

# Piim – jumalate poolt loodud täiuslik vedelik?



**Sirli Kivisaar**, toitumisterapeut

Ühed varasemad andmed piima kasutamise kohta pärinevad Eufriati orust Babüloni lähedalt, kust üks arheoloog leidis piima joomist kujutava seinamaalingu, mille vanuseks usutakse olevat umbes 5000 aastat. Piima toiduks tarvitamise juured pärinevad kindlasti juba ajast 6000 – 8000 aastat e.Kr. Näiteks iidse Egiptuses peeti piima tarvitamist rikkuse ja staatuse märgiks. Ka piiblis ja iidsetes hindu tekstides on piimast räägitud kui populaarsest joogist<sup>12</sup>.

Piim on üheks peamiseks toiduaineks meie laual. Paljudele toitumistele annab see mõnusa lisamaitse ning piimatoodetest valmivad ka ülimalt magus toidud. Kas aga piimatoodetest saadud maitseelamusele kaasneb ka kasu meie tervisele?

## PIIMA KOOSTIS JA MÕJU TERVISELE

Piimavalgud on aminohappeliselt koostiselt täisväärtuslikud, sest nad sisaldavad asendamatu aminohappeid, mida organism ise ei suuda toota. Tähtsaim piimavalk on kaseiin, väiksemal hulgal leidub piimas ka albumiini

ja globuliini. Happesuse suurenemisel kaseiin kalgendub - nii toodetakse juustu ja kohupiima.

Piima rasvasisaldus kõigub 3-st 5 protsendini. Rasv esineb piimas väikeste kuulikestena. Inimesele on piimarasv hästi omastatav ning heaks energiaallikaks. Piimarasva omastamist soodustab selle suhteliselt madal sulamistemperatuur (alla 37°C). Piimarasv on tervislik A- ja D-vitamiini allikana, viimane on vajalik ka piimast saadava kaltsiumi omastamiseks. Lehmapiima rasvast 30% moodustab kehale vajalik olehape, mille sisalduse poolest on tuntud ka oliiviõli. Piimarasvas leiduvatest linool- ja alfa-linoleenhappest lähtub luu uuenemiseks vajalike regulaatormolekulide (prostaglandiinide) süntees.

Mitmetes uuringutes on leitud piimas (ja ka lihas) sisalduval konjugeeritud linoolhappel mitmeid tervist edendavaid omadusi – nt ateroskleroosi, erinevate vähitüüpide ja kõrge vererõhu ennetamine ning immuunfunktsiooni parandamine<sup>1,2,3</sup>.

2010. aastal avastasid Harvardi Tervisekooli (Harvard Public School of Health) teadlased piimarasvast sellise rasvhappe nagu trans-palmitoleenhape (trans-palmitolenic acid), mis võib olulisel määral vähendada II tüüpi diabeeti haigestumise riski. Uuriti vanemaealisi täiskasvanuid, keda südamehaiguste riski kindlakstegemiseks oli jälgitud juba 20 aastat. Järeluuringu käigus leiti, et neil, kellel ringles veres rohkem trans-palmitoleenhapet, oli palju väiksem diabeeti haigestumise tõenäosus<sup>4</sup>. Trans-palmitoleenhape sisaldus veres oli sõltuv tarvitatud täisrasvaste piimatoodete määrast ning see mõjutas positiivselt ka südame-veresoonkonna haiguste riskifaktoriks oleva kogukolesterooli ja HDL-kolesterooli suhet ning alandas triglütseriidide taset.

Süsivesikutest on piimas kuni 5% laktoosi ehk piimasuhkrut. See on

oluliseks energiaallikaks just lastele. Laktoos soodustab kaltsiumi ja fosfori imendumist organismis ning reguleerib seedetraktis elunevate mikroobide kasvut. Piimhappebakterite toimele käärivad laktoos piimhappeks. Sellel omadusel põhineb hapupiimatoodete valmistamine. Hapnenud piimatoodetest saadavad piimhappebakterid toetavad soolestiku mikrofloorat, stimuleerivad organismi immuunsüsteemi, aitavad kahjutuks teha kantserogeene ja mutageene. Nende teatud tüvedel on ka antioksidantne vabu radikaale püüdev toime. Eestis on levinumad piimhappebakteritega valmistatud tooted jogurt, keefir, hapendatud pelt ja atsidofiilpiim.

Mineraalainetest sisaldab piim kaltsiumi, kaaliumi, magneesiumi ja fosforit. Kuna kaltsiumi omastamist soodustab piimarasvas leiduv vitamiin D, siis on meile abiks just rasvarikkamad piimatooted. Fosfor on vajalik ajutegevuse normaalseks toimimiseks ning närviimpulsside ülekandeks, magneesiumil on samuti oluline roll kaltsiumi ainevahetuses.

Vitamiinidest leidub piimas lisaks juba mainitud A- ja D-vitamiinile ka E-, B- ja C-vitamiini. Suvine piim on vitamiinirikas, vitamiinisaldus oleneb ka söödast. Mikroelementidest on piimast leitud mangaani, tsinki, fluori, joodi, koobaltit, rauda, vaske jt. Paljud neist on olulised luude moodustumiseks ja uuenemiseks. Piimas leiduval kaltsiumil aitavad imenduda selles leiduvad D- ja C-vitamiin, magneesium, tsink, kaalium, raud ja fosfor, juba eespool mainitud piimasuhkur laktoos ning selles sisalduv alfa-linoleenhape. Rasvhapped piimas on olulised, rasvavaba piim on kasutu. Luu uuenemise jaoks on head just piim ja jogurt, kohupiim ja juust aga luu uuenemist samaväärselt ei toeta. Põhjuseks võib olla asjaolu, et tahked piimatooted on tugevasti töö-

deldud ning see on kaseiini molekule muutnud, raskendades sealt kaltsiumi kättesaamist (ka piima pastöriseerimine vähendab selles sisalduva kaltsiumi biosaadavust). Samuti on tahked piimatooted kontsentreeritud valguga, liigne valk viib aga kaltsiumi organismist välja. Piim sisaldab ka fütotoitaineid karotenoide, mis piimarasvas lahustununa annavad viimasele iseloomuliku kollaka värvuse.

