

# KIISTA KUPAN ALKUPERÄSTÄ YHÄ RATKAISEMATTA



Seksitauteihin lukeutuvan kupan eli syfiliksen alkuperä on kiistellyimpiä aiheita lääketieteen historiassa. Kiistely aiheesta on jatkunut jo vuosisatoja, mutta uudet tutkimukset saattavat tuoda siihen ratkaisun.

**K**iistaa kupan alkuperästä on käyty lähinnä kahden näkemyksen välillä. Toisen mukaan se oli peräisin Amerikasta. Tämän käsityksen mukaan tartuntataudin toi Eurooppaan löytöretkeilijä **Kolumbus** miehistöineen palatessaan Amerikasta vuonna 1493. Miehistön mukana tuli joko täysin kehittynyt kuppa tai jokin *Treponema*-bakteeri, joka muuntui Euroopan uusissa oloissa seksikontaktin kautta leviäväksi. Nykyään tiedetään, että kuppaa aiheuttaa *Treponema pallidum* -bakteeri.

Vaihtoehtoisen näkemyksen mukaan kuppa oli ollut Euroopassa lievempänä muotona jo ennen Kolumbuksen löytöretkeä, mutta sitä ei aikanaan osattu erottaa leprasta. On myös esitetty, että jokin *Treponema*-bakteeri tuli keskiajalla orjakaupan myötä Saharan eteläpuolisesta Afrikasta Espanjaan ja Portugaliin.

Joka tapauksessa Euroopassa syntyi raju kuppaepidemia 1490-luvun lopulla, välittömästi Kolumbuksen löytöretken jälkeisinä vuosina. Teoria, jonka mukaan kuppa olisi peräisin Amerikasta, on ollut vahvoilla taudin aiheuttamien luuvaurioiden tutkimusten vuoksi mutta ei ratkaisevasti. Uudet eurooppalaisille vainajille tehdyt DNA-tutkimukset tuonevat ehkä ratkaisun kiistaan.

## KUPPAEPIDEMIAN SYNTY

Kupan on vanhastaan katsottu ilmestyneen Eurooppaan, kun Ranska ja Espanja sotivat Neapolin kuningaskunnasta vuosina 1494–1495. Ensimmäiset kuvaukset siihen sopivasta taudista ajoittuvat Fornovon taistelun aikoihin, joka käytiin Italiassa 4.7.1495. Tautia todettiin ensiksi Ranskan kuninkaan **Kaarle VIII:n**

Franz Mraček kuvitti kupan jälkiä kehossa. Kuvitus on vuodelta 1898.

---

## Ranskantauti-nimen pohjalta tautia kutsuttiin Suomessa 1500-luvulla ransuusiksi, ja kuppa ja syfilis-nimet tulivat vasta myöhemmin.

---

palkka-armeijassa, jossa palveli monista maista kotoisin olevia miehiä. Hiukan varhaisemmalta ajalta Barcelonasta on löytynyt erään lääkärin kirje, jossa kuvataan kupan kaltaista tautia, minkä perusteella tautia on arveltu olleen kaupungissa jo vuoden ajan (Vuorinen 2002, 147; Watts 1997, 128, 162; Wills 1997, 191).

Kun Kaarle VIII:n jopa 50 000 miehen palkkasoturiarmeija hajaantui, tauti alkoi levitä hämmästyttävällä nopeudella. Noin kymmenessä vuodessa se levisi koko Eurooppaan ja samoihin aikoihin myös islamilaiseen maailmaan. Löytöretkeilijä **Vasco da Gaman** miehistö vei sen Intiaan vuonna 1498. Kiinaan kuppa levisi vuonna 1505 ja pian sen jälkeen Japaniin.

