

Maria Lahtinen, Anna-Kaisa Salmi ja Rosa Viikama

Ruoanjätteitä, kariesta ja kemiaa

MITÄ ARKEOLOGISET JA LUONNONTIETEELLISET MENETELMÄT KERTOVAT RUOKAPÖYDÄN ANTIMISTA 1400–1700-LUVULLA?

Arjen materiaalista kulttuuria tutkimalla arkeologia kartuttaa tietojamme menneisyydestä. Myös ruokavalio voi olla arkeologisen tutkimuksen kohteena, ja luonnontieteellisten menetelmien hyödyntäminen ruokavalion tutkimuksessa selventää kuvaa menneisyyden elämästä. Kirjoittajat keskittyvät 1400–1700-luvun Pohjois-Suomen ruokakulttuurin erityispiirteisiin eläinosteologian, paleopatologian ja isotooppigeokemian menetelmin. Artikkelilähtöä etenkin liha- ja kalaruokien sekä hiilihydraattien roolia ruokavaliossa.

Arkeologisiin aineistoihin kätkeytyy monenlaisia jälkiä menneisyyden ruokakulttuurista. Esimerkiksi eläinten luut, kasvinosat, ruoan tarjoi- ja valmistusastioiden kappaleet, ihmisten luurangossa havaittavat patologiset muutokset sekä luukudoksen kemiallinen koostumus kertovat, millaista ruokaa menneisyydessä syötiin. Ihmisluut voivat paljastaa myös puutostautien merkkejä. Isotooppitutkimus, paleopatologia ja eläinosteologia – tässä artikkelissa hyödynnetyt tutkimusmenetelmät – saattavat kuulostaa sa- nahirviöltä. Näiden menetelmien avulla kuitenkin tutkitaan tavallisten ihmisten arkista elämää, sitä mitä ihmiset söivät. Tutkimuksemme keskittyy Pohjois-Suomen ruokakulttuuriin 1400–1700-luvulla. Pohjois-Suomen elinkeinoja ja ruokakulttuuria on perinteisesti luonnehdittu

kalastuksen ja eränkäynnin täydentämäksi maanviljelyskulttuuriksi. Historiallisten tutkimusten mukaan erityisesti karjatalouden ja voin tuotannon rooli näyttää olleen merkittävä tutkitulla ajanjaksolla, sillä maanviljely oli ilmaston ankaruuden vuoksi epävarmaa. On arveltu, että ruokakulttuurissa tärkeässä osassa olivat leipä, maitotuotteet sekä suolakala ja -liha. Tuontivarana tuotiin myös viljaa, kuivattuja hedelmiä, mausteita ja viinejä.¹ Alueen ruokakulttuuri on noussut tutkijoiden mielenkiinnon kohteeksi viime vuosina, ja meneillään on useita tutkimus- ja väitöskirjaprojekteja².

Menneisyyden ruokakulttuurista kertovat monenlaiset lähteet, joissa on jokaisessa omat lähdekriittiset ongelmansa. Historialliset lähteet kertovat alueella liikkuneesta kauppatavarasta: mitä ruokatarpeita alueelle tuotiin, mitä siellä kasvatettiin ja pyydettiin vientiin. Suuri osa omavaraistalouden ruokahuollosta – esimerkiksi riistan ja kalan pyynti kotitarpeisiin – jää kuitenkin historiallisissa lähteissä usein pimentoon. Keittokirjat ja matkakertomukset³ paljas-

1. Esim. Ilkka Mäntylä, *Tornion historia. I. osa. 1620–1809*. Tornion kaupunki 1971, 206, 510–511; Pentti Virrankoski, *Pohjois-Pohjanmaan ja Lapin historia III. Pohjois-Pohjanmaa ja Lappi 1600-luvulla*. Pohjois-Pohjanmaan ja Lapin maakuntaliiton yhteinen historiatoimikunta 1973, 243, 414.

2. Esim. Anna-Kaisa Salmen tutkijatohtorin projekti 'Food and identity in Medieval and Early Modern urban communities (2011–2013)', Ritva Kyllin projekti 'Global foodways influencing the periphery: Imported foods and luxury goods in Northern Finland in the 18th and the 19th centuries', Rosa Viikaman väitöskirjatyö 'Ruokakulttuuri, ravitsemus ja hammasterveys Pohjois-Suomessa 1400–1700-luvulla hammas- ja luustopatologioiden perusteella' sekä Maria Lahtisen ruokavaliota ja liikkuvuutta käsittelevä väitöstutkimus.

3. Esim. Kajsa Warg, Hjälpreda I hushållningen för unga fruentimmer. 1755; Edward Daniel Clarke, *Matka Lapin perukoille 1799: Edward Daniel Clarken matka Hampurin, Kööpenhaminan ja Tukholman kautta Tornioon ja Enontekiölle kesällä 1799*. IdeaNova 1997; Giuseppe Acerbi, *Travels through Sweden, Finland and Lapland to the North Cape in the year 1798 and 1799*. Joseph Mawman 1802; Réginald Outhier, *Matka pohjan perille 1736–1737*. Otava 1975.

tavat reseptejä ja kokonaisia vieraille tarjottuja aterioita. Vaikka keittokirjoja tiedetään käytetyn 1700-luvun Suomessakin, olivat ne luultavasti lähinnä valtakunnan eteläisen osan säätyläisten käytössä, sillä pohjoissuomalaiset omistivat tavallisesti vain harvoja kirjoja⁴. Lisäksi matkajille on voitu tarjota harvinaisia herkkuja, eikä jokapäiväinen arkiruoka välttämättä näy matkakertomuksissa. Arkeologisen ruoanjäteaineiston edustavuutta rajoittaa kasviperäisten ruoanjätteidien ja kalan luiden huono säilyvyys nisäkkäiden luihin verrattuna. Myös luiden ominaisuudet, esimerkiksi luuntiheys, sekä maaperän ominaisuudet ja ilmastolliset olosuhteet vaikuttavat arkeologisen luuaineiston säilyvyyteen ja edustavuuteen.⁵ Monet ruoat ja juomat, kuten leipä, makeat leivonnaiset, viini, kahvi ja tee, eivät lainkaan säily maaperässä, mutta niiden tarjoiluun ja valmistukseen käytettyjen astioiden kappaleita on mahdollista tunnistaa. Näin ollen kokonaisuutena ruokavalioista on vaikea muodostaa yhteen lähdeaineistoon tukeutuen.

Artikkelissa tutkimme Pohjois-Suomen ruokakulttuuria – erityisesti liha-, riista- ja kalaruokien sekä hiilihydraattien osuutta – monitieteisen tutkimuksen avulla. Tutkimusmateriaalinamme ovat 1400–1700-luvulle ajoittuvat eläinten ja ihmisten luut. Eläinten luut edustavat ruoanjätettä ja niiden avulla voidaan tutkia ruokavalion eläinperäistä osuutta. Eläinosteologinen tutkimus valottaa ennen kaikkea eläinperäisten tuotteiden tuotantoa ja pyyntiä kotitarpeisiin. Ruokavalio jättää jälkensä myös ihmisen luurankoon. Sen vuoksi vainajien luurankojen patologisten muutosten ja luukudoksen isotooppikoostumuksen avulla on mahdollista arvioida, kuinka suuri osuus liha- ja kalaruoaalla ja hiilihydraateilla oli ruokavaliossa.

