

Liigesekõhre kulumine ja OSTEOARTRIIT



Annely Soots, toitumisterapeut

Kõige sagedamini, eriti eakatel, põhjustab valu ja liikumistakistust liigesekõhre kulumine. Selle tekkepõhjused pole täpselt teada ning tänapäeval puudub ka põhjuslik ravi. Siiski on võimalik vaevusi leevendada ja elukvaliteeti parandada, ning seda ka toitumise abil.

Nn liigeste kulumise korral kulub ja õheneb luude liigestuvaid pindasid kattev kõhr, kõhrealune luu aga kahjustub ja pakseneb. Seda protsessi nimetatakse osteoartroosiks ("osteo" tähendab luud ja „arthro“ liigest). Kuna aga osteoartroosile lisandub sageli põletik, nimetatakse seda haigust ka osteoartriidiks - artriit tähendab liigesepõletikku. Mõlemad mõisted – nii osteoartroos kui osteoartriit – viitavad samale degeneratiivsele liigeseprobleemile.

Reeglina ei kahjustugi ainult liigese kõhr, vaid liiges tervikuna. Põletik haarab liigesekapsli, liigeseõõnt seestpoolt katva sünoviaalkesta ja ligamendid ehk liigesesidemed. Liigesekõhre ja kõhrealuse luu hävimise ja ülesehitamise tasakaal on häiritud, ülekaalu on saavutanud kõhre kadumine koos põletikuliste episoodidega. Kõhre kude hävib, tekivad püsivad muutused luukoes ja sünoviaalkestas ning lõpptulemuseks võib olla liigese jäigastumine.¹

Arvatakse, et Eestis kannatab selle probleemi all umbes 20% täiskasvanud elanikkonnast. Ja nagu muudegi krooniliste haiguste puhul põhjustavad ka osteoartroosi mitmed faktorid, sealhulgas pärilikkus. Kõige rohkem seostatakse seda haigust muidugi vananemisega, kuid artroos ei ole ainult vanemaealiste probleem, haigestuda võivad ka nooremad. Tuntumateks osteoartroosi riskiteguriteks on

- vanus - haigestumine sageneb vanusega. 50–60 aastaste inimeste hulgas on haigestumus umbes 30%, vanemate kui 75 aastaste seas aga juba 80%. Haiguslikud muutused liigestes esinevad paljudel, kuigi sellega ei pruugi kaasneda tõsisid kaebusi.
- mehaaniline ülekoormus liigesekõhrele: suur kehamass, raske füüsiline töö, töötamine püstiasendis, korduvad stereotüüpsed liigutused, tippспорт jne.
- traumad ja põrutused.
- skeleti- ja sidemetesüsteemi muutused ja nõrkus: puusaliigese düsplaasia, skolioos, küfoos, hüperlordoos, lamppöidus jmt.
- sisenõrenäärmete häired – näiteks diabeet ja menopaus (östrogeenide defitsiit), samuti vereringehäired.¹

Osteoartroosi kulg on krooniline ja aeglaselt progresseeruv. Haiguse algus on enamasti suhteliselt märkamatu. Liikumisel esineb liigestes kriginat ja kergelt valulikkust, täheldatakse hommikust liigesejäikust. Liigese koormamisel tekib tuim valu, mis rahuolekus kaob. Liikuma hakates esinevad nn stardivalud. Haiguse arendes muutuvad liigesevalud püsivaks ning krigin tugevneb, liigesed deformeeruvad põhiliselt luuliste vahandite tõttu. Riskitegurite püsimine ja sagedased põletikulised episoodid kiirendavad liigeste deformeerumist, jäigastumist ja funktsionaalse puudulikkuse süvenemist. See viib töövõime osalisele või täielikule kaotusele.

Osteoartroosi all kannatavatele haigetele määratakse põletiku- ja valuvastaseid ravimeid, nende kontrollimatu kasutamine aga suurendab seedekulgula limaskesta haavandite ja nende ve-

ritsemise riski.¹ Juba seetõttu on väga oluline peatuda mittemedikamentoosse ravi võimalustel ning üks selline on toitumisterapeutiline lähenemine.

Osteoartriidiga seoses on uuritud organismi toitainetepuudust ja leitud, et see mõjutab tõepoolest haiguse kulgu. Õige toitumisega on võimalik teataval määral parandada sidekoe kollageenmaatriksit (kollageenkiududest koosnevat võrgustikku kõhrekoes) ning soodustada sidekoe uuenumist.