Kuppa oli erittäin tarttuva ja oireiltaan raju. Taudin alussa sukupuolielimiin tuli haavaumia ja sitten ihottumaa. Lopuksi eri puolille kehoa ilmaantui märkämpäisiä ja rupia. Märkäpesäkkeet ja haavaumat pahentuivat ja söivät kudoksia luihin asti tehden tuhoa sukupuolielimissä, nenässä, huulissa ja silmissä. Kuppa johti tuolloin usein muutamassa kuukaudessa kuolemaan, joten se herätti tavatonta kauhua. Se oli tuolloin paljon tappavampi kuin nykyään.

Alkuvaiheen ihottuman vuoksi kuppa tunnettiin yleisimmin suurena rokkona (*grande verole*) tai levittäjiensä mukaisesti ranskantautina (*morbis Gallicus*). Ranskantauti-nimen pohjalta tautia kutsuttiin Suomessa 1500-luvulla ransuusiksi, ja kuppa ja syfilis-nimet tulivat vasta myöhemmin (Vuorinen 2002, 149; Kallioinen 2009, 66). Toki muitakin nimiä esiintyi aina sen mukaan, mistä maasta taudin katsottiin kuhunkin maahan levinneen.

Taudista alettiin vasta myöhemmin käyttää nimeä syfilis, jonka keksi lääkäri ja runoilija **Girolamo Fracastoro** (1478–1553) vuonna 1530. Hän julkaisi tuolloin pitkän latinankielisen runon ”Syfilis tai ranskantauti” (*Syphilis sive morbis Gallicus*). Se kertoo paimenesta nimeltä **Syphilus**, joka sai rangaistukseksi kammottavan ja tuskallisen taudin pilkattuaan jumala **Apolloa** (Stratman-Thomas 1930; Karlen 2000, 201). Fracastoron tarinasta otettiin 1500-luvulla yli sata uusintapainosta. Kiinnostusta tautia kohtaan osoittaa myös se, että vuoteen 1566 mennessä siitä oli kirjoitettu ja painettu kaikkiaan 58 kirjaa (Baker ja Armelagos 1997, 5).

Kuppatartunnan aiheuttamat oireet vähentyivät ajan myötä ja tulivat lievemmiksi, sillä sitä aiheuttava bakteeri ja ihminen

tottuivat toisiinsa. On mahdotonta sanoa mitään varmaa siitä, kuinka paljon kuppa ehti tappaa ihmisiä. Se vaati ilmeisesti runsaasti uhreja 1500-luvun alkupuolella mutta ei enää sen jälkeen. Aikalainen, espanjalainen **Ruy Díaz de Isla** (1465/1470–1542) arvioi vuonna 1542 ilmestyneessä teoksessaan, että yli miljoona ihmistä olisi saanut Euroopassa tartunnan. Tauti ei kuitenkaan kadonnut missään vaiheessa, vaan se tuli Eurooppaan jäädäkseen.

### ERILAISIA HYPOTEESEJA KUPAN ALKUPERÄSTÄ

Kupan alkuperästä on olemassa kaksi selvästi erilaista hypoteesia ja yksi niiden yhdistelmä. Kiistoissa vahvoilla on ollut hypoteesi, jonka mukaan tauti oli peräisin Amerikasta ja tuli muodossa tai toisessa Kolumbuksen miehistön mukana Eurooppaan. Taudin nopea leviäminen viittaa siihen, että väestö Euroopassa ei ollut aikaisemmin altistunut tautia aiheuttavalle bakteerille eikä väestöllä ollut sille vastustuskykyä.

Kaikkein tärkeimpiä kupan amerikkalaisista alkuperää tukevista tutkimuksista ovat olleet **Bruce ja Christine Rothschildin** teke-



## Keskiajalta 1200-luvulta lähtien on kirjallisia kuvauksia, jotka toisten tutkijoiden mukaan viittaavat selvästi kupan oireisiin, mutta toisten mielestä ne ovat liian tulkinnanvaraisia.

mät muinaisten intiaanivainajien luurankotutkimukset. Yhdessä heidän tutkimuksensa tarkasteltiin intiaanivainajia, jotka olivat peräisin Yhdysvaltojen alueelta ja Ecuadorista. Jopa 40 prosentissa luurangoista löytyi merkkejä taudin olemassaolosta (Rothschild ja Rothschild 2000; Mann 2011, 407).