Arkeologinen aineisto

Tutkimuksen eläinluuaineisto on peräisin useilta Pohjois-Suomen arkeologisilta kaivauksilta. Niitä on sekä kaupungeissa että maaseudulla, ja osa kaivauksilta löytyneistä eläinluumateriaalis-

ta on analysoitu. Kokoamme yhteen eläinluiden tarjoamaa tietoa pohjoissuomalaisten ruokavalioista myöhäiseltä keskiajalta varhaiselle uudelle ajalle, noin ajanjaksolla 1400–1800 AD. Synteesi perustuu eläinosteologisiin analyyseihin ja aineistoista jo julkaistuun tutkimukseen.⁶ Kaupunkikohteista ovat mukana Oulussa ja Torniossa suoritettut kaivaukset, joiden yhteydessä on löydetty 1600- ja 1700-luvulle ajoittuvia eläinten luita. Pohjois-Suomen maaseudulla on suoritettu kaivauksia muun muassa Limingan Heiskarisassa, Tornion Oravaisensaareissa ja Rovaniemen Ylikylässä, joista on löydyntynyt 1400-luvulta 1700-luvulle ajoittuvia eläinten luita.

Artikkelissa käytetty ihmisluuaineisto on peräisin Iin Haminan hautausmaalta, jota on käytetty 1400-luvulta 1600-luvun alkupuolelle.⁷ Iin Haminan hautausmaalla suoritettiin arkeologisia tutkimuksia kesällä 2009. Alueelta löytyi useita koskemattomia hautauksia ja näiden lisäksi luukuoppa, jossa vähintään 160 yksilön luurangot olivat sekoittuneet.⁸ Syytä ja ajankohtaa luu-

4. Mäntylä 1971, 198; Marketta Tamminen & Bernt Morelius, *Keittiöanttiikka*. Otava 2009, 90–91.

5. R. Lee Lyman, *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press 1994.

6. Anna-Kaisa Puputti, *Living with animals. A zooarchaeological analysis of urban human-animal relationships in early modern Tornio, 1621–1800*. BAR International Series 2100. Archaeopress 2010; Anna-Kaisa Salmi, Riistaa, kalaa ja konttiluita – Pohjois-Suomen ruokakulttuurista n. 1400–1700 AD. Teoksessa Janne Ikäheimo, Risto Nurmi & Reija Satokangas (toim.) *Harmaata näkyvissä. Kirsti Paavolan juhla-kirja*. Kirsti Paavolan juhla-kirjatoimikunta 2011, 221–236; Anna-Kaisa Salmi, Ruoka ja identiteetti keskiajan ja varhaisen uuden ajan Pohjois-Suomessa. *Muinaistutkija* 2/2012, 2–9; Anna-Kaisa Salmi, Wild foods and identity in Early Modern Northern Finland. *Interarchaeologia* 4, painossa; Anna-Kaisa Salmi & Tiina Kuokkanen, Bones, buttons and buckles – Negotiating class and bodily practices in Early Modern Oulu. *Post-Medieval Archaeology*, painossa.

7. Titta Kallio-Seppä, Kenttätutkimusprojektin vaiheita. Teoksessa Kallio-Seppä, T.; Ikäheimo, J. & Paavola Iin Vanhan Haminan Kirkko ja Hautausmaa Kenttätutkimusprojektin vaiheita. Iin Kunta 2011, 12–24.

8. Kallio-Seppä 2011.

kuopan synnylle ei tarkasti tiedetä, mutta sen arvelaan muodostuneen kun alueella on tehty rakennus- tai maansiirtotöitä, joiden yhteydessä paljastuneet luut on uudelleen haudattu yhteen kuoppaan. Yhteensä Iin Haminasta löydettiin vähintään 290 ihmisen jäänteitä. Vaikka luukuopasta ei ole teetetty omia ajoituksia, sieltä löytyneiden luiden voidaan arvella olevan samanikäisiä hautausmaan muiden yksilöiden kanssa.⁹

Riistaruoikia ja maitotuotteita

Eläinosteologia on arkeologisista kerrostumista löytyneiden eläinten luiden tutkimusta. Se koostuu tavallisesti eläinlajin ja luun tunnistamisesta, eläimen iän, sukupuolen, koon ja sairauksien arvioinnista sekä eläinlajien ja niiden anatomisten osien määrällisten suhteiden tutkimisesta. Luuaineistosta voidaan tutkia myös luiden deponoitumiseen liittyviä tekijöitä, esimerkiksi luiden käsittelyä ja säilyvyyttä. Arkeologisista kerrostumista löytyvät eläinten luut ovat tavallisesti ruoan prosessointiin liittyviä jätteitä, esimerkiksi teurastusjätettä tai ruoanjätteitä. Niiden avulla saadaan tietoa ruokavalion eläinperäisestä osasta; mitä eläinlajeja käytettiin ruoaksi, mitä osia niistä syötiin, miten liha valmistettiin. Eläinten luut kertovat myös maitotuotteiden tuotannosta ja kulutuksesta, sillä lihaksi tarkoitetut naudat teurastettiin nuorempina kuin maidontuotantoon käytetyt lehmät¹⁰.

Eläinluuaineistojen tutkimus ja vertailu osoittaa, että Pohjois-Suomessa vallitsi melko yhtenäinen ja omaleimainen ruokakulttuuri. Suurin osa kulutetusta kotieläinten lihasta oli naudanlihaa. Sitä saatiin alle parin vuoden iässä teurastetuista sonneista sekä vanhempana teurastetuista lypsylehmistä.¹¹ Naudan luista löytyneiden teurastusjälkien mukaan naudan ruhot pilkottiin Pohjois-Suomessa varsin yhtenäisellä tavalla. Lihat irrotettiin katkaisemalla olka-, kynnär-, lanne-, polvi- ja nilkkanivelet. Pää irrotettiin ylimpiin kaulanikamiin kohdistuvilla iskuilla. Selkäranka halkaistiin kraniokaudaalisesti eli pää-häntä-suuntaisesti ja lisäksi pilkottiin pie-

nemmiksi kappaleiksi mediolateraalaisesti eli sivusuunnassa.¹² Lampaan ja sian lihaa syötiin jonkin verran, mutta vähemmän kuin nautaa.

Myös poron tai villin peuran liha kuului ruokalistalle Pohjois-Suomessa. Poro ja metsäpeura ovat postkraniaaliselta luustomorfologialtaan lähes identtisiä, joten toisinaan on mahdotonta sanoa, ovatko arkeologiset peuranluulöydöt peräisin porosta vai metsäpeurasta. Pitkien luiden mittojen tarkastelu monimuuttujamenetelmillä on kuitenkin paljastanut, että molempia alalajeja syötiin Pohjois-Suomessa.¹³ Torniossa kaupungin ja lähiseutujen asukkaat omistivat poroja ja kävivät kauppaa saamelaiden kanssa. Poron luut ovat metsäpeuran luita yleisempiä. Oulun alueella poronhoitoa ei harjoitettu, ja suurin osa Oulusta löytyneistä peuran luista näyttääkin olleen metsäpeuraa.¹⁴

Riistaa syötiin pohjoissuomalaisissa talouksissa runsaasti, sekä maaseudulla että kaupungissa. Torniossa ja Rovaniemellä jopa yli 30 prosenttia tunnistetuista eläinten luista kuuluu riistalajeille, kuten metsäkanalinnuille, sorsalinnuille, jäniksille ja hylkeille.¹⁵ Riistan osuuden arviointi kaikesta syödystä lihasta on haastavaa eläinten erilaisen koon ja luuaineiston fragmentoitumisen vuoksi. Suuret saaliseläimet, kuten hirvet ja peurat, on saatettu teurastaa jo kaatopaikalla, eivätkä luut ole välttämättä päätyneet asuinpaikan kulttuurikerrokseen. Suurin osa syödyistä riistalajeista on varsin pieniä verrattuna vaikkapa nautoihin, joten sama lukumäärä riis-

9. Kallio-Seppä 2011.

10. Terry O'Connor, *The Analysis of Urban Animal Bone Assemblages: A Handbook for Archaeologists*. Council for British Archaeology 2003: 157.