Osteoartriit ja oksüdatiivne stress

Ühe osteoartriidi põhjusena on esile tõstetud ka oksüdatiivset stressi, mis kahjustab sidekoe rakke.²

Kollageen moodustab umbes kolmandiku kogu keha valkudest. See on peamiseks struktuurseks komponendiks nahas, luudes, hammastes, kõhredes, kõõlustes, veresoontes, südameklappides, selgroolülid vahelistes diskides, silma sarvkestas ja silmaläätsedes.³ Tugeva kollageeni moodustamises on oluline C-vitamiini piisav saamine toiduga ja selle küllaldane hulk keha kudedes. Kofaktorina aitab see vitamiin kulgeda kollageeni moodustamiseks olulisel reaktsioonil, mistõttu C-vitamiini puudus võib kollageeni sünteesi häirida. Süntees küll toimub, kuid eri ahelate vahel tekib vähe ristliiteid ja selline kollageen lagundatakse kergemini ensüümide poolt.

C-vitamiin on tugev antioksidant, mis muudab kahjutuks kudesid kahjustavaid vabu radikaale ning on ka liigesekõhre normaalseks funktsioneerimiseks oluline. Täiskasvanu liigesekõhres ei ole verevarustust ning kõhre rakud saavad toitaineid difusiooni teel läbi sünoviaalvedeliku. C-vitamiin on vesilahustuv, aga rakumembraanid koosnevad lipiididest (rasvadest), ning C-vitamiin, mida kõhrerakud hädasti vajavad, peab läbi rasvkeskkonna kuidagi raku pääsema. Selleks vajab ta transportereid ehk kandjaid. On leitud, et just need retseptorid, mis C-vitamiini tema kandjatega seovad, mängivad liigesekõhre rakkude tervises võtmerolli. Osteoartriitilises koes ei ole neid retseptoreid nii palju kui terves koes, ja see võibki olla põhjus, miks kõhrerakudesse vähem C-vitamiini kantakse. See

TOITUMISTERAAPIA

aga omakorda vähendab raku kaitset oksüdatiivse stressi vastu. Allesolevad retseptorid töötavad hästi, kuid neid on vähem ja huvitav on see, et selline muutus ei seondu mitte vananemise, vaid just osteoartriidiga. Uuringutega on tuvastatud ka probleemi põhjused - oksüdatiivne stress, põletikulised faktorid, muutused RNA stabiilsuses jne.²

Tarbi iga päev C-vitamiinirikkaid toiduaineid. C-vitamiin hävib õhuhapniku käes ning toidu kuumutamisel, mistõttu on oluline tarbida ka tooreid aed- ja puuvilju. Eriti soovitatavad on toored astelpajumarjad, kibuvitsamarjad ja mustsõstrad. Võta C-vitamiini täiendavalt ka toidulisandina – mao limaskesta probleemide korral mittehappelist askorbaadivormi.

Kuna kõhrerakkudes napib C-vitamiini retseptoreid, siis ei pruugi ainuüksi C-vitamiini tarbimine toidulisandina aidata liigesekõhre kahjustusi parandada. Tegelda tuleb ka põletikuliste protsesside ning oksüdatiivse stressi korrigeerimisega kehas, sest need ei lase C-vitamiinil rakkudesse pääseda. Oksüdatiivse stressi korrigeerimiseks on oluline tarvitada mitte ainult ühte, vaid mitmeid erinevaid antioksüdante, sest antioksüdandid on meeskonnamängijad.

Antioksüdandid on ühendid, mis toimivad rakukahjustuste ja põletiku vastu. Eriti olulisteks nende seas on taimepigmentid flavonoidid, mis muuhulgas aitavad ka C-vitamiini töös hoida. Rohkesti flavonoide on tumedavärvilistes marjades (kirsid, mustikad, mustsõstrad). Näiteks mõjutab ühes uuringus kirsside söömine (neid tarbiti päevas 280g) märgatavalt vere kusihsappe- ja antioksidantidesisaldust ning põletikumarkereid.⁴

