

# TÜ patoloogilise anatoomia instituudi kolleksioon inimorganismist pärit kividest

SIRJE SISASK

Enne, kui seda artiklit kirjutama asusin, tutvusin põhjalikult Tartu Ülikooli muuseumis oleva inimkehast pärit kivide kolleksiooniga (ÜAM\_1613:1 – 65 AjM), ja neid inimese organitest pärit kive uurides tekkis ikka ja jälle üks ja seesama küsimus: miks need tekivad?

Kui otsida võrdlust loomariigist, siis liigub mõte pärlitele. Pärl on molluski (karbi) pehmete kudede toodetud kaltsiumkarbonaadist kaitsekiht võörkeha ümber, mis on karbi poolmete vahele sattunud või mille on inimene sinna kunstlikult pannud. Seda võörkeha nimetatakse tuumaks. Pärl tekib karbis selleks, et kaitsta organismi võörkeha kahjustava toime eest. Looduslikud pärlid kujunevad ilma inimese vahelesegamiseta ja juhuslikkusel on selles väga suur osa.

Pikaaegse ühekülgse toitumise ja ainevahetushäirete tagajärjel on ka inimese organismil kalduvus talle käepärastest ainetest kivisid kasvatada – neerudesse, sapipõide, hammastele.<sup>1</sup> Enamik eritusorganite kividest, 70–90%, on kaltsiumkivid (kaltsiumoksalaat või kaltsiumfosfaat) ja iga 10 000 elaniku kohta esineb neid 10–15 inimesel.

Kui nüüd artikli alguses nimetatud pärlitele mõelda, siis sarnasus on vast ainult kivide põhimaterjalis, aga tekkepõhjused on erinevad – karp kaitseb ennast sissetungija eest, aga inimene tekitab endale need kivid ise ja sageli on põhjus hoolimatus suhtumises oma tervisesse.

<sup>1</sup> Toomas Tamm, Triin Remmel, Meeme Möttus, „Keha kasvatab kive – kus, miks ja kuidas?“, *Tervis Pluss* (14.03.2015).

Inimkeha võime kive toota võib tunduda uskumatu: nii kirjeldatakse Guinnessi rekordite raamatus kanadalast, kelle kehas oli tekkinud 4504 neerukivi, ning austraallast, kelle neerust opereeriti välja 356 grammi kaaluv kivi.<sup>2</sup>

Käesolevas artiklis kirjeldatav väga haruldane inimkehast pärit kivide kollektsioon on kuulunud TÜ patoloogilise anatoomia instituudile. Alates 2020. aasta veebruarist on kollektsioon eksponeeritud vanas anatoomikumis haridusuuenduskeskuse fuajees. Esialgu oli tegemist ilmselt ülikooli õppekollektsiooniga, mis on alguse saanud juba 19. sajandil. Patoloogilise anatoomia õpetamise ajaloost Tartu ülikoolis<sup>3</sup> on teada, et patoloogia eraldus füsioloogiast 1860. aastal, kui asutati iseseisev üldpatoloogia ja patoloogilise anatoomia õppetool, mille etteotsa asus professor Jakob Ernst Arthur Böttcher (13./25. juuli 1831 Bauska – 29. juuli/10. august 1889 Tartu; õppis aastatel 1851–55 Tartu ülikooli arstiteaduskonnas, täiendas end Saksamaal ja oli seejärel Tartu ülikoolis patoloogia ja patoloogilise anatoomia õppejõud: 1858–61 dotsent ning 1862–83 professor). Böttcher pühendus ainult patoloogilisele anatoomiale. Ta täiendas end Rudolf Virchow'i (1821–1902) ja teiste kuulsate teadlaste juures ning muretses tudengite jaoks õppetooli esimesed mikroskoobid. Ta korraldas patohistoloogia mikroskoopia kursuse ja kursuse patoanatoomiapreparaatide uurimiseks. Tema alluvusse läks ka patoloogia kabinet ja patoloogiapreparaatide kogu, mida ta oluliselt täiendas.

