

OÜ Annely Sootsi Koolituse Tervisekool

Toitumisnõustaja õpe

Karin Järvis

TEISMELISTE TOITUMINE JA SELLE SEOS VAIMSE TERVISEGA

Lõputöö

Juhendaja: Sirli Kivisaar

Tartu 2017

Sissejuhatus

Teismeiga on arenguline üleminekuetapp lapse- ja täiskasvanuea vahel. Maailma Tervishoiuorganisatsioon defineerib seda vanusevahemikuna 10-19 aastat (1). Üldjuhul peetaksegi teismeeast rääkides silmas inimese teist elukümnendit, ehkki terminoloogia võib olla erinev ja sageli osaliselt kattuv piirnevate vanuserühmadega. Samuti erineb teismee määratlus kultuuriti ja sõltuvalt sellest, kas aluseks on võetud kitsamalt füüsiline areng või lisaks eelnevale ka laiemad psühholoogilised, sotsiaalsed ja moraalsed aspektid (2). Käesoleva lõputöö koostamisel kasutatud uurimused käsitlevad enamasti konkreetseid eagruppe mainitud vanusevahemikus (terminoloogiliselt määratletud valdavalt *adolescents*, harvem *youth*), mõnikord on eristatud varast, keskmist ja hilist teismeiga.

Teismeiga on periood, mille käigus toimuvad paljud olulised arengulised muutused füüsilises ja sotsiaalses plaanis; see aeg kannab endas nii suurt potentsiaali kui märkimisväärseid riske (1). Teismeiga peetakse imiku- ja varase lapseea kõrval teiseks määrava tähtsusega perioodiks aju arengu seisukohalt (3) ning oluline hulk vaimse tervise probleeme avaldub teismeeas – USA andmetel on erinevate psüühikahäirete avaldumise haripunkti märkiv vanus 14 aastat (4) (5). Värskeim Eesti kooliõpilaste tervisekäitumise uuring (HBSC, *Health Behaviour of School-aged Children*), mis viidi läbi 2013/2014. õppeaastal, näitas, et vaimse tervise probleemid Eesti teismeliste seas on võrreldes eelmise analoogse uuringu tulemustega sagenenud (6). Samuti ilmnes, et uuringus osalenud 11-, 13- ja 15-aastastel õpilastel, kes kurtsid rohkem kui kord nädalas mingi tervisekaebuse üle, olid need eelkõige emotsionaalse seisundiga seotud – tüdrukutel kurbus/masendus ja poistel ärrituvus/halbtuju (6).

Täisväärtuslik ja tasakaalustatud toitumine on üks olulistest teguritest vaimse tervise säilitamisel ja parandamisel. Seejuures näitab Euroopas ja Põhja-Ameerikas 42 riiki ja regiooni hõlmav 2013/2014. aasta HBSC uuring, et teismee vältel vähenevad mitmed tervislike toitumisharjumustega seotud näitajad nagu regulaarselt hommikust söömine (sama kinnitab ka erinevate Euroopa riikide teismeliste toitumist analüüsiv HELENA projekt (7)) ning koos perega õhtust söömine, samuti puuviljade tarbimine; suureneb aga magusate karastusjookide tarbimine (võrreldes 11- ja 15-aastasi õpilasi) (8). Teismee jooksul sageneb ka toidukordade vahelejätmine (9). Osaliselt võivad need muutused tuleneda teismeliste järjest suuremast sõltumatusest enda toiduvalikute tegemisel (8). HBSC uuringu Eesti

tulemuste põhjal on meie teismeliste puhul näha paljuski sarnaseid trende ning puu- ja köögiviljade igapäevase tarbimise osas on Eesti võrreldes teiste osalenud riikidega jätkuvalt viimaste seas (vt ka joonis 1), 13-aastaste vanusegrupis kõige uuema uuringu põhjal lausa viimasel kohal (6). Aastate lõikes ilmnevad ka mõningad positiivsed muutused Euroopa teismeliste toitumises, sh puu- ja köögiviljade igapäevase tarbimise osas (10) (11) (12). Samas oli näiteks ligi poole rohkem neid Euroopa ja Põhja-Ameerika riike, kus 2002-2010 jooksul vähenes igapäevaselt hommikust söövate teismeliste osakaal, võrreldes riikidega, kus igapäevane hommikusöök muutus sel perioodil sagedasemaks (13) ning 2005. a. läbiviidud uuring Briti laste ja teismeliste toidueelistuste kohta näitas, et köögiviljad olid kõigis eagruppides reeglina kõige vähem meeldivaks hinnatud toiduainete seas (14). Tervislike toitumisharjumuste kujundamine varakult on aga olulise tähtsusega, kuivõrd need jäävad sageli püsima ka täiskasvanuikka jõudes (15).

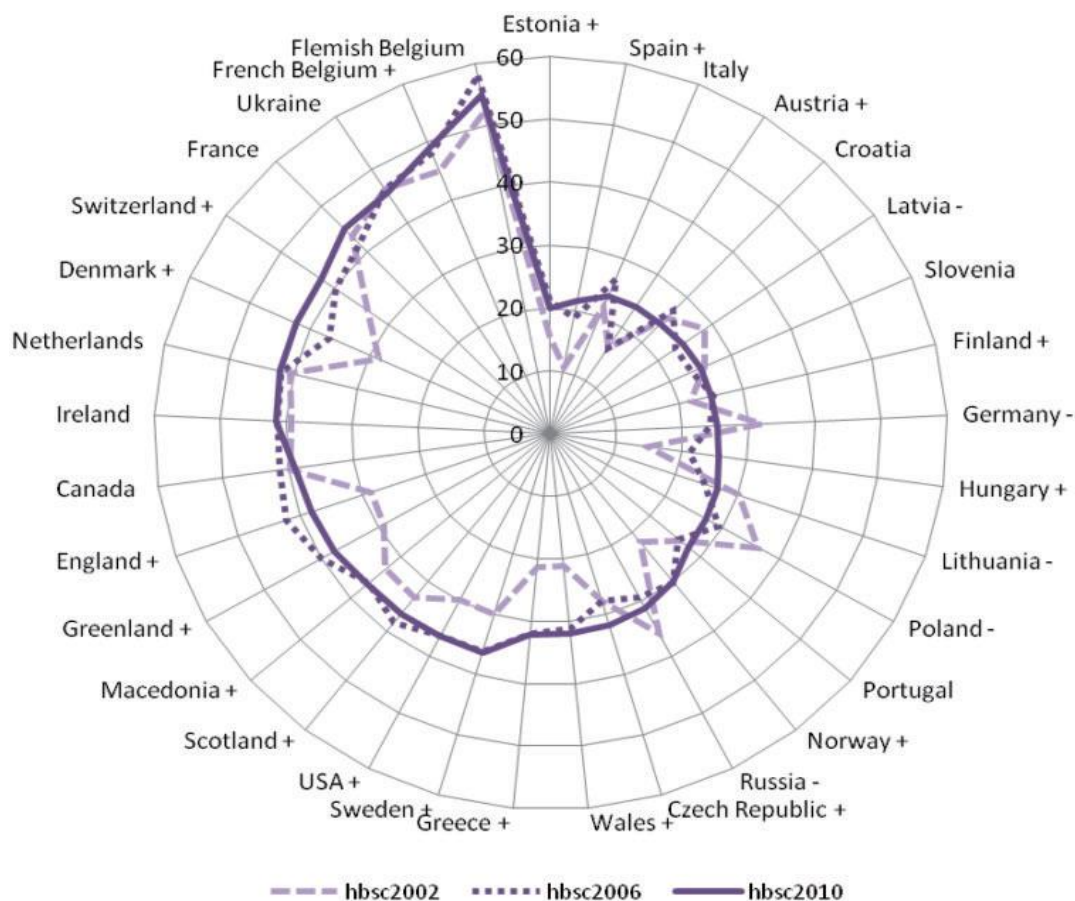
Käesoleva lõputöö eesmärgiks on kirjeldada uuema teaduskirjanduse põhjal teismeliste toitumist, seda mõjutavaid tegureid ning seoseid vaimse heaolu ja tervisega, keskendudes viimase puhul eelkõige subjektiivsetele depressiooni ja ärevusega seotud näitajatele, mis on sageli aluseks võetud vaimset tervist hindavates uuringutes. Depressioon ja ärevushäired moodustavad ka diagnoositud psüühikahäiretest suure osa (16) (17). Samuti vaadeldakse lõputöös toitumise seoseid teismeliste käitumisprobleemidega, mida vastavates uuringutes on tihti paralleelselt depressiivsusega või sellest eraldi käsitletud ning häirunud söömiskäitumise mõningaid aspekte.

Teismeliste toitumisharjumused

Teismeliste toitumisharjumusi on süstemaatiliselt analüüsitud enamikus Euroopa riikides ning USAs ja Kanadas iga nelja aasta tagant toimivas kooliõpilaste tervisekäitumise uuringus (HBSC), milles osalevad õpilased kolmest vanusegrupist – 11-, 13- ja 15-aastased (18). Selles hinnatakse toitumisharjumusi erinevate toiduainegruppide tarbimise põhjal ning hommiku- ja õhtusöögi regulaarsust, samuti dieedipidamist kehakaalu kontrollimiseks (6). Teine laialdasem projekt, millel põhinevad samuti paljud erinevad teadustööd, on mitme aasta vältel erinevates Euroopa riikides läbi viidud HELENA (*Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence*) uuring, kus osalesid linnades elavad teismelised vanuses 12.5 – 17.5 aastat

(19) ning saadud andmete põhjal on analüüsitud teismeliste toitumist lisaks ka makro- ja mikrotoitainete tarbimise seisukohalt.

Eesti viimasest HBSC uuringust (6) selgus, et igapäevaselt sõi puuvilju ligi kolmandik ja köögivilju vaid umbes veerand 11-15-aastastest õpilastest (vastavalt 32 ja 24%). Positiivse tendentsina oli näha siiski see, et 2014. aastal on iga päev puu ja/või köögivilju tarvitavate õpilaste hulk kasvanud ning tegemist on võrreldavate aastate kõrgeima tulemusega, ehkki see on jätkuvalt üks madalamaid võrdluses teiste riikidega (6), nagu varasematelgi aastatel (11), vt joonis 1. Põhjamaade HBSC uurimuste kokkuvõttes märgitakse, et kuigi on näha positiivseid muutusi teismeliste toitumises (nt mingil määral on suurenenud köögiviljade ja vähenenud magustatud karastusjookide tarbimine), ei vasta see valdava enamuse puhul veel kaugeltki soovituslikule (10).



Joonis 1. Igapäevane köögiviljade tarbimine teismeliste seas (%) regionide kaupa HBSC uuringuaastate lõikes. + märgib olulist suurenemist aastate 2002 ja 2010 võrdluses, - märgib olulist vähenemist sel perioodil (11).

Ka värske Austraalia uuring kinnitab, et ehkki rohkem kui pooled 14-19-aastastest teismelistest sõid vähemalt 2 portsjonit puuvilju päevas, oli vaid 7% neid, kes sõid päevas vähemalt 5 portsjonit köögivilju ning 6% teismelistest tarbisid minimaalse soovitusliku koguse nii puu- kui köögiviljade osas (20).

HBSC uuringu küsitlusaastate jooksul on Eestis oluliselt vähenenud igapäevaselt leiba söövate teismeliste osakaal; neid oli viimastel andmetel siiski veidi rohkem kui igapäevaselt saia söövaid õpilasi (vastavalt 37 ja 33%). Kala söövad Eesti teismelised harva – vaid ligikaudu neljandik uurimuses osalenud õpilastest sõi kala kahel päeval nädalas või rohkem, umbes kolmandik vähem kui ühel päeval nädalas ja 18% mitte kunagi (6). Magustatud karastusjooke tarbis viiel päeval nädalas või sagedamini 14% õpilastest (varasemate aastate märgatav langus selles osas on küll viimase uuringu andmetel asendunud kerge tõusuga, kuid võrreldes teiste osalenud riikidega on see siiski küllaltki hea tulemus), maiustusi sõi sama sageli 42% õpilastest (6). Võrdlemisi harva tarbivad Eesti õpilased antud uuringu põhjal aga samuti teismeliste ebatervisliku toitumismustriga seostatud toite/jooke – hamburgereid, friikartuleid ja kartulkrõpse ning energijooke. Viiel päeval nädalas või sagedamini tarbis neid väike osa õpilastest, kellest enamuse moodustasid poisid (6). Ehkki Eesti andmete puhul ei ole sarnast analüüsi teadaolevalt välja toodud, seostus Itaalia samas uuringus ebatervislik toitumine (st maiustused, karastusjoogid ja krõpsud) oluliselt väiksema puu- ja köögiviljade söömisega ning sagedasema istuva tegevusega (21).

Teismeliste liigne suhkrutarbimine on välja toodud mitmetes uuringutes (22) (23) (24). Suhkrute tarbimine (sh nii lisatud kui toiduainetes naturaalselt sisalduvad suhkrud) oli 94% teismelistest soovituslikust suurem, ületades 10% päevasest energiahulgast (24). Suhkrute tarbimine oli oluliselt suurem vanematel teismelistel võrreldes noorematega ning peamiseks suhkrute allikaks olid magustatud karastusjoogid (24). Ehkki Euroopa teismelised joovad vähem magustatud karastusjooke kui nende USA eakaaslased, on karastusjookide liigse tarbimise kahjulikke mõjusid teismeliste tervisele kirjeldatud ka siin – teismelistel, kes tarbisid magustatud karastusjooke kord päevas või sagedamini, ilmnisid kõrgemad insuliinresistentsuse näitajad kui neil, kes tarbisid mainitud jooke harvem kui kord nädalas (25). Aastate 1965-1996 vältel oli karastusjookide tarbimine USA teismeliste seas püsivalt tugevas tõusutrendis (26). USA 2011. a. uuringus märgitakse, et seal on toitudele lisatud suhkrute tarbimine aja jooksul küll vähenenud, kuid see ületab siiski soovituslikku kogust

sõltumata vanusest ning 12-17-aastaste puhul moodustavad lisatud suhkrud suurima osa päevasest toiduenergiast võrreldes teiste eagruppidega (27). Norra uuringus leiti nii laste kui teismeliste puhul, et mida suurem on tarbitavate lisatud suhkrute kogus, seda väiksem on peaaegu kõigi mikrotoitainete saamine toidust ning suuremal hulgal lisatud suhkrut tarbivad lapsed ja teismelised söövad märkimisväärselt vähem puu- ja köögivilju (28).

Ka teismeliste veejoomine on vähemalt ühes uuringus hinnatud ebapiisavaks (22), kuid seejuures on leitud, et vett joob siiski suurem osa teismelistest (87.9%) (29) ja nende tarbitavast vedelikukogusest moodustabki suurema osa vesi (järgnevad magusad karastusjoogid) (29) (30) ning vanema vanusegrupi teismelised (15-17.5-a) joovad oluliselt rohkem nii vett kui magusaid karastusjooke noorematega (12-14-a.) võrreldes (29).

Teismeliste toitumise analüüsimisel mikro- ja makrotoitainete osas on mitmetes uuringutes leitud nende soovituslikust väiksemat või liigset tarbimist. Nii on leitud, et teismelised tarbivad liiga palju küllastunud rasvhappeid (22) (31) (32), valku (33) ja naatriumi (22) (32) (34), soovituslikust madalamaks jääb aga polüküllastumata rasvhapete (22) (31) (32) ja kiudainete (22) (9) (35), mikrotoitainetest folaatide (22) (9) (32) (34), fluori (22) (32), kaltsiumi (22) (36) (32) (34), raua (36), joodi (32) (34), magneesiumi (34), E-vitamiini (34) ja D-vitamiini tarbimine (22) (9) (36) (32) (34). Organismi D-vitamiini taseme (mitte tarbimise) hindamisel leiti, et seda mõjutab muuhulgas aastaaeg ja elukohta laiuskraad, siiski võib ka Vahemeremaades elavatel teismelistel tekkida talvekuudel D-vitamiini puudus (37).