Kuidas siis flavonoidid liigesekahjustusi ja põletikku mõjutavad? Nad aitavad koos C-vitamiiniga tugevdada kollageenmaatriksit, ära hoida vabade radikaalide poolt tekitavaid kahjustusi ja vähendada põletiku puhul leukotsüütide poolt eritatavate ensüümide kahjustavat toimet kollageenile. Samuti takistavad flavonoidid põletikku soodustavate ühendite (histamiin, prostaglandiinid ja leukotrieenid) vabanemist ja tootmist.⁵



Tarbi iga on päev paar peotäit värskeid või sügavkülmutatud tumedat värvi marju. Toidulisanditest on liigeseprobleemide korral head toimet näidanud männikoorekstrakt ning ingver. Põletikku vähendavalt toimib ka kurkumiin - kollane taimepigment, mis annab karrile kollase värvuse ning mida leidub maitseaines kurkumis. Kurkumiin toidulisandina aga ei imendu kuigi hästi, paremini imenduvad kurkumiinivormid, mis on seotud soja fosfolipiididega.⁵

Antioksidandid, nagu juba öeldud, on meeskonnamängijad, nad töötavad sünergias, tugevdades üksteise toimet. Oksüdatiivse stressi vastu võitlemegi kõige paremini tervet kompleksi antioksidante kasutades, mitte üksikute toidulisandite abil. Näiteks on rasvlahustuv E- vitamiin antioksidandina väga oluline rasvadest koosnevate rakumembraanide kaitsmisel, temaga koos tarvitatav C-vitamiin aga aitab E-vitamiini töökorras hoida ning toimib ise vesikeskkonnas.

E-vitamiini poolest rikkad on eeskätt nisuiduõli ning erinevad seemned. Tee endale iga päev smuuti värsketest aedviljadest ning marjadest, lisades sellesse nisuiduõli ning kõrvitsaseemneid. Smuuti komponentideks võiksid olla näiteks banaan, mustsõstrand või jõhvikad, õun, brokoliõisikud, suvikõrvits, kurk ja mingi lehtvili (salat, aga sobivad ka peedi-, naeri-, sinepi- või redisepealsed).

Samas on osteoartriidi puhul tervisliku seisundi parandamiseks tarvis põhjalikku ainevahetuslikku muutust, mis eeldab ebatervisliku elustiili ja toitumise kardinaalset muutmist. Seepärast ei poolda me toitumisnõustajate ja -terapeutidena ainult toidulisandite kasutamist. Toidulisandeid kasutame me toetava vahendina lisaks tervistavale toitumisele.

Väga oluline on kaalu normaliseerimine ning piisav füüsiline koormus. Traditsiooniline Vahemeremaade dieet parandab paljusid tervise, elukvaliteedi ja põletiku näitajaid juba mõne kuu jooksul. See toitumisviis on tõestanud oma toimet südame-veresoonkonna tervisele, metaboolse sündroomi/diabeedi, rasvumise ja teatud tüüpi vähkide korral, ning oleks ideaalne ka osteoartriidihaigetele.⁶

Kehakaal ja liigesed

Kuna ülekaal tähendab väga suurt koormust liigestele, siis on üheks tähtsamaks eesmärgiks normaalse kehakaalu saavutamine. Kehakaalu normaliseerimise ja toitumise muutmisega mõjutame ka insuliinitundlikkust. Huvitav on see, et osteoartriidi teket ei seostata mitte ainult kaalust tingitud mehaanilise survega liigestele, vaid on olemas tõendeid ka selle kohta, et osteoartriit on seotud metaboolse sündroomiga (loe sellest sündroomist näiteks meie ajakirja 9. numbrist). Insuliinresistentsus soodustab muuhulgas ka liigesepõletikku ning seetõttu on oluline süüa nii, et veresuhkur oleks tasakaalus, ning jälgida oma süsivesikute tarbimist (sellegi kohta soovime lugeda ajakirja 9. numbrist).

Siinkohal võiks esile tuua mõningaid uuringuid, mis kinnitavad eelöeldut ja selgitavad liigesepõletiku seoseid rasvumisega.

