

# Nööppatareist tingitud trahheoösofageaalne fistul: haigusjuhu kirjeldus ja kirjanduse ülevaade

Jekaterina Nerman<sup>1</sup>, Alice Hiie<sup>2</sup>, Tanel Laisaar<sup>3, 4</sup>

Alla 5aastased lapsed võivad sagedasti alla neelata mitmesuguseid esemeid. Allaneelatud nööppatarei võib peetuda söögitorus ning lisaks limaskesta mehaanilisele vigastusele põhjustab see ka limaskesta keemilist kahjustust ja limaskesta nekroosi. Kujuneda võivad söögitoru perforatsioon või ka trahheoösofageaalne fistul. Röntgeniülesvõttel tuleb peetunud nööppatarei asukoht nähtavale. Enamikul juhtudest on võõrkeha võimalik endoskoopiliselt kiiresti eemaldada. Artiklis on kirjeldatud nööppatarei alla neelanud 11 kuu vanuse tütarlapse edukalt ravitud tüsistunud juhtu.

Lapsed moodustavad ligikaudu 80% kõiki-dest allaneelatud võõrkeha diagnoosiga patsientidest (1). Ennekõike on ohustatud alla 5aastased lapsed. Tulenevalt lapse arengust on väikelastel suundumus end ümbritsevat keskkonda tundma õppida, pannes erinevaid asju endale suhu. Tänapäeval kasutatakse järjest rohkem nööppatareidega varustatud kodutehnikat ja mänguasju, millega seoses on täheldatud seda tüüpi patareide allaneelamise sagenemist. Patareid allaneelamine võib lapsele raskeid tüsistusi põhjustades olla eluohtlik. Suurem osa võõrkehast läbib gastrointestinaaltrakti spontaanselt seda vigastamata, kuid osal juhtudest on siiski vaja võõrkeha endoskoopiliselt või kirurgiliselt eemaldada (2).

Alljärgnevalt on kirjeldatud haigusjuhtu, mille käsitus võiks olla õpetlik erakorralise meditsiini ja teiste erialade spetsialistidele.

## HAIGUSJUHU KIRJELDUS

Tartu Ülikooli Kliinikumi lastekliiniku erakorralise meditsiini osakonda pöördus lapsevanem 11 kuu vanuse tütarlapsaga. Vanema sõnutsi oli laps sama päeva hommikul alla neelanud teleripuldist pärineva nööppatarei. Emal tekkis kahtlus, et tütar on patareid alla neelanud, kuna laps oli järsku hakanud nutma ja öökima, hoides samal ajal käes teleripulti, kust puudus üks patareid. Esmalt pöördus lapsevanem kohe maakonnahaigla erakorralise meditsiini osakonda, kust laps saadeti aga tagasi kodusele jälgimisele, sest röntgeniülesvõttel võõrkeha ei ilmestunud (vt pilt 1).

Kuna laps keeldus kodus endiselt joogist ja söögist ning vanemad panid tähele, et lapsel eritus rohket sülge, otsustati pöörduda TÜ Kliinikumi. Pere jõudis lastekliinikusse umbes neli tundi pärast õnnetuse



**Pilt 1.** Esimene röntgeniülesvõte eeldatavalt nööppatarei allaneelanud lapsel.

Eesti Arst 2020; 99(11):695–699

Saabunud toimetusse: 21.05.2020  
Avaldamiseks vastu võetud: 16.06.2020  
Avaldatud internetis: 22.12.2020

<sup>1</sup> TÜ Kliinikumi kirurgiakliiniku lastekirurgia osakond, <sup>2</sup> Tartu Ülikooli arstiteaduse 6. kursuse üliõpilane, <sup>3</sup> TÜ Kliinikumi kopsu- ja torakaalkirurgia osakond, <sup>4</sup> Tartu Ülikooli kopsu- ja torakaalkirurgia osakond, <sup>4</sup> Tartu Ülikooli kopsu- ja torakaalkirurgia osakond, <sup>4</sup> Tartu Ülikooli kopsu- ja torakaalkirurgia osakond, <sup>4</sup> Tartu Ülikooli kopsu- ja torakaalkirurgia osakond

Kirjavahetajaautor: Jekaterina Nerman, [jekaterina.nerman@kliinikum.ee](mailto:jekaterina.nerman@kliinikum.ee)

Võtmesõnad: lapsed, söögitoru, nööppatarei, trahheoösofageaalne fistul

toimumist. Selleks ajaks oli lapsel tekkinud ka febrilne palavik. Valvearst korraldas röntgenuuringu patsiendi kaelast ja rindkere ülaosast. Ülesvõttel oli nähtav söögitoru ülemises kitsuses paiknev 2 cm suurune nõõppatareiks sobiv võõrkeha (vt pilt 2).