Alates 1884. aastast oli järgmine patoloogia ja patoloogilise anatoomia korraline professor Tartu ülikoolis Richard Thoma (1884–1894). Füsioloogiaprofessori ja arstiteaduskonna dekaani Alexander Schmidt'i taotlusel ning Thoma ja ülikooli arhitekti koostöös valminud plaanide järgi ehitati aastail 1886–88 uus anatoomikum, kuhu kolisid nii füsioloogia kui ka patoloogilise anatoomia õppetool ja sellega koos ka patoloogilise anatoomia preparaate kogu.

Vaatlusalune kollektsioon on ilmselt kogunenud pika aja jooksul, kuid meie käsutuses pole andmeid selle alguse kohta. Sildid purkidel

<sup>2</sup> Margit Venesaar, „Kivid võivad tekkida ka terves inimeses“, *Postimees* (23.11.2005).

<sup>3</sup> <https://www.biomeditsiin.ut.ee/et/osakonnad/patoanatomia-opetamise-ajalugu> (09.09.2020).



**Foto 1.** Kusekivi põiest  
(ÜAM\_1613:2 AjM).

on võrdlemisi uued, mis näitab, et seda on õppetöös kasutatud uuema ajani välja. Kolleksioon (vt foto 9) toodi TÜ muuseumisse 12. mail 2000 uue anatoomikumi II korruselt.

Selles kolleksioonis on järgmised inimorganismist pärit kivide grupid:

- kusekivid,
- sapikivid,
- süljekivid,
- bronhikivi,
- neerukivid,
- kivid eesnäärmest,
- kivid munasarjast.

Kõige rohkem on kolleksioonis kusekivisid (vt foto 1): kolleksiooni 65 üksusest 26; rohkesti on ka sapikive (20). Ülejäänud 19 kivi pärinevad erinevatest organitest: süljenäärmest, neeruvaagnast, eesnäärmest, munasarjast, bronhist, kopsukelme vedelikust, ussri-pikust.



**Foto 2.** Kusekivi 12-aastase poisi kusejuhast (ÜAM\_1613: 47AjM).

Inimorganismis tekkinud kive nimetatakse nende koostise või organi järgi, kus kivid tekkisid. Sagedasemad kivid on sapi-, põie- ja sapiteede kivid, neeru- ja kuseteede kivid, süljenäärme- ja hambakivi.

Mõned loetletud kividest tekivad haruharva, samas võib kehas peituv kivi olla „tumm“ ehk inimest mitte mingil moel vaevata. Sel puhul ei pruugi inimene teadagi, et kannab enda sees kivi.<sup>4</sup>

Neerukivitõbi on haigus, mille korral konkremendid ehk kivid tekivad neerus. Neerukivitõve laiem mõiste hõlmab kive kogu urotrakti (neerud, ureeter ehk kusejuha, kusepõis, ureetra ehk kusiti) ulatuses. Konkremendid tekivad neerudes, kui uriinis leiduvad soolad erinevatel põhjustel sadestuvad. Kivide keemiline koostis võib olla erinev. Kõige sagedamini esineb oksalaatkive (75%), veidi vähem tuleb ette fosfaatkive (15%) ja uraatkive (5%) ning tsüstiinkive (1%).

Sageli hakkavad kivid mööda urotrakti allapoole liikuma. Väiksemad kivid väljuvad spontaanselt ehk iseeneslikult, neid on umbes 80%. Suuremad kivid võivad kuseteede kitsamates kohtades pitsuda ehk kinni jääda.<sup>5</sup>

Konkremendid ehk rahvasuus kusekivid tekivad neerudes ja kuseteedes peamiselt kroonilise põletiku, ainevahetushäirete või

<sup>4</sup> Margit Venesaar, „Kivid võivad tekkida ka terves inimeses“, *Postimees* (23.11.2005).

<sup>5</sup> <https://inimene.ee/haigused-ja-seisundid/list/haigused-ja-seisundid/neerukivitobi-724> (09.09.2020).