Piima soovatakse juua luude tiheduse tagamiseks, vererõhu ja kolesteroolitaseme normaliseerimiseks (14% piimarasva rasvhapetest tõstab kolesteroolitaset, 45% langetab), hambaemali kahjustuste vältimiseks ja soolevähiriski vähendamiseks. Need, kellel esineb soolatudlik (NaCl) vererõhu tõus, reageerivad eriti hästi piima tarvitamisele. Hästi mõjub ka jogurt, näiteks insuliinist mittesõltuva diabeetilise kõrgvererõhu langetamiseks.

Väiksemad lapsed võiksid juua 3,2%-3,5% rasvasusega piima. Uuringus, kus vaadeldi rasedusta soovivaid naisi, leiti, et nende viljakus, kes tarvitasid täisrasvaseid piimatooteid, oli madala rasvasisaldusega piimatooteid tarbivate naistega võrreldes natuke kõrgem<sup>5</sup>.

Hiljutised uuringud viitavad ka sellele, et piimatoodete tarvitamine soodustab lihaskasvu<sup>6</sup> ning parandab füüsilise pingutuse järgset taastumist<sup>7</sup>.

On tehtud uuringuid, mille tulemusena arvatakse, et piimatoodete tarbimine võib kaitsta erinevate vähivormide eest. Näiteks on leitud, et piimatooted võivad pakkuda kaitset rinnavähi vastu<sup>8</sup>. Fermenteeritud piimatoodetel on leitud kasulik toime jäme- ja pärasoolevähi ennetamisel<sup>9</sup>. Põhjus võib peituda nii piimatoodetes leiduvas kaltsiumis kui teistes vähivastastes ühendites nagu konjugeeritud linoolhappe, D-vitamiini, võihappe, sfingolipiidid ja probiootilised bakterid<sup>10</sup>. Piim võib aidata vähendada ka põievähki haigestumise riski<sup>15</sup>. Lehmapiimal on leitud kasulik toime hiirtele kemoterapia järgselt, kus see aitab taastada soolestiku limaskesta ning toetas kemoterapeutilise aine toimet<sup>11</sup>.

Kui me räägime piima tervislikkusest, siis kõige ideaalsema koostisega on kuumutamata toorpiim. Kuumutamisel (ka pastöriseerimisel) hävivad piimas leiduvad ensüümid, mis aitavad organismil seedida valke, rasvu ja süsivesikuid, samuti mõned vitamiinid, ning

muutub ka valkude loomulik struktuur. Muidugi kasutatakse kuumtöötlemist eesmärgiga meid kaitsta. Pastöriseerimist, mis on piima kuumtöötlemine keemistäpist madalamatel temperatuuridel, kasutatakse eesmärgiga minimeerida patogeensetest mikroorganismidest tingitud võimalikku ohtu tervisele (näiteks piimas leiduda võivate bakterite Salmonella ja E. coli O157 hävitamiseks). Pastöriseerimine muudab ka piimavalgu kaseiini looduslikke omadusi ning on leitud, et seetõttu selle allergeensus väheneb<sup>13</sup>.

### MILLIST PIIMA VALIDA?

Võimaluse korral tuleks eelistada mahepidamisel lehmade piima, sest mahepiimas on mitmete toitainete, kaltsiumi, C-vitamiini, omega-3 rasvhapete ja konjugeeritud linoolhappe sisaldus kõrgem ning omega-6/omega-3 rasvhapete suhe parem (suurem omega-3 rasvhapete osakaal). Konjugeeritud linoolhappel on organismis oluline roll valkude ja süsivesikute sünteesis, see soodustab rasvade põletamist, on antikantserogeensete omadustega, vähendab diabeediriski ning tugevdab immuunsüsteemi. Konjugeeritud linoolhappe sisaldust piimas mõjutab karjatamine, sesoonsus, ilm ja sööt. On kindlaks tehtud, et mida rohkem söövad lehmad rohusöötaid, eriti värsket rohtu, seda enam on piimas konjugeeritud linoolhappet<sup>14</sup>.

Eelistada tuleks hapendatud piimatooteid, nt keefiri ja jogurtit, sest nii saame kasu ka neis sisalduvatest soolestiku mikrofloorat mõjutavatest probiootilistest bakteritest. Et saada kätte kõik tervistav, mida piimarasval pakkuda on, tarvitage suurema rasvasisaldusega piimatooteid, eriti kehtib see laste puhul.

### Kasutatud kirjandus

- 1.Clement LP, Scimeca JA, Thompson HI "Conjugated linoleic acid. A powerful anticarcinogen from animal fat sources". Cancer 1994, 74 (3 Suppl): 1050-4.
- 2.Kritchevsky, D "Antimutagenic and some other effects of conjugated linoleic acid". The British journal of nutrition 2000, 83 (5): 459-65.
- 3.Roy BD "Milk: the new sports drink? A Review" J Int Soc Sports Nutr 5: 15.
- 4.Dariush M et al "Trans-Palmitoleic Acid, Metabolic Risk Factors, and New-Onset Diabetes in U.S. Adults: A Cohort Study", Ann Intern Med 2008, 21, 2010 153:790-799.
- 5.Chavarro JE, Rich-Edwards JW, Rosner B, Willett WC "A prospective study of dairy foods intake and anovulatory infertility". Human Reproduction 2007, 22 (5): 1340-7.