Seejuures näitas värske Hispaania uuring, et ehkki toiduga D-vitamiini saamine oli ebapiisav peaaegu kõigi osalenud 3-k.-17-a. vanuste laste ja teismeliste puhul, kasutas D-vitamiini lisandit vaid 0.5% nendest lastest ning teismelistest, kes olid vanemad kui 3-aastased. (34).

Vahemeredieedi tervislikkus on üldteada ning on ka uuritud, kui palju antud piirkonnas elavad teismelised sealset traditsioonilist toitumist järgivad. Selgub, et siiski pigem väike osa järgib neid toitumispõhimõtteid väga korralikult – 12-18-aastastest uuringus osalenud Kreeka teismelistest 21% (38) ning 12-19-aastastest Itaalia teismelistest 14% (39). Kreeka uuringus leiti, et muuhulgas seostus Vahemeredieedi järgimisega vanus, füüsiline aktiivsus, elukoht ning perestruktuur – vähemal määral toitusid Vahemeredieedi põhimõtete järgi vanemad teismelised ning füüsiliselt vähemaktiivsed; rohkemal määral aga väiksemates linnades ning koos mõlema vanemaga elavad teismelised (38). Itaalia uuringus selgus erinevus piirkondade vahel (lõunapoolsetes regioonides järgisid teismelised Vahemeredieeti

rohkem) ning leiti, et Vahemeredieedi põhimõtete järgi toituvatel teismelistel oli suurem kiudainete, monoküllastumata rasvhapete, raua ning vitamiinidest B6, C, A, D ja foolhappe tarbimine (39).

Vitamiinide osas on leitud seos muuhulgas ka hommikusöögi regulaarsusega. Madalam D- ja C-vitamiini tase veres oli neil teismelistel, kes loobusid sageli hommikusöögist (40).

Teismelistel, kes sõid regulaarselt hommikust, oli suurem D-vitamiini ja folaatide tarbimine ning tüdrukutel lisaks suurem B6- ja E-vitamiini tarbimine võrreldes nendega, kes sõid hommikuti harvem ja ebaregulaarselt (40).

Küllastunud rasvhapete osas ilmnes, et 99.8% teismelistest ületas selle päevast soovituslikku kogust ning antud konkreetsetes uuringus oli polüküllastumata rasvhapete liiga vähene ja küllastunud rasvhapete liiga suur tarbimine suurimaks probleemiks eelkõige noorema vanusegrupi poiste seas (31). Ehkki tüdrukud tarbisid selle uuringu põhjal poistest rohkem nii mono- kui polüküllastumata rasvhappeid, ei olnud see üldjuhul siiski piisav kummagi soo puhul (31). Ka sel juhul, kui üldine rasvhapete tarbimine oli optimaalne, ei olnud küllastunud ja küllastumata rasvhapete omavaheline suhe tasakaalus – esimene ületas soovituslikku taset 40% ja teine jäi sellest samavõrra väiksemaks (32). Valkude osas leiti, et suurem osa teismeliste tarbitavast valgust pärineb loomsetest allikatest ning rasvunud teismelistel oli valgutarbimine suurem (33).

Teismeliste toitumist analüüsidest tuuakse välja, et sageli ei pruugi nende üldine energiatarbimine olla optimaalsest tasemest erinev, mistõttu ei ole selle muutmine tihti vajalik, küll aga tuleb tähelepanu pöörata just erinevate toiduainegruppide tarbimisele ja neist saadavate toitainete tasakaalule (23). Levinud probleemiks on ka nii laste kui teismeliste puhul ebaregulaarne söömine ja toidukordadest (näiteks sagedane hommikusöögist) loobumine, millel on mõnel juhul ilmnunud isegi suurem seos ülekaalu ja rasvumisega võrreldes toitumise (eba)tervislikkusega (41). Samuti on välja toodud, et vähe puu- ja köögivilju söövad teismelised ei pruugi neid tingimata asendada ebatervislikuga (nt maiustused, soolased snäkid ja kiirtoit), vaid võivad valida nende asemel midagi muudest toidugruppidest (nt teraviljatooted, liha jm) (42). Küll aga need teismelised, kes söövad palju tervislikku toitu, sh rohkelt puu- ja köögivilja, tarbivad reeglina harva nimetatud ebatervislikke toiduaineid (42).

Uuritud on ka seda, millised on teismeliste endi toitumisalased teadmised. Ehkki suurem teadlikkus ei taga automaatselt tervislikumat toitumist, on tervislike toiduvalikute taga siiski tõenäoliselt mingid vastavad teadmised (43) ning koos teadmiste suurenemisega võivad paraneda ka toitumisharjumused (44) (45). HELENA projekti raames erinevate Euroopa riikide 12-17-a. teismelisi küsitledes leiti, et teadmised on keskpärased, kuid seejuures mitte halvemad täiskasvanute omadest (43). Levinud eksimus antud juhul oli erinevate toitude ja jookide suhkrusisalduse alahindamine (nt ketšup ja karastusjogid); teadmiste tase ei seostunud teismeliste kehamassiindeksiga, kuid seostus oluliselt vanemate haridustasemega (43). Sama projekti uuem uurimus näitas aga, et teismelised oskavad üllatavalt adekvaatselt hinnata enda toitumise tervislikkust, ja seda sõltumata vanemate haridusest jm teguritest, välja arvatud uuringus osalenud rasvunud teismelised, kellel oli rohkem raskusi enda toitumise tervislikkuse või ebatervislikkuse hindamisel (46). Aktiivselt kaasavad tervisliku toitumise haridusprogrammid võivad olla tõhusad teismeliste toitumise parandamisel, nagu näitavad Hispaania ja USA kogemused (44) (45). Esimesel juhul korraldati ühe õppeaasta jooksul 14-19-aastastele õpilastele ja nende vanematele tervisliku toitumise töötubasid ja erinevaid füüsilist aktiivsust toetavaid programme. Õppeaasta lõpus oli varasemast rohkem teismelisi normaalkaalus ning vähenenud oli ülekaaluliste ja rasvunute hulk; samuti paranesid teismeliste toitumisharjumused, seda eriti noorema vanusegrupi puhul (14-16-a.) (44). USA haridusprogramm oli suunatud 13-20-aastastele, mille raames anti õpilastele mitmekülgsete tegevuste abil (temaatilised koolitunnid, klubid, võistlused, kohvikud jm üritused) teadmisi toitumise, vaimse tervise ja füüsilise aktiivsuse kohta (45). Tulemusi hinnates selgus, et tüdrukud sõid pärast programmis osalemist varasemast sagedamini hommikusööki, jõid vähem magusaid karastusjooke ning näitasid varasemaga võrreldes suuremat valmisolekut süüa uusi puu- ja köögivilju; poistel kasvas üldine puu- ja köögiviljade tarbimine ning teadmiste tase kõigis kolmes valdkonnas suurenes nii poistel kui tüdrukutel (45).

Teismeliste toitumist mõjutavad tegurid

Teismeliste toitumist mõjutavad paljud tegurid erinevatel tasanditel – nii individuaalsed (nt psühhosotsiaalsed, bioloogilised), interpersonaalsed (nt perekond, eakaaslased), füüsilisest

keskkonnast tulenevad (nt koolid, söögikohad, kauplused) ja ühiskondlikud (nt massimeedia, sotsiaalsed ja kultuurilised normid) (47).

Teismeliste toitumises on leitud olulisi soolisi erinevusi. Mitmed uuringud kinnitavad, et kokkuvõtvalt võib tüdrukute toitumist hinnata üldjoontes tervislikumaks, kuivõrd neile maitsevad enda hinnangul puu- ja köögiviljad rohkem (võrreldes poiste sama näitajaga) ning poisid söövad enda maitse-eelistuste kirjelduste põhjal meelsamini ebatervislikku, sh rasvaseid ja magusaid toite ning töödeldud lihatooteid, seda nii laste kui teismeliste hulgas (14). Tüdrukud söövad poistega võrreldes rohkem puu- ja köögivilju (9), (48), (23) ja poiste puhul on leitud tüdrukutest sagedasem karastusjookide (49) (48) (50) (51), tööstuslike puuviljamahlade ja kiirtoidu tarbimine (48), samuti suuremal hulgal erinevate suhkrute (24) ja ebatervislike snäkkide (krõpsud, šokolaad) (52) (50) (51) söömine. Selles kontekstis on mõnevõrra üllatav ühe USA uurimuse tulemus, kus ilmnes 11-18-aastaste tüdrukute madalam enesetõhusus (st uskumus enda suutlikkusse) tervislike toiduvalikute tegemiseks ja suurem energiarikaste toiduainete nagu kookide ja friikartulite tarbimine (53). On leitud ka, et teismelised tüdrukud on toidu suhtes poistest valivamad (st on rohkem toite/toiduaineid, mis neile endi sõnul ei maitse), nooremas eas on selektiivsemad seevastu poisid (14). Samuti väheneb tüdrukutel teismeeaa jooksul uute toitudega seotud neofobia, mis on aga selles vanuses pigem madal mõlema soo puhul ning selle mõju üldisele toitumisele on väike (54). Teismeliste toitumise sooliste erinevuste taga nähakse muuhulgas seda, et tüdrukud pööravad rohkem tähelepanu enda välimusele ja kaalule (14) (54). Ning kuigi tüdrukud teevad sageli tervislikumaid toiduvalikuid, seostub sellega ka murettekitav teema, nimelt tüdrukute oluliselt suurem risk häirunud söömiskäitumiseks ja söömishäirete kujunemiseks (55). Just tüdrukud kalduvad sööma poistest ebaregulaarsemalt ning jätma suurema tõenäosusega ka toidukordi vahele (41) (51).

Regulaarse hommikusöögi (või sellest loobumise) kui ühe tervisliku toitumise indikaatoriga seotud tegureid on käsitletud muuhulgas mitmetes HBSC projekti andmetel põhinevates uuringutes. On leitud, et teismeliste hommikusöögi regulaarsusega seostub perekondlik struktuur ja funktsioneerimine – HBSC uuringus ilmnes kõigi võrreldud Euroopa riikide puhul, et kahe vanemaga perekonnas sõid teismelised tõenäolisemalt iga päev hommikust võrreldes nende peredega, kus oli üks vanem (13). Harvem sõid hommikust teismelised, kes ei hinnanud enda suhteid vanematega lähedasteks, kelle hinnangul oli kehv pereliikmete

omavaheline kommunikatsioon ning vähene perelt saadav toetus – eriti selgelt ilmned need seosed tüdrukute, sisserrännanute ja mitte-traditsioonilise peremudeliga teismeliste puhul (56). Sagedasem hommikusöögist loobumine seostus ka vastavate reeglite puudumisega perekonnas (57), regulaarne hommikust söömine aga autoriteetse vanemliku stiiliga (kirjeldus allpool) (52). Hommikusöögist loobusid tõenäoliselt teismelised, kes tarbisid rohkem magusaid karastusjooke, suitsetasid või pidasid dieeti (58). Enamiku HBSC uuringus osalenud riikide puhul mõjutas seda, kas teismeline sõi igapäevaselt hommikust, ka perekonna jõukus (13) (59); samuti seostus muude allikate põhjal perekonna majanduslik heaolu teismeliste hommikusöögi mitmekesisuse (7) ja toitumise üldise kvaliteediga (60) (61).

Söömine ühiselt pereringis näib soodustavat teismeliste tervislike toitumisharjumuste kujunemist, näiteks seostub igaõhtune vanematega koos söömine teismeliste suurema puu- ja köögiviljade tarbimisega (62) ning regulaarsete hommikueinetega (63). Seejuures on leitud, et perega koos söömise sagedus väheneb teismeeajajooksul, olles kõrgem põhikoolis ja madalam keskkooliõpilaste puhul (64). Lapsed ja teismelised, kes sõid ühiselt koos perega 3 korda nädalas või rohkem, olid tõenäolisemalt normaalkaalus ja toitsid tervislikumalt (65) ning ühisel söömisel on ka tõestatud pikaajalisem positiivne mõju. Nelja aasta jooksul USA noorte (vanuses 16-20 a.) toitumismustreid hinnanud uurimuse põhjal seostus suurem puu- ja köögiviljade ning täisteraviljade tarbimine sellega, kui tihti söödi koos perega (15). Keskkooliõpilased, kes olid põhikooli jooksul regulaarselt vähemalt 3 korda nädalas koos perega söönud, tarbisid lisaks puu- ja köögiviljadele rohkem ka muid kaltsiumi- ja kiudaineterikkaid toite ning sarnaselt ennustas perega koos söömine keskkooliajal väiksemat karastusjookide, suuremat puu- ja köögiviljade ning mitmete olulise tähtsusega toitainete tarbimist varases täiskasvanueas (64). Mõnel juhul on leitud siin ka soolisi erinevusi, nimelt, et sagedasem einestamine koos perega on seotud tervislikuma toitumisega eelkõige tüdrukutel (66). Samast uuringust ilmned, et ühised söögiajad olid poiste jaoks rohkem stressitekitavamad, ehkki ühiseid söögiaegu koos perega hindasid nii poisid kui tüdrukud mõõdukalt oluliseks (66). Perega koos söömise puhul mängib teismeliste toitumise seisukohalt rolli kahtlemata ka see, mida süüakse. USA longituuduuring (64) näitas, et kui vanemad pakkusid enda kirjelduste põhjal perele rohkem köögivilju, siis tarbisid teismelised

viie aasta möödudes ka rohkem köögivilju. Kui aga ühiselt söödi kiirtoitu, siis söid ka teismelised seda viie aasta pärast sagedamini.

Vanemate endi toitumise olulist mõju teismeliste toitumisele on leitud paljudes uuringutes. Kui vanemad söövad rohkem puu- ja köögivilju, teevad seda tõenäolisemat ka teismelised (67) (68). Ühes uuringus ilmnis teismeliste madalama kehamassiindeksi seos vanemate suurema puu- ja köögiviljatarbimise, ent mitte vanemate suurema füüsilise aktiivsusega – selle võimalike selgitustena on välja toodud asjaolu, et konkreetsetes valimis olidki vanemad pigem füüsiliselt väheaktiivsed, kuid ka see, et vanemate toitumisharjumused võivad olla teismeliste rohkem nähtavad ja vahetuma mõjuga (69). Näidatud on eelkõige ema toitumisharjumuste suuremat seotust nooremas eas (10-13-a.) teismeliste toitumisega (võrreldes isaga), mis väljendub emaga sarnases toidukordade arvus ja söömise regulaarsuses (70).

Teismeliste ebatervislikum toitumine seostub toitumist puudutavate reeglite puudumisega perekonnas (57) – konkreetsetes uuringus väitis 20% 13-15-aastastest vastanutest, et vanemad ei ole kehtestanud mingeid reegleid, mis puudutaks hommikusööki, maiustuste ja karastusjookide tarbimist ja söömist samaaegselt näiteks arvuti vm ekraani vaatamisega. Need teismelised kaldusid sööma ebatervislikumalt, sh loobusid sagedamini hommikusöögist, tarbisid vähem puu- ja köögivilju ning söid sageli maiustusi, tarbisid rohkem karastus- ja energiajooke (57). Teismeliste endi poolt tajutud reeglite olemasolu seotust ebatervislike snäkkide ja magusate karastusjookide väiksema tarbimisega on leitud veelgi (68) (71) (49), samuti suurema puu- ja köögiviljade söömisega (62). Lisaks seostus vanemate poolt toitumise osas reeglite kehtestamine teismeliste suurema enesetõhususega (uskumusega enda suutlikkusse tervislikult toituda) ning tugevama harjumusega tervislikult toituda (71). Pere ühise söömise positiivne mõju võib avalduda ka siin, sest uuringud on näidanud, et sagedamini koos einestavates peredes kehtivad söögiajaga seotud reeglid ja rutiinid ning võib oletada, et sel juhul kehtestatakse reegleid ka muudes teismelisi ja nende tervist mõjutavates valdkondades (66).

