

SEEDIMISE TOETAMINE TOITUMISE ABIL

Annely Soots, funktsionaalse toitumise terapeut

Ajakiri Toitumisteraapia nr.6, 2013, üle vaadatud 2019.

Kui seedimisprotsess on häiritud, siis mõjutab see kogu organismi. Seetõttu on raske seedeelundkonna tervise tähtsust üle hinnata. Toitumisteraapiaga on võimalik toetada normaalseid füsioloogilisi ja biokeemilisi protsesse kogu kehas, sealhulgas seedesüsteemis. Praktika on näidanud, et ainult ravimitest ei ole alati, eriti pikaajalises perspektiivis abi, lisaks tuleks parandada seedimise füsioloogiat.

Et aru saada, mida kujutavad endast seedehäired ja nende toitumisteraapia, vaatleme kõigepealt normaalset seedimisprotsessi. Esimene - võib isegi öelda, et kõige olulisem etapp toidu seedimises on selle **mälumine**. Süljes on alfa-amülaas - ensüüm, mis lõhustab tärklisi. See on põhjus, miks leiva mälumisel tunneme suus magusat maitset - tärklise lagunemisel tekib glükoos. Natuke on süljes ka lingvaallipaasi ehk rasvu lagundavat ensüümi, kuid valke suus veel ei lagundata. Kogu toidu peab suus korralikult läbi närima. Mulle meeldib ütlus, et maos ja soolestikus ei ole enam hambaid, mis rõhutab toidu närimise tähtsust. Korralikult toitu mäludes aitame me järgmistel seedimises osalevatel organitel oma tööd teha. Eriti oluline on see seedeprobleemide korral, mõnedel juhtudel ongi toidu korralik mälumine ja süljega segamine kõik mis vaja, et vaevused kaoksid. Korralik mälumine on oluline ka seetõttu, et see annab seedekulglale alumistele osadele aegsasti signaali end toidu vastuvõtmiseks töökorda seada.

Kui inimene uhab mälumata toidu veega, või mis veel hullem – piima või mahlaga – lihtsalt alla, siis jääb seedimise ülioluline esimene etapp lihtsalt ära. Lisaks sellele lahjendab toidu allaloputamise vedelik maomahla, see aga pärsib seedekulglale edasist võimet toitu seedida. Vesi tuleks **juua** kas enne sööki või mõni aeg pärast sööki, siis kui tekib janu (seedemahlade eritumine nõuab vett).

Nagu öeldud, algab süsivesikute seedimine suus. **Maos** süsivesikuid ei seedita, toimub vaid suus alanud protsessi jätkumine nii kaua, kuni mao pH (happesus) seda lubab. Mao limaskestal katterakud produtseerivad vastuseks toidu saabumisele soolhapet ja pearakud pepsinogeeni, mis muutub soolhappe toimel pepsiiniks ehk valke lagundavaks ensüümiks. Süsivesikuid seediv süljest pärit ensüüm amülaas aga maohappe toimel inaktiveerub. Mao limaskestas on ka endokriinrakke, mis toodavad gastriini, somatostatiini, serotoniini, histamiini jt seedimise jaoks olulisi ühendeid, samuti lima produtseerivaid rakke. Lima kindlustab limaskesta kaitse iseseedumise eest. Maohappel on **valkude lagundamisel** täita väga oluline roll, see denatureerib toiduvalgud - aitab keerulisi valgustruktuure lihtsamaks muuta ehk lahti harutada, et seedeensüümid saaksid paremini valgulahelaid lõhustada. Samuti mängib maohape olulist rolli mikroorganismide hävitamises ja infektsioonide vastu võitlemises. Mao madala happesuse korral valke korralikult ei lagundata, samuti tekib soodumus ebanormaalse mikrofloora kujunemiseks (düsbioosiks) ja seedeelundkonna asustamiseks parasiitide poolt. Soolhappe mõjutab maolukuti kaudu toidu edasiliikumist maost peensoolde – happeline keskkond soodustab seda. Maohape stimuleerib ka sekretiini vallandumist, mis hakkab soolhappe vabanemist pidurdama ja soodustab pankrease nõre eritumist. Maos valmistatakse toit ette järgmiseks seedimise etapiks.