Toisessa tutkimuksessa Rothschildit toimivat yhdessä Dominikaanisesta tasavallasta ja Italiasta kotoisin olleiden tutkijoiden kanssa ja tarkastelivat Dominikaanisen tasavallan alueelta löytyneitä vainajia. Se paljasti saarella olleen Kolumbuksen käynnin aikoihin jokin *Treponema*-bakteerin aiheuttama tauti, joka tutkijoiden mukaan oli nimenomaan kuppa. Yli 500 luurangolla oli siihen viittaavia vaurioita. Kuppa olisi ollut tutkijoiden mukaan saaren väestön keskuudessa tavallinen Kolumbuksen saapumisen aikoihin. Se on saattanut olla peräisin Coloradon tasangon muuntuneesta vaapukkasyylätaudista (Rothschild ja Rothschild ym. 2000; Mann 2011, 407).

Toisen hypoteesin mukaan kuppa oli Euroopassa jo ennen Kolumbuksen löytöretkeä, mutta sitä ei oltu osattu erottaa toisesta pe-

lätystä taudista, leprasta. Joidenkin keskiajan lähteiden mukaan leprana pidetty tauti olisi levinnyt nimenomaan seksuaalisessa kanssakäymisessä, vaikka lepra ei nykytiedon mukaan ole seksitauti. Paavi sulki vuonna 1490 leprasairaalat ja salli suuren määrän sairaita palata kotiinsa. Jotkut tutkijat pitävät mahdollisena, että tämä päästi kuppa-aallon valloilleen (katso Baker ja Armelagos 1997, 4–6; Mann 2011, 407).

**E. H. Hudson** (1964 ja 1967, 11) väittää, että *Treponema*-bakteerien aiheuttamia erilaisia tautimuotoja oli Espanjassa ja Portugalissa jo ennen Kolumbuksen löytöretkeä. Ne olisivat levinneet Eurooppaan Pohjois-Afrikasta tulleiden maurien miehityksen ja Saharan eteläpuolisen alueen kanssa käydyn orjakaupan vuoksi. **R. C. Holcomb** esitti vuonna 1935, että kuppa olisi levinnyt Espanjasta vuonna 1492, jolloin sieltä karkotettiin juutalaisia muualle Eurooppaan (Holcomb 1935, 284).

Merkittävä havainto kupan historian kannalta on kuitenkin, että Euroopassa ennen 1500-lukua haudattujen vainajien luista on

löytynyt vain vähän *Treponema*-bakteerin aiheuttamaan tautiin sopivia muutoksia. Egyptin laajasta muumio- ja luuaineistosta ei ole löytynyt yhtään siihen sopivaa tapaus-ta. (Vuorinen 20012, 146). Antiikin ajalta Etelä-Italiassa sijainneesta Metapontosta ja roomalaisesta Pompejista on kuitenkin löytynyt vainajien luista vaurioita, jotka on tulkittu merkeiksi synnyntäisestä kupasta, joka siirtyy äidistä lapseen raskauden aikana (Henneberg ja Henneberg 1994 ja 2002).

Keskiajalta 1200-luvulta lähtien on lisäksi kirjallisia kuvauksia, jotka toisten tutkijoiden mukaan viittaavat selvästi kupan oireisiin. Toisten mielestä ne ovat kuitenkin liian tulkinnanvaraisia (Baker ja Armelagos 1997, 2–5, 16).