Teismeliste suunamisel toitumisega seotud küsimustes on aga tähtis jälgida, kuidas seda teha ja mil viisil teismelised vanematepoolset suunamist tajuvad ning oluline mõjutaja võib siinjuures olla see, millisenä näevad teismelised enda suhet vanematega (72). USA teismeliste hinnangul innustavad nende vanemad neid teismelise-aastate vältel järjest

vähem nii tervisliku toitumise, füüsilise aktiivsuse kui dieedipidamise osas, mis võib seejuures peegeldada nii reaalselt vanemate muutunud käitumist kui ka teismeliste muutunud taju selles osas (73). Vaid vanema vanusegrupi tüdrukud tajusid suurenenud survet dieedipidamiseks, millel võivad olla aga negatiivsed tagajärjed liigse kaalukontrolli ja häirunud söömiskäitumise näol (73). Kui võrreldi vanemate poolt kasutatavaid suunamise meetodeid selle järgi, kas tegemist on positiivse veenmisega (julgustamine, info jagamine) või negatiivse survestamisega (süütunde tekitamine, naeruvääristamine) teismeliste toitumise mõjutamiseks (72), siis ilmselt, et uuringus osalenud valdavalt 17-20-aastased tajusid enda vanemate veenmistaktikaid kasuliku, heatahtliku ja toetavana juhul, kui sellega kaasnes ka suurem teismeliste poolt tunnetatud vanemlik soojus nende omavahelises suhtes. Kui teismelised ei tajunud vanemate poolset soojust, siis nägid nad samu taktikaid negatiivsetena – pealetükkivate, põhjendamatute ja manipulatiivsetena – ehk siis veenmismeetoditel oli tõenäolisemalt soovitud mõju, kui teismelise ja tema vanema vahel valitses soe suhe (72). Survemeetodite kasutamine tõi reeglina kaasa teismelise negatiivse reaktsiooni nii emotsionaalsel kui käitumuslikul tasandil ning ei täitnud tõenäolisemalt vanema eesmärki, ja seda sõltumata suhtele antud hinnangutest (72).

Eelnevalt kirjeldatud seosed sobituvad ka teismeliste toitumist ja vanemlike stiile käsitlevate uuringute tulemustega. Eristatakse nelja vanemlikku stiili (autoriteetne/vastastikune, autoritaarne, järeleandlik ja tõrjuv), mis asetsevad erinevatel positsioonidel kahes dimensioonis – nõudlikkus ja tundlikkus (74), ehk kuivõrd esitavad vanemad lapsele nõudmisi (reeglite kehtestamine, juhendamine) ning mil määral on nad tundlikud, soojad ja mõistvad lapse isikupära, vajadusi ja soove silmas pidades. Teismeliste toitumisele keskenduvates uurimustes on leitud positiivseid seoseid eelkõige autoriteetse/vastastikuse vanemliku stiili puhul, mida iseloomustab nii kõrge nõudlikkus kui suur tundlikkus (75). Sõltumata perestruktuurist olid neil 12-16-aastastel Briti teismelistel, kes kirjeldasid enda vanemaid autoriteetsetena, tervislikumad toiduvalikud kui teismelistel, kes kirjeldasid enda vanemaid kas autoritaarsete, järeleandlike või tõrjuvatena (52). Teismeliste puuviljade tarbimist analüüsid näidati samuti, et enda vanemaid autoriteetsetena kirjeldavad teismelised sõid puuvilju teistega võrreldes kõige rohkem, kõige vähem sõid puuvilju aga teismelised, kes kirjeldasid enda vanemaid kas autoritaarsete või tõrjuvatena (76). Autoriteetne vanemlik stiil seostub lisaks tervislikumale toitumisele ka

teismeliste parema vaimse ja füüsilise tervisega (77). Et peresuhete rolli teismeliste toitumise ja üldise tervisekäitumise puhul ei saa alahinnata, näitab ka USA uuring, mis keskendus õdede-vendade suhetele kahe teismelisega (12-19-a.) peredes (78). Õdede-vendade omavaheline läbisaamine mõjutas oluliselt nende tervisekäitumist subjektiivsete hinnangute põhjal – paremad suhted seostusid tervislikuma toitumise ja suurema füüsilise aktiivsusega, konfliktne suhe aga tähendas suuremat ülekaalulisuse riski (78). Neid tulemusi selgitatakse pingeliste suhetega kaasneva kõrgema stressitasemega, mis võib mõjutada nii toitumisharjumusi kui hormonaalsete muutuste kaudu ka kehakaalu (78).

Teismeliste toitumist mõjutab positiivselt see, kui perekonnas peetakse tervislikku toitumist normiks, mida tähtsustatakse ja millest räägitakse – sellel on leitud seosed teismeliste suurema puu- ja köögiviljade tarbimisega (sama muster ilmnes lisaks toitumisele ka füüsilise aktiivsuse puhul) (79). Selle seose kujunemisel võib olla roll mitmetel igapäevast toitumist mõjutavatel teguritel, nagu tervislike toiduainete kättesaadavus kodus, pere ühised söögiajad või spetsiifilised reeglid (79).

Konkreetsete toiduainete olemasolul ja kättesaadavusel kodus on kahtlemata seos laste ja teismeliste toitumisega. Seda on seostatud teismeliste suurema täisteratoodete (80) ning puu- ja köögiviljade söömisega (81). Kui puu- ja köögiviljad olid kodus vähe kättesaadavad, siis ei erinenud nende tarbimine sõltuvalt sellest, kas puu- ja köögiviljad teismelistele nende hinnangul maitsesid või mitte. Kui aga puu- ja köögivilju oli kodus palju, siis sõid neid rohkem ka teismelised, kellele need endi hinnangul vähem maitsesid (81). Värske uuring varases teismeeas (11-12-a.) lastega kinnitas, et nii puu- ja köögiviljade kui ebatervislike snäkkide (kartulikrõpsud, küpsised, kommid, šokolaad, koogid, magusad teraviljabatoonid) kättesaadavus kodus seostus nende suurema tarbimisega (82). Analüüsist ilmnes ka, et puu- ja köögiviljade tarbimisel oli antud juhul tugevamaks mõjutajaks just füüsiline keskkond, mitte niivõrd psühholoogilised tegurid nagu harjumused või enesetõhusus (82).

Kuivõrd teismelisi köidavad erinevad ekraanidega seotud tegevused nagu arvutimängud, sotsiaalmeedia ja telerivaatamine, siis on uuritud ka selle teguri võimalikku seotust teismeliste toitumise ning toitumisharjumuste kujunemisega. Telerivaatamine rohkem kui neli tundi päevas seostus nii poistel kui tüdrukutel vähemtervislike toitumismustritega; pikemaajaline arvutikasutamine ning telekavaatamine soodustas tugevalt ebatervislikku näksimist (83). USA nooremas teismeeas õpilaste uuringus (55) vastas rohkem kui 2/3

osalenutest, et nad näksivad midagi telerit vaadates kas alati või mõnikord ning sagedasemad telerivaatajad ka näksivad suurema tõenäosusega. Valdavalt eelistati soolaseid snäkke (krõpsud, soolapulgad, popkorn), kuid lootustandev tulemus oli autorite sõnul see, et puu- ja köögiviljad olid populaarsuselt järgmisel kohal (55). Telerivaatamisega seostub seega nii tervislik kui ebatervislik näksimine ning on välja toodud, et seda saaks ka ära kasutada teismeliste puu- ja köögiviljade tarbimise suurendamiseks (82), tehes need lastele lihtsalt kättesaadavaks.

Senised uurimused on aga peamiselt välja toonud seoseid ebatervisliku toitumisega. Ligi kahe aasta jooksul jälgiti Norra teismeliste (eaperioodil 11-13-a.) ekraanide taga veedetud aega ja toitumist ning leiti selle aja jooksul toimunud muutustes väikesed, ent olulised seosed mõlemas aspektis (84). Suurenenud teleri/DVD vaatamise aeg seostus vähenenud köögiviljade tarbimisega, ent suurenenud magusate karastusjookide ja ebatervislike snäkkide (maiustused, krõpsud, popkorn) tarbimisega ning analoogsed seosed leiti ka arvutimängude puhul (84). Erinevates Euroopa riikides läbiviidud uuringus olid tulemused sarnased – poisid, kes veetsid rohkem kui 4 tundi päevas erinevate ekraanide taga (vaadates telerit, mängides arvutimänge ja kasutades interneti), tarbisid tõenäolisemalt sagedamini magusaid karastusjooke ning vähem puuvilju võrreldes nendega, kes veetsid ekraanide juures vähem kui 2 tundi päevas ning peaaegu sarnased tulemused ilmnisid ka tüdrukute puhul (85). Kanada uuring näitas, et sagedamini sotsiaalvõrgustikke kasutavad (keskmiselt 15-aastased) teismelised loobusid suurema tõenäosusega hommikusöögist ning tarbisid rohkem karastus- ja energijooke (86). Kreeka teismeliste puhul seostus arvutimängude mängimine rohkem kui neli tundi päevas negatiivselt Vahemeredieedi järgimisega (38).

Telerivaatamisel põhitoidukorra ajal võib samuti olla negatiivseid mõjusid. Peredes, kus söömise ajal vaadatakse telerit, on leitud teismeliste suurem päevane magusate karastusjookide tarbimine, ehkki oli ka muid mõjutavaid tegureid (sagedasem kiirtoidukohtade külastamine ning piiravate reeglite puudumine) (49). Telerivaatamine söömise ajal võib vähendada ka varem kirjeldatud pere ühise söömise kasulikku mõju teismeliste toitumisele. Regulaarselt (vähemalt 3 korda nädalas) koos perega söövad teismelised, kes vaatasid söömise ajal sageli telerit, toitusid küll üldjoontes tervislikumalt perega vähem või mitte kunagi koos söövatest teismelistest, ent nad tarbisid siiski rohkem

karastusjooke ja praetud toite ning vähem tumerohelisi ja oranže köögivilju ja teravilju võrreldes nendega, kes ühise söömise ajal telerit ei vaadanud (64).

Mitmed uurimused kinnitavad, et teismeliste toitumisharjumusi kujundab ka laiem ümbritsev keskkond, mis pakub mitmesuguseid võimalusi toidu ostmiseks ja söömiseks erinevate kaupluste ja söögikohtade näol. Näiteks leiti hiljutises Soome uurimuses, kus osales üle 20000 keskmiselt 15-a. teismelise, et kiirsöögikoha või toidupoe asumine kooli vahetus läheduses (kuni 100 m) seostus eelkõige kehvema sotsiaalmajandusliku taustaga teismeliste puhul suurema ülekaalulisuse riski ja ebaregulaarse toitumisega (87). Autorid märgivad, et leitud seoste taga võivad olla siiski kodused toitumistavad, mille järgimist soodustab vastav keskkond (87). Analoogsetes uurimustes on välja toodud sarnaseid tulemusi. Suurem vahemaa kooli ja lähima toidupoe (sõltumata selle tüübist) vahel seostus mingil määral teismeliste tervislikuma toitumisega (sagedasem hommikusöögi söömine ning suurem puu- ja köögiviljade tarbimine) (88) ning väiksem suhkruga karastusjookide tarbimine teismelistel seostus pikema teekonnaga kodust lähimasse söögikohta või toidupoodi ning nende väiksema hulgaga koduümbruses (89). Neid tulemusi toetab äsjane Norras läbiviidud uuring, mis näitas, et sagedasem toidu või joogi ostmine kooliteel asuvast poest seostub teismeliste suurema karastusjookide tarbimisega ning sagedasem toidu või joogi ostmine väljastpoolt kooli vahetunni ajal seostub suuremal hulgal ebatervislike snäkkide söömisega (68). Mõnel juhul on leitud erinevusi siiski ka sõltuvalt sellest, kas teismelise lähikonnas asuvad piiratuma (ja sageli ebatervislikuma) toiduvalikuga väikesed esmatarbekaupade poed (i.k. *convenience store* – meie mõistes võrreldav tankla- vmt väikepoega) või suurema toiduvalikuga supermarketid. Seda tüüpi väikepoed on teismeliste seas võrdlemisi populaarsed, USA näitel eriti maapiirkondades (90). Nende lähedus koolile või kodule seostus teismeliste ebatervislikuma toitumisega (toitumise kvaliteeti hinnati põhitoiduainegruppide esindatuse järgi teismelise menüüs) ning samas ei omanud toitumise kvaliteedile mõju teekonna pikkus kodust lähimasse supermarketisse (91). Antud kontekstis on leitud seoseid ka kehamassiindeksiga – USA teismeliste uuringus oli 11-aastastel tüdrukutel, kes elasid suurema hulga kiirtoidukohtade, pitsarestoranide jmt söögikohtade läheduses, kolme aasta pärast suurem kehamassiindeks (92), samas seostus aga suurem supermarketite hulk lähiümbruses tüdrukute madalama kehamassiindeksiga 14-aastaselt (92). Kehvema sotsiaalmajandusliku taustaga teismeliste puhul on leitud, et nad söövad

teistega võrreldes vähem puu- ja köögivilju ning seda eriti keskkonnas, kus on kombineeritud väike supermarketite arv suure hulga kiirtoidukohtadega (93). See kinnitab, et sotsiaalmajanduslikul taustal on selge roll teismelise toitumisharjumuste ja keskkonna omavahelistes seostes (93) (87). Nooremas teismeeas (11-13-a.) õpilased, kelle kodust 1 km raadiuses asus väikepood või kiirtoidukoht, käisid sealt teistega võrreldes ka suurema tõenäosusega toitu ostmas (mida suurem oli lähedalasuvate kiirtoidukohtade hulk, seda tõenäolisemalt) ning tegid seda pigem üksi või koos sõpradega ning mitte koos vanematega, nagu näitas USA vastav uuring (94). Osaliselt kinnitab seda teine USA uuring, kus veidi vanemate teismeliste puhul ilmnis, et sagedamini käivad kiirtoidukohtades söömas just poisid, kelle elukoha läheduses on väga tihedalt kiirtoidukohti (rohkem kui 11, mis asuvad 1.5 km raadiuses) (95).

On ka arvatud, et olukorras, kus üldjuhul ei ole toidupuudust ja kõik on küllaltki lihtsalt kättesaadav, ei mõjuta füüsiline keskkond toitumist nii palju kui sotsiaalsed jm tegurid (89), ent nii või teisiti pakub keskkond paratamatult teismeliste ohtralt ahvatlusi ebatervislike toitumisvõimaluste näol. Seega tekib küsimus, kas on tegureid, mis aitavad teismelistel edukamalt sellises keskkonnas toime tulla. Ilmneb, et teismeliste puhul mängib rolli siiski konkreetse toidu kättesaadavus, kuid ka eneseregulatsioonistrateegiate kasutamine, mis mõjutavad toitumist üksteisest sõltumatult (96). Seejuures ei pruugi eneseregulatsioonitehnikate kasutamine täielikult kaotada keskkonna negatiivset mõju, kuid nende valdamine on siiski universaalseks vahendiks, mille abil on teismelisel võimalik enda toitumist tervislikumaks muuta (96) (97). Antud juhul on teismeliste endi poolt välja toodud eneseregulatsioonistrateegiad näiteks ahvatlusi täis keskkonna vältimine või selle ümberkujundamine (ebatervisliku toidu asetamine käeulatuses kaugemale), tähelepanu mujale suunamine, endale tervisliku toitumisega seotud reeglite ja eesmärkide seadmine, kaalutlemine (kas ma ikka päriselt tahan seda süüa?) jne (98). On leitud, et juba teismeeas võib olla välja kujunenud väga tugev ebatervisliku näksimise harjumus, mis suureneb vanuse kasvades ja soov tervislikult toituda võib sellele alla jääda (99). Samas on ka tugevalt juurdunud harjumust võimalik eneseregulatsiooniga muuta – tugeva näksimisharjumusega teismelised (uuringus osalejad olid vanuses 10-17-a.), kes kasutasid sageli (just ahvatlusele/keskkonnale suunatud) eneseregulatsioonivõtteid, sõid päevas umbes ühe portsjoni ebatervislikke snäkke vähem kui need, kes kasutasid regulatsioonistrateegiaid

harva (99). Üheksas Euroopa riigis hiljuti läbiviidud uurigu põhjal kasutasid kõige vähem eneseregulatsioonitehnikaid 14-16-aastased, mõnevõrra rohkem nii neist nooremad kui vanemad (97). Võttes arvesse puu- ja köögiviljade söömise langustrendi ja ebatervislike snäkkide tarbimise tõusutrendi teismeeajajooksul, mis samuti ilmnes antud uuringu tulemustes, võiks autorite arvates eneseregulatsioonitehnikate õpetamine/arendamine olla kõige kasulikum just 13-15-aastaste vanusegrupis (97).