ühedkülgse toitumise (mõne autori arvates ka valkude liigrohkuse), varasema neeru- või põieoperatsiooni või muu terviseprobleemi tõttu. Eeltingimus on, et uriinis tekib mitmesuguste sadestuda võivate ainete, sealhulgas soolade üleküllastumine ja neerudes (ning üldse kuseteedes) on sadestumisvastaseid aineid vähe. Kiviteke intensiivistub öösiti, kui öhtul heidetakse magama midagi joomata.<sup>6</sup> Tõenäosus haigestuda neerukivitõppe on maailmas eri andmetel 1–15%. Esinemissagedus sõltub suuresti geograafilisest piirkonnast, inimese east, soost, rassist jm. Neerukivitõbi on endeemiline haigus kuivades ja kuumades piirkondades, mäestikes, troopikas ning aladel, kus vesi sisaldab palju kaltsiumi. Eestis ei ole neerukivitõve üldine esinemissagedus teada. Eesti Uroloogide Seltsi andmetel hospitaliseeriti 1980. aastal neerukivitõve tõttu 956 haiget, kuid 2007. aastaks suurenes hospitaliseeritute arv märkimisväärselt, ulatudes 1447 patsiendini. Kindel seos on leitud neerukivitõve esinemise ja kehamassiindeksi vahel: mida suurem kehamassiindeks, seda suurem on risk haigestuda neerukivitõppe.<sup>7</sup>

Sapikivid. Sappi toodab maks rasvade seedimiseks. Sapp koguneb sapipõide ning liigub sealt omakorda sapiteid pidi peensoolde. Sapp koosneb veest, kolesteroolist, sapphapetest, fosfolipiididest ja bilirubiinist. Nende koostisosade kontsentreerumisel võivad ajajätku moodustuda sapikivid (vt foto 3).

Äge pankreatiit, mille üks peamisi põhjusi on sapikivid, on sage seedetraktihaigus, mida esineb 13–45 juhul 100 000 inimese kohta aastas. Sapikivitõve riski suurenemist seostatakse muutustega toitumises ja elustiilis. Rolli mängib ka ülekaalulisus ning asjaolu, et tänapäeval on paranenud diagnoosimisvõimalused ning kindlaks saab teha kergemaid pankreatiidijuhte.

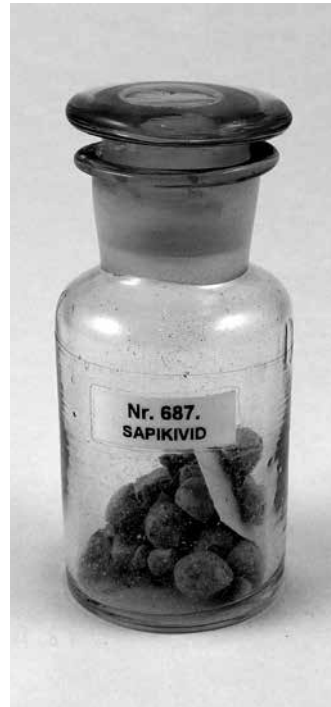
Kivide tekkel on keskne roll eelkõige kolesterooli hulga suurenemisel ja tihenemisel sapis, aga põhjus võib olla ka sapipõie häiritud tühjenemises. Sapikividest on 90% kolesteroolikivid või segakivid, mille üks komponent on kolesterool.

Sapikive esineb naistel tihedamini kui meestel, kusjuures mõlema soo puhul kehtib ühine näitaja: mida vanem inimene, seda suu-

---

<sup>6</sup> Heino Sõrm, „Mis on neeru- ja põiekivid ning kuidas neid vältida“, *Maaleht* (30.11.2015).

<sup>7</sup> *Eesti Arst*, 88/5 (2009), 340–345.



**Foto 3.** Sapikivid (ÜAM\_1613:24 AjM).

**Foto 4.** Kiri, mis oli koos sapikiviga saadetud TÜ patoloogilise anatoomia professorile Jakob Ernst Arthur Böttcherile (ÜAM\_1613:53/1 AjM, ÜAM\_1613:53/2 Ar).



rem kivitõve tõenäosus. Sapikivitõbi on diagnoositud ligi 20% üle neljakümneaastastel naistel ja 5–10% samas vanuses meestel.