### YHTENÄISHYPOTEESI

On esitetty myös edellisiä hypoteeseja yhdistelevä niin sanottu yhtenäishypoteesi. Siinä kuppa tarkastellaan ekologisesta ja evolutiivisesta näkökulmasta. Sen mukaan *Treponema*-bakteereja oli Kolumbuksen löytöretken aikoihin sekä Amerikassa että Euroopassa. Niiden eri muunnokset aiheuttavat seksitaudin lisäksi muitakin tauteja: pintaa, vaapukkasyylätautia (*yaws*) ja endeemistä kuppa (*bejel*).

Esimerkiksi **Ellis Hudson** uskoi (1964 ja 1968), että *Treponema*-tauteja aiheuttavien bakteerien esi-isä syntyi Afrikassa ja siirtyi eläimestä ihmiseen noin 20 000 vuotta sitten. Se aiheutti ensin ihokontaktien kautta

leviävää lapsuudenajan vaapukkasyylätautia, joka levisi ihmisten mukana ympäri ”vanhaa maailmaa”. Siirryttyään kuivempiin oloihin bakteeri muuntui endeemistä kuppaa aiheuttavaksi. Se levisi myös Amerikkaan Beringinsalmen kautta muinaisen muutto-aallon mukana. Kun Amerikan trooppiset alueet asutettiin, bakteeri muuntui taas vaapukkasyylätautia aiheuttavaksi.

**Irwin W. Sherman** on tiivistänyt kirjaan *The Power of Plagues* (2006) edellisestä jonkin verran poikkeavan hypoteesin bakteerin muuntumisesta ja sen aiheuttamista taudeista. *Treponema pallidum*, jossa on tuhat geenä, on hänen mukaansa mutatoitunut historian aikana neljä kertaa. Pintaa aiheuttava bakteeri (*Treponema carateum*) muuntui vaapukkasyylätautia aiheuttavaksi noin 10 000 vuotta sitten mahdollisesti troopikissa (*Treponema pallidum subsp pertenu*). Pinta ja vaapukkasyylätauti ovat nykyäänkin lähinnä trooppisia tauteja ja leviävät ihokontakteissa.

Kun ihmiset siirtyivät leudompiin ja kuivempiin ilmastoihin ja alkoivat käyttää vaatteita, ihokontaktien kautta leviäminen vaikeutui. Bakteeri muuttui jälleen tunkeutuen suuhun ja kurkkuun ja aiheuttaen samanlaisia ihovaurioita kuin endeeminen kuppa (*Treponema pallidum subsp endemium*). Kolmas mutaatio olisi tapahtunut noin 3000 eKr. Lähi-idässä kaupungistumisen seurauksena, ja bakteerin aiheuttama

## TREPONEMA-TAUTEJA

TAUTI	TAUDINAIHEUTTAJA
Kuppa eli syfilis	<i>Treponema pallidum</i>
Pinta	<i>Treponema carateum</i>
Vaapukkasyylätauti	<i>Treponema pallidum</i> <i>subsp pertenue</i>
Endeeminen kuppa	<i>Treponema pallidum</i> <i>subsp endemicum</i>

Viime aikoina aktiivisia ovat olleen myös tutkijat, jotka uskovat *Treponema*-tautien esiintymiseen ”vanhalla mantereella” jo ennen Kolumbuksen retkeä.

tauti muuntui sukupuolielimien kautta leviäväksi. Lähi-idästä se levisi Välimeren alueelle ja pysyi siellä lievää tautia aiheuttavana 1400-luvulle saakka. Neljäs mutaatio tapahtui sitten 1400-luvulla Euroopassa vastauksena ympäristöoloihin ja kaupungistumiseen – synnyttäen tuhoisaa tautia aiheuttavan muodon (Sherman 2006, 266).