Psühholoogilistest teguritest, mis teismeliste toitumist mõjutavad, on välja toodud ka enesetõhusus (antud kontekstis tähendab see, et teismeline tajub enda võimekust teha igal juhul tervislikke toiduvalikuid), millel on leitud seos teismeliste suurema puu- ja köögiviljade söömisega (68), täisteraviljade tarbimisega (80) ning ka laiemalt tervislikuma toitumisega (100). Teismeliste madal enesetõhusus seevastu seostus otseselt ebatervislikuma toitumisega (100). Samuti leiti antud uurimusest, et madalama enesetõhususega on need teismelised, kes tajuvad kaaslaste poolt innustamist ebatervislike toiduvalikute tegemiseks ning see viib ka reaalselt ebatervislikuma toitumiseni (100).

Kaaslastel/sõpruskonnal leiti olevat mõju teismeliste ebatervislike snäkkide ja magusate karastusjookide tarbimisele eriti siis, kui need olid kergelt kättesaadavad koolipuhvetis või müügiautomaatides; suurem mõju ilmnes poiste puhul (50).

Teismeliste toitumisele avaldavad mõju lisaks veel mitmed erinevad tegurid. Hiljutine uuring näiteks viitab 10-13-aastaste õpilaste toitumise ja kehamassiindeksi (KMI) seotusele kronotüübiga – hiline kronotüüp seostus suurema KMI-ga, sagedasema ebatervislike snäkkide ning kofeiinitarbimisega ja ebapiisava puu- ja köögiviljade söömisega (101). Kindlaid põhjuslikke seoseid ei ole teada, kuid hilise kronotüübiga õpilaste suurem KMI võib olla seletatav nende võimaliku unepuuduse ja ebatervislikuma toitumisega ning viimane võib omakorda olla seotud unepuudusest tulenevate muutustega isu reguleerivate hormoonide tasakaalus (101).

Teismeliste toitumise seosed vaimse tervise ja heaoluga

Kui Eesti HBSC uuringu andmete põhjal on Eesti 11-15-aastaste kooliõpilaste hulgas vaimse tervise probleemid ajavahemikus 2010-2014 sagenenud (6), siis uuringutes, kus analüüsitakse teismeliste vaimse tervise seisundi muutumist aja jooksul, on jõutud

erinevatele järeldustele. Vastuoluliste tulemuste võimalikeks põhjusteks on mitmed erinevad tegurid alates sellest, mis on konkreetsel juhul võetud vaimse tervise hindamise aluseks – kas subjektiivsed hinnangud, kliiniline statistika vm. Samuti võib lahknevate tulemuste taga olla lisaks erinevatele hindamismeetoditele näiteks aja jooksul suurenenud abiotsimine vaimse tervise probleemide korral või diagnostika muutumine (102). Vaid teismeliste endi hinnangutel põhinevates uurimustes on samuti tulemused erinevad; on leitud vaimse tervise probleemide sagenemist, kuid mitte alati ja igas vanuses teismeliste puhul. Rootsi uuringus (103), kus võrreldi Maailma Tervishoiuorganisatsiooni andmeid aastatest 1985-2005, leiti, et Rootsi vanema eagrupi teismelistel on selle aja jooksul oluliselt sagenenud kaebused vaimse tervise probleemide osas, eriti vanematel tüdrukutel, nooremas teismeeas õpilaste osas muutusi aga peaaegu polnud. Hollandi uurimuses (104), kus võrreldi aastaid 1993 - 2003, leiti, et 11-18-aastastel poistel oli vaimse tervise probleeme aja jooksul jäänud vähemaks, tüdrukutel aga olid need sagenenud. Teises Hollandi uurimuses, kus analüüsiti perioodi 2003-2013, ei leitud 11-16-aastaste puhul aga mingeid olulisi muutusi (105). Võrdluseks võib tuua näite Suurbritannia uuringust, kus vanemad andsid hinnangu enda 15-16-aastaste laste vaimsele tervisele ning küsitlused viidi läbi aastatel 1974, 1986 ja 1999 (106). Teismeliste käitumisprobleemid sagesid vanemate hinnangul aastate võrdluses märkimisväärselt ja seda sõltumata soost, sotsiaalsest klassist ja peretüübist, samuti ilmnis tõus emotsionaalsete probleemide esinemises (106). USA keskkooliõpilaste ajavahemikul 1951-2002 sooritatud kliiniliste testide tulemuste võrdlemisel ilmnis väga suur vaimse tervise probleemide taseme tõus ning sarnane tulemus leiti ka kolledžinoorte puhul, kelle kohta olid analüüsis veelgi pikema perioodi andmed (107).

Teismeeas toimuvad ajus olulised arengulised protsessid, mille käigus võib suureneda vastuvõtlikkus erinevatele patoloogiatele (108). Märkimisväärne osa psüühikahäiretest saab alguse just teismeeas (4), samuti kogevad paljud lapsed ja teismelised ka depressiivseid sümptomeid, mis küll ei täida depressiooni diagnostilisi kriteeriume, kuid võivad mõjutada nende vaimset tervist hilisemas eas (109). Et toitumise ja vaimse tervise seosed leiavad üha enam kinnitust, uuritakse seda teemat ka teismeliste seisukohalt järjest rohkem. Oluline on märkida, et tervislik ja ebatervislik toitumismuster on eraldiseisvad konstruktid, mille seosed vaimse terviselega võivad avalduda üksteisest sõltumatult (110) (111) ning elu jooksul

kujunenud toitumistavadel võib olla kumulatiivne, vanema ea vaimse tervise seisundis kajastuv efekt (111).

Metodoloogilisest aspektist tuleb välja tuua see, et paljud uuringud põhinevad läbilõikeandmetel, st leitakse seoseid, kuid nende suund ei ole selge ning kindlaid põhjuslikke seoseid ei saa seetõttu luua (112). Depressiivseid sümptomeid kogevad teismelised kalduvad nägema rohkem takistusi, mis ei võimalda neil tervislikult toituda ning kõrgema subjektiivse stressitasemega teismelised söövad vähem tõenäoliselt puu- ja köögivilju (113). Samuti on teoreetiliselt võimalik, et näiteks käitumishäiretega teismelised vastanduvad sagedamini perekonna reeglitele, loobudes ühistest söögiaegadest ja tehes ebatervislikumaid toiduvalikuid (114). Siiski on ka longituuduuringuid, kust on selgunud toitumise mõju teismeliste vaimsele tervisele ning mitmetes erinevaid vanusegrupe hõlmavates ülevaateartiklites on leidnud nüüdseks kinnitust, et ebatervislikud toitumisharjumused kujutavad endast ühte riskifaktorit sagedasemate psüühikahäirete (depressiooni ja ärevuse) avaldumisel (17). Järjest rohkem rõhutatakse ka, et vaimse tervise ja toitumise omavahelisi seoseid hinnates tuleks tähelepanu pöörata laiematele toitumismustritele, mitte niivõrd üksikutele toidu- või toitainetele (115) ja teismeliste puhul tuleks silmas pidada ka varasemaid eaperioode (116).

Teismeeas võivad ebatervisliku toitumise seosed vaimse tervise probleemidega avalduda kombinatsioonis muude tervisega seotud riskikäitumistega – näiteks olid oluliselt ärevamad, sagedasemate suitsiidimõtetega ning sattusid rohkem füüsilistesse konfliktidesse need 13-15-aastased teismelised, kellel esines neli või rohkem riskifaktorit seoses kiirtoidu ja magusate karastusjookide tarbimise, suitsetamise ning vähese füüsilise aktiivsusega (117). Sarnaselt leiti, et sagedane kiirtoidu ning karastus- ja energijookide tarbimine koos madala füüsilise aktiivsusega seostus 14-16-aastaste poiste puhul nende suurema depressiivsusega (20).

On leitud, et toidupuudus võib (näiteks majanduslikult kehvemal järjel peredes, kuid pere varanduslik seis ei pruugi siin ka olla näitaja) sõltumata muudest kõrvalteguritest seostuda teismeliste üldise kehvema vaimse tervise, sagedasemate emotsionaalsete ja käitumisprobleemide esinemisega, hüperaktiivsusega ja raskustega kaaslastega suhtlemisel (118). On leitud, et toidupuudus seostus tugevamini teismeliste vaimse tervise

probleemidega kui traditsioonilised sotsiaalmajandusliku staatuse näitajad nagu vanemate haridus või sissetulek (119).

Teismelisi puudutavates uuringutes on leitud, et kokkuvõttes esineb vaimse tervise probleeme rohkem tüdrukutel, eelkõige depressiivsuse ja ärevuse näol (117) (120) (53) (113). Poiste puhul jääb üldine tase madalamaks, kuid neil esineb sagedamini käitumisprobleeme ja füüsilist vägivaldsust (117). Tüdrukud kasutavad mõnedel andmetel ka sagedamini söömist stressiga toimetulekuks (121), kuid mõlema soo puhul suurendab stressiga seotud söömine oluliselt maiustuste ja poiste puhul ka kiirtoidu tarbimist; lisaks seostus see antud uuringus suurema vööümbermõõdu, sagedasemate söömissööstude ning range dieedipidamise ja ülemäärase füüsilise koormusega kaalu kontrollimiseks (121). Seega võivad stressi puhul söömisest abi otsivatel teismelistel tõenäolisemalt kujuneda välja ebatervislikud toitumisharjumused, mis aga võivad omakorda tuua kaasa suurema riski vaimse tervise probleemide tekkimiseks.

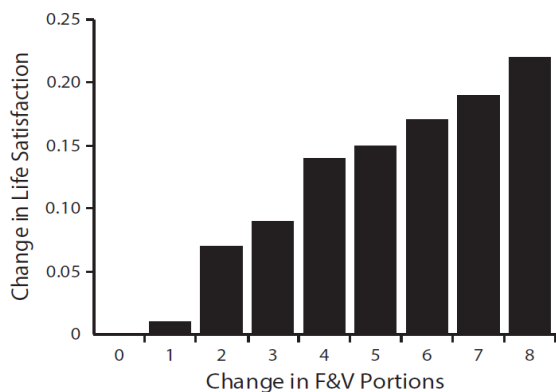
Kõrvutades emotsionaalseid (internaliseeritud) või käitumisega (eksternaliseeritud) seostuvaid probleeme, siis on osades uurimustes leitud ebatervisliku toitumismustri - kiirtoidu, maiustuste, ebatervislike snäkkide sagedasem tarbimine - suuremat seotust eelkõige eksternaliseeritud probleemidega nooremas teismeeas lastel (hüperaktiivsus, käitumishäired, konfliktid kaaslastega jms) (116) ning sarnaseid tulemusi on saadud ka vanemate teismeliste puhul. Norra 15-16-aastastel suures koguses magusaid karastusjooke (4 või rohkem klaasi päevas) tarbivate teismelistel oli kõrgeim tõenäosus käitumisprobleemide avaldamiseks (122), samuti seostus Norra teismeliste sagedane magusate karastusjookide ja maiustuste tarbimine spetsiifiliselt käitumisprobleemidega koolis (tunni segamine, käitumise tõttu klassist väljasaatmine jne) (51). Kolmandas Norra uuringus (114), milles osalejad olid 12-13-aastased, leiti samuti, et õpilastel, kellel oli kõrge „näksimise“ skoor (ebaregulaarne toitumine, sagedasem ebatervislike snäkkide tarbimine), oli suurem tõenäosus käitumisprobleemideks ning sagedane kiirtoidu söömine seostus suurema riskiga hüperaktiivsuse ja tähelepanupuudulikkuse avaldamiseks. Traditsiooniliselt „norrapäraselt“ toituvatel (regulaarne toitumine ja mitmekesine menüü, kuhu kuuluvad puu- ja köögiviljad, täisteravili ja kala) lastel oli aga väiksem tõenäosus mistahes psüühilise häire avaldamiseks (114). Ebatervisliku toitumise pikaajalist või ennustavat mõju teismeliste käitumisele on tüdrukute puhul leitud ühes Austraalia uuringus, kus nn läänelik

toitumismuster (sagedane kiirtoidu, punase ja töödeldud liha, friikartulite, rafineeritud teraviljade, krõpsude, maiustuste, karastusjookide jms tarbimine – arvesse võeti nende osakaal üldisest toiduga saadud energiast) 14-aastaselt seostus oluliselt suurema riskiga eksternaliseeritud probleemideks 17-aastaselt (123).

Kui ebatervislikku, nn läänelikku toitumist seostatakse eelkõige teismeliste käitumisprobleemidega ning osades uuringutes (lisaks) ka depressiivsusega (53) (42) (124), siis tervisliku toitumismustri (mille peamiseks näitajaks võetakse uuringutes sageli puu- ja köögiviljade tarbimine) ja teismeliste depressiivsuse vm vaimse tervise näitajate vahel ei ole alati ühtseid tulemusi leitud, st mõnikord on seosed puudunud (20) (53). Selle üheks võimalikuks põhjuseks on asjaolu, et tervislikku toitumist määratletakse tihti vaid mõne kitsa toiduainegrupi põhjal ning kui hinnatakse teismeliste toitumist laiemalt, st lisaks puu- ja köögiviljadele näiteks täisteraviljatoodete, kala, kaunviljade jne tarbimist, on olulised seosed sageli olemas (20).

Siiski leiti noorte täiskasvanutega (keskmiselt 19.9-a.) läbiviidud uuringus, et puu- ja köögiviljade tarbimine ennustab nende järgmise päeva emotsionaalset heaolu (125). Äsjane Austraalia longituuduuring (126), mis viidi läbi suurel täiskasvanute valimil (alates 15-a.), näitab samuti ilmekalt, millised seosed on puu- ja köögiviljade tarbimisel (täpsemalt selle muutumisel aja jooksul) ning eluga rahulolul (joonis 2), sarnane tulemus ilmnes ka õnnetunde osas. Uuringu autorid rõhutavad, et ehkki erinevus väikseima ja suurima puu- ja köögiviljade söömise taseme vahel võib tunduda väike (liikumine madalaimalt puu- ja köögiviljade tarbimise tasemelt kõige kõrgemale tõstab eluga rahulolu antud juhul ca 0.24 punkti), on saavutatav efekt tegelikult võrreldav näiteks (vastupidises suunas) töötuks jäämise mõjuga või poolega abielulahutuse emotsionaalsest mõjust (126).

Varases teismeeas (11-12-aastaste) õpilaste puhul on sarnaselt leitud seoseid tervislikuma toitumise (mille puhul võeti arvesse puu- ja köögiviljade igapäevaste portsjonite hulka, toitainete saamist ja tarbitavat energiakogust) kõrgema enesehinnanguga selles aspektis, mis väljendab enesega rahulolu – kuivõrd on ta rahul iseenda ja oma välimusega ning kui positiivsena näeb ta enda tulevikku (127).



