

Liha ja inimeste tervis – praegused teadmised ja lüngad uuringutes

Nina Rica Wium Geiker¹, Hanne Christine Bertram², Heddie Mejborn³, Lars O. Dragsted¹, Lars Kristensen⁴, Jorge R. Carrascal^{5,6}, Susanne Bügel¹ ja Arne Astrup¹

¹ *Toitumise, treeningu ja spordi osakond, Kopenhaageni Ülikool, Taani*

² *Toiduteaduse osakond, Århusi Ülikool, Taani*

³ *Riiklik Toiduinstituut, toidutehnoloogia osakond, Taani Tehnikaülikool, Taani*

⁴ *Taani Lihauuringute Instituut – DMRI Tehnoloogia-instituut, Taani*

⁵ *Toiduteaduse osakond, Kopenhaageni Ülikool, Taani*

⁶ *IPROCAR, Extremadura Ülikool, Hispaania*

1. Sissejuhatus

Iidsetest aegadest on liha olnud inimeste peamiseks toiduks ja on seda ka endiselt praegu paljude rahvaste juures. Kuigi söödud liha kogus ja päritolu on riigiti ja kultuuriti erinev, koosneb enamik läänelikke põhiratsioone liha sisaldavast roast, millele on lisatud köögivilju. Liha sisaldab mitmeid vitamiine ja mineraale, samuti kõiki asendamatuid aminohappeid, mistõttu on see suurepärase valgullikas [1]. Hoolimata väikestest liigilistest, looma toitumislikest ja vanuslikest erinevustest, moodustavad küllastunud rasvhapped (SFA) peaaegu poole liha rasvast ning liha katab ka ligikaudu poole maksimaalsest soovitatavast SFA kogusest [2,3]. SFA suur tähtsus on viimastel

aastatel olnud tähelepanu keskpunktis, kuna mitmed suured vaatlusuuringud on leidnud positiivseid seoseid punase ja töödeldud liha suure tarbimise ning südame-veresoonkonna haiguste, vähktõve ja suurema suremuse riski kui ka teist tüüpi diabeedi vahel [4–6]. Suremuse ja haiguste riski vähendamiseks on toitumisjuhised viimase 30 aasta jooksul soovitanud piirata SFA tarbimist alla 10% kogu toiduenergiast [7,8]. Samas leidub SFA-sid paljudes toitudes, millel on erinev koostis. Lisaks erinevad need toidud ka teiste toitainete struktuuri ja sisalduse poolest, põhjustades toidul erinevate füsioloogiliste mõjude avaldumist. Praegused soovitusel SFA tarbimise vähendamiseks ei võta arvesse eri allikatest pärinevate SFA-de erinevat mõju [9–11].

Erapoolikuse ja heterogeensuse analüüsid näitavad, et leitud seos punase ja töödeldud liha ning metaanalüüsidest täheldatud suurenenud haigusrisiki vahel võib olla tingitud segavatest teguritest [12–16]. See tähendab, et vaatlusuuringute üldistamisel peaks olema ettevaatlik, kui hinnatakse liha tervisemõju populatsioonides, kus on suuri erinevusi toidukultuuris. On ilmnenud tõendeid, et lihas olevad spetsiifilised toitained ei pruugi eraldi võetuna mõju avaldada, kuid ratsiooni üldine koostis ja söögikordade erinevus võivad tõenäoliselt mõjutada või isegi põhjustada eespool nimetatud kahjulikke mõjusid. Mitmetel teguritel, sealhulgas kiudained [17], kaltsium [18] ja toiduvalmistamise tavad [19], on tõenäoliselt tugev mõju liha ja haiguste seoste uurimisel ning uuringute kvaliteet ja erinevates toidukultuurides liha tarbimisega seotud tegurite kaasamine mängib arvatavasti samuti rolli [15]. See võib hõlmata ka liha fermenteerimisel tekkivaid probiootilisi metaboliite, millel võib olla füsioloogiline ja bioloogiline mõju, kuid mida pole veel kindlaks tehtud.

Käesoleva artikli eesmärk on tutvustada seniseid teadmisi ja arutleda nende üle ning tuvastada uurimislünki, kui hinnatakse inimeste toiduratsioonis oleva liha mõju tervisele.