Näiteks leiti 2009. aastal 7714 isiku andmeid uurides (National Health and Nutrition Examination Survey III (NHANES III)), et 975-st osteoartriidiga inimesest 59 protsendil esines metaboolne sündroom. Neil, kes osteoartriiti ei põdenud, täheldati seda aga vaid 23%-l. Osteoartriiti esineb sagedamini ka südame-veresoonkonnahaiguste puhul. Seega ei saa osteoartriiti vaadelda kui vaid ea ja liigestega seotud mehaanilist probleemi. Pigem on tegemist metaboolse häirega, mis on seotud mitte ainult rasvumise, vaid ka teiste südame-veresoonkonnahaiguste riskifaktoritega nagu diabeet, düslipideemia ehk muutused vereliipiidides, kõrge vererõhk ja insuliinresistentsus.⁷

Rasvumise seos osteoartriidiga on palju keerulisem kui arvatakse, ning nagu juba öeldud, ei seisne see ainult mehaanilises rõhus liigeste kudedele. Osteoartriidi vallandumises mängivad olulist rolli rasvkoos toodetud aktiivsed ühendid (nn adipokiinid leptiin, resistiin, adiponektiin ja visfatiin), ning on teada, et rasvkude ja sidekude on omavahel tihedalt seotud (rasvarakkudel on luu- ja kõhrerakkudega sarnased tüvirakud). Rasvarakkudes toodetud aktiivsetel ühenditel on võtmeroll insuliini toime, põletiku ja paljude teiste haiguslike mehhanismide reguleerimises, nad osalevad krooniliste põletikuliste liigeseprobleemide tekkes ja neid on leitud osteoartriidist ja reumatoidartriidist.

dist haaratud liigestes. Rasvkoost pärit hormoon leptiin mõjutab kõhrerakkude vaheaines olevate ühendite (proteoglykaanide ja kollageeni) sünteesi ning suurendab põletikuliste ühendite tootmist kõhrerakkudes.⁸

On selge, et osteoartriit on multipõhjuslik haigus ning protsessid, mis viivad liigeste kahjustumisele, on palju keerulisemad kui siiani arvatud. Kui näiteks rääkida rasvumisest tingitud survest liigestele, siis tegelikult ei toimi see ainult läbi kahjustava mehaanilise trauma, vaid on seotud ka põletikuliste vahendainete vabanemisega. Kõrge kehakaal survestab liigeseid ja luud ning selline rõhk stimuleerib põletikuliste tsütokiinide ning prostaglandiinide tootmist.⁸ Rasvumist vaadeldaksegi tänapäeval kui keerulist sündroomi, mis on seotud põletikuga kehas. Rasvarakkude poolt sünteesitud ühendid soodustavad liigesepõletiku tekkimist ja kõhre kahjustavate ensüümide aktiivsuse suurenemist.⁹

Toidurasvad ja põletik

Paljud inimesed on saanud liigeseprobleemidele leevendust, kui on lõpetanud lihatoodete tarbimise. Uuringud näitavad tõepoolest, et punase liha rohke tarbimine seondub kõrgema riskiga põletikuliste liigeseprobleemide tekkeks, ning et taimetoidul ja veganlusel on vastupidine mõju.¹¹ Loomses toidus on rohkesti küllastatud rasvu ja oomega-6 rasvhappeid, seemnetest ja taimsetest õlidest aga saame ka hädavajalikke oomega-3 rasvhappeid.

Meie soovitus on vähendada loomsete toiduainete osakaalu menüüs ning tarvitada igapäevaselt rohkesti oomega-3 rasvhappeid sisaldivaid seemneid ja neist toodetud kvaliteetseid õlisid (eeskätt chia-, lina-, kanepi-, tudra-, soja- ja rapsiseemned ning-õlid, samuti kreeka pähklid ja neist valmistatud õli). Rasvast kala võiks süüa kolm-neli korda nädalas. Liigeseprobleemide korral soovime kõrgekvaliteedilisi kalaõlipreparaate.

Oomega-3 rasvhapped on väga olulised põletikulistes protsessides osalevad ühendid. Rasvade tasakaalustamine toidus ning oomega-3 rasvhappeid sisaldavate õlide, eriti kalaõli tarvitamine pärsib põletikulisi protsesse, sest viimasest moodustatakse kehas põletikku vähendavaid koehormoone.