Joonis 2. Muutused puu- ja köögiviljade tarbimisel 2 aasta jooksul seostuvad muutustega eluga rahulolus. Antud uuringus välistati muude elusündmuste võimalik mõju emotsionaalsele seisundile ja selle kaudu toitumisele (126).

Austraalia uuring näitas, et depressiivsemad olid need teismelised, kes sõid vähe puu- ja köögivilju ning palju tugevalt töödeldud toiduaineid (hamburgerid, vorstid, krõpsud jne), seejuures vähendas depressiivsuse riski aga juba ühe tervisliku komponendi lisandumine menüüsse (42). Sarnaselt on oluliselt kehvemad vaimse tervise näitajad neil teismelistel, kes enda väitel ei söö kunagi regulaarselt, kuid juba väike paranemine toitumise regulaarsuse osas vähendab negatiivseid seoseid märkimisväärselt (77). Kõrgem tervisliku toitumise skoor (mille näitajateks olid puuviljade kättesaadavus kodus, igapäevaselt tarbitavate puu- ja köögiviljaportsjonite arv, puuviljade söömine pärast koolipäeva ja mahla joomine viimase viie koolipäeva jooksul) seostus Fiji teismeliste oluliselt madalama depressiivsusega (113); kohalike traditsiooniliste toitumistavade järgimine (võrreldes nn lääneliku või selle mõjutustega toitumisega) on näidanud positiivseid seoseid teismeliste vaimse tervise seisukohalt teisteski uurimustes (128) (114). Analüüsid tervisliku toitumise pikemaajalisi mõjusid Austraalia 11-18-aasteste teismeliste vaimsele tervisele leiti, et toitumise kvaliteedi paranemine kajastus paremas vaimses tervises kahe aasta möödudes ning toitumise kvaliteedi halvenemine seostus kehvema vaimse seisundiga sama pika aja pärast, baasiliselt tervislikum toitumine ennustas paremat vaimset tervist ka teisel hindamisel (129). Toitumise kvaliteedi näitajateks antud uuringus olid: koolipäevadel hommikueine söömine kodus, kodust kaasavõetud lõuna söömine koolis, 2 või rohkema puuvilja- ning 4 või rohkema köögiviljaportsjoni söömine päevas, vahepaladena pärast kooli puuviljade ja/või võileibade söömine ning seejuures nii soolaste kui magusate ebatervislike snäkkide vältimine (129).

Toitumise mitmekülgsusel on vaimse tervise seisukohalt samuti oluline roll – Kanada varateismeliste (10-11-a.) tüdrukute puhul seostus toitaineterikkam ja mitmekülgsem toitumine oluliselt väiksema tõenäosusega tunda end mureliku, kurva või õnnetuna (109). Samuti on leitud, et mitmekülgsemat hommikusööki söövatel teismelistel on vähem emotsionaalseid ja käitumisega seotud probleeme ning kõrgemad tulemused üldise vaimse tervise näitajate osas, mis paranesid astmeliselt iga järgmise toiduainegrupi lisandumisel teismelise hommikusöögimenüüsse (130).

Regulaarselt hommikueine söömisel on leitud samuti seoseid teismeliste parema vaimse tervisega. Teismelistel, kes söövad regulaarselt hommikust, on madalam subjektiivse distressi tase (58), nad kasutavad rohkem erinevaid võtteid stressiga toimetulekuks ning nende üldine toitumine on regulaarsem ja mitmekülgsem (131). Sagedasem hommikusöögist loobumine seostus aga teismeliste oluliselt kõrgema stressi ja depressiivsusega ning toidukordade vahelejätmine päeva jooksul lisaks ka sagedasemate suitsiidimõtetega (132). On leitud ka, et regulaarselt hommikueinet söövatel teismelistel avalduvad väiksema tõenäosusega käitumisprobleemid (51).

Ehkki Eesti HBSC uuringu andmetel tarbivad siinsed teismelised võrdlemisi vähe energijooke (6), on nende sage tarbimine teismeliste poolt siiski laialdaseks probleemiks (57) (133). Kui osades riikides on seatud energijookide müügile nende koostises sisalduvate kofeiini jm ergutite tõttu ka seaduse tasandil vanusepiirangud, siis Eestis kehtib erinevate institutsioonide poolt välja töötatud energijookide turustamise hea tava, mille alusel võib müügikoht keelduda energijaogi või sarnase toote müümisest kuni 18-aastastele (134). Energijookides sageli sisalduva kofeiini lühi- ja pikaajalistest mõjudest laste ja teismeliste tervisele on vähe teada (135), kuid enamasti läbilõikelised uurimused on üldjuhul siiski näidanud seoseid energijookide sagedase tarbimise ja teismeliste vaimse tervise probleemide vahel (136). Suurbritannia äsjane uuring näitas läbilõikeandmete põhjal suures koguses kofeiinitarbimise seotust põhikooliõpilaste kehva üldise tervisega (137) ning poistel kõrgema ärevuse ja tüdrukutel suurema depressiivsusega (120), kuid suurem kofeiinitarbimine ei ennustanud probleeme üldise (137) ega vaimse tervise seisukohalt (138) kuue kuu möödudes. Hiljutises uuringus on väga sagedast energijaogi joomist (5 või rohkem korda nädalas) seostatud 12-18-aastaste teismeliste oluliselt suuremate uneprobleemide, tajutud stressi, depressiivsuse ja suitsidaalsusega; kirjeldatud riskid olid kõige kõrgemad neil,

kellel oli energijookide suur tarbimine kombinatsioonis sagedase kiirtoidu söömisega (139). Samas ei võimaldanud antud uuringu tulemused välja selgitada põhjuslikke seoseid ning mainitud probleemide ilmnemisel oli muidki võimalikke riskitegureid (nagu sagedasem perekonnast eraldi elamine). Autorite hinnangul on seosed tõenäoliselt kahesuunalised, st ka tugevamat stressi kogevad teismelised võivad tarbida energijooke sagedamini (139).

Mikrotoitainetest on teismeliste vaimse tervise probleemidega seoses välja toodud B-rühma vitamiinide ebapiisav tarbimine – vähene B1, B2, B3, B5, B6 ja folaatide saamine toiduga tõstis oluliselt eksternaliseeritud probleemide riski ning B6 ja folaatide vähesus suurendas internaliseeritud probleemide tõenäosust 17-aastastel (140). Samuti leiti ebapiisav foolhappe ning ka C-vitamiini, magneesiumi, kaltsiumi, tsingi, mangaani ja raua tarbimine depressioonisümpptomitega 6-9-aastastel lastel (141). Teismelistel, kelle organismis oli D-vitamiini puudus, kirjeldasid ennast oluliselt vihasema, ärevama, kurvameelsema ja murelikumana ning nende uni oli kehvem (142). Suurem magneesiumi saamine toiduga seostus oluliselt väiksema tõenäosusega eksternaliseeritud probleemide avaldumiseks teismelistel, kelle toitumist ja vaimset tervist hinnati nii 14- kui 17-a. vanuses (143). Samas uuringus ilmnes ka statistiliselt mitteoluline trend, mis näitas seost teismeliste suurema tsingitarbimise ja väiksema riski vahel eksternaliseeritud probleemide avaldumiseks (143). Katseliselt on näidatud, et noored (18-21-a.) Suurbritannia kinnipeetavad sooritasid oluliselt vähem tõsiseid õigusrikkumisi (vägivaldne käitumine) pärast vähemalt kahenädalast soovituslikus koguses vitamiinide, mineraalainete ja asendamatute rasvhapete manustamist toidulisanditena võrreldes platseebogrupiga (144). Artikli autor märgib kriitiliselt, et riik kulutab igal aastal suuri summasid, et paigutada need noored kinnipidamisasutusse, selle asemel, et panustada nende täisväärtuslikku toitumisse (144). Toitainete puuduse osas võib mõnel juhul olla tegemist ka pikaajaste, põlvkonnaüleste mõjudega. Loomkatsetes on näidatud, kuidas toitainete defitsiit väljendub kumuleeruvate muutustena järgmise generatsiooni käitumises (108) (145), ühes uuringus teravnesid oomega-3 rasvhapete puuduses rottide järglastel kõrvalekaldeid käitumises ning seda eelkõige perioodil, mis vastab inimese arengus teismeeale (146).

Kui eespool on kirjeldatud koos perega söömise positiivseid mõjusid teismeliste toitumise tervislikkusele, siis sarnaseid seoseid on leitud ka teismeliste vaimse tervise seisukohalt. Sagedamini koos perega õhtustavatel 11-15-aastastel esines oluliselt vähem nii

internaliseeritud kui eksternaliseeritud probleeme, oluliselt rohkem aga prosotsiaalset käitumist, suurem oli teismeliste üldine emotsionaalne heaolu ning eluga rahulolu (147). Mingil määral selgitasid ilmnenuid seoseid teismeliste ja vanemate vahelise kommunikatsiooni kvaliteet (ehk kui lihtne oli teismelisel enda hinnangul oma vanemaga suhelda), kuid küllaltki ühtlane positiivne efekt ilmnis sõltumata teismeliste vanusest, soost ning perekonna majanduslikust seisust (147). Samuti on leitud erikoolis õppivate riskigruppi kuuluvate teismeliste puhul, et pere sagedased ühised õhtusöögid seostuvad nende oluliselt madalama depressiivsusega (63). USA uuring toob välja, et sagedasemad perekondlikud õhtusöögid võivad kaitsta 12-18-aastasi teismelisi küberkiusamisest tulenevate rohkete vaimse tervise probleemide ning riskikäitumiste avaldumise eest (148). Samuti on leitud sageli perega koos söövatel teismelistel väiksem tõenäosus häirunud söömiskäitumiseks (65) – enamikul päevadel koos perega õhtust söövatel teismelistel tüdrukutel (poiste puhul ilmnis sama trend, kuid see ei väljendunud nii tugevalt) oli järgneva aasta jooksul oluliselt väiksem tõenäosus häirunud söömiskäitumise avaldumiseks (dieedipidamine, lahtistite kasutamine või oksendamise esilekutsumine kaalu langetamiseks, söömissööstud) (149). Nende seoste üks võimalik selgitus on, et ühiste söögiaegade käigus märkavad vanemad varaseid ohumärke teismeliste puhul, kellel on kalduvus häirunud söömiskäitumisele, mis annab võimaluse ennetada söömishäire väljakujunemist – ning kuivõrd koos söömine toetab ka pere ühtsust, on teismelisel tõenäoliselt lihtsam neil teemadel pereliikmetega rääkida (65). Ühe USA uuringu tulemustest selgus, et teismeliste häirunud söömiskäitumise riski nii norm- kui ülekaalus teismeliste puhul tõstsid kaaluteemalised vestlused vanematega, mis puudutasid lapse kaalu langetamise või kaalutõusu vältimise vajadust. Oluliselt vähendasid riski aga vestlused tervislikust toitumisest (150). Seejuures rääkis suurem hulk vanemaid oma teismelistega siiski kaaluteemadel, eriti ülekaaluliste teismelistega (150). Kaaluteemaliste vestluste negatiivne mõju leiti ka varasemates analoogsetes uurimustes teismeliste tüdrukute ning kolledžiõpilastega (151) (152).

Eel- ja varateismeeas (10-11-a.) näib depressioon olevat sõltumata soost oluliseks riskifaktoriks häirunud söömiskäitumise avaldumiseks järgneva kahe aasta jooksul, järgnevates vanusegruppides (12-17-a.) olid leitud seosed depressiooni ja häirunud söömiskäitumise vahel retsiiprooksed, st mõjutus oli mõlemasuunaline (153). Seega on

varases teismeeas laste depressiivsetele sümptomitele tähelepanu pööramine väga oluline nii söömishäirete avaldumise kui depressiooni süvenemise ennetamisel (153).

Võimalikud toimetehhanismid

Ebatervislikud toitumisharjumused võivad soodustada vaimse tervise probleemide tekkimist nii oluliste toitainete puuduse kui otseselt haiguste patogeneesi toetavate bioloogiliste mehhanismide mõjutamise kaudu (42). Täisväärtuslik toit annab organismile rohkem vajalikke toitaineid, millel on leitud seos parema vaimse tervisega, nagu polüküllastumata oomega-3 rasvhapped, foolhape jt B-grupi vitamiinid, tsink, seleen (114), magneesium (143). Siingi rõhutatakse aga, et toitumise ja vaimse tervise seoste mõistmisel on vaid üksikutele toitainetele keskendumisest olulisem üldiste toitumisharjumuste analüüs (115).

Käsitledes toitumise võimalikku mõju vaimsele tervisele ja selle taga olevaid bioloogilisi mehhanisme, on toodud paralleele juba aastakümneid uuritud toitumise ja südame-veresoonkonna haiguste omavahelistes seostega ning depressiooni puhul on viidatud võimalikele sarnastele metaboolsetele ja põletikuprotsessidega seotud tekkemehhanismidele (115) (111) (16). Organismi süsteemne alalävine põletik on järjest rohkem probleemiks ka laste ja teismeliste puhul, mis väljendub ülekaalu ja metaboolse sündroomi suurenenud esinemissagedusega selles vanusegrupis (129). Põletikuprotsesside kujunemine on seotud oksüdatiivse stressiga (154) ning rolli mängib tänapäevasele läänelikule toitumisele sageli omane kõrge glükeemiline koormus (109). Ka psüühiline stress soodustab põletikuprotsesside süvenemist ning vastupidi (129). Põletikke tekitavate tsütokiinide suurenenud tootmine takistab neurotransmitterite metabolismi; alalävine põletik organismis ja endoteeli (vere- ja lümfisoonte sisepinda kattev epiteelkiht) funktsiooni häirumine aeglustab närvisüsteemi ühe kasvufaktori – tserebraalse neurotroofse faktori (*brain-derived neurotrophic factor*, BDNF) – sünteesimist (115), mille tase on depressiooni korral langenud (155). Mõni täiskasvanute uuring on näidanud, et depressiooni ennetamisel on potentsiaalselt soodne mõju vahemerediaedil (monoküllastumata rasvhapped oliiviõlist ja päiklitest ning polüküllastumata oomega-3 rasvhapped kalast; puu- ja köögiviljad, täisteraviljad jne) (156), millel on positiivne toime nii süsteemse põletiku vähendamisel organismis kui endoteeli funktsioneerimise parandamisel (157). Vastupidist seost on

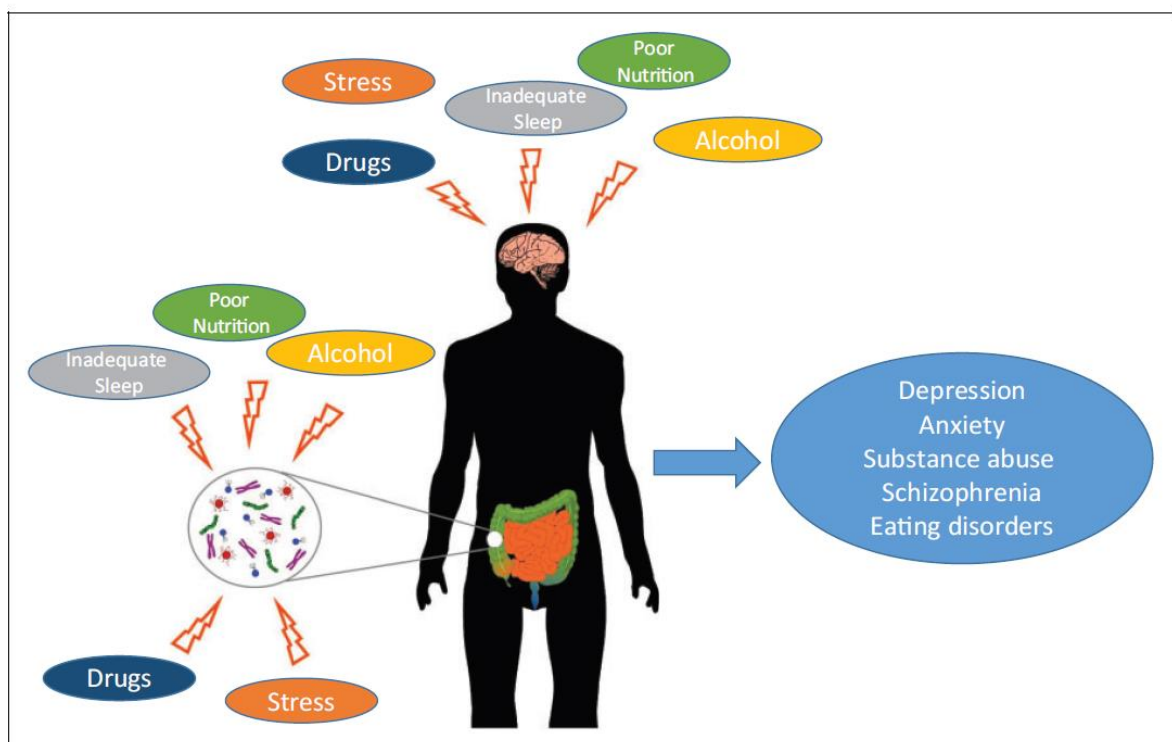
näidatud aga lääneliku toitumise (sagedasem punase ja töödeldud liha, maiustuste, rafineeritud teraviljade jne tarbimine) puhul (158). BDNF on aktiivne eelkõige hipokampuses (limbilise süsteemi osa, kus toimub neurogenees ka täiskasvanueas) ning hiljutine uuring vanemas keskeas inimestega näitas, et tervislik toitumismuster (mille juurde kuulusid puu- ja köögiviljade ning kala tarbimine) seostus suurema hipokampuse mahuga võrreldes nn läänelike toitumistavadega, millel leiti seos väiksema hipokampusega (159).

