

NAHA TERVISEKS JA ILUKS VAJALIKUD TOITAINED



Tiiu Vihalemm, biokeemik ja toitumisteadlane

Natuke nahast

Nahk, üks sidekoe alaliike, on keha suurim organ. Nahk toimib barjäärina sisemise ja välise keskkonna vahel, kaitstes keha mehhaaniliste vigastuste, kahjulike ainete ja mikroorganismide, külma ja kuuma ning päikesevalguse eest. Naha rakkudes toimub pidev ainevahetus. Nahk osaleb vee ja mineraalainete, valkude, süsivesikute ja rasvade, hormoonide, ensüümide ja vitamiinide ainevahetuses. Nahas toimub keratiini, melaniini ja D-vitamiini süntees. Nahk täidab olulist rolli keha homeostaa-

sis, hoides veeкао minimaalsena ja reguleerides kehatemperatuuri. Ta ladustab vett, rasva ja D-vitamiini ning on tunnetusorgan: tunnetab valu ja meeldivaid aistinguid. Nahk on oluline immuunsüsteemi osa. Keha erinevates piirkondades on nahk erinevat värvi ning erineva paksusega, sisaldab erineval hulgal karvu/juukseid. Nahk koosneb erinevatest kihtidest, millest igaal on täita oma rollid:

- **Marrasnahk (epidermis)** on välimine kiht, mis omakorda koosneb kolmest alakihist. Kõige peal on sarvkiht, see koosneb lamedatest, keratiini sisaldavatest rakkudest – keratinotsüütidest, mis liiguvad alumisest kihist üles, surevad pidevalt

ning eralduvad naha pinnalt helvestena. Surnud rakkudest eraldub keratiin, sellest moodustub pealmine kõvem kiht, mis kaitseb nahka kahjulike ainete eest ja hoiab ära veeкао. Järgmises alakihis on elusad ja küpsevad keratinotsüüdid, mis tegelevad samuti kahjulike ainete edasipääsu takistamisega. Marrasnaha viimane alakihit sisaldab sambakujulisi basaarakke, mis pidevalt jagunevad, moodustades uusi keratinotsüüte. Kui need ülespoole liiguvad, siis nad surevad ja lamenevad. Marrasnahas on ka spetsialiseerunud rakke, nagu melanotsüüdid, mis toodavad naha pigmenti melaniini, ja Langerhansi rakud, mis tegelevad immuunkaitsega.

- **Pärisnahk (dermis)** koosneb kahest kihist – näsakiht ja võrkkiht. Pärisnahas on veresoonte võrgustikud – väikesed arterioolid ja kapillaarid ning venoosne ehk äravoolusüsteem. Seal asuvad sidekoe rakud - fibroblastid, rakud, mis toodavad kollageeni, elastiini ja glükoosaminoglükaane pärisnaha sidekoelise struktuuri uuendamiseks. Pärisnahas on lümfisooned, higi- ja rasunäärmed, karvafollikulid ja närvid. Närvid juhivad valu-, sügeluse- ja temperatuuriaistinguid, spetsialiseerunud närvirakud edastavad puudutuse ja surumis-/rõhutunnet. Marrasnaha ja pärisnaha vahel on ühendus, mis tagab marrasnaha rakkudele toitainete saamise pärisnahas olevatest veresoontest.

- **Naha-aluskude (subkutaanne kude)** koosneb kollageenivõrgustikust ja rasvarakkudest ning on oluline nii naha enda kui kogu keha temperatuuri reguleerimises (aitab sooja hoida). Siin asuvad suuremad veresooned ja närvid. Rasvarakud muudavad naha täidlaseks ja isoleerivad selle muust kehast.

NAHALE OLULISED TOITAINED

Naha tervis tuleb suures osas seestpoolt - kõik, mida sööme või joome või millest loobume, mõjutab naha tervist. Toitumine on oluline faktor naha tervi-

TOITUMISTERAAPIA

se säilitamiseks. Tänapäeval arvatakse, et ka UV-kiirte eest kaitsmisel on toidus olevatel fütotoitainetel täita oma osa. Kui lokaalse toimega päikesekaitsekreeme tuleb üha uuesti nahale määrada, siis toitelised mõjutused on kestva, kogu keha kaitsva toimega. Naha välimus ja funktsioneerimine sõltub otseselt toitainetest. Pärisnahas toimuv mikrotsirkulatsioon on naha tervisele väga oluline, sest kindlustab toitainete ja hapniku saabumise. Toitainete vaegus korreleerub nahahädadega või naha füsioloogia muutustega.