11. Puputti 2010, 18–20.

12. Puputti 2010, 22–23; Salmi & Kuokkanen, painossa.

13. Anna-Kaisa Puputti & Markku Niskanen, Identification of semi-domesticated reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*, Linnaeus 1758) and wild forest reindeer (*R.t.fennicus*, Lönnberg 1909) from postcranial skeletal measurements. *Mammalian Biology* 74(1), 304–316.

14. Puputti & Niskanen 2009.

15. Salmi 2011.

talajien luita merkitsee pienempää lihamäärää kuin vastaava lukumäärä naudan luita. Toisaalta etenkin naudan luiden pilkkominen luuytimen hyödyntämiseksi vääristää tunnistettujen naudan luiden määrää suhteessa riistalajeihin. Esimerkiksi kolme naudan olkaluun fragmenttia saattaa olla peräisin samasta yksilöstä, jonka luuranko on tarkoin pilkottu. Riistaeläinten luurankoja harvemmin käsiteltiin tällä tavoin. Jos aineistossa tavataan vastaavasti kolme metson olkaluun fragmenttia, ne ovat todennäköisesti lähes kokonaisia olkaluita, jotka voivat olla peräisin kolmesta eri yksilöstä. Näiden kvantifiointiongelmien ratkaisemiseksi voidaan arvioida kunkin lajin minimiyksilömäärä (vähintään kuinka monesta yksilöstä nämä luut voivat olla peräisin?) ja sen perusteella kunkin lajin tuottaman lihan paino (minimiyksilömäärä x yksilöstä saatavan lihan keskimääräinen paino). Tällaista arviointimenetelmää käyttämällä näyttää siltä, että esimerkiksi Torniossa riistalihan osuus kaikesta liharuoasta saattoi olla jopa 70 prosenttia.¹⁶

Arkeologisessa aineistossa on säilynyt jonkin verran kalan luita, mutta on selvää, että kalan luun edustus eläinluuaineistossa on pienempi kuin sen todellinen rooli ruokakulttuurissa, sillä kalan luut ovat pieniä ja hentoja ja säilyvät siksi huonosti maaperässä. Kalat on saatettu myös perata asuinpaikan sijaan rannassa tai jo vesillä. Lisäksi kaikilla kaivauksilla ei ole seulottu kaivettua maata, minkä tiedetään vähentävän löydetyn kalan luun määrää. Aineistossa ovatkin edustettuina lähinnä suurimpien kalojen, kuten lohikaloiden, kallon ja selkärangan luut.¹⁷ Hylkeen liha saattoi niin ikään kuulua ruokavalioon, sillä useimmista rannikon arkeologisista kohteista on löytynyt hylkeen luita. Etnografisista ja historiallisista lähteistä tiedämme, että hylkeen lihaa syötiin, vaikka pääasiallinen syy sen pyyntiin luultavasti olikin traanikauppa. Etenkin kuuttien ja nuorten yksilöiden lihaa pidettiin maistuvana.¹⁸ Arkeologisista kohteista löytyneiden hylkeiden luista ei ole löytynyt ruoanlaittoon tai ruhon

käsittelyyn liittyviä jälkiä, jotka todistaisivat, että hylkeen lihaa syötiin, mutta etnografisen aineiston valossa se on luultavaa.

Lihan valmistuksesta ruoaksi on jäänyt jonkin verran merkkejä luuaineistoihin. Naudan (sekä poron) luita rikottiin luuytimen hyödyntämiseksi. Naudan raajojen pitkät luut (olka-, värttinä-, kämmen-, reisi-, sääri- ja jalkapöydänluut) on useimmiten rikottu. Tällaiset tuoreeltaan ruoanlaiton yhteydessä rikotut luut on mahdollista erottaa sittemmin arkeologisissa kerrostumissa hajonneista luista murtumapinnan piirteiden perusteella.¹⁹ Pitkien luiden luuydinontelosta saatavaa luuydintä saatettiin syödä sellaisenaan. Erityisesti näin tehtiin raajojen alaosien luille sekä kämmen- ja jalkapöydänluille, joiden yhteydessä lihaa on vähän. Luut rikottiin tunnusomaisella tavalla ylä- ja alaosaan ja luuydin irrotettiin. Tällainen tapa syödä poron luuydintä on etnografisesti dokumentoitu saamelaisien keskuudesta, mutta ilmiön levinneisyys ja yleisyys Pohjois-Suomen kaupungeissa ja maaseudulla viittaa siihen, että tapa oli yleinen muissakin etnisissä ryhmissä keskiajalla ja varhaisella uudella ajalla.²⁰ Huokoisen hohkaluun onteloissa olevaa luuydintä käytettiin antamaan rasvaa ja makua keittoihin ja patoihin. Avotullella paistamisesta kertovaa luun osittaista palamista tai nokeentumista ei ollut havaittavissa tutkimisissa luissa. Onkin luultavaa, että lihapatat yleensä ensin kuivattiin tai suolattiin ja valmistettiin ruoaksi erilaisten patojen ja keittojen muodossa.²¹

16. Salmi, painossa.

17. Salmi 2011; Salmi & Kuokkanen, painossa.

18. Juha Ylimaunu, *Itämeren hylkeenpyyntikulttuurit ja ihminen-hylje-suhde*. SKS 2000: 329–336.

19. Esim. Alan K. Outram. A comparison of Paleo-Eskimo and Medieval Norse bone fat exploitation in Western Greenland. *Arctic Anthropology* 36(1–2), 103–117.

20. Salmi 2011.

21. Ks. Toivo Vuorela, *Suomalainen kansankulttuuri*. WSOY 1975: 235–236; Toivo Vuorela (toim.), *Suomen kansankulttuurin kartasto*. Suomalaisen kirjallisuuden seura 1976, 114–115; Anneli Syrjänen, Oulun kauppapor-

Eläinperäisiin ruokiin kuuluvat myös maitotuotteet. Naudan luiden perusteella tehdyt ikäarviot viittaavat siihen, että lehmiä pidettiin tavallisesti lypsylehminä.²² Maitotaloudella olikin tärkeä rooli Pohjois-Suomen ruokataloudessa. On todennäköistä, että suurin osa maidosta kirsnuttiin voiksi, jota käytettiin kauppatavarana ja verojen maksuun. Maidosta valmistettiin myös piimää sekä juustoa, esimerkiksi makeaajuustoa ja leipäjuustoa.²³ Luuaineistot viittaavat siihen, että maitotalous pysyi keskeisenä ruokakulttuurin osana koko tutkitulla ajanjaksolla ja että sen rooli oli keskeinen sekä maaseudulla että kaupungeissa.²⁴