6.Roy BD "Milk: the new sports drink? A Review". J Int Soc Sports Nutr 2008, 5: 15.

7.Ferguson-Stegall L, McCleave E, Doerner PG, Ding Z, Dessard B, Kammer L, Wang B, Liu Y, Ivy JL "Effects of Chocolate Milk Supplementation on Recovery from Cycling Exercise and Subsequent Time Trial Performance" International Journal of Exercise Science: Conference Abstract Submissions 2010, 2 (2).

8.Dong JY, Zhang L, He K, Quin LQ, "Dairy consumption and risk of breast cancer: a meta-analysis of prospective cohort studies" Breast Cancer Res Treat 2011, 127(1):23 - 31.

9.Pala V, Sieri S, Berrino F, Vineis P, Sacerdote C, Palli D et al, "Yogurt consumption and risk of colorectal cancer in the Italian European prospective investigation into cancer and nutrition cohort" Int J Cancer 2011.

10.Pufulete M, "Intake of dairy products and risk of colorectal neoplasia" Nutr Res Rev 2008, 21 (1):56-67.

11.Sun X, Zhang J, Gupta R, Maccgibbon AK, Kuhn-Scherlock B, Krissansen GW, "Dairy milk fat augments paclitaxel therapy to suppress tumour metastasis in mice, and protects against the side-effects of chemotherapy" Clin Exp Metastasis, 2011 Jul 8.

12.Murray M, Pizzorno J, Pizzorno L, "The Encyclopedia of Healing Foods" 2005.

13.Monaci L, van Hengel AJ, "Effect of heat treatment on the detection of intact bovine betalactoglobulins by LC mass spectrometry, J Agric Food Chem. 2007, 55(8): 2985-92.

14.Mahekeskuse koduleht: <http://mahekeskus.wordpress.com/category/pestitsiidid/> 31.01.2012

15.Mao QQ, Dai Y, Lin YW, Qin J, Xie LP, Zheng XY " Milk consumption and bladder cancer risk: a meta-analysis of published epidemiological studies" Nutr Cancer, 2011, 63(8) : 1263-71.

# Piimatoodete tarbimise varjupool

**Sirli Kivisaar**, toitumisterapeut

*Tegemist on järjega artiklile „Piim – jumalate poolt loodud täiuslik vedelik?“*

Oleme harjunud, et piimast räägitakse kui äärmiselt tervislikust toiduainest. Samas on üha rohkem kuulda, et paljud inimesed ei talu piima, ning on isegi väidetud, et piim polegi loodud täiskasvanute toiduks, loodus on selle määranud vaid vasikatele. Mis on siin tõde, mis mitte? Selles artiklis toome välja probleemid, mis võivad tekkida seoses piima tarbimisega, ning näeme, et piim võib olla nii tervislik kui ka ebatervislik.

Oleme ainsad elusolendid meie planeedil, kes teadlikult ja eesmärgipäraselt teise elusolendi laste toitmiseks mõeldud piima tarvitavad, seda regulaarselt ka täiskasvanueas. Piima joomine on kestnud umbes sama kaua, kui oleme olnud karjakasvatajad. Arheoloogilised leiud viitavad piimatoodete tarbimisele Edela-Aasias juba 7000 aastat eKr.<sup>1,2</sup>, kust piima andvad kodustatud loomad levisid ka Euroopasse. Skandinaaviasse ja Inglismaale jõudsid need umbes 4000 aastat eKr.<sup>3</sup>. Vaatamata sellele, et kiviaja lõpus ilmnenud geneetilise eripära tõttu jäi piimasuhkrut seediv ensüüm laktaas enamuse eurooplaste kehas ka peale imikueast väljakasvamist aktiivseks<sup>4</sup>, esineb paljudel meie seast siiski laktoosi ehk piimasuhkru talumatust, mille sümptomiteks võivad olla näiteks kõhuvalu, gaasid ja kõhulahtisus. Muidugi on talumatusega isikul üpris lihtne oma menüüst laktoosi ehk piimasuhkrut sisaldavad toiduained välja jätta, kuid piimatoodete tarvitamise varjupool ei piirdu vaid laktoositalumatusega.

## Piim, kaltsium ja osteoporoos

Teame piima peamiselt kaltsiumiallikana ja luude tervisesse panustajana,

ning meediakanalites rõhutavad seda ikka ja jälle ka piimatoodete reklaamid. Lehmapiima ja sellest valmistatud tooteid tarvitatakse kõige rohkem Skandinaaviamaades (soomlased, rootslased)<sup>5</sup>. Tõenäoliselt jääme siin Eestimaal piimatoodete tarbimise poolest nende maadega võrreldavale tasemele, seega peaksid meil olema tugevad luud? Ometi on osteoporoos Eestis kõige sagedasem luukoe ainevahetuslik haigus: hinnanguliselt on Eestis kolmandikul üle 60-aastastest naistest ja pooltel üle 70-aastastest naistest osteoporoos<sup>6</sup>. Puusaluu murdude poolest on piima tarbimises eesrindlikud Skandinaaviamaad esirinnas<sup>7</sup>. Järelikult rohke piimatoodete tarbimine meid luu hõrenemise eest ei päästa. Põhjusena on toodud välja seos loomsete valkude rohke tarbimisega<sup>8</sup>. Asi on selles, et taimse valguga võrreldes suurendab loomse valgu tarbimine keha happelist koormust. Keha happe-aluse tasakaalu taastamiseks võtab keha appi luudes peituvad kaltsiumivarud. See teeb aga luud nõrgaks ning suurendab luumurdude riski<sup>9</sup>. Samuti suurendab valgu rohke tarbimine kaltsiumi väljutamist uriiniga. Valgurohkele Atkinsi dieedile läinud isikud on siin hea näide - pool aastat pärast uuringu algust väljutasid nad uriiniga 50% rohkem kaltsiumit kui enne seda<sup>10,11</sup>.

