdahl, S., Bjertness, E. (2005). Is relatively young age within a school year a risk factor for mental health problems and poor school performance? A population-based cross-sectional study of adolescents in Oslo, Norway. *BMC Public Health*, 5, 102.
28. Sagatun, A., Sogaard, A. J., Bjertness, E., Selmer, R., Heyerdahl, S. (2007). The association between weekly hours of physical activity and mental health: A three-year follow-up study of 15–16-year-old students in the city of Oslo, Norway. *BMC Public Health*, 7, 155.
29. Mahoney, C. R., Taylor, H. A., Konarek, R. B., Samuel, P. (2005). Effect of breakfast consumption on cognitive processes in elementary school children. *Physiology and Behavior*, 85 (5), 635–645.
30. Raine, A., Mellingen, K., Liu, J., Venables, P., Mednick, S. A. (2003). Effects of environmental enrichment at ages 3–5 years on schizotypal personality and antisocial behavior at ages 17 and 23 years. *American Journal of Psychiatry*, 160 (9), 1627–1635.
31. Murphy, J. M., Pagano, M. E., Nachmani, J. et al. (1998). The relationship of school breakfast to psychosocial and academic functioning: Cross-sectional and longitudinal observations in an inner-city school sample. *Archives of Pediatric and Adolescent Medicine*, 152 (9), 899–907.
32. Zhang, T. (2009). Relations among school students' self-determined motivation, perceived enjoyment, effort, and physical activity behaviors. *Perceptual and Motor Skills*, 109 (3), 783–790.
33. Collison, K. S., Zaidi, M. Z., Subhani, S. N. et al. (2010). Sugar-sweetened carbonated beverage consumption correlates with BMI, waist circumference, and poor dietary choices in school children. *BMC Public Health*, 10 (1), 234.
34. Cho, S., Dietrich, M., Brown, C. J., Clark, C. A., Block, G. (2003). The effect of breakfast type on total daily energy intake and body mass index: Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *Journal of the American College of Nutrition*, 22 (4), 296–302.

IMPACT OF NUTRITION AND PHYSICAL ACTIVITY ON BEHAVIOUR AND ACADEMIC ACHIEVEMENTS IN PUPILS

Vilija Dabriegaitė¹, Vilma Dudonienė¹, Daiva Imbrasienė^{1,2}, Rolandas Kesminas¹

*Lithuanian Sports University¹
Hospital of Lithuanian University of Health Sciences Kauno Klinikos²*

SUMMARY

Nutrition is the main component of children's health. In order to be completely healthy children need good nutrition and substantial physical activity [1]. Nutritional habits acquired in childhood and adolescence are maintained during adulthood. Scientists emphasize breakfast eating because breakfast ensures attention-concentration, memory and school achievements during morning sessions [2]. Eating breakfast provides energy for the brain and improves learning. Poor nutrition is associated with poor academic achievements. Under-nutrition has negative effect on pupils' behaviour, attendance of lessons and even behaviour in adulthood [3]. Nutrition of pupils should be well-balanced and variable, offering more fresh fruit, whole grains and a greater variety of vegetables [4]. It is recommended to reduce levels of fat and sodium and increase fiber [5], and in the first part of day to drink more fresh water in order to improve attention and behaviour [2].

The aim was establish the interrelationship between nutrition, behaviour and academic achievements in pupils.

Conclusions. Breakfast is an essential meal in pupils' day; regular habit of eating breakfast has beneficial influence on attention-concentration, memory and school achievements. Well-balanced pupils' nutrition decreases antisocial and aggressive behaviour. Physical activity reduces manifestation of negative emotions and stress in pupils.

Keywords: physical activity, nutrition, behaviour, academic achievements.