Verrattuna Kolumbus-hypoteesiin tämä hypoteesi antaa vaihtoehtoisen selityksen kupan iskulle Euroopassa vuonna 1495: aikaisempaa vaarallisempi mutaatio vanhassa bakteerissa Euroopassa. On myös mahdollista, että tutkimusmatkailijat ja kauppiat toivat vaapukkasyylätaudin trooppisesta Afrikasta Eurooppaan 1400-luvun lopulla, ja tautia aiheuttava bakteeri mutatoitui seksikontaktissa tarttuvan kupan edelläkävijäksi. Orjakaupan mukana se sitten levisi Karibialle, myös nykyiseen Dominikaaniseen tasavaltaan.

### EI VIELÄKÄÄN RATKAISUA

Syfiliksen Amerikan alkuperää korostava hypoteesi on ollut viime aikoihin asti selvästi niskan päällä. Vanhojen kirjallisten lähteiden ja luurangolle tehtyjen tutkimusten on katsottu viittaavat vahvasti siihen, että kupan alkuperä on Amerikassa. Lisäksi vuonna 2006 tehty DNA-tutkimus viittaa taudin amerikkalaiseen alkuperään mutta ei kuitenkaan vielä ratkaisevasti (McGough ja Erbeling 2006; McGough 2011, 11–12).

Viime aikoina aktiivisia ovat olleen myös tutkijat, jotka uskovat *Treponema*-tautien esiintymiseen ”vanhalla mantereella” jo ennen Kolumbuksen retkeä. On ilmestynyt uusia tutkimuksia, jotka näyttävät puoltavan hypoteesia, jonka mukaan kuppaa oli Euroopassa jo ennen Kolumbuksen löytöretkeä.

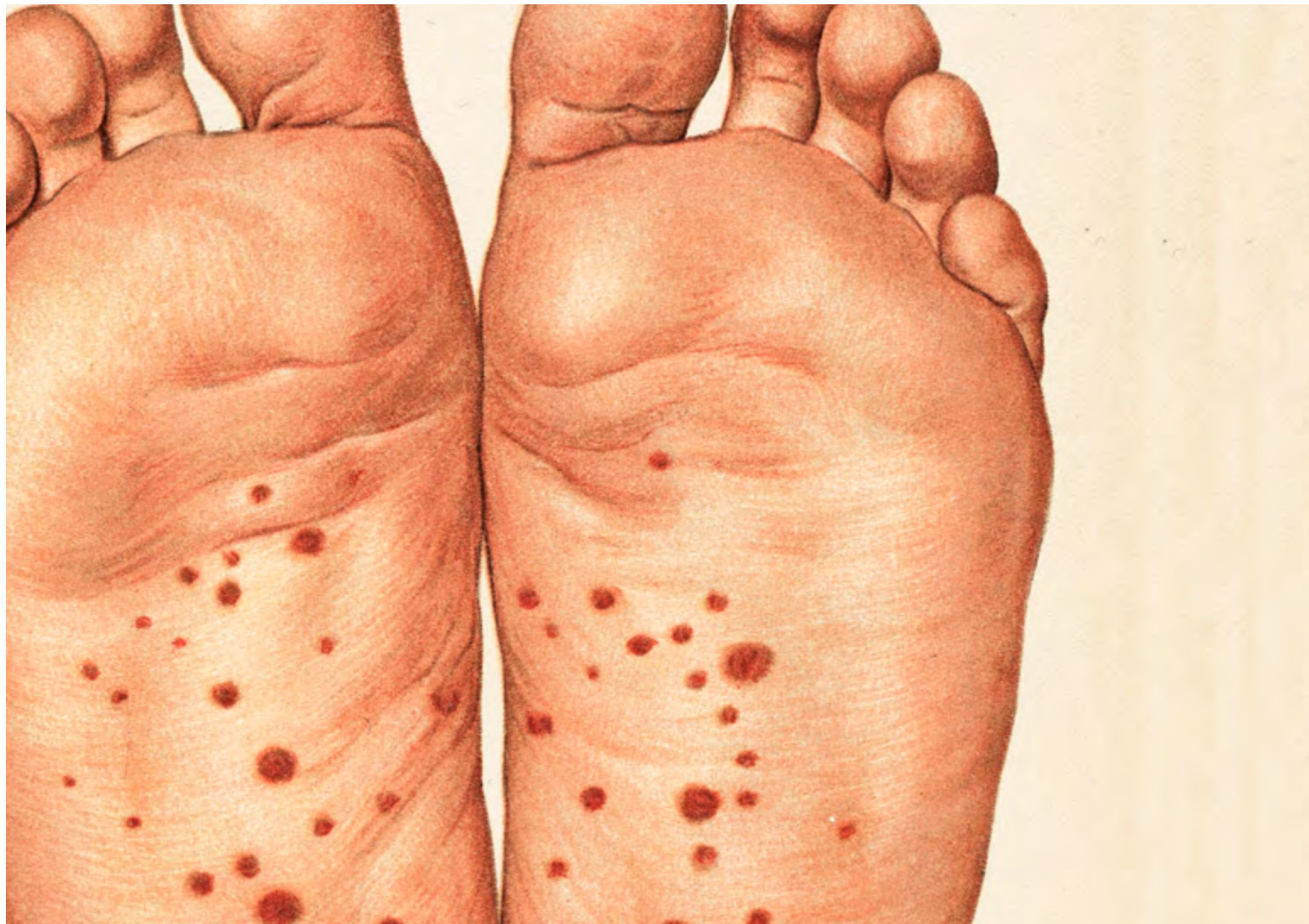
Vuonna 2015 julkaistiin luuvaurioita koskeva tutkimus, jossa tutkijoiden mukaan löy-

