

Emotsioonide seos seedimisega ehk kuidas ennast õnnelikuks süüa

Kristiina Singer, toitumisterapeut. Artikkel ajakirjast Toitumisteraapia nr. 5, 2012 (üle vaadatud 2019).

Hingeline heaolu sõltub suurel määral toitumisest. Üldteada on, et toit mõjutab meie tujusid. Rahvasuus on ju tuntud ütlus, et süüa mehel kõht täis, siis on tal tuju hea. Sellel seosel on tõepoolest tõepõhi all, nagu on välja selgitanud neurogastroenteroloogid. Sealjuures ei ole oluline mitte ainult see, mida me sööme, vaid ka kuidas me sööme. Mõlemal on oma roll selles, kas meie ajus toodetakse piisavalt serotoniini või mitte.

Kuidas serotoniin meie meeleolu mõjutab

Serotoniin ehk 5-hüdroksütrüptamiin (5-HT) on neurohormoon ja närvivahendussaine, mida toodetakse aminohappest nimega trüptofaan. Hormoonidel on meie kehas vahendaja roll ning nad mõjutavad meie organismi juba väikestes kogustes. Paljud erinevad hormoonid korraldavad omavahel koostöös meie seedesüsteemi, naissuguhormoonide tsükli, seksuaalkäitumist, põletike teket, kasvu jpm. Sealhulgas juhivad hormoonid ka meie tundeid, sest ilma hormoonideta meil tundeid ei olekski. Näiteks dopamiin võimaldab tunda õnnetunnet, adrenaliin võistlusmeeleolu, oksütotsiin õrnu ematundeid ja serotoniin igatsetud hingelist rahulolu.⁶

Serotoniin tekitab head tuju ja rahulolutunnet, reguleerib söögiisu ja und ning ka niisuguseid emotsioone nagu hirm, rahutus, närvilisus jne. Serotoniinipuuduse korral muutub inimene kergemini ärrituvaks ja agressiivseks. Ka depressiooni korral on serotoniinitase tugevalt langenud. Seepärast kasutataksegi serotoniini tootmiseks vajalikku aminohapet trüptofaani antidepressandi, unerohu ja ka lihtsalt rahustava vahendina. Serotoniini ennast pole mõtet tableti kujul sisse võtta, sest serotoniin ei suuda läbida hematoentsefaalbarjääri, st allaneelatud serotoniin ei jõu aju, kus seda hea tuju tagamiseks vajatakse. Trüptofaan suudab selle barjääri teoreetiliselt läbida ning soolestikust aju liikuda, kus temast serotoniini toodetakse. Toidulisandina on parim trüptofaani vorm 5HTP ehk 5-hüdroksütrüptofaan. Samas aga takistavad valgud, täpsemalt valkude langundamisel tekkivad aminohapped trüptofaani liikumist aju (sellest lähemalt allpool) ning seetõttu on tänapäevase valgurikka toiduga (rohkesti liha ja piimatooteid) krooniline serotoniinipuudus kerge tekkima. Ka 5-HTP toidulisandit tuleb võtta koos süsivesikuterikka, mitte valgurohke toiduga.

Serotoniini tootmiseks vajalikud eeldused

Piisava koguse serotoniini tootmiseks organismis oleks vaja süüa võimalikult väikese proteiini- ja võimalikult kõrge trüptofaanisisaldusega vitamiini- ja mineraalaineterikkaid taimseid toiduaineid ilma neid kuumutamata. Loetelu soovitatavatest toiduainetest leiab artikli lõpust.

Kuidas toimub serotoniini tootmine

Serotoniini toodetakse lisaks ajule ka kopsudes ja soolestikus ning seda isegi 100 korda rohkem kui ajule normaalseks funktsioneerimiseks vaja oleks, kuid kehas toodetud serotoniin ei ole mõeldud ajule, sest see ei suuda vere-aju barjääri (hematoentsefaalbarjääri) ületada ning aju

jõuda. **Veres on serotoniin vajalik** veresoonte lihaskonna kokkutõmmeteks ja lõdvestamiseks, samuti aitab serotoniin kaasa vere hüübimisele. **Seedesüsteemis aitab serotoniin** samuti kaasa soolestiku lihaste peristaltikale. **Aju peab endale vajaliku serotoniini ise tootma.** Selleks vajalikud mineraalained, vitamiinid ja rasvhapped suudavad vere-aju barjääri läbida, nad liiguvad ajju ja ootavad seal veel ainult serotoniini tootmiseks vajalikku trüptofaani. Ning siin võibki tekkida probleem. Aminohape trüptofaan suudab küll vere-aju barjääri läbida, kuid tal kulub selleks teistest aminohapetest rohkem aega. Alles siis, kui teised aminohapped nagu türosiin, leutsiin, valiin jne on barjäärist läbi pääsenud, on kord trüptofaani käes. Seepärast ei sobi ka liha- ja piimatooted hästi trüptofaani allikaks, kuna mõlemad on väga valgurikkad toiduained. Nad annavad organismile küll palju trüptofaani, aga valkude seedimise produktidena ka palju teisi aminohappeid. Mida rohkem on neid teisi, seda väiksem on võimalus, et vajalik kogus trüptofaani ajju jõuaks.