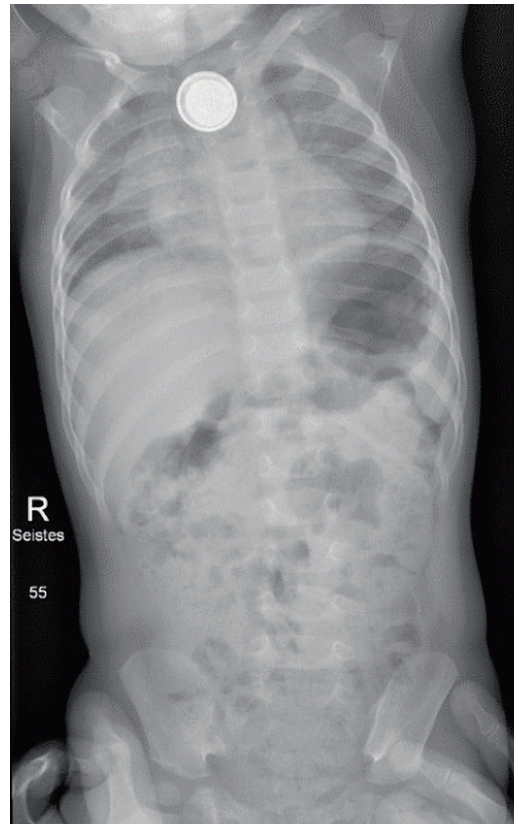
Tehti söögitoru erakorraline fiiberendoskoopia, mille abil ei õnnestunud võõrkeha eemaldada. Võõrkeha õnnestus seejärel jäiga ösofagoskoobi abil eemaldada. Nõõppatarei paiknemise kohal oli nähtav söögitoru limaskesta kahjustus. Enteraalseks toitmiseks ja limaskesta kahjustuse paranemise soodustamiseks asetati patsiendile nasogastraalsond.

Patsient oli pärast võõrkeha eemaldamist kaks ööpäeva jälgimisel ja ravil lasteintensiivravi osakonnas. Seejärel jätkus ravi lastekirurgia osakonnas ning seitsmendal ravipäeval eemaldati nasogastraalsond. Laps söi vabalt suu kaudu ja ta lubati kodusele ravile.

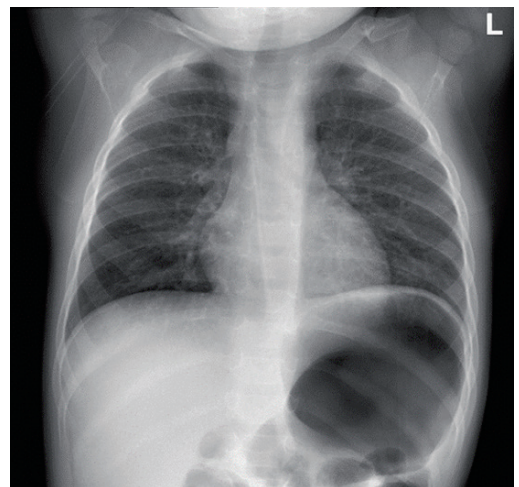
Väljakirjutamise päeva õhtul hospitaliseeriti patsient uuesti kliinikumi lastekirurgia osakonda aspiratsioonipneumoonia kahtluse tõttu. Eelnevalt oli lapse ema pöördunud elukohajärgse maakonnahaigla erakorralise meditsiini osakonda, kuna laps oli kodus jogurti söömise järel hakanud kõhima ja läkastama. Maakonnahaiglas tehtud röntgeniülesvõttel oli näha mõlemal pool kopsude ülasagarates kopsukoe tihene mine ning kaasuva leiuna ülisuur maomull (vt pilt 3).

Hospitaliseerimisel kliinikumi lastekirurgia osakonda oli patsient loid, esines febrilne palavik ja häälekas hingamine. Kopsude kuulatlusel oli kuulda bilateraalset räginaid ning ülakõht oli esile võlvunud. Kliinilise pildi alusel ja anamneesi arvestades jäi kahtlus trahheoösofageaalse fistulile (TÖF), mistõttu tehti diagnoosi kinnitamiseks ösofagograafia veeslahustuva kontrastainega. Uuringu käigus ilmnes, et allaneelatud kontrastaine satub trahheasse ja enam paremasse peabronhi ning selle harudesse ülasagaras.

Järgnevalt tehtud fiiberoptilisel bronhoskoopial selgus, et TÖF lokaliseerus trahhea tagaseinas selle keskmise ja alumise kolmandiku piiril enam vasakul. Trahhea limaskesta defekti ligikaudne läbimõõt oli 0,8 cm, kuid selle keskel olev õhumulle sisaldav ühendus söögitoruga osutus oluliselt väiksemaks. Trahhea ja bronhide limaskest oli põletikuvaba.