Uuringud kalaõlilisandite osteoartriidi sümptoome vähendavast mõjust on aga seni andnud vastuolulisi tulemusi. On uuringuid, kus on leitud, et osteoartriidi sümptoome saab edukalt leevendada oomega-3 rasvhapetega EPA ja DHA, mis vähendavad vajadust ravimite järele ja võimaldavad vältida nendega seotud kõrvaltoimeid. Need rasvhapped vähendavad põletikueelsete koehormoonide ja põletikuliste vahendainete (tsütokiinide, nagu näiteks TNFalfa, interleukiin-1 ja interleukiin-6) hulka. Esile tõstetakse just EPA põletikuvastast mõju, see rasvhape pärsib ka liigesekõhrede lagunemist ja stimuleerib nende taastumist. On jõutud järeldusele, et oomega-3 rasvhapped vähendavad osteoartriidi progresseerumist ja neil on terapeutiline potentsiaal kroonilise liigesepõletikuga seonduva kõhre degradatsiooni ärahoidmisel.¹² Oluline on ka oomega-6 ja oomega-3 rasvhapete õige vahekord, nende suhe ei tohiks olla suurem kui 4:1. Samas tuleb kalaõli suurtes annustes tarvitades arvestada selle võimalikku koostoimet verd vedeldavate ravimitega ning olla ettevaatlik siis, kui on eelsoodumus veritsemisele.¹³

Liigeste jaoks olulised toitained

D-vitamiini puudust, eriti eakatel, on seostatud osteoartriidi progresseerumisega, aga kas D-vitamiini puudus võib olla ka selle haiguse põhjuseks? Seda ei ole uuringutega kinnitatud, kuid on leitud tugevaid seoseid D-vitamiini madalama taseme ja üldise kehvena tervise vahel. Oletatakse, et haigustega kaasnevad põletikulised protsessid võivad vähendada D-vitamiini taset veres (mis seletaks D-vitamiini madalamat taset enamuse terviseprobleemide korral ning ka seda, miks D-vitamiini manustamine eakatele teataval määral nende eluiga pikendab).¹⁰

Liigeste ja luude tervisele on olulised väävlit sisaldavad toiduained, nagu näiteks küüslauk, sibul, rooskapsas ja kapsas. Kuigi kliinilised uuringud ei ole tõestanud toidulisanditena manustatava väävlit ravitoimet osteoartriidi puhul, on teada, et väävel aitab moodustada sidekoe komponente proteoglükaane (kondroitiin- ja kerataansulfaadid). Toidulisand, mida osteoartriidi korral sageli ja mõnikord ka suurtes annustes kasutatakse, sisaldab väävlit metüülsulfonüülmetaani vormis (MSM). MSM on orgaaniline väävlühend, mida leidub

ka munades, lihas, kalas jt valgurikastest toitudes, samuti köögiviljas – eeskätt küüslaugus, sparglis, rooskapsas ja lehtkapsas.

Soovitame tarbida väävlirikaid toiduaineid, kasutage toitudes rohkem sibulat, küüslauku ja kapsalisi. Naturaalseid toiduaineid tuleks eelistada suurtele väävliannustele toidulisanditena.

Ühendkuningriigi artiiduuringute kodulehel¹⁴ on toodud osteoartriidivastase toime alusel reastatud toidulisandid. Kõige efektiivsemaks osutus kapsaitsiin, mis sai 5 palli, sellele järgnesid SAME (S-adenosüülmetioniin) ja kuradiküüs (Devil's Claw) 4 palliga. 3 palli said ingverijuur, männikooreekstrakt ja kibuvitsaekstrakt. Kondroitiin, kollageen, glükoosamiinsulfaat, MSM, kurkumiin, vitamiinid A-, C- ja E ning B-vitamiini kompleks said 2 palli, ainult ühe palli said aga kalamaksaõli ja glükoosamiin-hüdrokloriid. Muidugi sõltub väga palju konkreetse toidulisandi kvaliteedist ja annustest.

Kõige rohkem on toidulisanditest uuritud glükoosamiini. Arvatakse, et vananedes kaotab organism võime seda ühendit piisavas koguses toota, mistõttu kõhred kaotavad oma geelitaolise konsistentsi ning see võibki olla osteoartriidi peamiseks põhjuseks. Glükoosamiini müüakse paljudes erinevates vormides, kusjuures mõnedes uuringutes on selle osteoartriidivastane toime leidnud veenvat kinnitust, mõnedes aga mitte. Tegemist on ühendiga, mille peamiseks füsioloogiliseks funktsiooniks arvatakse olevat liigestes glükoosaminoglükaanide (GAG) ja edasi proteoglükaanide tootmise stimuleerimine – viimased kindlustavad rakuvaheaine struktuuri, sidudes palju vett, et moodustuks geelitaoline konsistents.