Pohjois-Suomen arkeologisista kohteista analysoitujen eläinluuaineistojen vertailu kertoo, että arkipäivän ruokakulttuurissa ei ollut suuria alueellisia eroja. Minkäänlaisia selkeästi säätyyn tai muuhun yhteiskunnalliseen asemaan liittyviä eroja ei ole löytynyt, kun on vertailtu eri arkeologisten kohteiden eläinluuaineistoja, esimerkiksi maaseutukohteita ja kaupunkeja tai eri asuinalueita kaupungeissa.²⁵ Eläinluuaineiston homogeenisuudesta huolimatta on mahdollista, että sosiaaliseen asemaan, esimerkiksi säätyyn liittyviä eroja korostettiin juhlatilanteiden ruokatarjoiluissa. Tällaisten harvinaisten tilaisuuksien ruokatarjoilua on kuitenkin vaikea havaita arkeologisesti, sillä arkeologinen aineisto edustaa yleensä pitkän ajan kuluessa kerääntynyttä ruoanjätettä.²⁶ Eläinluuaineistojen perusteella päinvastoin näyttää siltä, että jokapäiväinen ruokakulttuuri oli yhtenäinen koko tutkitulla alueella. Ainoa aineistossa havaittava ero oli riistan osuuden lisääntyminen pohjoista kohti mentäessä; Limingassa riistaeläinten luiden osuus oli muutaman prosentin luokkaa ja Rovaniemellä yli 30 prosenttia.²⁷

Hiukkasten maailmasta kalaruokiin

Isotooppigeokemia tutkii isotooppien jakautumista maailmassa. Isotoopit ovat alkuaineiden erimassaisia atomeja. Tässä tutkimuksessa keskitytään stabiileihin eli pysyviin isotooppeihin.

Näitä eri isotooppien välisiä määrien suhteita tutkitaan erilaisilla massaspektrometrian menetelmillä. Koska erilaisissa luonnon prosesseissa isotooppien jakaumat muuttuvat, voidaan niiden avulla tutkia näitä prosesseja. Arkeologiassa käytetään yleisesti tätä geologian haaraa tutkittaessa ruokavaliota tai liikkuvuutta. Hyvin paljon yksinkertaistaen voidaan sanoa, että siinä tutkitaan luiden kemiallista koostumusta.

Ruokavaliota voidaan tutkia käyttämällä näitä geokemiallisia menetelmiä. Tämä perustuu siihen, että luiden proteiineissa olevan hiilen ja typen isotooppien suhteeseen vaikuttaa pääosin syömämme ruoka. Tämän lisäksi luiden proteiinin, kollageenin, isotooppikoostumuksen muodostukseen vaikuttaa lähinnä se proteiini, jota olemme valikoineet suuhun pistettäväksi²⁸. Kun tämä kollageeni eristetään tutkittavista luista ja siitä mitataan massaspektrometrillä miten paljon hiili-13 on suhteessa hiili-12 isotooppiin, saamme tietoa siitä miten merkittävässä osassa merellinen ruokavalio, kuten hylje ja lohi, ovat olleet verrattuna mantereiseen ruokavalioon. Sen lisäksi typen isotooppikoostumukseen vaikuttaa lähinnä se mihin kohtaan ravintoketjua syöjä sijoittuu. Esimerkiksi hauet ovat ravintoketjun yläpäässä ja pääosin näitä syövät ihmiset vielä yhden askeleen petokaloja korkeampana ruokaverkossa, joten heidän kollageenissa raskaampien typen isotooppien osuus on suurempi. Näin saamme yleiskuvat siitä, mikä on ollut pro-

vareiden seuraelämää 1800-luvun alkupuolella. Teoksessa Ulla Aartomaa, Kirsti Grönholm & Marketta Tamminen (toim.) *Kulttuurihistoriallinen keittokirja*. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura 2001, 16–19.

22. Puputti 2010, 18–20; Salmi 2011.

23. Vuorela 1975, 263–270; 1976, 112–113.

24. Salmi 2011.

25. Puputti 2010; Salmi 2011; Salmi & Kuokkanen, painossa.

26. Salmi & Kuokkanen, painossa.

27. Salmi 2011.

28. S. Ambrose ja J. Krigbaum, Bone chemistry and bioarchaeology. *Journal of Anthropological Archaeology* 22 (2003), 193–199.

teinin päälähde ruokavaliossa²⁹. Menetelmä on sukua radiohiiliajoitukselle, mutta tutkimuksen kohteena ovat hiilen eri isotoopit joiden määrät ovat paljon suurempia. Siksi ruokavalion tutkimukseen käytetään eri laitteita eikä tuloksista voida päätellä analysoitujen näytteiden ikää.

Valitettavasti ihmelaitetta, jonka tulosteena tulisi lihakeiton kuva, ei ole olemassa. Olisi myös paljon helpompaa yleistää rankasti ja kertoa ainoastaan, että ihmiset söivät kalaa, jos tulokset tähän viittaavat. Tämä ei kuitenkaan palvelisi tutkimuksellisia tarkoituksia, vaan on myös ymmärrettävä tulosten rajoitukset. Elimistö elää ja muokkaantuu koko ihmisen eliniän ajan. Kollageenista saatava informaatio on vain sen ajanjakson aikana syntynyt yleisarvo, jolloin elimistön proteiini on muokkaantunut. Toisin sanoen tulokset kuvastavat jopa kymmenen kuolemaa edeltäneen vuoden aikaista ruokavaliota. Vaikka ruokavaliot ovat voineet muuttua merkittävästi lapsuudesta keski-ikään tultaessa, tulokset voivat kertoa ainoastaan suuntaa-antavasti kuolemaa edeltäneestä ruokavaliosta. Hampaat eivät uusiudu samalla tavoin kuin muu luusto, vaan tallentavat kunkin hampaan kasvun aikaisen ruokavalion signaalin. Tämän takia niistä voidaan tutkia myös lapsuuden aikaista ruokavaliota ja sen vaihtelua.

Edelleenkin ei tarkasti tiedetä miten pitkän aikavälin tapahtumasta oikeastaan on kyse. Näin ollen ei voida tarkasti sanoa, että ihmiset söivät ainoastaan kalaa, vaan että se on muodostanut pääasiallisen, päivittäisen ruokavalion. Tämän vuoksi tarvitaan myös osteologien ja arkeologien tuloksia, sillä myös muita elintarvikkeita on voitu syödä. Lisäksi kasvukunnan tuotteissa on hyvin vähän proteiinia, joten ne jättävät vain vähän tämän tapaisella menetelmällä havaittavia jälkiä.

Kaikesta tästä tekee edelleen vaikeampaa se, että Itämeri ei ole valtameri, vaan murtovesialue. Suolaisuuden tiedetään korreloivan raskaampien hiili-isotooppien määrän kanssa. Tämä liittyy levien erilaiseen yhteyttämiseen