**Pilt 2.** Korduv röntgeniülesvõte nõõppatarei allaneelanud lapsel.



**Pilt 3.** Röntgeniülesvõte rindkerest ja ülakõhust omandatud trahheoösofageaalse fistuli korral.

Arvestades bronhoskoopia leidu ja patsiendi rahuldavat üldseisundit, otsustati jätkata konservatiivse ravitaktikaga. Antibakteriaalse ravi foonil kopsupõletik taandus, hingamismehaanika püsis rahuldavana. Enteraalne toitmine nasogastraalsondi kaudu õnnestus hästi.

Umbes nädalase intervalliga tehtud korduval fiiberbronhoskoopial oli näha viiteid trahhea defekti spontaansele sulgumisele. TÖFi tekkest kolme nädala möödudes selgus, et trahhea defekt on lõplikult sulgunud ja trahhea pind epitelizeerunud. Alustati lapse suukaudse toitmisega, mis sujus probleemideta. Kaheksa nädala möödudes tehti patsiendile plaanilises korras söögitoru endoskoopiline uuring, mille käigus avastati armistunud ala söögitoru eesseinas, mis passaažitakistust ei põhjustanud.

## ARUTELU

Kõige ohtlikumad on 20 mm suurused 3V laenguga liitiumpatareid, mida kasutatakse elektroonikaseadmete juhtpultides, võtmehoidjates ja teistes pisielektronikaseadmetes. Need on piisavalt suured, et alla neelatuna peetuda söögitorus, ning suhteliselt suure voolutugevusega, olles võimelised põhjustama limaskesta sügavat kahjustust. Nööppatareid on tähistatud spetsiifilise markeeringuga, enam levinud patareid kannavad koodi CR2032, CR2025 või CR2016 (3). Oluline on asjaolu, et nööppatareid säilitavad oma laengu mitmeid aastaid, olles potentsiaalselt võimelised tekitama kahju ka siis, kui nende laeng pole enam piisav mingi toote laadimiseks (4).

Kokkupuutes niiske limaskestaga jätkab nööppatarei elektrilise voolu genereerimist, vabastades hüdroksüülradikaale ja põhjustades lokaalset leeliskahjustust ehk kollikivatsioon nekroosi. Sõltuvalt nööpelemendi laengu tugevusest võib elektrolüüs jätkuda järgneva 12 tunni jooksul. Hiljem inertseks muutunud patareid komprimeerib jätkuvalt limaskesta ning patareid sisu lekkest süveneb limaskesta nekroos.

Limaskesta kahjustuse sügavus sõltub patareid läbimõõdust, selle laengust ning ekspositsioonijast. Kahjustuse sügavusest lähtudes võib defekt piirneda limaskesta erosiooni või koenekroosiga ning raskematel juhtudel viia söögitoru perforatsioonini ning aortoosofageaalse või trahheoosofageaalse fistuli tekkeni. Tegurid, mis soodustavad raskete tüsistuste teket, on liitiumi sisaldavad nööpelemendid, suurema läbimõõduga nööppatareid (> 20 mm), kannatanu noorem iga (< 4 a), võõrkeha peetumine söögitorus ja võõrkeha endoskoopilise eemaldamisega viivitamine. Samuti suurendab riski korruga mitme nööppatarei allaneelamine ja juhtunu hiline avastamine (1).

## Söögitorus peetunud võõrkeha kliiniline pilt

Oluline on koguda patsiendilt või tema hooldajatelt põhjalik anamnees: millal laps patareid alla neelas, milline oli allaneelatud patareid, kas lapsel on anamneesis kroonilisi haigusi või on diagnoositud seedetrakti väärareng.

Tuleb eristada, kas võõrkeha on peetunud trahheas või söögitorus. Seetõttu on esmasel läbivaatusel vaja kuulatleda kopse ning mõõta vere hapnikusaturatsiooni ja teisi elulisi näitajaid. Kõripealise ees olevas *vallecula*'s peetunud võõrkeha võib põhjustada häälekähedust või häälekat hingamist. Söögitorus peetunud võõrkeha puhul on sagedasemad kaebused düsfaagia, odünofaagia ja rinnakutagune valu. Väiksematel lastel tuleb tähelepanu pöörata suurenenud süljevoolusele, hingamisraskusele, oksendamisele, toidust keeldumisele, võib esineda veriokse ja kõha. Maos peetunud võõrkeha korral võib esineda veriroe, valu ülakõhus, oksendamine (5, 6). Söögitorus peetunud võõrkehade puhul esineb lapsel kaebusi suurema tõenäosusega võrreldes seedetrakti teistes osades peetunud võõrkehade. Kahes hiljutises Euroopas läbi viidud uuringus on välja toodud, et 18,8% nööppatarei alla neelanud väikelastest on olnud asümptomaatilised (1).