Mitmetes uuringutes on seostatud kaltsiumi rohket tarbimist mitte madalama, vaid hoopis suurema luumurdude riskiga<sup>12,51</sup>. Kusjuures see kaltsium ei pärinenud toidulisanditest, vaid kaltsiumirikast toidust - peamiselt piimatoodetest. Harvardi professor Mark Hegsted usub, et pikaajaline rohke kaltsiumi tarbimine kahjustab keha võimet kontrollida kaltsiumi kasutamist organismis. Normaalselt kasutab keha vajaliku kaltsiumiannuse imendumise kontrollimiseks D-vitamiini aktiveeritud vormi kaltsitriooli. Kui tarvitada pikka aega järjest suurtes annuses kaltsiumit,

võib keha kaotada võime kaltsitrioolitaset reguleerida, mis omakorda häirib kas ajutiselt või püsivalt kaltsiumi imendumist ja väljutamist kehast<sup>12</sup>.

Seega võivad nii loomne valk kui ka liigne kaltsium osteoporoosi haigestumise riski suurendada. Kahjuks on just piim see toiduaine meie laual, mis sisaldab rikkalikult nii loomset valku kui ka kaltsiumit.

2005. aastal võeti Ameerika Pediaatria Akadeemia (American Academy of Pediatrics) poolt välja antud ajakirjas „*Pediatrics*“ erinevate piima ja kaltsiumi tarbimist puudutavate uuringute tulemused kokku järgmise lausega:

*„Ei piima suurenenud tarbimine ega ka toidust pärit kaltsiumi suurenenud tarbimine pole näidanud isegi mitte tagasihoidlikul määral kasulikkust laste ja noorukite luude tervisele“* ning jõuti järeldusele, et uuringuid, mis toetavad piimatoodete tarbimise suurendamist laste luude tervise parandamiseks, napib<sup>13</sup>. On ka leitud, et ühiskondades, kus tarvitatakse kõige rohkem lehmapiima ja teisi piimatooeteid, on inimestel hilisemas eas puusaluumurdude ja osteoporoosi haigestumise risk kõige kõrgem<sup>14</sup>.

## Piimaallergia ja talumatus piima suhtes

Piima tarbimist soovitatakse vähendada nii raseduse kui ka imetamise ajal, sest mõnedes uuringutes on rohkesti lehmapiima tarvitavate emade imikutel täheldatud ekseemide suuremat esinemissagedust<sup>14,15</sup>. Lehmapiima allergiat esineb 2-6% lastest ning kõige sagedamini esineb seda esimesel eluaastal<sup>16</sup>. Piimaallergia kõrval on vähem räägitud piimatalumatusest, mille sümptomid võivad ilmneda alles kuni 72 tundi peale piimatoodete tarvitamist. Toidutalumatuse sümptomid võivad olla väga mitmekesised, alates seedehäiretest ja nahalöövetest kuni tundmatu etioloogia

giaga krooniliste haigusteni - diabeet, liigesepõletikud, kroonilised peavalud jne.

Toiduainete talumatus ERINEB TOIDUALLERGIAST ja seda ei saa määrata tavaliste allergiatestidega. Allergia on organismi ülitundlikkus mingi aine suhtes ning selle sümptomid tekivad koheselt pärast toiduaine tarbimist. Toidutalumatuses räägime siis, kui reaktsioonid mittetalutavale toidule on aeglased ja kroonilised, ning kui ei esine IgE antikehade kõrge taset. Sümptomid ei teki koheselt pärast toidu manustamist, samas võivad need hõlmata keha mistahes organsüsteemi. Lehmapiima talumatuse üheks peamiseks sümptomiks on peetud kroonilist kõhulahtisust, kuid Lacono jt poolt läbi viidud uuringus leiti, et piimatalumatuse sümptomiks võib olla ka kõhukinnisus<sup>17</sup>.

Üha enam on leitud tõenduspiimatalumatuses vormile, mille puhul jäävad kehas teatud valgud ehk peptiidid lõpuni lõhustamata. Niisugustel mittetäielikult lõhustunud peptiididel on morfiinilaadised omadused. Olles enamasti pärit piimavalgust kaseiinist ja teraviljavalgust gluteenist, läbivad nad vere-aju barjääri ning võivad põhjustada psüühilisi probleeme - depressiooni, kinnisideelist mõtlemist ja käitumist, mäluhäireid, autistlikke sümptomeid, hüperaktiivsust, ärevust ja kõrget sisepinget, agressiivsust ja impulsikontrolli puudulikkust, unehäireid jms, kuid soodustavad ka kehaliste probleemide tekkimist, nagu näiteks hingamisteede ning kõrva-, nina- ja kurguhaigused, liigesepõletikud, nahahaigused, allergiad jne. Kõige enam on niisuguseid nn. opioidseid peptiide uuritud seoses autismiga, uuemad uuringud on leidnud seoseid ka sclerosis multiplexi, skisofreenia jt tõsisemate häiretega<sup>18</sup>. Piima tarbimist seostatakse ka noorukitel esineva aknega<sup>19</sup>. Ühe uuringu kohaselt võivad piimast pärit vadakuvalgud tekitada follikulaarpõletikku, suurendada rasu tootmist, aktiveerida hormoonretseptoreid ja komedoonide tekkimist<sup>20</sup>.