Piisava kehalise aktiivsusega võime aidata trüptofaanile tee vabaks teha, sest kehaliste pingutustega kasutavad skeletilihased järkjärgult ära kõik vereringes sisalduvad energiakandjad. Kõigepealt töödeldakse energiaks suhkur, seejärel kasutab organism ära aminohapped (välja arvatud trüptofaani) ja nii tekib trüptofaanil suurem võimalus kiiremini ja suuremas koguses ajju pääseda. Seega on küsimus selles, kuidas teised aminohapped teistel eesmärkidel ära kasutada, et piisaval hulgal trüptofaani segamatult vere-aju barjääri läbiks ja ajju jõuaks, kus sellest serotoniini toodetakse.

Kuidas siis piisavas koguses trüptofaani ajju suunata

Üks võimalus trüptofaani ajju pääsemise soodustamiseks on süüa trüptofaanirikkaid toiduaineid tühja kõhuga. Näiteks süüa hommikuti tühja kõhu peale täisteravilja, kinoad või amaranti sisaldavaid toite, mis ei jää pikaks ajaks makku seeduma, vaid suunatakse kiirelt edasi peensoolde. Enne söömist oli magu tühi ja seega ei leidu veres teisi aminohappeid. Teraviljast pärit süsivesikud panevad tööle transporthormooni insuliini, mille ülesandeks on mitte ainult suhkru transportimine verest rakkudesse, vaid ka vereringesse sattunud aminohapete transportimine skeletilihastesse energia tootmise eesmärgil. Trüptofaani struktuur on teistest aminohapetest erinev ja seda energia tootmiseks skeletilihastesse ei transpordita, vaid suunatakse serotoniini tootmiseks ajju. Kuna tühja kõhu tõttu muid aminohappeid vereringes ei ole, siis ei teki ka „tunglemist“ aju-vere barjääri läbimisel, mistõttu trüptofaan suudab selle läbida kergema vaevaga, kiiremini ja suuremates kogustes. Ja kuigi organism andis välja signaali serotoniini tootmiseks eeskätt näljatunde lõpetamise eesmärgil, toob see justkui möödaminnes kaasa ka emotsionaalse rahulolutunde.

Kuidas soolestik serotoniini toodab

Nüüdseks üldjuhul enam ei vaidlustata tõsisasja, et seedekulgla suudab ajuga kontakti võtta ja sel viisil emotsioone mõjutada. Teadlased on kirjeldanud aju ja soolestiku koostoimet ning selle seotust soolepõletike, kroonilise kõhuvalu sündroomide, söömishäirete ja psühhosotsiaalsete stressoritega. Mitmed teadusuuringud on näidanud, et meie soolestik on otseselt seotud ajus asuva tunnetekeskusega.²

^{K3ui} varem otsiti psüühiliste haiguste põhjusi ainult ajust, siis praeguseks on selge, et psüühika on tugevalt seotud ka toitumise ja seedimisega. Erinevad soolestikust lähtuvad põhjused võivad hormoonid tasakaalust välja viia, mis võib omakorda viia psüühiliste probleemide tekkeni.

Kuna soolestikus on arvukalt hatte ja mikrohatte, siis kokkuvõttes on meie soolestiku pindala sada korda suurem meie naha pindalast. Soolestikul on omaenda närvisüsteem ja palju erinevaid rakke, mis võivad signaalmolekule välja saata või vastu võtta. Soolestikul on ülitähtis roll meie immuunsüsteemis. Kõike seda arvestades on üsna selge, kui tähtsat osa seedekulgla meie organismis mängib ja seda mitte ainult füüsilise, vaid ka vaimse tervise seisukohast. Soolestiku närvisüsteemi nimetatakse tema suuruse ja keerukuse tõttu ka inimese „teiseks ajuks“. Teaduslikult avastati soolestiku närvisüsteem 19. sajandi keskel, kuid juba ammu enne seda olid paljud arstid märganud soolestiku ja aju seoseid ja nende mõju tervisele ning haigustele. Viimastel aastakümnetel on see teema üha rohkem tähelepanu pälvinud.¹

Soolestik on ainus organ, mis suudab funktsioneerida autonoomselt ka siis, kui ta on kesknärvisüsteemist eraldatud. Paljud neuroteadlased on üllatunud avastustest, et soolestiku närvisüsteem on võimeline kontrollima nii enda kui ka teiste organite funktsioneerimist. Soolestiku närvisüsteem on sarnaselt kesknärvisüsteemile väga suur – peensooles on vähemalt sama palju (>10⁸) neuroneid kui seljaajus. Üle 95% kehas leiduvast serotoniinist, mis teeb kokku ca 10 mg, asub soolestikus.³