Toidu edasiliikumisel maost **kaksteistsõrmiksoolde** on oluline toidumassi **happelisuse neutraliseerimine**. Kui kaksteistsõrmiksoolde liigub liigselt happeline toidumass, hakkab see kahjustama soole limaskesta (võivad tekkida haavandid), samuti takistab liigne happesus

pankrease ensüümide eritumist (neid eritatakse vaid kindla pH juures). Samas võib kaksteistsõrmiksoole sisu liigse happesuse põhjuseks olla mitte liiga rohke maohape, vaid hoopis hapet neutraliseerivate bikarbonaatide puudus.

Peamine toidu seedimine toimubki kaksteistsõrmiksooles. Siia suubub **pankrease nõre, mis sisaldab nii valke, süsivesikuid kui ka rasvu seedivaid ensüüme, ning ka bikarbonaate aluselise keskkonna loomiseks**. Nüüd saab jätkuda süsivesikute seedimine ning jätkub ka valkude lagundamine – need lammutatakse veel väiksemateks aminohapete ahelateks - peptiidideks. Rasvade seedimiseks aga peab kaksteistsõrmiksoolde saabuma ka piisavas koguses sappi. **Sapisoolad peavad emulgeerima rasvu**, sest rasvad ei lahustu vees ja nende seedimiseks ja imendumiseks on vaja lisamehhanismi (emulgeerimine sapphapete ja nende sooladega). Soolevalendiku bikarbonaadid on lisafaktor, mis soodustab lipiidide emulgeerimist. Emulgaatorid vähendavad rasva ja vee vahelist pindpinevust sellega, et adsorbeeruvad rasvatilkade pinnale nii, et molekulide hüdrofiilsed osad jäävad vesikeskkonna poole. See lammutab rasva suured tilgad peenemulsiooniks. Emulgeerimisel tekivad väga väikesed rasvatilgad, mille piirpinnal saab lipaas triglütseriidide (rasvade) hüdrolüüsi läbi viia (hüdrolüüs toimub vaid vesi-õli (rasv) piirpinnal). Seega ei tohi need, kellel sapipõis on välja opereeritud ja sappi napib, rasvadega liialdada. Nagu aga eespool märgitud, toimub rasvade seedimine vähesel määral ka juba suus lingvaallipaasi poolt, lastel aga toimib täiskasvanutest rohkem ka maolipaas.

Meie teadmine piirdubki sageli sellega, et kaksteistsõrmiksooles toimub toidu lõplik lagundamine aminohapeteks ja monosahhariidideks (valkude ja süsivesikute lagundamise lõpp-produktid). Tegelikult aga jätkub valkude ja süsivesikute seedimine peensoole limaskestas rakkudes, ning sellesse annavad oma panuse ka head soolebakterid.¹

Peensoole limaskestas toodab **disahharidaase**, ensüüme, mis **lagundavad kahest molekulist koosnevaid süsivesikuid**. Kahest molekulist koosnevad süsivesikud on tavaline lauasuuhkur (koosneb glükoosist ja fruktoosist), teraviljasuuhkur maltoos (kaks glükoosimolekuli) ja piimasuuhkur laktoos (koosneb glükoosist ja galaktoosist), mis lagundataksegi alles peensoole limaskestas rakkudes. **Samuti toimub peensooles monosahhariidide glükoosi ja fruktoosi imendumine**. Need on ühemolekulilised ühendid, mida üldse lagundama ei pea. Fruktoos on puuviljades sisalduv nn puuviljasuuhkur.