Nahka ja teisi keha väliseid barjääre (limaskestad, juuksed, küüned) mõjutavad keskkonnanafaktorid, nagu ultraviolettkiirgus, vabad radikaalid, toksilised ja allergilised ühendid. Just välised barjäärid saavad keskkonna poolt otseselt kahjustatud. Päikesepõletuste puhul põhjustab ultraviolettkiirgus reaktiivsete hapnikuosakeste teket, seda olukorda nimetatakse ka foto-oksüdatiivseks stressiks. Reaktiivsed osakesed põhjustavad põletiku teket, põletikuline reaktsioon väljendub naha punetuses. UVA osakesed tungivad sügavamale nahka kui kõrgenergeetiline UVB kiirgus, kutsudes esile raku DNA oksüdatiooni – seda peetakse vähkitekitaavaks. Meie õnneks on aga nahas olemas ensümaatilised ja mitteensümaatilised antioksidantsüsteemid. Nahka tuleks kaitsta liigse päikese eest, et vältida fotovananemist, fotoimmuunsupressiooni ja kartsinogeneesi. Naha looduslik enesekaitse seisneb marrasnahakihi tihendamaks muutmises, melanogeneesi stimuleerimises ja looduslike antioksidantide saatmises sügavamalt naha ülemistesse kihtidesse. Sellest aga tänapäeva päikeselembuses tihti ei piisa. Viimastel aastakümnetel on hakatud ka kreemidesse üha enam lisama antioksidantseid sünteetilisi vitamiine ja looduslikke vitamiinirikkaid ekstrakte. See põhineb tänapäevastel teadmistel – antioksidantsed vitamiinid imenduvad naha pindmestesse kudedesse ja soodustavad seal juba kahjustunud rakkude taastumist. Vitamiinidega rikastatud naha hooldusvahendid aitavad taastada sidekoelisi struktuure ning soodustada teatud juhtudel ka rakkude jagunemist. Seega saab antioksidantsete rasvlahustuvate vitamiinidega kreeme, seerumeid, huulepulki, šampoone ja palsameid korrapäraselt kasutades nahas vananemisprotsesse aeglustada, ning boonuseks on asjaolu,

et selliste vitamiinidega küllastatud kosmeetikatooted säilivad paremini.

Sisemistest naha tervist mõjutavatest faktoritest tuleb arvestada geneetilist eelsoodumust, immuunset ja hormonaalset seisundit ja stressi. Alatoitumisel saab nahk toitaineid viimasena, nii nagu juuksed ja küünedki. Kui nahale vajalikke toitaineid veres napib, siis naharakkude uuenemine aeglustub, mille tulemuseks on naha välimuse halvenemine. Mida tervislikumalt süüa, seda ilusamaks muutub nahk. Tänapäeva toitumisteadus püüab leida optimaalseid seoseid toitainete ja naha tervise vahel, samuti terapeutilisi toitaineid nahahaiguste raviks. Siiani on uuritud põhiliselt fütotoitainete ja antioksidantsete vitamiinide osa naha kaitsmisel ultraviolettkiirguse eest. Teatud taimede ja kalaõlide kasutamine toiduna muudab rasvhapete vahekorra ka naha struktuurides, see omakorda muudab rasvhapetest moodustuvate vahendusainete tasakaalu, olles seega väärtuslik raviks nahapõletike puhul.