2. Liha toitainete allikana

2.1. Aminohapped

Kuna liha on oma koostiselt samaväärne inimese skeletilihastega, varustab see meid aminohapetega, millel on optimaalne koostis, et toetada valkude sünteesi lihaste ehitamiseks ja säilitamiseks. Skeletilihaste massi toetamine ja säilitamine on äärmiselt oluline nii füüsilise funktsiooni kui ka metaboolse tervise säilitamiseks. Sellega seoses on lihal oluline roll eakate toitumises, et vältida vanusega seotud lihastoonuse langust ja nõrkust (sarkopeenia). Sellega seoses täheldati pöördvõrdelise seost loomse valgu tarbimise ja nõrkuse esinemissageduse vahel 1822 vanema katsealusega rühmas, keda jälgiti 2–4 aastat [20]. Noorematel ja füüsiliselt aktiivsetel isikutel leiti hiljuti lihavalgu tarbimise otsene kasulik mõju keha koostisele ja lihastoonusele [21]. Kuigi valkude kvaliteeti hinnatakse tavaliselt asendamatute aminohapete sisalduse alusel, on valkude toiteväärtuse seisukohalt määrava tähtsusega ka aminohapete biosaadavus. Hodgkinson ja tema kolleegid leidsid, et toore liha seeditav asendamatute aminohappe skoori (DIAAS) väärtus on 97, samas kui keedetud ja pannil küpsetatud liha DIAASi väärtused on vastavalt 99 ja 98. Rõstitud ja grillitud liha puhul väheneb DIAAS vastavalt 91 ja 80-ni [22]. Keerukas isotoopide

märgistamise uuring näitas, et eakatel inimestel on aminohapete biosaadavus kõrgem hästi küpsetatud liha korral (termiline töötlemine temperatuuril 90 °C 30 minutit), kui toorel lihal (termiline töötlemine temperatuuril 55 °C 5 minutit) [23], see viitab, et liha termiline töötlemine võimaldab biosaadavust strateegiliselt muuta.

Kuigi liha on asendamatute aminohapete keskne allikas, sisaldab see ka teisi aminohappeid, aminohapetest pärinevaid metaboliite ja peptiide, millel on olulised bioaktiivsed omadused. Seetõttu on välja pakutud, et tauriin, kreatiin, hüdroksüproliin, karnosiin ja anseriin, mis kõik saadakse peamiselt lihast, täidavad olulisi füsioloogilisi funktsioone [24]. Aminohapped fermenteeritakse mikrobioota poolt metaboliitideks, millel on potentsiaalselt positiivne kui ka negatiivne mõju tervisele; selline käärimine leiab aset just siis, kui muud substraadid pole saadaval. Seepärast on ratsiooni ja söögikordade koostis soolestiku keskkonna jaoks oluline tegur. Ratsioon, mis sisaldab vähe kiudaineid, piimatooted ja muid potentsiaalselt kaitsvaid tegureid, kuid sisaldab palju valku, võib põhjustada põletikulist reaktsiooni nii lokaalselt kui ka süsteemsel, mis võib suurendada haiguste riski. Sekkumisuuringus, milles võrreldi Vahemere dieeti tavapärase dieediga, milles oli palju liha ja vähe kiudaineid, olid väljaheidete, uriini ja vere metaboliitide profiilid kooskõlas toksiliste aminohapete metaboliitide vähenemisega, kui kasutusele võeti mitmekesine kiudaineid sisaldav dieet [25].

2.2. Vitamiinid ja mineraalid

Lisaks valkudele varustab liha meid ka mineraalainete ja vitamiinidega, nt Briti täiskasvanute keskmine päevane tarbimine 189 g katab umbes 19% raua, 52% tsingi, 28% seleeni ja 38% fosfori tarbest [2,3,26]. Tsinki on keeruline piisavas koguses omastada ratsiooni abil, mis sisaldab vähe loomset päritolu toitu. Kuigi rauda leidub rohkesti erinevates toitudes, on selle biosaadavus suurim, kui selle allikaks on liha. Lihast on raud kompleksne ja esineb heemraua kujul, mille biosaadavus on oluliselt kõrgem kui mitteheemraual. Seetõttu imendub peensooles umbes 23% heemrauast, samas kui mitteheemilisel raual on see ainult 2–8% [27], mistõttu jääb punane liha parimaks rauaallikaks [28]. Lisaks heemraua paremale kättesaadavusele sisaldab liha ka teisi seni tuvastamata tegureid, mis suurendavad raua imendumist teistest toitudest (tuntud ka kui „lihafaktor“) [29,30]. Seoses vitamiinidega on liha B-vitamiinide oluline allikas. Tegelikult on liha, kala ja muud loomset päritolu toidud (nt piimatooted) ainsad fermenteerimata toidud, mis pakuvad otse B₁₂-vitamiini [3], ning liha ja lihatooted katavad umbes 30% Ühendkuningriigis tarbitavast B₁₂-vitamiini kogusest [3].