tyi viitteitä synnynnäisestä kupasta. Siinä tutkittiin Itävallasta löydettyjä luita, jotka olivat radiohiiliajoituksen ja hautapaikkatietojen perusteella peräisin 1300-luvulta. Tutkijoiden mukaan vainajan luuvauriot olisivat ensimmäinen todennäköinen todiste synnynnäisen kupan olemassaolosta ajalta ennen Kolumbuksen löytöretkeä. Kupan aiheuttamia muutoksia löydettiin vainajan hampaista ja silmäkuopasta (Gaul, Grossschmidt ym. 2015). Vuonna 2015 julkaistiin toinenkin todiste synnynnäisestä kupasta, mutta siinä tutkittu vainaja, joka oli Kroatian Zagrebista, oli kuitenkin vasta 1500-luvulta (Lauc, Fornai, ym. 2015).

Vuonna 2020 yhdeksän vainajan luista otettiin DNA:n analyysi, mutta sekään ei tuonut ratkaisevaa todistetta sen puolesta, että kuppaa olisi ollut Euroopassa ennen Kolumbuksen löytöretkeä Amerikkaan. Tutkimuksessa

näytteitä otettiin vainajista Alankomaissa, Virossa ja Suomessa. Viron näyte oli Tartosta ja Suomen näytteet Turusta ja Porvoosta. Tutkimuksessa käytettiin tekniikkaa, jossa luut murskattiin jauheeksi, joka sitten analysoitiin *Treponema*-bakteerien DNA:n löytämiseksi. Neljästä näytteestä onnistuttiin saamaan DNA:ta (Majander, Pfrengle, ym. 2020).

Vaikka tutkimuksen tulosten perusteella on mahdollista tulkita, että kuppaa oli Euroopassa jo ennen Kolumbuksen Amerikan matkaa, näytteiden ajoitusväli on laaja. Niiden aikahaarukka ulottuu 1400-luvun alkupuolelta 1600-luvun alkuun, eikä tutkimus voi siten ehdottomasti todistaa kuppaa olleen Euroopassa ennen vuotta 1493. Tutkimus ei näin myöskään todista kupan amerikkalaisesta alkuperästä koskevaa teoriaa vääräksi (katso Hartley 2020). Näytteet tai osa niistä eivät ole selkeästi ajalta ennen vuotta 1493. Viron



KUVAN LÄHDE: WELLCOME COLLECTION

Tartosta saatu näyte on kuitenkin mahdollisesti ajalta ennen Kolumbuksen löytöretkeä, kenties 1430-luvulta.