Naha tervis oleneb rasvhapetest

Toidus olevad rasvhapped muudavad immuunrakkude membraanide fosfolipiidse kaksikkihi koostist ja sellega moduleerivad nende rakkude funktsioone – nii eikosanoidide produktsiooni kui ka membraanidega seotud ensüümide aktiivsust. Rasvhapetest sõltub rakumembraanide tervis ja läbilaskvus. N-3 ja n-6 rea (tuntud kui oomega-3 ja oomega-6) polüküllastumatud rasvhapped aitavad nahal toota loomulikku rasukihti. Nende seast kahte rasvhapet inimkeha ise toota ei suuda - nii n-6 rea esimest liiget linoolhapet (leidub taimsetes õlides ja ka loomsetes rasvades) kui n-3 rea esimest liiget alfa-linoleenhapet (lina-, kanepiseemne- ja tudraõli) peab toiduga saama. Nende kahe rea kõrgemaid (pikema ahelaga ja suurema kaksiksidemete arvuga) rasvhappeid suudab inimorganism mingil määral toota vastava rea esimesest liikmest, kuid arvatakse, et kõikide organite/kudedede jaoks sünteesist ei piisa. Seetõttu peaks toidus olema kõrgemaid n-3 rea olulisi polüküllastumata rasvhappeid –eikosapentaenhapet (EPA, 5 kaksiksidet) ja dokosaheksaenhapet (DHA, 6 kaksiksidet), mis toetavad rakumembraane ja määravad rakkude ainevahetuse kiiruse. Rinnapiimas ja kalas näiteks on neid mõlemaid.

Tuletame meelde, et rakumembraanid koosnevad fosfolipiididest, fosfolipiidi molekulis peab üks rasvhappe molekul olema küllastunud, teine küllastumata. Mida rohkem on membraani küllastumatus rasvhappes kaksiksidemeid, seda dünaamilisema membraaniga ja kiirema, efektiivsema ainevahetusega on rakk. Neid kõikide kudedes rakkude membraanide jaoks olulisi rasvhappeid saame põhiliselt rasvastest külma-veekaladest (ka kalaõlikapslitest) ning teatud vetikatest. Kõrgemad n-3 rea rasvhapped teevad naha pehmeks ja hästi niisutatuks. Naharakud muudavad 20 süsinikuaatomi sisaldavad polüküllastumatud rasvhapped koehormoonideks, mis määravad naharakkude elua ja parandavad naha struktuuri ja niisutust. Oluline on n-6 ja n-3 rea rasvhapete tasakaal, sest n-6 reast tekib põhiliselt põletikku soodustavaid ja n-3 rea esindajast (EPA) põletikuvastaseid koehormoone. Need koehormoonid, eikosanoidid, vähendavad naha põletikku ning aeglustavad sellega naha vananemist. On leitud, et kalaõlid mõjuvad hästi psoriaatilisele nahale ja ekseemidele ning võivad isegi kaitsta akne tekkimise eest. N-6 rea 20-süsinikulist rasvhapet arahhidoonhapet saab organism ise sünteesida linoolhapest lähtudes. Arahhidoonhapet leidub vähesel määral loomsetes toidus, aga ka viinamarjaseemne-, kuningakepi-, makadaamiapähkli- ja nisuiduõlis. N-6 rea kõrgemat, gamma-linoleenhapet (GLA) leidub rikkalikult kuningakepiõlis. GLA muudab naha pehmeks, siledaks ja niisutatuks. Selle puuduse korral muutub nahk kuivaks, ketendavaks, võib tekkida ekseem ning aeglustuda naha paranemine. GLA-st tekib kõrgem, 20 süsinikuaatomi sisaldav dihomogammalinoleenhape, millest võivad moodustuda nn leebe toimega eikosanoidid. N-3 rasvhapped viivad insuliinitaloise kasvufaktori kiiremale moodustumisele ja seeläbi haavade paranemisele. Haavanditega ja kuiva nahaga isikutel on heade rasvade puudus: n-3 ja n-6 suhe on n-6 kasuks, n-3 tase on liiga madal. Sel juhul annab kalaõli manustamine kõige paremaid tulemusi.