### Piim ja vähk

Suurem osa uuringuid, mis vaatlevad seoseid vähi ja piima tarbimise vahel, on keskendunud eesnäärme-, rinna- ja jämesoolevähile. Mitmel juhul on

tuvastatud seos piima liigse tarbimise ja eesnäärmevähi vahel<sup>21,22,41</sup>. Eelmise sajandi seitsmekümnendatel aastatel uuris T. Colin Campbell koos oma meeskonnaga valgu tarbimist ja selle seoseid vähkkasvajatega. Uuringuid tehti rottidega ning valguna kasutati piimavalgu kaseiini. Uuriti maksale toksilise aflatoksiini (teraviljade ja päiklite hallitusseenes sisalduva teatava aine) mõju organismile ning leiti, et piimavalgu tarbimine mõjutas oluliselt selle aine kasvaja tekkimist soodustavat toimet<sup>23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34</sup>. Kõrgem piimavalgu sisaldus toidus soodustas kasvaja tekkimist, mida väiksem oli toiduga saadava piimavalgu kogus, seda vähem oli kasvajaid. Samas aga taimsed valgulaadid, sh ka teraviljavalgu gluteen ei soodustanud kasvaja kujunemist isegi mitte suurtes kogustes manustatuna<sup>35</sup>.

Üheksakümnendatel oli Campbelli meeskonnal võimalus uurida aflatoksiini mõju rottidele praktiliselt kogu nende eluaja jooksul, milleks on umbes 2 aastat. Uuringus vaadeldi rotte 100 nädala jooksul. Kõik rotid, kes said aflatoksiini ja kelle menüüst 20% moodustas kaseiin, olid 100 nädala pärast surnud või suremas maksavähi tõttu. Kõik need aga, kes said aflatoksiini ning kelle menüüs oli vaid 5% kaseiini, olid 100 nädala pärast aktiivsed, sileda karvaga ja terved<sup>36,37</sup>. Illinoisi Meditsiinikeskuse Ülikoolis (University of Illinois Medical Center) Chicagos uuriti rottide rinnavähki. Leiti, et kaseiini rohke tarbimine soodustab rottidel, kellele manustati kahte kantserogeeni, rinnavähki haigestumist<sup>38,39,40</sup>.

Piimatoodete tarbimise ja vähi haigestumise vahel tuvastatud seose üheks põhjuseks peetakse ka piimas leiduvat kasvuhormooni IGF-1 (Insulin-like Growth Factor-1). Sünteetilised hormoonid, mida antakse loomadele nende piimaanni tõstmiseks, võivad IGF-1 taset piimas veelgi kergitada. Meie enda keha toodab samuti IGF-1 hormooni ning see mõjutab meie rakkude kasvumist - seda, kuidas nad paljunevad ja kuidas keha vanadest rakkudest vabaneb. Kui hormooni IGF-1 tase kehas on liiga kõrge, mis võib liigselt piimatooteid tarbides juhtuda, siis soodustab see vähirakkude kasvu<sup>42</sup>. Tegelikult tõstab selle kasvuhormooni sisaldust veres ka muu loomse toidu tarbimine<sup>43,44,45</sup>.

### Piim ja muud haigusseisundid

Erinevad uuringud on leidnud seoseid ka piimatoodete tarbimise ja sclerosis multiplexi<sup>47,48</sup>, Parkinsoni tõve<sup>49</sup>, ärritatud soole sündroomi<sup>50</sup>, Crohni tõve<sup>55</sup> ja Behçet` haiguse<sup>52</sup> vahel.

### Probleemsed ained piimas

Piimatoodete tarbimisel tasub arvestada niisuguste ainete sisaldusega piimas, mis liigsetes kogustes või koostoes muude ebasoodsate teguritega võivad meie kehale toksiliselt mõjuda. Piimast saadavad hormoonid võivad põhjustada mitmeid terviseprobleeme. Eespool juba mainisime kasvuhormooni IGF-1, mille tase nii laste kui ka täiskasvanute organismis piima tarbimisel suureneb<sup>53,54,55</sup>. Teine hormoon, mida me piimast saame ning mis võib meie tervist mõjutada, on insuliin, sest selle kõrge tase võib viia insuliinresistentsuse ja II tüüpi diabeedi tekkeni<sup>56</sup>. EGF hormooni (Epidermal Growth Factor), mis samuti soodustab vähi tekkimist<sup>57,58</sup>, leidub nii piimas, juustus kui ka vadakus<sup>59</sup>. Piimas leidub ka suguhormoone ning kõige suuremaks östrogeeniliks toidus peetakse just piima<sup>60</sup>, sest tänu sellele, et lehma lüpstakse veel ka tiinuse hilistes faasides, on piimas östrogeeni metaboliitide määr suurenenud<sup>61</sup>. Piimatooted sisaldavad ka amiine, mille kuhjumist on seostatud migreenidega<sup>62</sup>. Samuti on teada, et piimas on ka ühe kõige neurotoksilisema raskmetalli elavhõbeda organismist väljutamist takistav faktor<sup>63</sup>. Loomadele manustatavatest ravimitest, kahtlase väärtusega söötadest ja saastunud keskkonnast piimasse sattuvad toksilised ühendid on täiesti omaette teema, millele me siinkohal pikemalt ei peatu.