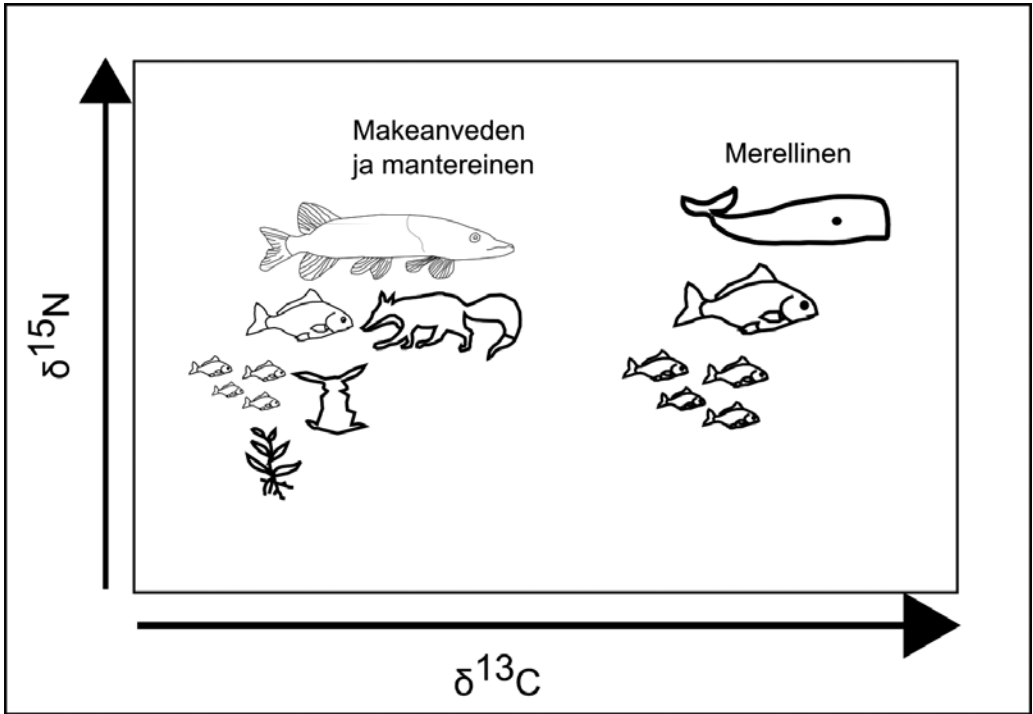
suolaisessa kuin makeassa ympäristössä ja näin vaikuttaa myös ravintoketjussa ylöspäin³⁰. Tämän vuoksi makean- ja suolaisenveden kalojen hiilen isotooppisuhteet ovat erilaisia. Tämä aiheuttaa sekaannusta tulosten tulkinnessa, sillä makeanveden hiilen isotooppien suhteet tuottavat samankaltaisia tuloksia kuin mantereiset arvot. Siksi Perämeren hiilen isotooppien suhteet ovat paljon lähempänä makeanveden asukkaista saatuja tuloksia, kun taas eteläisen Itämeren alueelta mitatut jakaumat ovat lähempänä Atlantin arvoja. Toisin sanoen makeanveden kalan tai hylkeen syönti voidaan helposti sekoittaa naudanlihan syöntiin, jos katsotaan ainoastaan hiilen isotooppien suhdetta. Kuitenkin ruokaverkko on veden alla pidempi kuin maalla, joten typen raskaampien isotooppien määrä on näin suurempi.

Iin Haminan aineistosta analysoitiin kaikki alaleuan luut. Tämän avulla vältyttiin siltä, että joku yksilö olisi tullut aineistoon kaksi kertaa, onhan meillä kaikilla kuitenkin vain yksi alaleuka. Kollageeni eristettiin käyttäen paranneltua Longin metodia³¹. Tuloksista voidaan nähdä, että Iin Haminan typen isotooppien suhteet ovat korkealla maanviljelijöiksi. Tästä voidaan päätellä, että ihmiset ovat olleet ravintoketjun yläpäässä. Tämän isotooppitutkimuksien mukaan heidän ruokavalionsa koostui ennen muuta kalasta. Tämän vuoksi Iin Haminan paljon kalaa sisältävä ravinto vaikuttaisi ensi silmäyksellä mantereiselta maanviljelysravinnolta, mutta on todellisuudessa koostunut pitkälti merellisestä ravinnosta. Proteiini on pääosin peräisin kalasta,

29. Esim. Maria Lahtinen ja Markku Oinonen, Lihaa vai Kalaa? Luun kollageenin stabiili-isotooppisuhteet paleoruokavalion tutkimuksessa. *Muinaistutkija* (2011) 4: 2–10.

30. K.-C. Emeis, U. Struck, T. Blanz, A. Kohly ja M. Voss. Salinity changes in the central Baltic Sea (NW Europe) over last 10000 years. *Holocene* 13 (2003), 411–421.

31. T. Brown, D. Nelson, J. Vogel, ja J. Southon. Improved Collagen Extraction by Modified Longin Method. *Radio-carbon* 30 (1988), 171–177.



Kuva 1. Ravintoketju.

mutta mahdollisesti myös pienissä määrin hylkeistä, sillä nämä merten pedot tuottavat hyvin korkeita arvoja typen isotooppijakaumaan. Tutkimukseen tarvittaisiin kuitenkin lisää tietoa hylkeiden paikallisista arvoista ja liikkuvuudesta ennen kuin tämä voitaisiin lopullisesti vahvistaa.

Vaikka eläinosteologiset analyysit pohjois-suomalaisista aineistoista korostavat maitotuotteiden sekä naudan- ja riistanlihan osuutta ruokavaliosta, viittaavat isotooppianalyysit kalaruokien tärkeyteen Iin Haminaan haudattujen yksilöiden ruokavaliossa. Naudan luita on mainitusti löytenyt Pohjois-Suomen aineistosta, joten niitä on todennäköisesti myös syöty, mutta päivittäinen ravinto on koostunut pääasiassa erilaisista kalaruoista. Tämä ei ole yllättävää, sillä tiedetään, että kalan luut säilyvät huonosti maaperässä nisäkkäiden luihin verrattuna sekä jäävät hyvin pieninä usein huomaamatta arkeologisilla kaivauksilla. On myös muistettava, että kala- ja liharuokien lisäksi nautittiin varmasti erilaisia kasvikunnan tuotteita.

Seuraavana tutkimuksen kohteena ovat ruokavalion muutokset yhden yksittäisen ihmisen elinaikana aina lapsuudesta varhaiseen aikuisuuteen. Tätä on mahdollista tutkia hammasluusta, sillä toisin kuin muiden luiden proteiini, hammasluu ei muokkaudu. Tämän vuoksi hampaan kehityksen aikaiset suuret muutokset proteiinin lähteissä jättävät kemiallisen leiman jälkeensä.

Terveet ja tautiset hampaat luututkijan pöydällä

Paleopatologia on muinaisten väestöjen terveydentilaa kartoittavaa tutkimusta. Paleopatologiaan erikoistuva arkeologi havainnoi vainajan maallisista jäänteistä tautimuutoksia, jotka ovat yhteydessä esimerkiksi terveydentilan, ravitsemustilanteen tai ravinnon laadun vaihteluihin. Tutkimuksen kohteena ovat yleensä luuranko ja hampaisto pehmytkudosten huonon säilyvyyden vuoksi, mutta erikoistapauksissa tutkija saattaa saada tarkasteltavakseen esimerkiksi



Kuva 2. Hampaiden reikiintyminen, leukaluun tulehdus ja hammaskivi ovat yleisiä löydöksiä arkeologisessa luumateriaalis-
sa. Ne kertovat osaltaan myös ruokakulttuurista. Kuva: L. Pérez Pachón.

muumioituneita vainajia.³² Paleopatologinen tutkimus voi vastata menneisyyden yhteisöjen ravinnonsaantia ja ruokakulttuuria koskeviin kysymyksiin, koska päivittäinen ruoka jättää syöjiin jälkensä. Etenkin vainajien hampaistoista löytyvät hammassairaudet kertovat siitä, mitä suuhun on pantu.³³

Ruoka koostuu pääasiallisesti kolmesta ainesosasta: rasvoista, proteiineista ja hiilihydraateista.³⁴ Tietyt suun alueen ongelmat, kuten reikiintyminen, hammaskivi ja hampaiden kiinnityskudossairaudet, voidaan yhdistää erilaisten ravintoaineiden, kuten hiilihydraattipitoisten viljojen ja sokerin käyttöön (kuva 2). Mainittujen tautimuutosten lisäksi runsas hampaanlähö kertoo huonosta suun terveydentilasta ja hampaille vahingollisesta ruokavalioista.³⁵ Myös ruokavalion käsittelyaste ja koostumus jättävät hampaistoon jälkensä. Hampaiden purupinnat kuluvat eri tavoin riippuen siitä, onko nautittu

ravinto pehmeää ja pitkälle käsiteltyä vai joutuvatko hampaat puremaan jatkuvasti karkeaa ja sitkeää, vain vähän käsiteltyä ravintoa. Pehmeä ruokavalio tekee purupinnoista viistot toisin

32. Arthur C. Aufderheide & Conrado Rodríguez-Martín, *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. Cambridge University Press 2006, 7–10; Robert Jurmain, Lynn Kilgore, Wenda Trevathan & Russel L. Ciochon, *Introduction to Physical Anthropology*. Thomson Wadsworth, USA 2008, 9–10.