Ühe sapikivi juurde on lisatud huvitav saksakeelne kiri aastast 1873. Muu hulgas annab kirja olemasolu teada, et sel ajal oli kollektioon kindlasti juba olemas ja kivi saatja oli üsna kindel, et see võiks professorile huvi pakkuda.

Kiri (vt foto 4) oli adresseeritud professor Böttcherile ja kõlas järgmiselt:

*Herrn Professor A. Boettcher, Staatsrath und Ritter.*

*Bei der Obduction eines in Folge eines Amputation an Pyämie zu Grunde gegangenen Mannes fand ich in der schwielig verdickten, an der Einmündungsstelle in den duct[us]: cystic[us]: fast total obliterirten Gallenblase zwei recht grosse Hallensteine, welche ich so frei bin dem von Ihnen dirigierten pathol-anatom: Instituts zur disposition zustellen. –*

*Ich habe die Ehre zu verbleiben Ew. Hochgeboren unterthänigster*

.... [nimi]

d. 30 December 73

Nowogradok

Gouv. Minsk

Tõlgituna<sup>8</sup>:

*Härra professor riiginõunik A. Boettcherile*

*Ühe amputatsiooni tagajärjel veremürgitusse surnud mehe lahkamisel leidsin ma tema põletikust paksenenud ja peaaegu täielikult kive täis sapipõie kaelast kaks üsna suurt sapikivi ning võtan enesele vabaduse saata need teile alluva patoloogilise anatoomia instituudi käsutusse.*

*Mul on au olla Teie kõrgeaususe  
alandlik*

..... [nimi]

30. detsember 1873

Nowogradok, Minski kubermang

---

<sup>8</sup> Tõlkinud Lea Leppik.



**Foto 5.** Süljekivi  
(ÜAM\_1613:30 AjM).



**Foto 6.**  
Kõhunäärme  
(pankrease) kivid  
(ÜAM\_1613:10 AjM).



**Foto 7.** Ussripiku-  
kivid (ÜAM\_1613:  
34 AjM).

Süljekivi tuleb sageli ilmsiks siis, kui see ummistab näärmejuha ning tekib turse ja valulikkus. „Süljekivitõbi on niisugune haigus, et iga kuu on meil üks haige, kes vajab lõikust,“ vastab näo- ja lõualuukirurgia keskuse arst dr Irina Raudjärv küsimusele, kui tihti seda haigust esineb. Kivi võib tekkida nii süljenäärmesse kui ka -juhasse. Sagedamini tekib kivi alalõuaaluses, harvem kõrva ees olevas või keelealuses süljenäärmes ja -juhas. Kivi tekitavad keemilised ühendid, mis süljes kristalliseeruvad, kogunedes kiht-kihilt nagu pärl (vt foto 5).

Sageli ei tulegi kivi ilmsiks enne, kui süljevool on täielikult ummistunud ning tekib turse ja valu. Ka suukuivus on süljekivi üks sümptomeid. Mõnikord tuleb kivi ilmsiks juhuslikult, näiteks siis, kui hambaarst on hammastest röntgenülesvõtte teinud.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> <https://inimene.ee/haigused-ja-seisundid/list/haigused-ja-seisundid/suljenaarmekivid/>; *Eesti Päevaleht* (09.07.2015).





**Foto 8.** Valik organismist pärit kivide kollektsioonist. (ÜAM\_1613:1–65 AjM)

Hambakivi. Suus asuvad süljenäärmed eritavad sülge liiter-poolteist ööpäevas. Sülje koostist, hulka ja kontsentratsiooni mõjutavad erinevad stimulaatorid (mälumine, maitsmine, haistmine, toidu nägemine jms). Sülge sisaldab hulgaliselt mineraalaineid ja ensüüme, eriti rohkesti leidub selles kaltsiumi, fosfaate, fluori jm. Suu eri piirkondades on keskkond erinev. Vähenenud süljeeritus halvendab suu iseseislikku puhastumisvõimet ja soodustab seeläbi hambakatu teket. Pikka aega hambapinnal olnud katule hakkavad ladestuma süljes leiduvad mineraaloolad, eelkõige fosforisoolad, samuti kaltsium. Hambakatu kogunemise üks põhjus on ebapiisav suuhügieen, kuid mineraliseerumist soodustavad ka süsivesikuterikas (eelkõige suure