Vitamiinid ja antioksidandid kui naha eest hoolitsejad

E-vitamiin on rasvlahustuv vitamiin ja antioksidant, mis takistab niiskuse kadu nahast. E-vitamiini vajadus suureneb polüküllastumata rasvhapete

tarbimise suurenemisega, sest väimased vajavad oksüdatsiooni vältimiseks rasvlahustuvaid antioksidante. Seega inimesed, kes tarbivad rohkesti polüküllastumatu rasvhappeid nt lina- või tudraõlina, võivad vajada E-vitamiini suuremas koguses kui on toiduga võimalik saada. E-vitamiin kaitseb nahka ultraviolettkiirguse, vabade radikaalide ja keskkonnamürkide eest, suurendab A-vitamiini biotoimet ja seleeni antioksidantset võimekust, pidurdab kasvajakude teket, rahustab ärritunud nahka ja põletushaavade puhul vähendab valu. E-vitamiini kasutatakse ka välispidiselt kreemides, kuid on täheldatud selle nahka ärritavaid juhuiseid. Seega on suukaudne manustamine ohutu tegevus, et tõsta E-vitamiinitaset ka nahas. E-vitamiini saame nisuidu-, värvohaka-, maapähkli- ja päevalilleõlist, päevalilleseemnetest ning mandlitest, aga ka kaerast, odrast ja porgandist.

Astaksantiin on E-vitamiinist tugevam antioksidant, ta on vesilahustuv, imendub soolest kergesti ja jõuab kõikide kudede rakkudesse. Astaksantiinil on põletikuvastane toime. Ta toetab ka naha tervist, parandades selle elastsust, seda intensiivsemalt niisutades ja väljastpoolt kaitstes UV-kiirte, kuiva õhu, saaste, külma ja kuuma eest. Kui astaksantiini on organismis piisavalt, et nahale jaguda, siis aeglustub kortsude teke. Looduslikult leidub astaksantiini näiteks lõhes (lõheroosa pigment).

A-vitamiin tagab kudede arengu ja kaitse, reguleerib rasu tootmist, vähendades rasunäärmete aktiivsust ja aidates sellega naha rasmusust vähendada. A-vitamiin on oluline immuunsüsteemi jaoks. Toidus leiduv A-vitamiin aitab organismist liigset vedelikku välja viia. A-vitamiini vaegusest on tingitud juuste liigne väljalangemine, naha kuivus ja vananenud välimus. A-vitamiini saame vaid loomse päritoluga toiduainetest, tema imendumine vajab rasvast keskkonda. Leidub kalamaksas, kalaõlis, rasvases kalas, loomamaksas ja võis. Juur- ja aedviljades on rasvlahustuvad, antioksidantsete omadustega pigmentid - **karotenoidid**. Karotenoidid leidub kollastes, oranžides, punastes ja rohelistes puu- ja köögiviljades. 30-60% toidukarotenoididest muundub soolebakterite toimel A-vitamiiniks – siit meelepea – naha tervise tagamiseks on oluline soolefunktsiooni parandami-

ne, heade bakterite olemasolu sooles. Tuntuim on beeta-karoteen, millest ainsana tekib koguni kaks molekuli A-vitamiini. Arvatakse, et beeta-karoteen tegutseb marrasnahas, kaitstes nahka päikesepõletuse eest. Siia rühma kuulub ka silmade terviseks vajalik **luteiin**. Luteiin tegutseb nii marras- kui pärisnahas antioksidandina ja osaleb naha värvuse moodustumises.

Koensüüm Q10 on tugeva toimega rasvlahustuv antioksidant, oluline tegija inimorganismi hapniku kasutamise protsessis energia tootmisel. Tema suukaudne manustamine suurendab Q10 taset marraskihis. Pärisnahas Q10 tase ei tõuse. Selle vitamiini vähesuse korral kiirenevad organismi eri tasanditel avalduvad vanemisprotsessid. Ta on väga vajalik E-vitamiini pidevalt toimivas vormis hoidmiseks. Vähendab kortsude teket, silendab nahka, seetõttu kasutatakse teda ka kreemides. Q10-vitamiini sisalduse ja omastatavuse seisukohalt on eriti head merekalad makrell ja sardiin, aga ka muna, liha, teraviljatooted, pähklid, spinat.