Niisiis on palju erinevaid terviseprobleeme, mida on seostatud piima ja piimatoodete tarbimisega. Jääb vaid üle küsida, kas piim on ikka tõesti jumalate poolt loodud ideaalne vedelik, mis lausa januneb ärajoomise järele? Kindlasti ei peitu selles artiklis viidatud uuringutes kogu tõde piima kohta, see on ka valdkond, mida maailmas pidevalt edasi uuritakse. Samas oleks igaühele soovitatav oma toiduvalikuid kriitiliselt analüüsida ning vajadusel kaaluda loomse piima tarbimise vähendamist, asendades selle taimsete alternatiividega. Piima ja piimatoodete tarbimisel võiks juhinduda näiteks Eesti

Toitumisteraapia Assotsiatsiooni soovitudest (0-2 portsjonit päevas).

Küllap on piima kui toiduainega samad lood kui enamuse asjadega siin maailmas – sellel on nii positiivsed kui negatiivsed küljed. Piimatoodetest üldiselt rääkides ei tohiks kumbagi poolt üle tähtsustada. Kohatu on piima mingi ülimalt toiduainena fetiseerida, samuti nagu seda maapõhja kiruda. Palju sõltub siin ka piima tarvitaja tervisega seonduvatest konkreetsetest asjaoludest.

Ilmselt on kõige õigem tõdeda, et piim on tervislik eeskätt siis, kui on tegemist mahetootega, ning nagu iga muugi toiduaine puhul – kui selle tarbimisega ei liialdata. Ning mis eriti oluline, kui piima suhtes ei esine talumatust, allergiat ega muid vastunäidustusi. Löpetan oma artikli Hippokratese sõnadega "See, mis on ühele inimesele ravim, võib olla teisele mürk".