Kokkuvõttes rõhutab see vajadust kaaluda põhjalikult mõjusid, mida tasakaalustatud omnivoorse ratsiooni asendamine vegantoiduga võib avaldada mineraalide ja vitamiinide tasakaalule.

2.3. Rasvhapped

Kuna punase liha rasv sisaldab umbes 40% SFA-d, 50% monoküllastumata rasvhappeid, 5% transrasvhappeid ja 4% polüküllastumata rasvhappeid [26], peetakse liha peamiseks küllastunud rasvade allikaks. Varasemad vaatlusuuringud on seostanud küllastunud rasvu südame-veresoonkonna haiguste ja diabeedi suurenenud riskiga; uuemad uuringud näitavad aga, et neid tulemusi mõjuta-

sid tõenäoliselt margariinides olevad tööstuslikud transrasvad. Liha SFA-d vähendavad katsed on näidanud, et on olemas mitmeid edukaid viise sealih ja veiseliha rasvhapete koostise muutmiseks söötmissstrateegiate kaudu [31].

Vastupidiselt monogastrilistele loomadele (nt sigadele) peegeldab mäletsejaliste (nt veiste) liha rasvhappeline koostis vähemal määral ratsiooni koostist, mis on tingitud vatsas toimuvast käärimisest ja biohüdrogeenimisest. Kuigi sea- ja veiselihas saab küllastumata rasvhapete osakaalu suurendada söötmissstrateegiate abil, siis halvendab küllastumata rasvade sisalduse suurendamine sageli liha rasva kvaliteeti, kuna leitakse, et see on tundlikum oksüdatsioonile ja selle struktuur on pehmem [31], mille tulemuseks on lihatooted, mida tarbijad peavad vastuvõetamatuks [32]. Sellegi poolest on liharasva käsitlemisel sageli tähelepanuta jäetud tõsiasi, et mäletsejalistelt pärinev liha sisaldab ka konjugeeritud linoolhapet ja ainulaadseid vatsast pärinevaid rasvhappeid, näiteks hargnenud ahelaga vakeen- ja rumeniin(*rumenic*)happeid, millel on füsioloogilised toimed, ja neid on seega seostatud mitmete positiivsete mõjudega tervisele [33]. Varasemad loomkatsete uuringud on näidanud nende kasulikku toimet. Need mäletsejaliste rasvhapped on aga transrasvad, millel võib olla samuti kahjulikke mõjusid; siiski näi-

tavad mitmed Cochrane-põhised metaanalüüsid seksu-
misuuringutes mäletsejaliste rasvade üldist neutraalset mõju inimeste tervisele [34–37].

2.4. Liha toitainete panus

Taani riiklikus toitumise ja kehalise aktiivsuse uuringus 2001.–2013. a näidati, et liha ja lihatooted (ilma linnuliha ja kalata) aitavad oluliselt kaasa keskmise taanlase valgu (27%), rasva (21%), küllastunud rasvhapete (20%), monoküllastumata rasvhapete (26%), A-vitamiini (40%), D-vitamiini (16%), tiamiini (33%), riboflaviini (17%), niatsiini (27%), B₆-vitamiini (21%), B₁₂-vitamiini (35%), fosfori (15%), raua (20%), tsingi (33%) ja seleeni (25%) tarbimisele [38]. Liha panus toitainete tarbimisse on meestel suurem kui naistel [39,40]. Seega on liha keskmise taanlase ratsioonis oluline mitme toitaine allikas ja kui ratsiooni lihakogust vähendada, on oluline asendada see erinevate toiduainetega, mis suudavad pakkuda tavaliselt lihast pärinevaid toitaineid. Näiteks madala lihasisaldusega taimse ratsiooni puhul tuleks keskenduda liha asendamisele toiduga, mis sisaldab eelkõige kõrgekvaliteedilist valku, riboflaviini, B₁₂- ja D-vitamiini, raua, tsinki ja seleeni [41].

Järgneb...

Tõlkis Alo Tänavots