Soovitame kasutada uumat glükoosamiini vormi N-glükoosamiini (N.A.G.). See on glükoosamiini parim kehaomane vorm, looduslikult inimkehas leiduv aine, mis on alguspunkt paljude koe komponentide sünteesiks. Valkudega seotult moodustab N.A.G. kõõluseid, sidemeid ja kõhresid. Selle kasutamine tähendab tegelemist osteoartriidi juurtega, N.A.G. mitte ainult ei leevenda sümptoome, vaid soodustab kõhre uuenemist ning

taastab kahjustatud liigest. Meie endi kogemused selle vormi kasutamisel on väga head.

Glükoosamiini ainukese kõrvaltoimena tuuakse välja asjaolu, et ta tugevdab verd vedeldavate ravimite toimet.⁵ Nende ravimite kasutajad peavad enne selle lisandi tarvitamist kindlasti konsulteerima oma raviarstiga. On räägitud ka glükoosamiini veresuhkru taset tõstvast toimest, kuid see pole kindlat tõestamist leidnud. Igaks juhuks aga võiksid diabeetikud sellega arvestada.

Teist osteoartriidi puhul väga laialdaselt kasutatavat toidulisandit kondroitiinsulfaati (nagu ka haikõhre) me eriti ei soovita, sest selle omastamine on väga väike. Kui glükoosamiinist imendub 90-98%, siis kondroitiinsulfaadi tunduvalt suurema molekuli tõttu imendub sellest vaid 0-13%. Ning arvatakse, et mõningane toime, mis selle preparaadiga saadakse, on tingitud eeskätt selles sisalduvast väävlit.⁵ Samas on uuringuid, kus viidatakse ka kondroitiinipreparaadiga saadud peadele tulemustele. Ühes uuringus näiteks langes teatava põletikunäitaja (CRV) tase nii glükoosamiini, kondroitiini kui ka kalaõli regulaarsel tarvitamisel vastavalt 17, 22 ja 16%. Selles uuringus aga ei täheldatud toimet MSM-i, küüslaugu, ginkgo biloba ja saagpalmi preparaatide tarvitamisel.¹⁵

Osteoartriit ja toidutalumatus

Paljud usuvad, et teatud toiduained on liigesepõletiku korral vastunäidustatud (näiteks tsitruselised ja maavitsalised), kuid nende vältimist ei saa reeglina soovitada, kuna sealt saame olulisi fütotoitaineid. Näiteks sisaldavad apelsinid ja punased piprad antioksidanti nimega β-krüptoksantiin, mis on uuringutes aeglustanud artriidi progresseerumist. Nälgimist ei saa samuti soovitada. Sellega on saavutatav küll lühiajaline põletiku taandumine, kuid taas normaalselt sööma hakates sümptoomid taastuvad.

Uuringud ei ole näidanud, et toidualergiad liigeseprobleeme esile kutsuksid, küll aga pole välistatud, et need võivad seonduva toidutalumatusesega. Allergilised reaktsioonid tekivad kiiresti, talumatuse reaktsioonid aga pikema aja möödudes pärast vastunäidustatud toiduaine tarbimist, mistõttu niisuguseid toite on raskem tuvastada. Uuringutes on leitud, et liigeseprobleemide

sümptoomid võivad teatud toiduaineid menüüst välja jättes taanduda, kuigi selle põhjused ei ole veel päris selged. Samas võivad talumatuse reaktsioone põhjustavad toidud olla erinevatel inimestel väga erinevad. Nende väljaselgitamiseks soovitatakse kõige levinumad probleemsed toiduained toitumisnõustaja juhendamisel mõneks ajaks menüüst välja jätta ning jälgida, kas sümptoomid leevenevad. Seejärel tuleks hakata toiduaineid ükshaaval menüüsse tagasi lülitama, et näha, missugused neist sümptoomi põhjustavad. Kui artriit on seotud mingi kindla toiduga, siis tekivad sümptoomid mõne päeva jooksul uuesti. Toitumisnõustajaga konsulteerimine on oluline selleks, et välistamisdieedi ajal ei tekiks oluliste toitainete puudust.¹⁶ Oma kogemustest lähtudes välistaksin esimesena piimatooted ja nisu.