1. Vigne D, Helmer JD (2007). Was milk a "secondary product" in the Old World Neolithisation process? Its role in the domestication of cattle, sheep and goats. *Anthropozoologica* 42 (2): 9–40. [http://www.mnhn.fr/museum/front/medias/publication/12514\\_009\\_040.pdf](http://www.mnhn.fr/museum/front/medias/publication/12514_009_040.pdf).
2. Evershed RP, Payne S, Sherratt AG, Copley MS, Coolidge J, Urem-Kotsu D, Kotsakis K, Özdoğan M. et al. (2008). Earliest date for milk use in the Near East and southeastern Europe linked to cattle herding. *Nature* 455 (7212): 528–531. doi:10.1038/nature07180. PMID 18690215
3. Price TD (2000). Europe's first farmers: an introduction. In T. D. Price. *Europe's First Farmers*. Cambridge: Cambridge University Press. pp. 1–18. ISBN 0521662036
4. Itan Y, Powell A, Beaumont MA, Burger J, Thomas MG (2009.) The Origins of Lactase Persistence in Europe. *PLoS Comput Biol* 5(8): e1000491. doi:10.1371/journal.pcbi.1000491.
5. Goff, Douglas (2010). *Introduction to Dairy Science and Technology: Milk History, Consumption, Production, and Composition*. Dairy Science and Technology. University of Guelph. <http://www.foodsci.uoguelph.ca/dairyedu/intro.html>. Retrieved 8 February 2011
6. Osteoporoosihaigete Liidu kodulehekülg: <http://www.osteoporoos.ee/mis-on-osteoporoos/> 25.01.12
7. Sambrook P, Cooper C. Osteoporosis. *Lancet* 2006;367:2010-18.
8. Abelow BJ, Holford TR, Insogna KL. Cross-cultural association between dietary animal protein and hip fracture: a hypothesis. *Calcif. Tissue Int.* 50 (1992):14-18.
9. Brazel U.S. Acid loading and osteoporosis. *J. Am. Geriatr. Soc.* 30 (1982):613.
10. Kerstetter JE, Allen LH. Dietary protein increases urinary calcium. *J. Nutr.* 120 (1990):134 – 136.
11. Westman EC, Yancy WS, Edman JS, et al. Carbohydrate Diet Program. *Am. J. Med.* 113 (2002): 30-36.
12. Hegsted DM. Calcium and osteoporosis. *J. Nutr.* 116 (1986): 2316-2319.
13. Lanou AJ, Berkow SE, Barnard ND. Calcium, Dairy Products, and Bone Health in Children and Young Adults: A Reevaluation of the Evidence, *Pediatrics* Vol. 115 No. 3 March 1, 2005, pp. 736-743
14. Ranjit KC, Shakuntla P, Azza H Influence of maternal diet during lactation and use of formula feeds on development of atopic eczema in high risk infants. *BJM.* (1989) 299(6693):228-30.
15. Chandra RK. Food allergy and nutrition in early life: implications for later health. *Proc Nutr Soc* (2000) 59(2):273-7.
16. „Frequency of cow's milk allergy in childhood“ *Ann Allergy Asthma Immunol* 2002, 89(6 Suppl 1):33-7.
17. Iacono G, Cavataio F, Montalto G, Florena A, Tumminello M, Soresi M, Notarbartolo A, Carroccio A, Intolerance of cow's milk and chronic constipation in children. *N Engl J Med.* (1998) Oct 15;339(16):1100-4.
18. <http://www.toitumisteraapia.ee/failid/File/reichelti%20loeng%20skisofreenia.pdf>
19. Abedamowo CA, Spiegelman D, Berkey CS, Danby FW, Rockett HH, Colditz GA, Willett WC, Holmes MD. Milk consumption and acne in adolescent girls. *Dermatol Online J.* (2006) 12(4):1.
20. Melnik BC, „Evidence of acne-promoting effects of milk and other insulinotropic dairy products, Nestle Nutr Workshop Ser Pediatr Program (2011) 67:131-45.
21. Glade MJ (1997). Food, nutrition and the prevention of cancer: a global perspective. *Nutrition* 15 (6): 523-6.
22. Chan JM; Gann, PH; Giovannucci, EL (2005). Role of diet in prostate cancer development and progression. *J Clin Oncol* 23 (32): 8152-60.
23. Mgbodile MUK, Campbell TC. Effect of protein deprivation on male weaning rats on the kinetics of hepatic microsomal enzyme activity. *J. Nutr.* 102 (1972):53-60.
24. Hayes JR, Mgbodile MUK, Campbell TC. Effect of protein deficiency on the inducibility of the hepatic microsomal drug-metabolizing enzyme system. I. Effect on substrate interaction with cytochrome P-450. *Biochem. Pharmacol.* 22 (1973): 1005 – 1014.
25. Mgbodile MUK, Hayes JR, Campbell TC. Effect of protein deficiency on the inducibility of the hepatic microsomal drug-metabolizing enzyme system. II. Effect on enzyme kinetics and electron transport system. *Biochem. Pharmacol.* 22 (1973): 1125 – 1132.
26. Hayes JR, Campbell TC. Effect of protein deficiency on the inducibility of the hepatic microsomal drug-metabolizing enzyme system. III. Effect on 3-methylcholanthrene induction on activity and binding kinetics. *Biochem. Pharmacol.* 23 (1974): 1721-1732.
27. Portman RS, Plowman KM, and Campbell TC. On mechanisms affecting species susceptibility to aflatoxin. *Biochim. Biophys. Acta* 208 (1970): 487-495.
28. Prince LO, and Campbell TC. Effect of sex difference and dietary protein level on the binding of aflatoxin B1 to rat liver chromatin proteins in vivo. *Cancer Res.* 42(1982): 5053-5059.
29. Mainigi KD, Campbell TC. Subcellular distribution and covalent binding of aflatoxins as functions of dietary manipulation *J. Toxicol. Environ. Health* 6 (1980): 659-671.
30. Nerurkar LS, Hayes JR, Campbell TC. The reconstruction of Hepatic microsomal mixed function oxidase activity with fractions derived from weanling rats fed different levels of protein. *J. Nutr.* 108 (1978): 678 – 686.
31. Grutto HL, and Campbell TC. A kinetic approach to a study of the induction of rat liver microsomal hydroxylase after pretreatment with 3,4-benzopyrene and aflatoxin B1. *Biochem. Pharmacol.* 19 (1970): 1729-1735.
32. Adekunle AA, Hayes JR, and Campbell TC. Interrelationships of dietary protein level, aflatoxin B1, metabolism, and hepatic microsomal epoxide hydrolase activity. *Life Sci.* 21 (1977): 1785-1792.
33. Preston RS, Hayes JR, and Campbell TC. The effect of protein deficiency on the in vivo binding of aflatoxin B1 to rat liver macromolecules. *Life Sci.* 19 (1976): 1191-1198.
34. Mainigi KD, Campbell TC Effects of low dietary aflatoxin on hepatic glutathione levels in F-344 rats. *Toxicol. Appl. Pharmacol.* 59 (1981): 196 – 203.
35. Schulsinger DA, Root MM, Campbell TC Effect of dietary protein quality on development of aflatoxin B1-induced hepatic preneoplastic lesion. *J. Natl. Cancer Inst.* 81 (1989).
36. Youngman LD, Campbell TC. Inhibition of aflatoxin B1-induced gamma-glutamyl transpeptidase positive (GGT+) hepatic preneoplastic foci and tumors by low protein diets: evidence that altered GGT+ foci indicate neoplastic potential. *Carcinogenesis* 13 (1992): 1607 – 1613.
37. Youngman LD. The growth of development of aflatoxin B1-induced preneoplastic lesions, tumors, metastasis, and spontaneous tumors as they are influenced by dietary protein level, type, and intervention. Ithaca, NY: Cornell University, Ph.D. Thesis, 1990.
38. Hawrylewicz EJ, Huang HH, Kissane JQ et al. Enhancement of the 7,12-dimethylbenz(a)anthracene (DMBA) mammary tumorigenesis by high dietary protein in rats. *Nutr. Reps. Int.* 26(1982): 793-806.
39. Hawrylewicz EJ. Fat-protein interaction defined, defined 2-generation studies. In: C. Ip. D.f. Birt, A.E. Rogers and C. Mettlin (eds.), *Dietary fat and cancer*, pp. 403-434. New York: Alan R. Liss, Inc., 1986.
40. Huang HH, Hawrylewicz EJ, Kissane JQ, et al. Effect of protein diet on release of prolactin and ovarian steroids in female rats. *Nutr. Rpts. Int.* 26(1982): 807-820.
41. Chan JM, Giovannucci EL. Dairy products, calcium and vitamin D and risk of prostate cancer. *Epidemiol. Revs.* 23 (2001): 87 – 92.
42. Chan JM, Stampfer MJ, Ma J, et al. Insulin-like growth factor-I (IGF-I) and IGF binding protein-3 as predictors of advanced-stage prostate cancer. *J Natl Cancer Inst* 94 (2002): 1099-1109.
43. Doi SQ, Rasiaiah S, Tack I, et al. Low-protein diet suppresses serum insulin-like growth factor-I and decelerates the progression of growth hormone-induced glomerulosclerosis. *Am. J. Nephrol.* 21(2001): 331-339.
44. Heaney RP, McCarron DA, Dawson-Hughes B, et al. Dietary changes favorably affect bone remodeling in older adults. *J. Am. Diet. Assoc.* 99(1999): 1228-1233.
45. Allen NE, Appleby PN, Davey GK, et al. Hormones and diet: low insulin-like growth factor-I but normal bioavailable androgens in vegan men. *Brit. J. Cancer* 83 (2000): 95-97.
46. Lanou AJ, „Bone health in children“ *BMJ.* (2006) Oct 14, 333(7572): 763-4.