suhkru- ja tärklisesisaldusega) toit ja magusad joogid. Kõige sagedamini ja rohkem tekib hambakivi süljenäärmejuhade avanemiskohtade läheduses: alumiste esihammaste sise- ja ülemiste purihammaste välispindadel, aga tihti ka hammaste vahel, kust seda on hambaharjaga pea võimatu eemaldada.

Hammaste tervisele on kõige ohtlikum igemealuse katu kivistumine, mille tagajärjel kujuneb välja krooniline hambajuureümbrise põletik ehk parodontiit. Selle iseloomulikud tunnused on igemete veritsemine ja turse, ebameeldiv hingeõhk ja mädakolded igemetaskus. Kui seesugune hambakivi hambajuure tipu suunas järjest sügavamale kasvab, põhjustab see hammaste liikuma hakkamist ja lõualuust irdumist.<sup>10</sup> Muuseumi kollektsioonis ühtki hambakivi siiski pole.

Lisaks eespool nimetatud sagedamini esinevatele kividele võivad inimese organismis tekkida veel kõhunäärmekivi (vt foto 6), eesnäärmekivi, pisaranäärmekivi ja mandlikivi, bronhikivi ja kopsukivi, kõrvakivi, neelukivi ja ninakivi, ussripikukivi (vt foto 7), soolekivi, liigsekivi ja veenikivi, emakakivi ja rinnanäärmekivi.

Inimkehast pärinevate kivide kollektsioon on muuseumikogu koosseisu arvestades uudne ja täidab suurepäraselt tühimiku TÜ patoloogilise anatoomia instituudi materjalides. Kogu kollektsioon on väga haruldane, sellel on TÜ jaoks ajalooline ja teaduslik tähendus ning see vääris muuseumi põhikogusse vastuvõtmist, mis sai teoks 28. septembril 2017.



**Sirje Sisask**, MA, on Tartu Ülikooli muuseumi kuraator.

---

<sup>10</sup> Toomas Tamm, Triin Remmel, Meeme Möttus, „Keha kasvatab kive – kus, miks ja kuidas?“, Tervis Pluss (14.03. 2015).

# The University of Tartu Institute of Pathological Anatomy's Collection of Human Stones

SIRJE SISASK

University of Tartu museum

This article describes a rare collection of human stones originally owned by the Institute of Pathological Anatomy and assumed to be a study collection that dates back to the 19<sup>th</sup> century.

Prior to writing this article, I familiarised myself with the collection of stones that form in human bodies at the UT Museum (ÜAM\_1613:1–65 AjM).

Reviewing these collections, one often returns to the question of why do these stones form in our bodies? The most common stones in the human body are kidney and bladder stones, gallstones, calculi and salivary gland stones. Some of these rarely appear in human bodies or they may be present without causing any real symptoms, while the person is completely unaware of their existence. It is known that poor diet or metabolism disorders may contribute to the build-up of the stones either in the kidneys or bladder or the growth of dental plaque around our teeth, for example.

The collection described in this article ((ÜAM\_1613:53/1 AjM) also had a note from 1873 in German addressed to the then Professor of Pathological Anatomy Jakob Ernst Arthur Böttcher (1831–1889) attached to one of its gallstones.

The collection was delivered to the museum in May 2000 from the New Anatomical Theatre. The whole collection is rare and holds significant historical and scientific meaning for the University of Tartu. Hence, it was accepted to the main collection of exhibits of the UT Museum in September 2017.

The collection that now belongs to the UT Museum has been on display in the foyer of the education innovation centre in the Old Anatomical Theatre since February 2020.