33. Clark Spencer Larsen, Biological changes in human populations with agriculture. *Annual Review of Anthropology* 1995; 24: 185–213; Tiina Varrela, *Plaque related diseases in different dietary environments. An anthropological study of five ethnically different human skeletal samples from bronze age to new era*. Turun yliopisto, Turku 1996; Simon Hillson, *Dental anthropology*. 3. painos. Cambridge University Press, Cambridge 2003, 1–2.

34. S. Isaksson, *Food and Rank in Early Medieval Time*. Stockholm University 2000, 10.

35. Larsen 1995; Varrela 1996.

kuin sitkeä ravinto, esimerkiksi liha, jonka pureskelu kuluttaa hampaiden pinnat tasaisiksi. Viljan joukkoon jäävät jauhinkivien murut voivat myös kuluttaa hampaita niin, että purupinnat jauhautuvat kuppimaisiksi.³⁶

Nopeasti fermentoituvat hiilihydraatit kiihdyttävät kariesta eli hampaiden reikiintymistä. Etenkin sokerinkulutuksen yhteys reikiintymiseen on hyvin tiedossa.³⁷ Hammaskiven synty vaatii hammasplakkia,³⁸ ja sitä kerryttävät muun muassa pehmeät ja tarttuvat ruoat. Myös aineenvaihduntaan liittyvät välilliset tekijät voivat vaikuttaa hammaskiven syntyyn: esimerkiksi proteiinipitoisen ravinnon aiheuttama syljen emäksisyyden kohoaminen nopeuttaa plakin mineraalien saostumista hammaskiveksi.³⁹ Elin-aikana tapahtuneen hampaanlähdön yhteys ruokavalion laatuun ja koostumukseen on monitahoisempi ja vaikeammin osoitettavissa kuin kariuksen, koska muiden suussa kehittyvien patologioiden vaikutus hampaan irtoamiseen on suuri.⁴⁰ Hampaanlähettä voivat aiheuttaa myös muut seikat, kuten väkivalta, hampaan poisto kulttuurisista syistä tai kovan kulumisen aiheuttama hampaiden jatkuva puhkeaminen ja löystyminen. Leukaluun tulehduksen eli parodontiitin yhteys ravintoon on vaikeaselkoisempi. Parodontiitin aiheuttamia patologisia muutoksia ei saa sekoittaa leukaluun luonnolliseen vetäyty-miseen iän myötä hampaiden kulumisen takia – viimeksi mainittu on fysiologista eikä patologista. Ienrajalle kertyvä plakkiärsytys saattaa pitkittyessään johtaa tulehdustilaan ja viime vaiheissaan leukaluun tulehtumiseen, joka taas edesauttaa hampaiden ennen aikaista irtoamista. Plakin kertymistä hampaisiin edistää pehmeä, pitkälle jatkokäsitelty ruoka, jonka nauttiminen ei puhdistaa hampaita mekaanisesti eikä myöskään stimuloi suuta huuhtelevaa syljeneritystä.⁴¹

Tässä artikkelissa tarkastellaan Iin Haminan hautausmaalle haudattujen, 1400–1600-luvulla eläneiden pohjoissuomalaisten hammasterveyttä. Päätelmät myöhäiskeskiajan ja varhaisen uuden ajan iiläisten ruokavaliosta perustuvat pro-

gradu -tutkielmaan, jota varten analysoitiin Iin Haminan luuaineistosta 303 kalloa, leukaa tai leuan fragmenttia, joissa oli kiinni yhteensä 1 197 hammasta.⁴² Tutkittujen vainajien ikä- ja sukupuolijakauma esitetään taulukoissa 1 ja 2. Hampaiston terveydentila tutkittiin makroskooppisesti eli silmämääräisesti tarkastelemalla. Löydetty patologiset muutokset dokumentoitiin hammaskohtaisesti lukuun ottamatta laajemmalla alueella vaikuttavaa leukaluun tulehdusta eli parodontiittia, joka analysoitiin leukaluukohtaisesti. Iin Haminan hautausmaata lukuun ottamatta Pohjois-Suomesta on tutkittu vähän ihmisluuaineistoa ruokakulttuurikysymysten kannalta. Pro gradu -tutkielma Iin Haminan aineistosta on sekin yleisluontoinen ja suunta-antava.

Iin Haminan luuaineistosta tutkitut vainajat jaettiin aluksi neljään ikäkatteoriaan. Alle kymmenenvuotiaana kuolleet, 10–20-vuotiaat nuoret, 20–50-vuotiaat aikuiset ja yli 50-vuotiaat

36. B. Holly Smith, Patterns of Molar Wear in Hunter-Gatherers and Agriculturalists. *American Journal of Physical Anthropology* 63 (1984) 1, 36–56.

37. Hillson 2003, 280; Paula J. Moynihan, The role of diet and nutrition in the etiology and prevention of oral diseases. *Bulletin of the World Health Organization* 83 (2005) 694–699.

38. Hillson 2003, 259.

39. Angela R. Lieverse, Diet and the Aetiology of Dental Calculus. *International Journal of Osteoarchaeology* 1999 (9) 219–232; Saurabh Gupta, K Mahalinga Bhat & MS Arun Kumar, Influence of Oral Hygiene Measures, Salivary pH and Urea Level on Calculus Formation – A Clinical Study. *JIDA* 5 (2011) 5.

40. A. E. W. Miles, The Miles Method of Assessing Age from Tooth Wear Revisited. *Journal of Archaeological Science* 28 (2001) 973–982.

41. Marja L. Laine & Wim Crielaard, Functional foods/ingredients and periodontal diseases. *Eur J Nutr* 51 (2012) 2, 27–30; Larsen 1995; Varrela 1996, 14–15; Gupta et al. 2011.