Toitumise ja vaimse tervise omavahelisi seoseid selgitavate komplekssete mehhanismide kirjeldamisel pööratakse järjest suuremat tähelepanu ka soolestiku mikrobiotale – aina enam koguneb tõendeid, et soolestiku mikrobiota kahjustustel on oluline roll erinevate psüühikahäirete, sh meeleoluhäirete ja autismi kujunemisel (160), välja on toodud võimalikke seoseid söömishäirete tekkemehhanismidega (161). Nüüdseks on juba hästi tuntud aju-soolestiku telje käsitlus – kompleksne kahe-suunaline erinevaid organ- ja reguleerivaid süsteeme hõlmav kommunikatsioon aju ja soolestiku vahel, mille toimimisel mängib soolestiku mikrobiota olulist rolli (162). Kui varasem seisukoht oli, et inimese soolestiku mikrobiota areng toimub peamiselt esimeste eluaastate jooksul ning teismeeas on see saavutanud täiskasvanule iseloomuliku suhtelise stabiilsuse, siis uuemad uuringud näitavad, et areng jätkub kogu lapse- ja teismeeas vältel ning ka teismeliste soolestiku mikrofloora koosseis ja funktsioonid erinevad täiskasvanute omast (163) (164). Oma roll soolebakterite koosluse kujunemisel on ka teismeeas hormonaalsetel muutustel, mille kohta on aga uuringuid seni veel napilt (165). Paljud uuemad teadmised soolestiku mikrobiotaga seotud protsesside ja käitumises avalduvate võimalike mõjude kohta pärinevad praegusel hetkel närilistega tehtud uuringutest.

Kuivõrd on leitud vaimse tervise näitajate seotust konkreetsete toitumismustritega (näiteks läänelik või traditsiooniline), siis võib neid seoseid vähemalt osaliselt seletada toitumise mõjuga soolestiku mikrobiotale (166). Täiskasvanueas võrdlemise stabiilseks kujunevas soolestiku mikroflooras on leitud spetsiifilised mustrid (enterotüübid) lähtuvalt seal domineerivatest bakterikooslustest, mis on tihedalt seotud pikaajaliste toitumistavadega (167) (168) ning juba 7-9-aastastel lastel on leitud olulised erinevused mikroflooras peamiselt esindatud bakteritüüpides sõltuvalt sellest, kas laste toitumine oli traditsiooniline (taimsete süsivesikute sh kiudainete rikas) või läänelik (rohkest rasva, sh küllastunud rasvhappeid sisaldav) (169). Erinev toitumine kajastus muuhulgas muutunud Firmikuutide ja

Bakteroidide omavahelises suhtes (169), mida on seostatud kõrvalekalletega aju funktsioneerimises ja käitumises (3) (170). Lisaks üldisematele toitumismustritele on spetsiifilisemalt näidatud nii kiudainete (171), oomega-3 rasvhapete (145) kui puu- ja köögiviljades sisalduvate antioksüdantsete polüfenoolide (172) (173) ning fermenteeritud toiduainete (174) soodsat mõju soolestiku mikrobioota kujunemisele.

Teismeeas seisab noor inimene sageli silmitsi erinevate keskkonnast tulenevate stressoritega, toitumise ja une kvaliteet ei pruugi olla optimaalne ning suureneb tõenäosus kokkupuuteks alkoholi ja narkootikumidega. Need kõik on tegurid, mis mõjutavad nii arenevat aju kui kujunevat soolestiku mikrofloorat, tekkivad muutused võivad aga viia erinevate psüühikahäirete avaldumiseni teismeeas (vt. Joonis 3) (175).



Joonis 3. Teismeeale sageli omane kehv toitumine ja ebapiisav uni, samuti stress ning alkoholi jm ainete tarbimine mõjutavad nii aju arengut kui soolestiku mikrofloora kujunemist, mis võib tuua kaasa vaimse tervise probleeme (175).

Soolestiku mikrobioota-aju telje rolli teismeliste aju arengus ja funktsioneerimises on veel vähe uuritud, kuid teismeeale kui võimalikule määrava tähtsusega perioodile soolestiku

mikrobioota ja stressiga seotud probleemkäitumise omavahelises regulatsioonis on viidanud närilistega tehtud katsed, kus bakterivabades tingimustes kasvanud hiirtel avaldunud häirunud stressireaktsioone sai ümber pöörata loomade kokkuviimisel koloniseerivate bakteritega vaid konkreetse eluperioodi vältel, mis vastab inimese arengus teismeeale (175) (3).

Seega on teismee näol tegemist mitmes mõttes väga tundliku perioodiga, mille vältel toimuvate arenguliste muutuste ning keskkonnategurite koosmõjul võib olla inimese vaimse tervise ja heaolu seisukohalt märkimisväärselt suur roll. Toitumises, mis moodustab ühe osa laiemast pildist, tuleks seejuures näha eelkõige suurt potentsiaali, sest tervislike toitumistavade kujundamine ja järgimine on igapäevaselt meie kõigi kättes.

Kasutatud kirjandus

1. WHO. [www.who.int. http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence/dev/en/](http://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence/dev/en/). [Võrgumaterjal]
2. Csikszentmihalyi, M. [www.britannica.com. https://www.britannica.com/science/adolescence](https://www.britannica.com/science/adolescence). [Võrgumaterjal]
3. McVey Neufeld, K. A., Luczynski, P., Oriach, C. S., Dinan, T. G., Cryan, J.F. What's bugging your teen?—The microbiota and adolescent mental health. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 2016. a., 70, lk 300-312.
4. Kessler, R.C., Berglund, P., Demler, O., Jin, R., Merikangas, K., Walters, E. Lifetime Prevalence and Age-of-Onset Distributions of DSM-IV Disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Archives of General Psychiatry*. 2005. a., 62, lk 593-602.
5. Giedd, J.N., Keshavan, M., Paus, T. Why do Many Psychiatric Disorders Emerge During Adolescence? *Nat Rev Neuroscience*. 9, 2008. a., 12, lk 947-957.
6. Aasvee, K., Liiv, K., Eha, M. Härm, T., Streimann, K. *Eesti kooliõpilaste tervisekäitumise uuring*. Tallinn : Tervise Arengu Instituut, 2016.
7. Hallström, L, Vereecken, CA, Labayen, I. et al. Breakfast habits among European adolescents and their association with sociodemographic factors: the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) study. *Public Health Nutrition*. 15, 2012. a., 10, lk 1879-1889.
8. WHO. [www.euro.who.int. http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/303477/HBSC-No.7_factsheet_Diet.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/303477/HBSC-No.7_factsheet_Diet.pdf?ua=1). [Võrgumaterjal]
9. Hoppu, U, Lehtisalo, J, Tapanainen, H, Pietinen, P. Dietary habits and nutrient intake of Finnish adolescents. *Public Health Nutrition*. 13, 2010. a., 6A, lk 965-972.

10. Fismen, A.S., Smith, O.R.F., Torsheim, T., Rasmussen, M., Pedersen Pagh, T., Augustine, L., Ojala, K., Samdal, O. Trends in Food Habits and Their Relation to Socioeconomic Status among Nordic Adolescents 2001/2002-2009/2010. *PLOS ONE*. 11, 2016. a., 2.
11. Vereecken C., Pedersen T.P., Ojala, K., Krølner, R., Dzielska, A., Ahluwalia, N., Giacchi, M., Kelly, C. Fruit and vegetable consumption trends among adolescents from 2002 to 2010 in 33 countries. *European Journal of Public Health*. 25, 2015. a., 2, lk 16-19.
12. Voráčková J, Sigmund E, Sigmundová D, Kalman M. Changes in Eating Behaviours among Czech Children and Adolescents from 2002 to 2014 (HBSC Study). *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 12, 2015. a., 12, lk 15888-15899.
13. Lazzeri G., Ahluwalia N., Niclasen B., Pammolli A., Vereecken C., Rasmussen M., Pagh Pedersen T. Trends from 2002 to 2010 in Daily Breakfast Consumption and its Socio-Demographic Correlates in Adolescents across 31 Countries Participating in the HBSC Study. *PLoS ONE*. 11, 2016. a., 3.
14. Cooke, LJ, Wardle, J. Age and gender differences in children's food preferences. *British Journal of Nutrition*. 93, 2005. a., lk 741-746.
15. Lipsky, LM, Haynie, DL, Liu, D, Chaurasia, A, Gee, B, Li, K. Trajectories of eating behaviors in a nationally representative cohort of U.S. adolescents during the transition to young adulthood. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 12, 2015. a., 138.
16. Jacka, F. N., Mykletun A. and Berk, M. Moving towards a population health approach to the primary prevention of common mental disorders. *BMC Medicine*. 10, 2012. a., 149.
17. Dash, SR, O'Neil, A, Jacka, FN. Diet and Common Mental Disorders: The Imperative to Translate Evidence into Action. *Front Public Health*. 4, 2016. a., 81.
18. HBSC. <http://www.hbsc.org/about/index.html>. [Vörgumaterjal]
19. HELENA. <http://helenastudy.com/abstract.php>. [Vörgumaterjal]
20. Hayward, J, Jacka, FN, Skouteris, H, Millar, L, Strugnell, C, Swinburn, BA, Allender, S. Lifestyle factors and adolescent depressive symptomatology: Associations and effect sizes of diet, physical activity and sedentary behaviour. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*. 50, 2016. a., 11, lk 1064-1073.
21. Borraccino, A., Lemma, P., Berchialla, P., Cappello, N., Inchley, J. Unhealthy food consumption in adolescence: role of sedentary behaviours and modifiers in 11-, 13- and 15-year-old Italians. *The European Journal of Public Health*. 26, 2016. a., 4, lk 650–656.
22. Fidler Mis, N., Kobe, H., Štimatec, M. Dietary Intake of Macro- and Micronutrients in Slovenian Adolescents: Comparison with Reference Values. *Annals of Nutrition and Metabolism* 2012. 61, 2012. a., lk 305–313.
23. Diethelm, K, Jankovic, N, Moreno, LA. Food intake of European adolescents in the light of different food-based dietary guidelines: results of the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescents) Study. *Public Health Nutrition*. 15, 2011. a., 3, lk 386-398.
24. Mesana, MI, Hilbig, A, Androutsos, O. et al. Dietary sources of sugars in adolescents' diet: the HELENA study. *European Journal of Nutrition*. 2016. a.

25. Kondaki, K, Grammatikaki, E, Jimenez-Pavon, D. et al. Daily sugar-sweetened beverage consumption and insulin resistance in European adolescents: the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) Study. *Public Health Nutrition*. 16, 2012. a., 3, lk 479-486.
26. Cavadini, C., Siega-Riz, AM, Popkin, BM. US adolescent food intake trends from 1965 to 1996. *WJM*. 173, 2000. a., lk 378-383.
27. Welsh, JA, Sharma, AJ, Grellinger, L, Vos, MB. Consumption of added sugars is decreasing in the United States. *Am J Clin Nutr*. 94, 2011. a., 3, lk 726-734.
28. Øverby NC, Lillegaard IT, Johansson L, Andersen LF. High intake of added sugar among Norwegian children and adolescents. *Public Health Nutrition*. 7, 2004. a., 2, lk 285-293.
29. Duffey, KJ, Huybrechts, I, Mouratidou, T. et al. Beverage consumption among European adolescents in the HELENA study. *European Journal of Clinical Nutrition*. 66, 2012. a., 2, lk 244-252.
30. Özen, AE, Bibiloni, M, Pons, A, Tur, JA. Fluid intake from beverages across age groups: a systematic review. *Journal of Hum Nutr Diet*. 28, 2015. a., 5, lk 417-442.
31. Vyncke, KE, Libuda, L, De Vriendt, T. Dietary fatty acid intake, its food sources and determinants in European adolescents: the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) study. *British Journal of Nutrition*. 108, 2012. a., lk 2261-2273.
32. Diethelm, K, Huybrechts, I, Moreno, L. Nutrient intake of European adolescents: results of the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) Study. *Public Health Nutrition*. 17, 2013. a., 3, lk 486-497.
33. Lin, Y, Mouratidou, T, Vereecken, C. et al. Dietary animal and plant protein intakes and their associations with obesity and cardio-metabolic indicators in European adolescence: the HELENA cross-sectional study. *Nutrition Journal*. 14, 2015. a., 10.
34. Lòpez-Sobaler, AM, Aparicio, A, Gonzàlez-Rodríguez, LG. et al. Adequacy of Usual Vitamin and Mineral Intake in Spanish Children and Adolescents: ENALIA Study. *Nutrients*. 9, 2017. a., 131.
35. Lin Y, Huybrechts I, Vereecken, C. et al. Dietary fiber intake and its association with indicators of adiposity and serum biomarkers on European adolescents: the HELENA study. *European Journal of Nutrition*. 54, 2015. a., 5, lk 771-782.
36. Michels, N, De Henauw, S, Beghin, L. et al. Ready-to-eat cereals improve nutrient, milk and fruit intake at breakfast in European adolescents. *European Journal of Nutrition*. 55, 2016. a., lk 771-779.
37. Valtueña, J, González-Gross, M, Huybrechts, I. et al. Factors Associated with Vitamin D Deficiency in European Adolescents: the HELENA Study. *Journal of Nutritional Science and Vitaminology* 2013;59(3):161-71. 53, 2013. a., 9, lk 161-171.
38. Papadaki, S, Mavrikaki, E. Greek adolescents and the Mediterranean diet: factors affecting quality and adherence. *Nutrition*. 31, 2015. a., 2, lk 345-349.
39. Noale, M, Nardi, M, Limongi, F. et al. Adolescents in southern regions of Italy adhere to the Mediterranean diet more than those in the northern regions. *Nutrition Research*. 34, 2014. a., 9, lk 771-779.
40. Mielgo-Ayuso J, Valtueña J, Cuenca-García M. et al. Regular breakfast consumption is associated with higher blood vitamin status in adolescents: the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) Study. *Public Health Nutrition*. 10, 2017. a., lk 1-12.