Peensooles toimub ka **valkude lõplik lagundamine peptidaaside** poolt, mida toodavad peensoole limaskestas hariäärise rakud ja head soolebakterid. Toidutalumatus ja sellega otseselt või kaudsemalt seotud terviseprobleemid tekivad vahel ka seetõttu, et mingil põhjusel (vahel ka päriliku ensüümidefekti tõttu) jäävad peptiidid lõpuni lagundamata. Näiteks ei lagundata gluteeni peptiidahelaid ning tekib gluteenitalumatus. See ei ole tsöliaakiahaigus, kuigi võib esineda sarnaseid sümptomeid^{2,3,4}. Kuna head soolebakterid toodavad samuti peptidaase¹, siis võib valkude (eriti piima- ja teraviljavalkude) lagundamine jääda puudulikuks düsbioosi ehk halbade soolebakterite vohamise tagajärjel, aga mõistagi ka valgutoidu liigsel tarbimisel.

Meie tavamenüü on sageli liigselt valgurohke. Päevane valguvajadus on umbes 1g kehakaalu kg kohta, 60-kilosele naisterahvale seega 60g. Kui vaadata mõnede igapäevaste toiduainete valgusisaldust, siis 100g kohta annab küpstatud liha ja kala juba 20-30g valku, keedumuna 20g (1 muna on u 55g), leib ja kaunvili u 8 g, seemned ja pähklid 15-20g, kohupiim u 10g, juustud u 24g jne. Näeme, et päevast tervislikku valgukogust on väga lihtne ületada. Kui 60-kilone naine tarbib päeva jooksul näiteks vaid 100g liha või kala, 200g teraviljatooteid, 100g piimatooteid ning peotäie seemneid ning pähkleid, siis ongi valgunorm

täis ja rohkem pole enam tarvis. Köögivilja ja puuvili on madala valgusisaldusega ning seegi on üks põhjus, miks nende rohkemat tarbimist soovitatakse. Arvutage kokku oma igapäevane valgutarbimine ja mõelge, kas teie seedeensüümid suudavad seda kõike korralikult lagundada. Samas paneb valgu liigne hulk seedesüsteemi liigselt maohapet tootma, seda neutraliseerivaid biokarbonaate võib jääda mineraalainete puuduse korral väheks. **Mineraalainete defitsiit** pole haruldane, sest paljude inimeste menüüs on liiga vähe mineraalaineterikkaid toiduaineid (eeskätt teraviljatooteid ja köögivilju, samuti pähkleid ja seemneid).

Kui menüü on **kiudainetevaene, tekib kõhukinnisus**. Tavameditsiin peab normaalseks isegi seda, kui kõht käib läbi üle kolme päeva. Toitumisteraapia seisukohalt aga peaks see toimuma iga päev, veelgi parem mitu korda päevas. Meie kogemused näitavad, et taimetoidu osakaalu suurendamine menüüs likvideerib peaaegu alati kõhukinnisuse ning paneb kõhu mitu korda päevas läbi käima.

Peamised probleemid, mille üle seedimisega seoses kurdetakse, on gaasid, kõrvetised ja kõhuvalu, rõhumistunne kõhus peale sööki, samuti refluks ehk toidu tagasiheide - viimane tekitab söögitoru alumises osas kõrvetisi. Reflukstõve põhjuseks on enamasti **ülesöömine ja täis kõhuga magamaminek**, samuti söögitoru kinnisti ehk sfinkteri toonuse langus. Sageli ka šokolaadi, praetud toitade, gaseeritud jookide, tomati, mündiliste, alkoholi ja kohvi (liig)tarbimine. Ning ka tegurid, mis suurendavad kõhusisest rõhku (rasvumine, rasedus, sundasendid jms).

Seedehäirete korral on soovitatav vähendada menüüs lihatoitude osakaalu, nende asemel võiks tarbida rohkem aed- ja teraviljatoite (NB! viimaseid võib ka mitte taluda). Liha seedimine nõuab suuremas koguses seedeensüüme, lagundamata valk soolestikus tekitab vaevusi, seedimata valgud roiskuvad ning gaasidki on roisulõhnalised. Kui süsivesikud jäävad seedimata, siis needki käärivad sooles ja tekitavad rohkesti ebameeldiva lõhnaga gaase.