42. Rosa Vilkkama, *Hammasterveys, ruokavalio ja suuhygienian hoito 1400–1600-luvun Pohjois-Suomessa – Iin vanhan Haminan hautausmaan vainajien hampaiden paleopatologinen tutkimus*. Pro gradu -tutkielma. Oulun yliopisto, Humanistinen tiedekunta, arkeologia 2011.

ikäntyneet analysoitiin omina ryhminään. Lopullisesta analysistä jätettiin kokonaan pois nuorin ikäryhmä, ja kaikki analysoidut hampaat olivat pysyviä hampaita. Tutkimuksessa vertailtiin eri ikäryhmien lisäksi miesten ja naisten hammasterveyttä. Tutkimusaineisto analysoitiin laskemalla, monessako prosentissa kaikista tutkituista hampaista, tai parodontitiitin tapauksessa leukaluista, havaittiin patologisia muutoksia. Tutkimuksen tuloksia, eli mitä hammassairauksia Iin Haminan leukaluista löytyi ja miten ne jakaantuivat eri ikä- ja sukupuoliryhmien kesken, voidaan tarkastella taulukoista 3 ja 4. Esimerkiksi kariesta oli 13 prosentissa kaikista tutkituista naisten hampaista ja 5 prosentissa miesten hampaista. Koko aineistossa kymmenessä prosentissa hampaista oli vähintään yksi reikä.⁴³

Hammasterveyden perusteella näyttää siltä, että Iin Haminaan haudattu väestö ei kuluttanut eläessään huomattavan hiilihydraattipitoista ravintoa. Voimakkaasti maanviljelyksen varaan tukeutuva, leipien ja puurojen syötiin painottuva ruokavalio ei vaikuta todennäköiseltä. Kariuksen maltillinen esiintyvyys etenkin miehillä antaa pikemminkin aihetta olettaa, että Iin Haminan väestön ruokavalio oli liha- ja kalapainotteinen.⁴⁴ Eläinkokeet ovat osoittaneet, että proteiini, rasva, fosfori ja kalsium ruokavaliossa voivat alentaa kariuksen esiintyvyyttä. Pääosin proteiinipitoinen ruoka ei tarjoa reikiintymistä aiheuttaville bakteereille kylliksi ravintoa, joten lihan ja kalan käyttöön painottuva ruokavalio voi näkyä arkeologisessa aineistossa alhaisena kariuksen esiintyvyytenä. Mahdollisesti tietyt proteiinipitoiset ruoka-aineet, esimerkiksi kaseiinia sisältävät maitotuotteet, saattavat myös suojata kariekselta.⁴⁵

Iin Haminan vainajien ikäryhmien kesken tasaaisesti jakaantunut kariuksen esiintyvyys viittaa siihen, että kaikki ikäluokat söivät jossain määrin samankaltaista ruokaa. Naisten hampaissa reikiintymistä tavattiin hieman enemmän kuin miehillä.⁴⁶ Tämä saattaa liittyä joko sukupuolieroihin ruokavalioissa⁴⁷ tai naisten hampaiden

herkempään reikiintymiseen fysiologisten seikkojen kuten raskaudenaikaisten hormonitoiminnan vaihteluiden vuoksi.⁴⁸

Hammaskiven esiintyvyydessä sukupuolten väliset erot olivat Iin Haminan aineistossa vähäiset. Nuorimman tutkitun ikäryhmän hampaiden hammaskiveä ei tavattu juuri ollenkaan, kun taas aikuisilla sitä oli saman verran kuin kariesta ja ikääntyneillä kaikkein eniten. Mahdollisesti ikääntyneet söivät nuorista ja aikuisista poiketen hiilihydraattipitoisempaa ja pehmeämpää ruokaa, joka edesauttoi plakin kertymistä ja hammaskiven muodostumista.⁴⁹ Toisaalta hammaskiven määrä ja levinneisyys tyypillisesti myös kasvavat ikääntymisen myötä.⁵⁰ Tiettyjen kasvukunnan tuotteiden kuten jyvien kulutus saattaa lisätä suuhun kertyvän hammaskiven määrää, ja oluenjuonti voi edesauttaa kertymistä samoin kuin kuitupitoisen ruoan nauttiminen.⁵¹ Hammaskiven lähitarkastelulla olisi mahdollista saada vielä hieman lisätietoa käytettyjen ruokien koostumuksesta, sillä hampaisiin kovettuva plakki saattaa parhaassa tapauksessa säilöä tunnistettavia ruoan jäänteitä, kuten kasvinosia, tai esimerkiksi karvoja.⁵² Iin Haminan vainajien hammaskiven tarkkaa koostumusta ei kuitenkaan ole tutkittu tällaisin menetelmin.

Suun pehmytkudosten tulehdus tekee kovaa pureskelua vaativan ruoan syönnin epämiellyt-

43. Vilkama 2011.

44. Vilkama 2011.

45. Hillson 2003, 279–283.

46. Vilkama 2011.

47. Larsen 1999, 72–76.

48. John R. Lukacs & Leah L. Largaespada, Explaining Sex Differences in Dental Caries Prevalence: Saliva, Hormones, and “Life-History” Etiologies. *American Journal of Human Biology* 18 (2006) 540–555; John R. Lukacs, Fertility and Agriculture Accentuate Sex Differences in Dental Caries Rates. *Current Anthropology* 49 (2008) 5, 901–914.

49. Vilkama 2011.

50. Hillson 2003, 259–260.

51. Lieverse 1999.

52. Lieverse 1999; Hillson 2003, 258.

Taulukko 1.

Tutkittujen vainajien sukupuolijakauma.

	<i>Luukuoppa¹⁾</i>	<i>Yksittäishaudat</i>	<i>Seuranta²⁾</i>	<i>Yhteensä</i>
Nuoret ³⁾	32	2	1	35
Naiset	57	11	7	75
Miehet	64	3	5	72
Tunnistamattomat	107	11	3	121
Yhteensä	260	27	16	303

¹⁾ Sekoittuneita kalloja, leukoja tai leuankappaleita eri yksilöistä.

²⁾ Konekaivun seurannassa löydetty irtokallot.

³⁾ Sukupuolta ei voi määrittää 10–20 v. nuorille sukupuolidiagnostisten piirteiden kehittymättömyyden takia.

Taulukko 2.

Tutkitut vainajat ikäkategorioittain.

	<i>Luukuoppa¹⁾</i>	<i>Yksittäishaudat</i>	<i>Seuranta²⁾</i>	<i>Yhteensä</i>
Nuoret	32	2	1	35
Aikuiset	185	14	12	211
Ikääntyneet	40	5	3	48
Ei määrittystä ³⁾	3	6	--	9
Yhteensä	260	27	16	303

¹⁾ Sekoittuneita kalloja, leukoja tai leuankappaleita eri yksilöistä.

²⁾ Konekaivun seurannassa löydetty irtokallot.

³⁾ Vainajasta jäljellä yksittäisiä irtohampaita, joiden ikää ei voitu määrittää

Taulukko 3.

Patologiset hampaat ja leukaluut koko aineistossa ja ikäryhmittäin.

	<i>Nuoret</i>	<i>Aikuiset</i>	<i>Ikääntyneet</i>	<i>Kaikki tutkitut</i>
Hammaskivi	2 %	9 %	31 %	10 %
Karies	9 %	9 %	9 %	10 %
Hypoplasia	13 %	8 %	4 %	8 %
AMTL ¹⁾	--	93	205	298
Paiseet ¹⁾	--	14	14	28
Parodontiitti yläleuka ²⁾	--	15 %	83 %	24 %
alaleuka ²⁾	--	17 %	63 %	24 %

¹⁾ Patologisten leesioiden lukumäärä

²⁾ Patologiat dokumentoitu leukaluukohtaisesti

Taulukko 4.

Patologiset hampaat ja leukaluut miehillä ja naisilla.