41. Smetanina, N, Albaviciute, E, Babinska, V, Karinauskiene, L, Albertsson-Wikland, K. Prevalence of overweight/obesity in relation to dietary habits and lifestyle among 7-17 years old children and adolescents in Lithuania. *BMC Public Health*. 15, 2015. a., lk 1001.
42. Jacka, FN, Kremer, PJ, Leslie, ER. et al. Associations between diet quality and depressed mood in adolescents: results from the Australian Healthy Neighbourhoods Study. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*. 44, 2010. a., lk 435-442.
43. Sichert-Hellert, W, Beghin, L, De Henauw, S. et al. Nutritional knowledge in European adolescents: results from the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) study. *Public Health Nutrition*. 14, 2011. a., 12, lk 2083-2091.
44. González-Jiménez, E, Cañadas, GR, Fernández-Castillo, R. et al. Analysis of the lifestyle and dietary habits of a population of adolescents. *Nutrition Hospitalaria*. 28, 2013. a., 6, lk 1937-1942.
45. Heo, M, Irvin, E, Ostrovsky, N, Isasi, C, Hayes, S, Wylie-Rosett, J. Behaviors and Knowledge of HealthCorps New York City High School Students: Nutrition, Mental Health and Physical Activity. *Journal of Sch Health*. 86, 2016. a., Kd. 2, lk 84-95.
46. Vanhelst, J, Beghin, L, Duhamel, A. et al. Do adolescents accurately evaluate their diet quality? The HELENA study. *Clinical Nutrition*. 2016. a., lk 1-5.
47. Story, M, Neumark-Sztainer, D, French, S. Individual and environmental influences on adolescent eating behaviors. *Journal of Am Diet Assoc*. 102, 2002. a., 3 Suppl, lk 40-51.
48. Winkvist, A, Hultén, B, Kim, J-L, Johansson, I, Torén, K, Brisman, J. Dietary intake, leisure time activities and obesity among adolescents in Western Sweden: a cross-sectional study. *Nutrition Journal*. 15, 2016. a., 41.
49. Verzeletti, C, Maes, L, Santinello, M, Vereecken, CA. Soft drink consumption in adolescence: associations with food-related lifestyles and family rules in Belgium Flanders and the Veneto Region of Italy. *European Journal of Public Health*. 20, 2009. a., 3, lk 312-317.
50. Wouters, EJ, Larsen, JK, Kremers, SP, Dagnelie, PC, Greenen, R. Peer influence on snacking behavior in adolescence. *Appetite*. 2010. a., Kd. 55, 1, lk 11-17.
51. Øverby, N, Høigaard, R. Diet and behavioral problems at school in Norwegian adolescents. *Food & Nutrition Research*. 2012. a., 56.
52. Pearson, N, Atkin, AJ, Biddle, SJH, Gorely, T, Edwardson, C. Parenting styles, family structure and adolescent dietary behaviour. *Public Health Nutrition*. 13, 2009. a., 8, lk 1245-1253.
53. Castillo, F, Francis, L, Wylie-Rosett, J, Isasi, CR. Depressive Symptoms Are Associated with Excess Weight and Unhealthier Lifestyle Behaviors in Urban Adolescents. *Childhood Obesity*. 10, 2014. a., 5.
54. Rossbach, S, Foterek, K, Schmidt, I, Hilbig, A, Alexy, U. Food neophobia in German adolescents: Determinants and association with dietary habits. *Appetite*. 101, 2016. a., lk 184-191.
55. Skatrud-Mickelson, M, Adachi-Mejia, AM, Sutherland, LA. Tween Gender Differences in Snacking Preferences During Television Viewing. *Journal of Am Diet Assoc*. 111, 2011. a., 9, lk 1385-1390.
56. Pagh Pedersen, T., Holstein, B.E., Damsgaard, M.T., Rasmussen, M. Breakfast frequency among adolescents: associations with measures of family functioning. *Public Health Nutrition*. 19, 2016. a., 9, lk 1552-1564.

57. Holubcikova, J, Kolarcik, P, Madarasova Geckova, A, van Dijk, JP, Reijneveld, S. Lack of parental rule-setting on eating is associated with a wide range of adolescent unhealthy eating behaviour both for boys and girls. *BMC Public Health*. 16, 2016. a., lk 359.
58. Lien, L. Is breakfast consumption related to mental distress and academic performance in adolescents? *Public Health Nutrition*. 10, 2006. a., 4, lk 422-428.
59. Voráčová J, Sigmund E, Sigmundová D, Kalman M. Family Affluence and the Eating Habits of 11- to 15-Year-Old Czech Adolescents: HBSC 2002 and 2014. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 13, 2016. a., 10, lk 134.
60. Beghin, L, Dauchet, L, De Vriendt, T. et al. Influence of parental socio-economic status on diet quality of European adolescents: results from HELENA study. *British Journal of Nutrition*. 2014. a., 111, lk 1303-1312.
61. Ambrosini GL, Oddy WH, Robinson M et al. Adolescent dietary patterns are associated with lifestyle and family psycho-social factors. *Public Health Nutrition*. 12, 2009. a., 10, lk 1807-1815.
62. Verzeletti, C, Maes, L, Santinello, M, Baldassari, D, Vereecken, CA. Food-related family lifestyle associated with fruit and vegetable consumption among young adolescents in Belgium Flanders and the Veneto Region of Italy. *Appetite*. 54, 2010. a., 2, lk 394-397.
63. Fulkerson, JA, Kubik, MY, Story, M, Lytle, L, Arcan, C. Are there nutritional and other benefits associated with family meals among at-risk youth? *Journal of Adolescent Health*. 45, 2009. a., 4, lk 389-395.
64. Neumark-Sztainer, D, Larson, NI, Fulkerson, JA, Eisenberg, ME, Story, M. Family meals and adolescents: what have we learned from Project EAT (Eating Among Teens)? *Public Health Nutrition*. 13, 2010. a., 7, lk 1113-1121.
65. Hammons, AJ, Fiese, BH. Is Frequency of Shared Family Meals Related to the Nutritional Health of Children and Adolescents? *Pediatrics*. 127, 2011. a., 6.
66. Prior A-L, Limbert, C. Adolescents' perceptions and experiences of family meals. *Journal of Child Health Care*. 17, 2013. a., 4, lk 354-365.
67. Pearson, N, Biddle, SJH, Gorely, T. Family correlates of fruit and vegetable consumption in children and adolescents. *Public Health Nutrition*. 12, 2008. a., 2, lk 267-283.
68. Gebremariam, MK, Henjum, S, Terragni, L, Torheim, LE. Correlates of fruit, vegetable, soft drink, and snack intake among adolescents: the ESSENS study. *Food & Nutrition Research*. 60, 2016. a.
69. Alia, KA, Wilson, DK, St George, SM. et al. Effects of Parenting Style and Parent-Related Weight and Diet on Adolescent Weight Status. *Journal of Pediatric Psychology*. 38, 2013. a., 3, lk 321-329.
70. Chaves, OC, do Carmo, S, Franceschini, C, Machado, S, Ribeiro, R, Ferreira, L., Sant Ana, R, de Faria CG, Priore, SE. Anthropometric and biochemical parameters in adolescents and their relationship with eating habits and household food availability. *Nutr Hosp*. 28, 2013. a., 4, lk 1325-1356.
71. Verstraeten, R, Leroy, JL, Pieniak, Z. et al. Individual and Environmental Factors Influencing Adolescents' Dietary Behavior in Low- and Middle-Income Settings. *PLoS ONE*. 11, 2016. a., 7.
72. Lessard, J, Greenberger, E, Chen, C. Adolescents' response to parental efforts to influence eating habits: When parental warmth matters. *Journal of Youth and Adolescence*. 39, 2010. a., lk 73-83.

73. Bauer, KW, Laska, MN, Fulkerson, JA, Neumark-Sztainer, D. Longitudinal and secular trends in parental encouragement for healthful eating, physical activity, and dieting throughout the adolescent years. *Journal of Adolescent Health*. 49, 2011. a., 3, lk 306-311.
74. Baumrind, D. Patterns of parental authority and adolescent autonomy. *New directions for child and adolescent development*. 108, 2005. a., lk 61-69.
75. Berk, L. *Child Development*. 3rd. Boston etc : Allyn & Bacon, 1994.
76. Kremers, SP, Brug, J, de Vries, H, Engels, RC. Parenting style and adolescent fruit consumption. *Appetite*. 41, 2003. a., 1, lk 43-50.
77. Zahra, J, Ford, T, Jodrell, D. Cross-sectional survey of daily junk food consumption, irregular eating, mental and physical health and parenting style of British secondary school children. 40 *John Wiley & Sons Ltd. Child: care, health and development : s.n.*, 2013. a. 4, lk 481-491.
78. Senguttuvan, U, Whiteman, SD, Jensen, AC. Family Relationships and Adolescents' Health Attitudes and Weight: The Understudied Role of Sibling Relationships. *Fam Relat*. 63, 2014. a., 3, lk 384-396.
79. Niermann, CYN, Kremers, SPJ, Renner, B, Woll, A. Family Health Climate and Adolescents' Physical Activity and Healthy Eating: A Cross-Sectional Study with Mother-Father-Adolescent Triads. *PLoS ONE*. 10, 2015. a., 11.
80. Larson, N, Neumark-Sztainer, D, Story, M, Burgess-Champoux, T. Whole-grain intake correlates among adolescents and young adults: findings from project EAT. *Journal of American Diet Assoc*. 110, 2010. a., 2, lk 230-237.
81. Neumark-Sztainer, D, Wall, M, Perry, C, Story, M. Correlates of fruit and vegetable intake among adolescents. Findings from Project EAT. *Preventive Medicine*. 37, 2003. a., 3, lk 198-208.
82. Pearson, N, Griffiths, P, Biddle, SJH, Johnston, J, Haycraft, E. Individual, behavioural and home environmental factors associated with eating behaviours in young adolescents. *Appetite*. 112, 2017. a., lk 35-43.
83. Santaliestra-Pasias, AM, Mouratidou, T, Huybrechts, I. Increased sedentary behaviour is associated with unhealthy dietary patterns in European adolescents participating in the HELENA study. *European Journal of Clinical Nutrition*. 68, 2014. a., 3, lk 300-308.
84. Gebremariam, MK, Bergh, IH, Andersen, LF, Ommundsen, Y, Totland, TH. Are screen-based sedentary behaviors longitudinally associated with dietary behaviors and leisure-time physical activity in the transition into adolescence? *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 10, 2013. a., 9.
85. Santaliestra-Pasias AM, Mouratidou T, Verbestel, V. et al. Food consumption and screen-based sedentary behaviors in European adolescents: the HELENA study. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 166, 2012. a., 11, lk 1010-1020.
86. Sampasa-Kanyinga, H, Chaput, JP, Hamilton, HA. Associations between the use of social networking sites and unhealthy eating behaviours and excess body weight in adolescents. *British Journal of Nutrition*. 114, 2015. a., lk 1941-1947.

87. Virtanen, M, Kivimäki, H, Ervasti, J, Oksanen, T, et al. Fast-food outlets and grocery stores near school and adolescents' eating habits and overweight in Finland. *European Journal of Public Health*. 25, 2015. a., 4, lk 650-655.
88. Smith, D, Cummins, S, Clark, C, Stansfeld, S. Does the local food environment around schools affect diet? Longitudinal associations in adolescent attending secondary schools in East London. *BMC Public Health*. 13, 2013. a., 70.
89. Laska, MN, Hearst, MO, Forsyth, A, Pasch, KE, Lytle, L. Neighbourhood food environments: are they associated with adolescent dietary intake, food purchases and weight status? *Public Health Nutrition*. 13, 2010. a., 11, lk 1757-1763.
90. Sanders-Jackson, A, Parikh, NM, Schleicher, N. et al. Convenience store visits by US adolescents: Rationale for healthier retail environments. *Health Place*. 2015. a., 34, lk 63-66.
91. He, M, Tucker, P, Irwin, J, Gilliland, J, Larsen, K, Hess, P. Obsogenic neighbourhoods: the impact of neighbourhood restaurants and convenience stores on adolescents' food consumption behaviours. *Public Health Nutrition*. 15, 2012. a., 12, lk 2331-2339.
92. Chen, HJ, Wang, Y. Changes in the neighborhood food store environment and children's body mass index at peri-puberty in the United States. *Journal of Adolescent Health*. 58, 2016. a., 1, lk 111-118.
93. Svastisalee, CM, Holstein, BE, Due, P. Fruit and Vegetable Intake in Adolescents: Association with Socioeconomic Status and Exposure to Supermarkets and Fast Food Outlets. *Journal of Nutrition and Metabolism*. 2012, 2012. a.
94. He, M, Tucker, P, Gilliland, J, Irwin, JD, Larsen, K, Hess, P. The Influence of Local Food Environments on Adolescents' Food Purchasing Behaviors. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2012. a., 9, lk 1458-1471.
95. Forsyth, A, Wall, M, Larson, N, Story, M, Neumark-Sztainer, D. Do Adolescents Who Live or Go to School Near Fast Food Restaurants Eat More Frequently From Fast Food Restaurants? *Health Place*. 18, 2012. a., 6, lk 1261-1269.
96. de Vet, E, de Wit, JBF, Luszczynska, A. et al. Access to excess: how do adolescents deal with unhealthy food in their environment? *European Journal of Public Health*. 23, 2013. a., 5, lk 752-756.
97. Tăut D, Băban A, Giese H, de Matos MG, Schupp H, Renner B. Developmental trends in eating self-regulation and dietary intake in adolescents. *Applied Psychology. Health and Well-being*. 7, 2015. a., 1, lk 4-21.
98. Stok, FM, de Vet, E, de Ridder, DT, de Wit, JB. "I should remember I don't want to become fat": Adolescents' views on self-regulatory strategies for healthy eating. *Journal of Adolescence*. 35, 2012. a., 1, lk 67-75.
99. de Vet, E, Stok, FM, de Wit, JBF, de Ridder, DTD. The habitual nature of unhealthy snacking: How powerful are habits in adolescence? *Appetite*. 2015. a., 95, lk 182-187.
100. Fitzgerald, A, Heary, C, Kelly, C, Nixon, E, Shevlin, M. Self-efficacy for healthy eating and peer support for unhealthy eating are associated with adolescents' food intake patterns. *Appetite*. 2013. a., 63, lk 48-58.