Vesilahustuvad **B- rühma vitamiinid** on naha tervisele väga olulised, nende lühiajalisel puudusel muutub nahk kuivaks ja ketendavaks, ning puuduse süvenemisel võib välja kujuneda dermatiit. Naha eest hoolitseb **B2**, teda on vaja naha, juuste ja küünte normaalseks arenguks ja uuendamiseks, leidub piimas ja piimatoodetes, munas, kodulindude lihas, krabides, kaunviljades, täisteratoodetes, spinatis, kõrvitsaseemnetes, kuskeseentes. Vitamiinid **B3** (leidub piimas, juustus, rasvastes merekalades, kanalihalas, kaunviljades, värskes kartulis) ja **B5** (piim, munad, forell, kaunviljad, idandid, brokoli, tomat, pähklid) on vajalikud naha ja soolte limaskesta normaalseks arenguks. B5 tugevdab naha välimist kihti, seetõttu sobib nahahooldusvahenditesse, kuna aitab säilitada naha niiskust. **B6** on vajalik lihaskoe ja naha normaalseks talitluseks (leidub kalas, munakollases, sea- ja linnulihas, pähklites, päevalille- ja seesamiseemnetes, kartulis, leivas, banaanis, paprikas), **B12** närvide ja naha häireteta toimimiseks (lõhe, sardiin, makrell, krabid, munad, veretoidud).

N-vitamiin ehk lipoehape aitab kaasa rakkude energeetilisele ainevahetusele, on tõhus antioksidant, aitab hoida E-, C- ja Q-vitamiini töökorras, toetab naha

ja juuste pigmentatsiooni ning hoiab ära naha kuivuse ja ketenduse. Lipoehape kaitseb fotovananemise eest, sest vesi- ja rasvlahustuvana suudab ta kiiresti tungida pärisnahka, kus aitab ära hoida UVA poolt tekitatud oksüdatiivse stressi. Arvatakse, et kaitseb nahavähi eest. Lipoehapet leidub punases lihas, maksatoitudes, vähem spinatis, kartulis, brokolis, peedis, porgandis, hernes ja idandites.

C-vitamiini on vaja naha, igemete, peenikeste veresoonte, luude normaalseks talitluseks, ta osaleb sidekudede ülesehituses ja alalhoidmises. Tänu tema olemasolule on sidekoe kollageeni struktuur väga vastupidav ja elastiini süntees normaalne. Ta on oluline vesikeskkonnas töötav antioksidant, aitab nahka hoida tervena, vähendab/silub kortsakesi. C-vitamiin vähendab nahakaudset veekadu ning tugevdab naha kaitseomadusi. Saame kodumaistest marjadest, näiteks mustsõstar, kibuvitsa- ja astelpajumarjad, vähemal määral lehtkapsas, petersell, paprika, kiivi, papaia ja tsitruselised.

H-vitamiini (biotini) vajame lihaskoe ja naha häireteta talitlemiseks ning tervete ja kaunite juuste jaoks. Saame munarebust, kaunviljadest, teraviljadest ja nende idanditest, tomatist, pähklitest, lillkapsast.

D-vitamiini sünteesib teatud hulgal nahk ise, kui viibida UVB kiirgusega päikesepaiste käes. Lisa tuleb toidust. Nahaprobleemid võivad olla tingitud D-vitamiini puudusest. D-vitamiini omastab inimene hästi just kalamaksa- ja kalaõlist, munakollasest, maksast ja võist.

Flavonoidid on taimedes sisalduvad pigmendid, mis annavad neile värvi, lõhna ja maitse, neid ühendab kaitsevõime oksüdatiivse stressi eest. Tuntumad on katehiin, epikatehiin, kaempferool, antotsüaniinid.

Vesi tagab naha niisutatuse ning aitab siluda peeneid kortsakesi. Vesi aitab nahal omastada toitaineid ning vabane da rakkudes toimunud ainevahetuse lõpp-produktidest ja ka toksiinidest. Vesi annab nahale sära.

Mineraalainetest on olulisemad antioksidantse kaitseüsteemiga seotud **tsink** ja **seleen**.

TOITUMISTERAAPIA

Tsinki vajame tõhusa immuunsüsteemi tagamiseks ning naha, küünte ja juuste normaalseks elutegevuseks. Saame lihast, munast, täisteratoodetest, kõrvitsaseemnetest, tomatist, sibulast.

Seleen kuulub antioksidantsesse kaitseüsteemi, teda saame parapähklist, kaladest (sardiin, heeringas, lest, lõhe, tursk, räim, makrell) munast, tailihast, juustust, seesami- ja päevalillseemnetest, brokolist, sibulast.

Naha tervist toetavad ka teised mineraalid.