Joka tapauksessa tämäkään tutkimus ei tuonut ratkaisua kiistaan kupan alkuperästä, vaikka nyt saatiin ensimmäistä kertaa Euroopassa esille *Treponema*-bakteerien DNA:ta vanhoista luista. Tutkimuksessa mukana olleiden **Johannes Krausen** mukaan seuraavaksi aiotaan hankkia ja analysoida lisää näytteitä, jotka ovat peräisin selvemmin ennen 1490-lukua kuolleiden vainajien luista (Hartley 2020).

On mahdollista, että käytetty tekniikka tuo ratkaisun kupan alkuperää koskevaan kiistaan ja todistaisi sen, että tautia oli ”vanhassa maailmassa” jo ennen Kolumbuksen Amerikan matkaa. Jos DNA:ta ei löydy, Amerikan alkuperää koskeva hypoteesi on edelleen vahvoilla.

—  
*Pekka T. Heikura on filosofian  
liseniaatti ja tiedetoimittaja.*

## KIRJALLISUUS

- Arrizabalaga, J., Henderson, J. ja French, R. (1999): The Great Pox. The French Disease in Renaissance Europe. Yale University Press. New Haven and London.
- Baker, B. J. ja Armelagos, G. J. (1997): The Origin and Antiquity of Syphilis. Paleopathological Diagnosis and Interpretation. Kirjassa Kiple, K. F. ja Beck, S. V. (ed.): Biological Consequences of European Expansion, 1450–1800. An Expanding World: The European Impact on World History 1450–1800, Volume 26, s. 1–35. Ashgate Variorum. Printed and bound in Great Britain.
- Crosby, A. (2003): The Columbian Exchange: biological and cultural consequences of 1492. Praeger. New York.
- Diamond, J. (2004): Tykit, taudit ja teräs. Suomentanut Pietiläinen, K. Toinen painos. Terra Cognita. Hakapaino. Helsinki.
- Diaz de Isla, Ruy (1542): Tractado llamado fructo de todos los auctos: contra el mal Serpentino, Venido de la ysla Española. Seuilla.
- Gaul, J.S., Grossschmidt, K., Gusenbauer, C. Kanz, F. (2015): A probable case of congenital syphilis from pre-Columbian Austria. Anthropologischer Anzeiger 72(4), 451–472: Anthropol Anz. 2015; 72(4), 471–72. doi:10.1127/antranz/2015/0504
- Hackett, C. J. (1967): The human treponematoses, kirjassa Brothwell, D. ja Sandison, A. T. (ed.): Diseases in antiquity, s. 152–169. Thomas. Springfield.
- Hackett, C.J. (1963): "On the origin of the human treponematoses," Bulletin of the World Health Organization 29, 7–41.
- Hartley, C. (2020): Medieval DNA suggest Columbus didn't trigger syphilis epidemic in Europe. Science 13. August 2020. doi: 10.1126/science.abe3172: <https://www.science.org>
- Hayden, D. (2004): Pox. Genius, Madness, and the Mysteries of Syphilis. Basic Books. Printed in the United States of America.
- Henneberg, M. ja Henneberg, R. J. (2002): Reconstructing Medical Knowledge in Ancient Pompeii from the Hard Evidence of Bones and Teeth. Kirjassa Renn, J., Castagnetti, G. (eds.): Homo Faber; Studies on Nature, Technology and Science at the Time of Pompeii, s. 169–187. "L'Erma" di Bretschneider. Roma.
- Henneberg, M. ja Henneberg, R. J. (1994): Treponematoses in an Ancient Creek colony of Metaponto, Southern Italy 580–250 BCE. Kirjassa Dutour, O., Palfi, G., Berato, J., Brun, J-P. (eds.): The Origin of Syphilis in Europe, Before or After 1493? Centre Archaelogique du Var, Editions Errance. Toulon-Paris.