47. Malosse D. Correlation between milk and dairy product consumption and multiple sclerosis prevalence: a worldwide study. *Neuroepidemiology*. 1992;11(4-6):304-12.
48. Winer S. T cells of multiple sclerosis patients target a common environmental peptide that causes encephalitis in mice. *J Immunol*. 2001 Apr 1;166(7):4751-6.
49. Chen H, O'Reilly E, McCullough ML, Rodriguez C, Schwarzschild MA, Calle E, Thun MJ, Ascherio A. "Consumption of Dairy Products and Risk of Parkinson's Disease" (2007).
50. Zar S, Mincher L, Benson MJ, Kumar D. Food-specific IgG4 antibody-guided exclusion diet improves symptoms and rectal compliance in irritable bowel syndrome. *Scand J Gastroenterol*. (2005) 40(7): 800-807.
51. Feskanich D, Willett WC, Stampfer MJ, Colditz GA. Milk, dietary calcium, and bone fractures in women: A 12-year prospective study. *Am J Public Health* 1997, Jun;87(6):992-7.
52. Triolo, G; Accardo-Palumbo, A; Dieli, F; Ciccia, F; Ferrante, A; Giardina, E; Licata, G (2002). Humoral and cell mediated immune response to cow's milk proteins in Behçet's disease. *Annals of the Rheumatic Diseases* 61 (5): 459-62.
53. Hoppe C, Molgaard C, Dalum C, Vaag A, Michaelsen KF. Differential effects of casein versus whey on fasting plasma levels of insulin, IGF-1 and IGF-1/IGFBP-3: results from a randomized 7-day supplementation study in prepubertal boys, *Eur J Clin Nutr*. (2009) 63(9):1076-83.
54. Ma J, Giovannucci E, Pollak M, Chan JM, Gaziano JM, Willett W, et.al. Milk intake, circulating levels of insulin-like growth factor-I, and risk of colorectal cancer in men, *J Natl Cancer Inst*.(2001) 93(17): 1330-6.
55. Norat T, Dossus L, Rinaldi S, Overvad K, Gronbaek H, Tjonneland A, et.al. Diet, serum insulin-like growth factor-I and IGF binding protein-3 in European women, *Eur J Clin Nutr*. (2007) 61(1): 91-8.
56. Kenaty H, Moshe S, Shafrir E, Lunenfeld B, Karasik A. Hyperinsulinemia induces a reversible impairment in insulin receptor function leading to diabetes in the sand rat model of non-insulin-dependent diabetes mellitus, *Proc Natl Acad Sci USA*. (1994) 91(5): 1853-7.
57. McIntyre E, Blackburn E, Brown PJ, Johnson CG, Gullick WJ. The complete family of epidermal growth receptors and their ligands are coordinately in breast cancer. *Breast Cancer Res Treat* (2010) 122(1): 105-10.
58. Dahlhoff M, Horst D, Gerhard M, Kolligs FT, Wolf E, Schneider MR. Betacellulin stimulates growth of the mouse intestinal epithelium and increases adenoma multiplicity in Ap+/Min mice, *FEBS Lett*. (2008)582(19): 2911-5.
59. Bastian SE, Dunbar AJ, Priebe IK, Owens PC, Goddard C. Measurement of betacellulin levels in bovine serum, colostrum and milk, *J Endocrinol*. (2001) 168(1): 203-12.
60. Farlow DW, Xu X, Veenstra TD. Quantitative measurement of endogenous estrogen metabolites, risk-factors for development of breast cancer, in commercial milk products by LC- MS/MS, *J Chromatogr B Analyt Technol Biomed Life Sci*. (2009) 877 (13): 1327-34.
61. Ganmaa D, Sato A. The possible role of female sex hormones in milk pregnant cows in the development of breast, ovarian and corpus uteri cancers, *Med Hypothes*. (2005) 65(6):1028.
62. Pizzorno J, Murray M. *The Clinician's Handbook of Natural Medicine*. 2nd ed. USA :Churchill Livingstone, 2008.
63. Boyd Hailey, ETTA konferents 2010 a sügisel [http://www.toitumisteraapia.ee/failid/File/haley%20raskmetall%2003,06\\_11.pdf](http://www.toitumisteraapia.ee/failid/File/haley%20raskmetall%2003,06_11.pdf)
64. Monaci L, van Hengel AJ. Effect of heat treatment on the detection of intact bovine betalactoglobulins by LC mass spectrometry, *J Agric Food Chem*. (2007) 55(8): 2985-92
65. Slonim AE, Grovit M, Bulone L. Effect of exclusion diet with nutraceutical therapy in juvenile Chron's disease. *J Am Coll Nutr* (2009) 28(3):277-85.