Räni on vaja sidekoe struktuuride arenguks, ehituseks ja terviklikkuse säilimiseks, nahale kahe olulise valgu – kollageeni ja elastiini struktuuri moodustumiseks, naha, juuste ja küünte normaalse seisundi tagamiseks. Räni leidub täisteratoodetes, eriti rukkis. Aga ka kartulis, peedis ja kaalikas. Ning muidugi ka põldosjas!

Vaske vajame sidekoevalkude – kollageeni ja elastiini sünteesiks ning keha põhipigmenti melaniini moodustumiseks nii nahas kui juustes. Leidub nii taimses kui loomses toidus: maks, teod, krabid, krevetid, vähid, munarebu, liha, kala, idandid, seemned, päklikid, kaunviljad, kakao.

Rauda on samuti vaja sidekoe tähtsa valgu – kollageeni moodustumiseks. Saame punasest lihast, munarebust, veretoodetest, seemnetest, idanditest, päklikitest, spinatist, tomatist.

Väävel on oluline naha, juuste ja küünte, liigeste ja kõhrede normaalses ehituses ja talitluses, teda tuntakse kui immuunsüsteemi stimuleerijat. Väävel säilitab kudede elastsuse, vähendab küünte rabedust. Küüslauk ja sibul sisaldavad väävlit. Looduslik väävliühend MSM (metüülsulfonüülmetaan) esineb kontsentreeritult männiokastes, -kooses ja -seemnetes. Arvatakse, et männi-seemned (päklikid) hoidsid Ameerika põlisrahvaste naha elastsena, liigesed painduvad ja lihased nõtked. Rohkesti on väävlit munas, juustus, kohupiimas, lihas ja kalas, sest nende toiduainete valkudes on rohkesti väävlit sisaldavaid aminohappeid (metioniin, tsüsteiin). Munavalge väävlisisaldusest annab märku selle roiskumisel tekkiv väävelvesiniku hingemattev lõhn. Ka mõne juustusordi eriti vänge lõhna põhjustavad laagerdumisel eralduvad lenduvad väävliühendid. Ka sinepi, küüslaugu ja sibula ning mädarõika tugev lõhn tuleb



lenduvatest väävliühenditest. Väävlit leidub päklikites, ubades, kapsastes. Preparaatidest peetakse heaks toiduväävlit andjaks metüülsulfonüülmetaani (MSM). Kuigi teaduspõhiseid inimorganismi kohta kehtivaid andmeid vajaliku ööpäevase väävlkoguse kohta pole, on täpsustamisel vajadus kasutada väävli-preparaate, et parandada sidekudede talitlust põletikuliste protsesside, nagu artriidi, psoriaasi, ekseemi ja dermatiidi korral.

Kasutatud kirjandus:

1. Bill Lands „Historical perspectives on the impact of n-3 and n-6 nutrients on health” Progress in Lipid Research 2014, 55, 17-29.
2. Piccardi N, Manissier P. “Nutrition and nutritional supplementation: impact on skin health and beauty” Dermatoendocrinol 2009, 1, 271-274.
3. Kelley DS et al. „Dietary alfa-linolenic acid and immunocompetence in humans” Am J Clin Nutr 1991, 53, 40-46.
4. De Spirt S, Sies H, Tronnier H, Heinrich U. „An Encapsulated Fruit and Vegetable Juice Concentrate Increases Skin Microcirculation in Healthy Women” Skin Pharmacol Physiol 2012, 25, 2-8.
5. Haag M. „Polyunsaturated fatty acids and brain” Canadian J Psychiatry 48, 3, 195-203
6. Boelsma E, Hendriks HF, Roza L. „Nutritional skin

care: health effects of micronutrients and fatty acids” Am J Clin Nutr 2001, 73,5, 853-864.

7. Sies H, Stahl W. „Nutritional protection against skin damage from sunlight” Annu Rev Nutr 2004, 24, 173-200.

8. Darwin M, Patzelt A et al. „Cutaneous concentration of lycopene correlates significantly with the roughness of the skin” Eur J Pharm and Biopharm 2008, 69, 943-947.

9. Ashida Y et al. “Effect of Q10 as a Supplement on Wrinkle Reduction” Food Style 2004, 21 (6) 52-54.