	<i>Naiset</i>	<i>Miehet</i>
Hammaskivi	12 %	14 %
Karies	13 %	5 %
Hypoplasia	10 %	7 %
AMTL ¹⁾	127	116
Paiseet ¹⁾	4	13
Parodontiitti yläleuka ²⁾	23 %	35 %
alaleuka ²⁾	28 %	32 %

¹⁾ Patologisten leesioiden lukumäärä

²⁾ Patologiat dokumentoitu leukaluukohtaisesti

täväksi,⁵³ jolloin ruokavalio saattaa muuttua pehmeämmän ravinnon suuntaan. Imelleytetyt laattakoruoat, puurot ja vellit ovat koostumukseltaan pehmeitä ja helposti syötäviä jopa huonoilla hampailla, mutta tahmeina ja tarttuvina ruokina ne saattavat myös pahentaa hampaiden kiinnityskudossairauksia. Iin Haminan vanhimmalla ikäryhmällä leukaluun tulehduksen määrä oli huomattava.

Myös elinaikeista hampaanlähtöä tavattiin runsaasti etenkin ikääntyneiltä yksilöiltä.⁵⁴ Vanhoilla ihmisillä syljeneritys ei ole enää yhtä aktiivista kuin nuorilla,⁵⁵ joten kariesta kiihdyttävien ruoka-aineiden huuhtoutuminen suusta kestää kauemmin, ja tämä saattaa lisätä hampaiden reikiintymisriskiä.⁵⁶ Hampaita on voitu myös poistaa reikiintymisen aiheuttaman kivun takia.

Kala ja riista ruokavalion perustana

Arkeologisten lähdeaineistojen hyödyntämisen myötä menneisyyden ruokakulttuuri ja ravinnonhankinta heräävät tutkijan silmien edessä eloon hyvinkin käsin kosketeltavina. Sen lisäksi, mitä historialliset lähteet kertovat esimerkiksi ruokaan liittyvästä kaupankäynnistä tai muistiin kirjatusta ruokaresepteistä, arkeologiset ja luonnontieteelliset tutkimukset voivat viedä tutkijat vielä askelen verran lähemmäksi menneisyyden ihmistä itseään. Maan povessa lepäävät vainajien luut samoin kuin vuosisatoja sitten tunkiolle heitetyt ruoanjätteet ovat nekin omalta osaltaan dokumentteja kerran eletystä elämästä. Arkeologinen luumateriaali tarjoaa runsaasti mahdollisuuksia monitieteiseen ruokakulttuurin tutkimukseen, kun sitä lähestytään soveltuvien menetelmin ja yhteistyötä tehden. Tässä artikkelissa tutkimme eläinosteologian, paleopatologian ja isotooppitutkimuksen keinoin pohjoissuomalaisista ruokakulttuuria 1400–1600-luvun Iin Haminassa ympäristöineen. Tutkimuksemme tulokset nostavat esiin erityisesti riistan kotitarvepyynnin sekä kalan, lihan ja hiilihyaattien roolin myöhäiskeskiajan ja varhaisen uuden ajan ruokapöydässä.

Eläinluuaineistojen perusteella voidaan sanoa, että tutkimillamme alueella harrastettiin karjataloutta ja maidontuotantoa. Eläinosteologinen analyysi paljastaa, että riistan pyynti kotitarpeiksi oli yleistä ja että huomattava osa ruokavalion lihasta saatiin riistaeläimistä. Pohjois-Suomen arkeologisista kohteista analysoitujen eläinluuaineistojen perusteella arkipäivän ruokakulttuuri näyttää varsin yhdenmukaiselta, eikä selviä säätyyn tai muuhun yhteiskunnalliseen asemaan liittyviä eroja ole havaittavissa eri asuinalueiden tai maaseudun ja kaupungin välillä. Pohjoista kohti mentäessä riistan osuus eläinperäisestä ruokavaliosta näyttää kuitenkin voimistuvan.

Iin Haminan vainajien luista tehdyn isotooppitutkimuksen perusteella proteiinin päälähde on ollut kala. Maanviljelijöiksi Iin Haminan vainajista saatiin korkeita typen isotooppisuhteen arvoja, joten kalaruoka näyttää todennäköisimmältä vaihtoehdolta arkipäivän ravinnoksi. Maitotuotteiden tai nautanlihan suurimittaista kulutusta isotooppianalyysit sitä vastoin eivät puolla. Kasvikunnan tuotteista tai esimerkiksi makeiden herkkujen syönnistä isotooppianalyysit eivät juuri kerro, joten tätä ruokavalion osaa on lähestyttävä muiden menetelmien avulla. Isotooppitutkimuksen avulla, hammasluuta ja leukaluuta vertailemalla, myös yhden ihmisen elin aikana tapahtuneet ruokavalion muutokset lapsuudesta aikuisuuteen on mahdollista selvittää. Iin Haminan aineistolla tämä tutkimus onkin vuorossa seuraavaksi.

53. D. S. Brennan, A. J. Spencer & K. F. Roberts-Thomson, Quality of life and disability weights associated with periodontal disease. *Journal of Dental Research* 86 (2007) 8, 713–717; Laine & Crielaard 2012.

54. Vilkama 2011.

55. Jouko Suonpää, Pahanhajuinen hengitys. *Aikakauskirja Duodecim* 117 (2001) 8, 829–832.

56. Anja Weirsoe Dynesen, Siri Beier Jensen, Lars Holten-Andersen, Thorbjörg Jensdóttir, Anne Marie Lyngge Pedersen, Allan Bardow & Birgitte Nauntofte, Syliki – nykytieto ja mahdollisuudet. *Suomen Hammaslääkärilehti* 13 (2006) 6, 322–329.

Iin Haminan vainajien hammasterveyden tutkimus osoittaa, että tutkittujen ruokavalio ei näytä olleen kovinkaan hiilihydraattipitoista. Tätä oletusta tukevat vähäinen kariuksen määrä ja hyvä hammasterveys. Kala- tai liharuuan käyttö ei edistä hampaiden reikiintymistä, joten tutkimustulokset näyttävät olevan samoilla linjoilla eläinosteologian ja isotooppien antaman tiedon kanssa ruokavalion yleislinjasta. Samaten eri ikäryhmien ja sukupuoliryhmien kesken melko tasaisesti jakaantuneet patologiat näyttäisivät viittaavan siihen, että ruokavalio oli koko yhteisössä yleispiirteiltään samansuuntainen, joskin hammasterveys ikääntyneillä oli huonompi kuin nuoremmilla ikäryhmillä. Naisten hampaiden voimakkaampi reikiintyminen miesten hampaisiin verrattuna jättää avoimeksi kysymyksen, onko naisten ruokavalio poikennut jollain tavoin miesten syömästä ruoasta, vai johtuuko reikiin-

tyminen kuitenkin enemmän fysiologisista tekijöistä.

Riistan kotitarpepyynnin yleisyys Pohjois-Suomessa, hiilihydraattipitoisen ravinnon vähäisen nauttiminen ja kalan keskeinen rooli iäläisten ruokavaliossa ovat tutkimuksemme tarjoamaa uutta tietoa, jonka saavuttamisessa arkeologiset ja luonnontieteelliset menetelmät ovat oleellisia. Ihmisten ja eläinten luilla on kuitenkin edelleen paljon kerrottavaa, joten tutkimus jatkuu.⁵⁷

57. Haluamme kiittää rahoituksesta Oskar Öflunds stiftelseä, Waldemar von Frenckells stiftelseä, Nordensjöld samfundetia, Suomen Kulttuurirahastoa ja Suomen Akatemiaa sekä avusta Daren Grockea, Janet Montgomeryä, Peter Rowley-Conwyä, Jussi-Pekka Taavitsaista sekä kahden nimetöntä arvioitsijaa parannusehdotuksista. – *Nyt julkaistu Maria Lahtisen, Anna-Kaisa Salmen ja Rosa Vilkan artikkeli on käynyt läpi tieteellisen vertaisarvioinnin.*