Toidulisanditena on seedetegevuse normaliseerimiseks kasulikud seedeensüümid ja probiootikumid. Koormust seedemahladele vähendab ka **toiduainete koos- ja lahussöömise põhimõtete rakendamine**. Näiteks sööge loomset valku - liha, kala või muna koos köögiviljaga, süsivesikurikkaid toite kartulit, riisi või pastatooteid samuti koos köögiviljaga, kuid mitte loomse valguga, ning teie seedevaevused vähenevad. Samuti on oluline **süüa regulaarselt ja mitte liiga harva**, hea oleks näiteks kolm põhitoidukorda ja kaks vahepala päevas. See väldib ülesöömist ning langetab kehakaalu (isegi siis, kui toidu kogukaloraaž on harvade söögikordadega võrreldes mõningal määral suurem).

Magusad toiduained – maiustused, koogid ja puuvili peaksid olema eraldi söödavad vahepalad. Neid on väga sobiv tarbida oodeteks näiteks umbes 30 minutit enne põhisoöki, aga mitte vahetult pärast valgutoitu, nagu paljudel kombeks on. See kehtib eriti just kiirelt fermenteeruvate viljade (marjad, mango, melon, papaia, virsik, pirn, õun) ja kommide kohta. Mõned magusad suupisted (näiteks banaanid, kollased pirnid, viinamarjad, datlid ja viigimarjad) aga sobivad söömiseks koos tärklikerikaste toitudega (kartul, riis).

Ka piimatooteid soovitatakse tarbida teistest toitudest täiesti eraldi, see kergendab nende seedimist.

Kui seedimine on halb ja toitained jäävad lõhustamata, siis võib kahjustuda ka soole limaskest. Sellest põhjustatud „**lekkiv sool**“ võib viia toiduainete talumatusele ning soodustada allergiaid. Soole seina kaitsevad eeskätt lima, immuunrakud ja IgA. IgA on

valguline ühend immuunoglobuliin, mis paneb immuunrakud ebasoovitavate „külaliste“ vastu tegutsema.

Sooleseina ärritajad võivad olla näiteks nisugluteen ja muud allergiat põhjustavad toiduained, liigne alkohol, kohv, tee jmt. Põletikuvastased aspiriini-taolised preparaadid kahjustavad samuti soole limaskesta. Teiselt poolt toob A-vitamiini, tsingi, glutamiini ja asendamatute rasvhapete puudus kaasa sooleseina nõrkuse, sest neid aineid vajatakse soole limaskesta tervena hoidmiseks. Kandida jt ebasoovitavate külaliste kasv sooletraktis ärritab ja nõrgestab samuti limaskesta ning suurendab selle läbilaskvust. Nagu ka sooleseina liigne venitus ülesöömisest või gaasidest. Lisanduvad valkude puuduliku seedimise tagajärjel tekkinud toksiinid ning ka liigse soolhappe tõttu tekkinud kahjustused. Kuna lekkiv sool ja düsbioos soodustavad allergiat, võivad need olla põhjuseks ka näiteks eksemile ning psoriaasile ning anda lisakoormust immuunsüsteemile ja maksale.

Lekkiv sool ja maohappe vähesus toob kaasa mineraalainete imendumise vähenemise. Kui soolesein muutub läbilaskvamaks, siis võib esmapilgul tunduda, et need imenduvad paremini, ometi seda ei juhtu. Asi on selles, et soolestikus seotakse mineraalained kõigepealt valguliste kandjatega ja alles seejärel imenduvad need läbi sooleseina. Koos soolesein kahjustumisega häirub aga ka kandjatega sidumine. Mao madal happesus koos rohke alkoholi ja saasteainete tarbimisega takistab samuti toitainete imendumist. Kui toit on nisu- ja sojarikas, mis on peamised fütaatiderikkad toiduained, siis on probleem veel suurem, sest fütaadid seovad mineraalaineid (kaltsium, raud ja tsink) ega lase neil imenduda.