- Holcomb, R. (1935): "The Antiquity of Syphilis," Medical Life 42, 275–325.
- Holcomb, R. (1934): "Christopher Columbus and the American Origin of Syphilis," United States Naval Medical Bulletin 32, 401–430.
- Hudson, E. H. (1968): "Christopher Columbus and the history of syphilis," Acta Tropica 25, 1–16.
- Hudson, E. H. (1964): "Treponematoses and African slavery," British Journal of Venereal Diseases 40, 43–52.
- Kallioinen, M. (2009): Rutto & Rukous. Atena. Keuruu.
- Karlen, A. (2000): Mikrobit ja ihminen. Suomentanut Suominen, M. Terra Cognita. Hakapaino Helsinki.
- Lauc, T., Fornai, C. ym. (2015): Dental stigmata and enamel thickness in a probable case of congenital syphilis from XVI century Croatia. Arch Oral Biol. 2015 Oct; 60 (10), 1554–64. doi: 10.1016/j. Archoralbio.2015.07.002. Epub 2015 Jul 13.
- Lääketieteen termit. 6. painos. Duodecim. Bookwell Oy. Porvoo.
- Majander, K., Pfrengle, S. ym. (2020): Ancient Bacterial Genomes Reveal a High Diversity of *Treponema pallidum* strains in Early Modern Europe. Curr Biol. 2020 Oct 5; 30 (19): 2788–3803.e10. Doi: 10.1016/j.cup. 2020.07.058. Epub 20120 Aug 13.
- Mann, C. C. (2011): 1491. Amerikka ennen Kolumbusta. Suomentanut Karppinen, M. ja Teirioja, L. Into. Printon. Viro.
- McGough, L. J. (2011): Gender, Sexuality, and Syphilis in Early Modern Venice. The Disease that Come to Stay. Palgrave MacMillan. Printed and bound in Great Britain.
- McGough, L. ja Erbeiding, E. (2006): Historical Evidence of Syphilis and Other Treponemas. Kirjassa Lukehart, S. A. ja Rudolf, J. (eds.): Pathogenic Treponema: Molecular and Cellular Biology, s. 183–195. Horizon Scientific Press/ Caister Academic Press. Norfolk.
- Reunala, T. ja Seppälä, I. T. J. (2003): Kuppa. Kirjassa Reunala, T., Paavonen, J., Rostila, T. (toim.): Sukupuolitaudit, s. 42–51. Duodecim. Hämeenlinna.
- Rothschild, B. M., Rothschild, C. ym. (2000): "First European Exposure to Syphilis: The Dominican Republic at the Time of Contact," Clinical Infectious Diseases 31 (4), 936–941.
- Rothschild, B. M. & Rothschild, C. (2000): "Occurrence and Transitions among the Treponematoses in North America," Chungard 32, 147–155.
- Sherman, I. W. (2006): The Power of Plagues. ASM Press. Printed in the United States of America.
- Stein, C. (2009): Negotiating the French Pox in Early Modern Germany. Ashgate. Printed and Bound in Great Britain.
- Stratman-Thomas, W. K. (1930): Girolamo Fracastoro – and Syphilis. Cal West Med. 1930 Oct 33(4), 739–742: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>
- Turpeinen, O. (2012): Kuppa, kuninkaan ja kerjäläisen vitsaus. Amanita. Painettu EU:ssa.
- Vuorinen, H. S. (2010): Taudit, parantajat ja parannettavat. Vastapaino. Tallinna.
- Vuorinen, H. S. (2002): Tautinen historia. Vastapaino. Jyväskylä.
- Watts, S. (1997): Epidemics and History. Disease, Power and Imperialism. Yale University Press. New Haven and London.
- Wills, C. (1997): Plagues. Their Origins, History and Future. Flamingo. London.