Lõpetuseks ei saa jätta mainimata ka osteoartriidi võimalikke seoseid nn antitoidainetega. Näiteks on leitud, et kõrge pliitase veres seostub osteoartriidi tõsidusega, nimetatud seost on tuvastatud nii meestel kui naistel sõltumata nende rassist. Selles vallas oleks vaja rohkem pikaajalisi uuringuid, kuna tegemist võib olla osteoartriidi uute riskifaktoritega.¹⁷

Kasutatud kirjandus

1. Osteoartriooni ravijuhend Eestis 2008.
2. Alan R Blackburn, II, Mark W Hamrick, Norman Chutkan, Rajnikumar Sangani, Jennifer L Waller, Raymond Corpe, Puttur D Prasad, Carlos M Isales, Vadivel Ganapathy and Sadanand Fulzele. Comparative analysis of sodium coupled vitamin C transporter 2 in human osteoarthritis grade 1 and grade 3 tissues. *BMC Musculoskelet Disord.* 2014; 15: 9.
3. Clark AG, Rohrbaugh AL, Otterness I, Kraus VB. The effects of ascorbic acid on cartilage metabolism in guinea pig articular cartilage explants. *atrix Biol.* 2002 Mar;21(2):175-84.
4. Jacob RA, Spinozzi GM, Simon VA et al. Consumption of cherries lowers plasma urate in healthy woman. *Journal of Nutrition* 2003;133:1826-1829.
5. Michael Murray N.D. and Joseph Pizzorno N.D. *Encyclopaedia of Natural Medicine.* Third edition. Atria paperback 2012.
6. Lopez HL. Nutritional interventions to prevent and treat osteoarthritis. Part I: focus on fatty acids and macronutrients. *PM R.* 2012 May;4(5 Suppl): S145-54.
7. Velasquez MT, Katz JD. Osteoarthritis: another component of metabolic syndrome? *Metab Syndr Relat Disord.* 2010 Aug;8(4):295-305.
8. Gabay O, Hall DJ, Berenbaum F, Henrotin Y, Sanchez C. Osteoarthritis and obesity: experimental models. *Joint Bone Spine.* 2008;15(6):675-679.
9. Iannone F, Lapadula G. Obesity and inflammation: Targets for OA therapy. *Curr Drug Targets* 2010;11:586-598.
10. Philippe Autier, Mathieu Boniol, Cécile Pizota, Patrick Mullie. Vitamin D status and ill health: a systematic review. *The Lancet Diabetes &*

Endocrinology, Volume 2, Issue 1, Pages 76 - 89, January 2014.

11. <http://www.arthritisresearchchuk.org/arthritis-information/arthritis-and-daily-life/diet-and-arthritis/do-vegetarian-or-vegan-diets-help.aspx#sthash.mrT4uJtl.dpuf>

12. Dzielska-Olczak M, Nowak JZ. Antiinflammatory therapy in osteoarthritis including omega 3 and omega 6 fatty acids. *Pol Merkur Lekarski.* 2012 May;32(191):329-34.

13. Fetterman JW Jr, Zdanowicz MM. Therapeutic potential of n-3 polyunsaturated fatty acids in disease. *Am J Health Syst Pharm.* 2009 Jul 1;66(13):1169-79.

14. <http://www.arthritisresearchchuk.org/arthritis-information/complementary-and-alternative-medicines/cam-report/complementary-medicines-for-osteoarthritis.aspx#sthash.D7s5RVlx.dpuf>

15. Elizabeth D. Kantor, Johanna W. Lampe, Thomas L. Vaughan, Ulrike Peters, Colin D. Rehm and Emily White. Association Between Use of Specialty Dietary Supplements and C-Reactive Protein Concentration. *s Am J Epidemiol,* 8, 2012

16. <http://www.arthritisresearchchuk.org/arthritis-information/arthritis-and-daily-life/diet-and-arthritis/should-i-avoid-certain-foods.aspx#sthash>

17. Amanda E Nelson, Xiaoyan A Shi, Todd A Schwartz, Jiu-Chiuan Chen, Jordan B Renner, Kathleen L Caldwell, Charles G Helmick, Joanne M Jordan. Whole Blood Lead Levels are Associated with Radiographic and Symptomatic Knee Osteoarthritis. *Arthritis Research & Therapy* 2011;13(2).



Noored kuusekasvud sisaldavad rohkesti C-vitamiini