Kui sooleseina läbilaskvus on normaalne, siis läbivad toksiinid soolestiku verre imendumata. Soole limaskest kaitseb keha mürkide eest. Kui aga sool lekib, siis pääsevad mürgid sooleseina läbi ja see tähendab lisakoormust maksale. Toksilised ühendid eritatakse maksast sapiga uuesti soolde, kus nad võivad anda soole kahjustumisse lisapanuse. Soole limaskest kaitseb ennast toksiinide vastu põletikuga, mis aga samuti takistab maksa ja keha kaitsevõime tõstmiseks vajalike toitainete imendumist ja ka seedimiseks vajalike ensüümide tootmist põletikulises sooleseinas. Nii tekib nõiarang, kus lekkiv sool ise soodustab lekkiva soole tekkimist.

Allergiatega ja lekkiva soole vahel on samuti „kumb oli enne, kas kana või muna“ taoline seos, kuna üks tekitab teist. Arvatakse, et toiduallergiad panustavad lekkiva soole tekkimisse läbi suurenenud allergilise koormuse sooletrakti immuunsüsteemile. Oletatakse, et teatavad keemilised ühendid, nagu näiteks histamiin, mida vabastatakse vastuseks allergeenidele, suurendavad soole läbilaskvust.

Seedimise parandamiseks peaks seega uurima ka toiduallergiatega ja –talumatuse esinemist. Kui vastavad reaktsioonid ei ole väga selgelt väljendunud, ei osata seda probleemi kahtlustada. Sageli saavutatakse tunduvalt parem enesetunne pärast talumatute toitumise menüüst väljalülitamist. Toitainetepuuduse vältimiseks aga soovitame seda kindlasti teha toitumisterapeudi juhendamisel.

Lisaks menüü muutmisele võivad seedimise toetamisel vajalikuks osutada ka maohappe- või **seedeensüümide lisandid**. Samuti tuleb vajadusel tarvitada toidulisandeid, mis sisaldavad sooletrakti tervise tagamiseks vajalikke toitaineid, mõnel juhul ka **probiootikume**. Selles küllaltki keerulises maailmas orienteerumine nõuab eriteadmisi, mistõttu tuleks lisandite vajadus määrata koos toitumisterapeudiga. Kui seedeprobleeme põhjustavad näiteks kohv või alkohol, peab nende tarvitamise lõpetama. Kui aga seedeprobleeme põhjustavad ravimid,

tuleb koostöös arstiga otsida võimalusi annuste vähendamiseks või problemaatiliste ravimite asendamiseks kahjutumate analoogidega.

Kasutatud kirjandus:

M.Zilmer, E.Karelson, A.Rehema, K.Zilmer, U.Soomets. Inimkeha põhilised biomolekulid.

Inimorganismi metabolism, Tartu 2015

Biokeemik-toitumisteadlane Tiiu Vihalemma loengud Tervisekoolis.

Murray M and Pizzorno J. The Encyclopedia of Natural Medicine. Third Edition 2012.

Viidatud allikad:

1. <http://www.neurozym.com/en/printpage.asp?gruppe=503>
 2. Reichelt K.L. and Knivsberg A.M. Can the Pathophysiology of Autism be Explained by the Nature and the Discovered Urine Peptides? *Nutr Neuroscience* 6, 19-28 (2003).
 3. Dickerson et al. Gluteenitundlikkuse markerid ja tsöliaakiahaigus hiljutise algusega psühhoosi ja multiepisoodilise skisofreenia korral. *Biol Psychiatry* 2010;68:100–104.
 4. Nicola G et al. Tsöliaakia haiguse ja gluteeni tundlikkuse esinemine US Kliinilises Antipsühhootilises Uuringus (Clinical Antipsychotic Trials of Intervention Effectiveness Study Population). *Schizophrenia Bulletin* vol. 37 no. 1 pp. 94–100, 2011.
-