101. Arora, T, Taheri, S. Associations among late chronotype, body mass index and dietary behaviors in young adolescents. *International Journal of Obesity*. 39, 2015. a., lk 39-44.
102. McMartin, SE, Kingsbury, M, Dykxhoorn, J, Colman, I. Time trends in symptoms of mental illness in children and adolescents in Canada. *CMAJ*. 186, 2014. a., 18.
103. Hagquist, C. Discrepant trends in mental health complaints among younger and older adolescents in Sweden: an analyses of WHO data 1985-2005. *Journal of Adolescent Health*. 46, 2010. a., 3, lk 258-264.
104. Tick, NT, van der Ende, J, Verhulst, FC. Ten-year trends in self-reported emotional and behavioral problems of Dutch adolescents. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 43, 2008. a., 5, lk 349-355.
105. Duinhof, EL, Stevens, GW, van Dorsselaer, S, Monshouwer, K, Vollebergh, WA. Ten-year trends in adolescents' self-reported emotional and behavioral problems in the Netherlands. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 24, 2015. a., 9, lk 1119-1128.
106. Collishaw, S, Maughan, B, Goodman, R, Pickles, A. Time trends in adolescent mental health. *Journal of Child Psychol Psychiatry*. 45, 2004. a., 8, lk 1350-1362.
107. Twenge, JM, Gentile, B, DeWall, CN, Ma, D, Lacefield, K, Schurtz, DR. Birth cohort increases in psychopathology among young Americans, 1938-2007: A cross-temporal meta-analysis of the MMPI. *Clinical Psychology Review*. 30, 2010. a., 2, lk 145-154.
108. O'Connor, RM, Cryan, JF. Adolescent Brain Vulnerability and Psychopathology Through the Generations: Role of Diet and Dopamine. *Biological Psychiatry*. 2014. a., 75, lk 4-6.
109. McMartin, SE, Willows, N, Colman, I, Ohinmaa, A. Diet Quality and Feelings of Worry, Sadness or Unhappiness in Canadian Children. *Canadian Journal of Public Health*. 104, 2013. a., 4, lk 322-326.
110. O'Neil, A, Quirk, SE, Housden, S. et al. Relationship Between Diet and Mental Health in Children and Adolescents: A Systematic Review. *American Journal of Public Health*. 2014. a., 104, lk 31-42.
111. Jacka, FN, Cherbuin, N, Anstey, KJ, Butterworth, P. Dietary Patterns and Depressive Symptoms over Time: Examining the Relationships with Socioeconomic Position, Health Behaviours and Cardiovascular Risk. *PLoS ONE*. 9, 2014. a., 1.
112. Jacka, FN, Mykletun, A, Berk, M. Moving towards a population health approach to the primary prevention of common mental disorders. *BMC Medicine*. 10, 2012. a., 149.
113. Sinclair, R, Millar, L, Allender, S. et al. The Cross-Sectional Association between Diet Quality and Depressive Symptomology among Fijian Adolescents. *PLoS ONE*. 11, 2016. a., 8.
114. Oellingrath, IM, Svendsen, MV, Hestetun, I. Eating patterns and mental health problems in early adolescence - a cross-sectional study of 12-13-year-old Norwegian schoolchildren. *Public Health Nutrition*. 17, 2013. a., 11, lk 2554-2562.
115. Sanchez-Villegas, A, Martínez-González, MA. Diet, a new target to prevent depression? *BMC Medicine*. 11, 2013. a., 3.
116. Jacka, FN, Rethon, C, Tylor, S, Berk, M, Stansfeld, SA. Diet quality and mental health problems in adolescents from East London. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 2013. a., 48, lk 1279-1306.

117. Rao, S, Shah, N, Jawed, N, Inam, S, Shafique, K. Nutrition and lifestyle risk behaviors and their association with mental health and violence among Pakistani adolescents: results from the National Survey of 4583 individuals. *BMC Public Health*. 15, 2015. a., 431.
118. Poole-Di Savo, E, Silver, EJ, Stein, REK. Household Food Insecurity and Mental Health Problems Among Adolescents: What Do Parents Report? *Academic Pediatrics*. 2016. a., 16, lk 90-96.
119. McLaughlin, KA, Greif Green, J, Algeria, M. et al. Food Insecurity and Mental Disorders in National Sample of U.S. Adolescents. *Journal of Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 51, 2012. a., 12, lk 1293-1303.
120. Richards, G, Smith, A. Caffeine consumption and self-assessed stress, anxiety, and depression in secondary school children. *Journal of Psychopharmacology*. 29, 2015. a., 12, lk 1236-1247.
121. Jääskeläinen, A, Nevanperä, N, Remes, J, Rahkonen, F, Järvelin, MR, Laitinen, J. Stress-related eating, obesity and associated behavioural traits in adolescents: a prospective population-based cohort study. *BMC Public Health*. 14, 2014. a., lk 321.
122. Lien, L, Lien, N, Heyerdahl, S, Thoresen, M, Bjertness, E. Consumption of Soft Drinks and Hyperactivity, Mental Distress, and Conduct Problems Among Adolescents in Oslo, Norway. *American Journal of Public Health*. 2006. a., 96, lk 1815-1820.
123. Trapp, GSA, Allen, KL, Black, LJ, Ambrosini, GL, Jacoby, P. A prospective investigation of dietary patterns and internalizing and externalizing mental health problems in adolescents. *Food Science & Nutrition*. 4, 2016. a., 6, lk 888-896.
124. Oddy, WH, Robinson, M, Ambrosini, GL. et al. The association between dietary patterns and mental health in early adolescence. *Preventive Medicine*. 49, 2009. a., 1, lk 39-44.
125. White, BA, Horwath, CC, Conner, TS. Many apples a day keep the blues away - daily experiences of negative and positive affect and food consumption in young adults. *British Journal of Health Psychology*. 18, 2013. a., 4, lk 782-798.
126. Mujcic, R, Oswald, AJ. Evolution of Well-Being and Happiness After Increases in Consumption of Fruit and Vegetables. *American Journal of Public Health*. 2016. a., 106, lk 1504-1510.
127. Xiuyun, W, Kirk, SFL, Ohinmaa, A, Veugelers, P. Health behaviours, body weight and self-esteem among grade five students in Canada. *SpringerPlus*. 5, 2016. a., lk 1099.
128. Weng, TT, Hao, JH, Qian, QW. et al. Is there any relationship between dietary patterns and depression and anxiety in Chinese adolescents? *Public Health Nutrition*. 15, 2012. a., 4, lk 673-682.
129. Jacka, FN, Kremer, PJ, Berk, M. et al. A Prospective Study of Diet Quality and Mental Health in Adolescents. *PLoS ONE*. 6, 2011. a., 9.
130. O'Sullivan, T, Robinson, M, Kendall, GE. et al. A good-quality breakfast is associated with better mental health in adolescents. *Public Health Nutrition*. 12, 2008. a., 2, lk 249-258.
131. Yang, RJ, Wang, EK, Hsieh, YS, Chen, MY. Irregular breakfast eating and health status among adolescents in Taiwan. *BMC Public Health*. 6, 2006. a., lk 259.
132. Lee, G, Han, K, Kim, H. Risk of mental health problems in adolescents skipping meals: The Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2010 to 2012. *Nursing Outlook*. Jan 2017. a.

133. Seifert, SM, Schaechter, JL, Hershorin, ER, Lipshultz, SE. Health Effects of Energy Drinks on Children, Adolescents, and Young Adults. *Pediatrics*. 2011. a., 127, lk 511-528.
134. http://www.terviseinfo.ee/images/Energiajookide_turustamise_hea_tava.pdf. [Võrgumaterjal]
135. Owens, JA, Mindell, J, Baylor, A. Effect of energy drink and caffeinated beverage consumption on sleep, mood, and performance in children and adolescents. *Nutr Rev*. 72, 2014. a., suppl_1, lk 65-71.
136. Richards, G, Smith, AP. A Review of Energy Drinks and Mental Health, with a Focus on Stress, Anxiety and Depression. *Journal of Caffeine Research*. 6, 2016. a., 2.
137. —. Caffeine consumption and general health in secondary school children: a cross-sectional and longitudinal analysis. *Front Nutr*. 3, 2016. a., 52.
138. —. Breakfast and Energy Drink Consumption in Secondary School Children: Breakfast Omission, in Isolation or in Combination with Frequent Energy Drink Use, is Associated with Stress, Anxiety, and Depression Cross-Sectionally, but not at 6-Month Follow-up. *Front Psychol*. 7, 2016. a., 106.
139. Park, S, Lee, Y, Lee, JH. Association between energy drink intake, sleep, stress, and suicidality in Korean adolescents: energy drink use in isolation or in combination with junk food consumption. *Nutritional Journal*. 15, 2016. a., 87.
140. Herbison, CE, Hickling, S, Allen, KL et al. Low intake of B-vitamins is associated with poor adolescent mental health and behaviour. *Preventive Medicine*. 2012. a., 55, lk 634-638.
141. Rubio-López, N, Morales-Suarez-Varela, M, Pico, Y. et al. Nutrient Intake and Depression Symptoms in Spanish Children: The ANIVA Study. *Int Journal of Environ Res Public Health*. 13, 2016. a., lk 352.
142. Ataie-Jafari, A, Qorbani, M, Heshmat, R. et al. The association of vitamin D deficiency with psychiatric distress and violence behaviors in Iranian adolescents: the CASPIAN-III study. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*. 14, 2015. a., 62.
143. Black, LJ, Allen, KL, Jacoby, P. et al. Low dietary intake of magnesium is associated with increased externalising behaviours in adolescents. *PublicHealth Nutrition*. 18, 2014. a., 10, lk 1824-1830.
144. Gesch, B. Adolescence: Does good nutrition = good behaviour? *Nutr Health*. 22, 2013. a., 1, lk 55-65.
145. Robertson, RC, Seira Oriach, C, Murphy, K. et al. Omega-3 polyunsaturated fatty acids critically regulate behaviour and gut microbiota development in adolescence and adulthood. *Brain Behav Immun*. 59, 2017. a., lk 21-37.
146. Bondi, CO, Taha, AY, Tock, JL et al. Adolescent behavior and dopamine availability are uniquely sensitive to dietary omega-3 fatty acid deficiency. *Biol Psychiatry*. 75, 2014. a., 1.
147. Elgar, FJ, Craig, W, Trites, SJ. Family Dinners, Communication, and Mental Health in Canadian Adolescents. *Journal of Adolescent Health*. 2013. a., 52, lk 433-438.
148. Elgar, FJ, Napoletano, A, Saul, G, Dirks, MA, Craig, W. et al. Cyberbullying Victimization and Mental Health in Adolescents and the Moderating Role of Family Dinners. *JAMA Pediatrics*. 168, 2014. a., 11, lk 1015-1022.

149. Haines, J, Gillman, MW, Rifas-Shiman, S, Field, AE, Austin, SB. Family dinner and disordered eating behaviors in a large cohort of adolescents. *Eat Disord.* 18, 2010. a., 1, lk 10-24.
150. Berge, JM, MacLehose, R, Loth, KA, Eisenberg, M, Bucchianeri, MM, Neumark-Sztainer, D. Parent Conversations about Healthful Eating and Weight: Associations with Adolescent Disordered Eating Behaviors. *JAMA Pediatrics.* 167, 2013. a., 8, lk 746-753.
151. Neumark-Sztainer, D, Bauer, KW, Friend, S. et al. Family weight talk and dieting: How much do they matter for body dissatisfaction and disordered eating behaviors in adolescent girls? *Journal of Adolescent Health.* 47, 2010. a., 3, lk 270-276.
152. Kluck, AS. Family influence on disordered eating: the role of body image dissatisfaction. *Body Image.* 7, 2010. a., 1, lk 8-14.
153. Ferreira, F, Wichstrøm, L, Seoane, G, Senra, C. Reciprocal Associations Between Depressive Symptoms and Disordered Eating Among Adolescent Girls and Boys: A Multiwave, Prospective Study. *Journal of Abnorm Child Psychol.* 2014. a., 42, lk 803-812.
154. Lugin J, Rosenblatt-Velin N, Parapanov R, Liaudet L. The role of oxidative stress during inflammatory processes. *Biological Chemistry.* 395, 2014. a., 2, lk 203-230.
155. Bocchio-Chiavetto L, Bagnardi V, Zanardini R et al. Serum and plasma BDNF levels in major depression: a replication study and meta-analyses. *The World Journal of Biological Psychiatry.* 11, 2010. a., 6, lk 763-773.
156. Sa´ nchez-Villegas, A, Delgado-Rodríguez, M, Alonso, A. et al. Association of the Mediterranean Dietary Pattern with the Incidence of Depression. *Arch Gen Psychiatry.* 66, 2009. a., 10, lk 1090-1098.
157. Widmer, RJ, Flammer, AJ, Lerman, LO, and Lerman, A. The Mediterranean Diet, its Components, and Cardiovascular Disease. *American Journal of Medicine.* 128, 2015. a., 3, lk 229–238.
158. Lopez-Garcia E, Schulze MB, Fung TT, Meigs JB, Rifai N, Manson JE, Hu FB. Major dietary patterns are related to plasma concentrations of markers of inflammation and endothelial dysfunction. *The American Journal of Clinical Nutrition.* 80, 2004. a., 4, lk 1029-1035.
159. Jacka, FN, Cherbuin, N, Anstey, KJ, Sachdev, P, Butterworth, P. Western diet is associated with a smaller hippocampus: a longitudinal investigation. *BMC Medicine.* 13, 2015. a., 215.
160. Mangiola, F, Ianiro, G, Franceschi, F. et al. Gut microbiota in autism and mood disorders. *World Journal of Gastroenterology.* 22, 2016. a., 1, lk 361-368.
161. Herpertz-Dahlmann, B, Seitz, J, Baines, J. Food matters: how the microbiome and gut-brain interaction might impact the development and course of anorexia nervosa. *Eur Child Adolesc Psychiatry.* 2017. a., Jan.
162. Petra, AI, Panagiotidou, S, Hatzigelaki, E, Stewart, JM, Conti, P, Theoharides, TC. Gut-microbiota-brain axis and effect on neuropsychiatric disorders with suspected immune dysregulation. *Clin Ther.* 37, 2015. a., 5, lk 984-995.
163. Hollister, EB, Riehle, K, Luna, RA. et al. Structure and function of the healthy pre-adolescent pediatric gut microbiome. *Microbiome.* 3, 2015. a., 36.
164. Agans, R, Rigsbee, L, Kenche, H. et al. Distal gut microbiota of adolescent children is different from that of adults. *FEMS Microbiol Ecol.* 77, 2011. a., 2, lk 404-412.

165. Rea, K, Dinan, TG, Cryan, JF. The microbiome: A key regulator of stress and neuroinflammation. *Neurobiology of Stress*. 2016. a., 4, lk 23-33.
166. Logan, AC, Jacka, FN, Craig, JM, Prescott, SL. The Microbiome and Mental Health: Looking Back, Moving Forward with Lessons from Allergic Diseases. *Clinical Psychopharmacology and Neuroscience*. 14, 2016. a., 2, lk 131-147.
167. Voreades, N, Kozil, A, Weir, TL. Diet and development of the human intestinal microbiome. *Front Microbiol*. 5, 2014. a., lk 494.
168. Wu, GD, Chen, J, Hoffmann, C. et al. Linking Long-Term Dietary Patterns with Gut Microbial Enterotypes. *Science*. 334, 2011. a., 6052, lk 105-108.
169. Nakayama, J, Yamamoto, A, Palermo-Conde, LA, Higashi, K. Impact of Westernized Diet on Gut Microbiota in Children on Leyte Island. *Front Microbiol*. 8, 2017. a., 197.
170. Pyndt Jørgensen B, Hansen JT, Krych L, Larsen C, Klein AB, et al. A Possible Link between Food and Mood: Dietary Impact on Gut Microbiota and Behavior in BALB/c Mice. *PLoS ONE*. 9, 2014. a., 8.
171. De Filippo C, Cavalieri D, Di Paola M. et al. Impact of diet in shaping gut microbiota revealed by a comparative study in children from Europe and rural Africa. *Proc Natl Acad Sci USA*. 107, 2010. a., 33, lk 14691-14696.
172. Roopchand, DE, Carmody, RN, Kuhn, P. et al. Dietary Polyphenols Promote Growth of the Gut Bacterium *Akkermansia muciniphila* and Attenuate High-Fat Diet–Induced Metabolic Syndrome. *Diabetes*. 64, 2015. a., 8, lk 2847–2858.
173. Dueñas M, Muñoz-González I, Cueva C et al. A Survey of Modulation of Gut Microbiota by Dietary Polyphenols. *Biomed Reserarch International*. 2015. a.
174. Marco ML, Heeney D, Binda S et al. Health benefits of fermented foods: microbiota and beyond. *Current Opinion in Biotechnology*. 44, 2017. a., lk 94-102.
175. McVey Neufeld, KA, Luczynski, P, Dinan, TG, Cryan, JF. Reframing the Teenage Wasteland: Adolescent Microbiota-Gut-Brain Axis. *The Canadian Journal of Psychiatry*. 61, 2016. a., 4, lk 214-221.