Serotoniin reguleerib paljusid bioloogilisi protsesse – südame-veresoonkonna funktsioneerimist, soole motoorikat, põiekontrolli jne. Lisaks näitavad uued uuringud, et serotoniin võib reguleerida ka trombotsüütide agregatsiooni.⁷

Autistidest laste verest on leitud väga suurtes kogustes serotoniini, samas kui nende aju suudab serotoniini toota vähem kui tervetel inimestel. Seda olukorda selgitatakse hüpoteesiga, et soolestiku põletikulise reaktsiooni käigus toodetakse soolestikus suurel hulgal serotoniini, mis antakse edasi verre. Kuna serotoniini tootmiseks on vaja trüptofaani, siis kasutatakse enamuse toidust saadud trüptofaanist ära serotoniini tootmiseks soolestikus ning läbi vere-aju barjääri jõuab seda ajuu väga vähe. Seega jääb aju serotoniinitase madalaks, mis võib põhjustada meeleolu- ja kognitiivseid häireid, mida autismi spektri häire puhul täheldatakse.⁴

Toiduained, mis aitavad serotoniini toota

Serotoniini tootmiseks kehas on lisaks trüptofaanile vajalikud veel teisedki toitained nagu C- ja D-vitamiin, B-grupi vitamiinid (eriti B6), magneesium, mangaan, oomega-3 rasvhapped ja tsink. Eriti kahjulikult mõjuvad serotoniini tootmisele B6-vitamiini ja magneesiumipuudus.

Trüptofaani kui serotoniini lähteainet sisaldavad teistest rohkem järgmised toiduained, mille tarvitamine võib meeleolu paranemisele kaasa aidata:

- Vetikad
- Amarant ja kinoa
- Banaanid

- Mandlid ja pähklid (India ja Kreeka pähklid ja sarapuupähklid)
- Kaer ja hirss
- Kookoserasv
- Seemned (eeskätt kõrvitsa-, seesami-, päevalille ja linaseemned)
- Seened
- Ženženn

Üks peotäis pähklite segu (mandlid, kreeka pähklid, sarapuupähklid jne) päevas aitab tõsta serotoniinitaset, metabolismivõimet ja südamele kasulike rasvade hulka meie kehas.

Šokolaad ja teised suhkrut sisaldavad tooted tõstavad samuti lühiajaliselt tuju, kuid sel põhjusel, et tõuseb veresuhkru tase. Suhkur võib ka sõltuvust tekitada ning peale suhkrut tarvitamisest tingitud esmast tujutõusu järgneb tavaliselt sama võimas langus. Halva tuju korral maitseb ja aitab hästi ka **tükeldatud banaan pähkli- või seemnekreemiga**. Samas võib šokolaadi ja banaani tarvitamine sellistes kogustes, mis võimaldaks tuju püsivalt kõrgel hoida, olla tervisele kahjulik ning tõsta ka kehakaalu. **Puuviljad**, mis on tervislikumad suupisted, sisaldavad aga trüptofaani suhteliselt vähe. Rohkem on seda mustikates, kiivis, jõhvikates, pohlades, ploomides ja virsikutes.

Serotoniini tootmist kõige enam blokeerivate toiduainete hulka kuulub lisaks valgurikastele liha- ja piimatoodetele ka kohv. **Kofeiin** takistab teatava ensüümi tööd, mis aitab trüptofaanist serotoniini toota.

Stabiilse õnnetunde saavutamiseks ei piisa ainult trüptofaanirikastest vahepaladest, vaid oluline on värskel puu- ja juurviljal ning headel rasvadel põhinev terviklik ja mitmekülgne toitumine, mis vähendab depressiooni ja tagab positiivse emotsionaalse stabiilsuse. Vähem olulised ei ole ka tervislikud eluviisid ja positiivne ellusuhtumine.

Kasutatud kirjandus:

1. Mayer, E. A. Gut feelings: the emerging biology of gut–brain communication. *Nature Reviews Neuroscience* 12, 453-466, August 2011.
2. Berntson, G. G., Sarter, M. & Cacioppo, J. T. Ascending visceral regulation of cortical affective information processing. *Eur. J. Neurosci.* 18, 2103–2109 (2003).
3. Gershon M D. Review article: serotonin receptors and transporters -- roles in normal and abnormal gastrointestinal motility. *Aliment Pharmacol Ther.* 2004 Nov. 20 Suppl 7:3-14.
4. de Theije CG *et al.* Pathways underlying the gut-to-brain connection in autism spectrum disorders as future targets for disease management. *Eur J Pharmacol.* 2011 Jul 27.
5. Gonzalez A *et al.* The mind-body-microbial continuum. *Dialogues Clin Neurosci.* 2011; 13(1):55-62.
6. Rauland, M. *Feuerwerk der Hormone - Warum Liebe blind macht und Schmerzen weh tun müssen.* Hirzel-Verlag, Stuttgart 2007.

7. Berger, M., Gray, J. A. and Roth, B. L. The Expanded Biology of Serotonin. Annual Review of Medicine. February 2009, Vol. 60: 355-366.