Samuti tuleb mõelda asjaolule, et lapsevanemad ei näe tihti pealt, kui laps patareid alla neelab. Seega on oluline hingamisteede või seedetrakti ägedale haigestumisele viitavate mitterspetsiifiliste sümptomite korral välistada patareid allaneelamine.

## Diagnoosimine

Kahtlustades nööppatarei peetumist söögitorus, on näidustatud kohene röntgenoloogiline uuring, mis võimaldab kinnitada diagnoosi ning samas täpsustada võõrkeha paiknemist. Röntgeniülesvõttel peab olema näha kogu kael, rindkere ja ülakõht. Söögitorul on kolm anatoomilist kitsust: ülemise söögitoru sfinkteri ehk *musculus cricopharyngeus*'e piirkonnas, aordikaare üleminekukohas ja alumise söögitoru sfinkteri kohal. Lastel peetub võõrkeha kõige sagedamini just söögitoru ülemise kitsuse juures, seetõttu on oluline, et röntgeniülesvõttele jääks kaela piirkond (7).

Patareid saab mündist eristada röntgeniülesvõttel kahekordse ringikujulise joonise järgi, mis on iseloomulik just nööppatareile.

## Käsitlus

Viimaste ravijuhendite alusel peab söögitorust nõõppatarei eemaldama võimalikult kiiresti – 2 tunni jooksul, et vältida raskete tüsistuste teket (7). Erakorraline endoskoopiline uuring ja söögitorust nõõppatarei eemaldamine on näidustatud alla 12aastastele lastele sõltumata nõõpelemendi läbimõõdust ning üle 12-aastastele patsientidele, kui patarei läbimõõt ületab teadaolevalt 12 mm (1, 7). Uuringute järgi on nõõppatarei eemaldamine söögitorust jäiga ösofagoskoobiga efektiivsem kui painduva skoobiga (8).

Juhul kui ösofagoskoopiat ei ole võimalik kohe teha, soovitatakse uues ravijuhendis anda lapsele mett. On tõestatud, et mesi katab nõõppatareid ning takistab sellel hüdroksüülradikaalide tootmist, vähendades sellega edasist limaskesta keemilist kahjustust. Mett soovitatakse anda kohe pärast nõõppatarei allaneelamist ja jätkata järgneva 12 tunni jooksul ehk patareist tingitud kõige intensiivsema elektrolüüsi lõpuni. Selle aja jooksul on suurim tõenäosus, et kujuneb välja nõõppatareist tingitud perforatsioon söögitoru seinas. Hilisem mee manustamine võib viia juba mediastiniidi tekkele.

Kui laps suudab neelata, siis soovitatakse talle pakkuda suu kaudu 10 ml (2 teelusikatait) mett iga 10 minuti järel kuni 6 korda. Annustamise sageduse suhtes rangeid reegleid ei ole. Oluline on meeles pidada, et mee manustamine ei asenda söögitorust nõõppatarei endoskoopilist eemaldamist. Samuti ei tohi kaitseaine manustamise tõttu viivitada ösofagoskoopia tegemisega (7).

Puuduvad ravijuhtnõõrid nõõppatarei eemaldamise järgse haiglaravi pikkuse, antibakteriaalse ravi kasutuse ja ravikuuri pikkuse suhtes ning korduvate radioloogiliste ja endoskoopiliste uuringute läbiviimise vajaduse kohta. Oluline on lähtuda limaskesta paikse kahjustuse ulatusest ja patsiendi üldseisundist.

Ühe uuringu andmetel tekkis raske tüsistuseni viinud söögitoru limaskesta kahjustus 3%-l suure nõõppatarei (> 20 mm) alla neelanud lastest (9). TÕF on harva esinev, kuid pikaajalist ravi nõudev haigusseisund. Omandatud TÕFi ravi kohta leiab kirjandusest vaid üksikuid juhtumikirjeldusi, juhuslikustatud uuringuid pole teadaolevalt läbi viidud. Viimase 20 aasta jooksul on rohkem kirjeldatud juhtumeid TÕFi spontaanselt paranemisest. Konservatiivne ravi loob

soodsad tingimused söögitoru ja trahhea defekti paranemiseks. Patsienti toidetakse nasogastraalsondi või gastrostoomi kaudu, kasutatakse gastroösofageaalse refluksi vastast medikamentooset ravi (10). Vajaduse korral tuleb rajada trahheostoom. Mediastiniidi tekkel tuleb alustada antibakteriaalse raviga (2). Spontaanne fistuli sulgumine toimub keskmiselt 4–10 nädala jooksul (2, 10).

Korduvad endoskoopilised uuringud või rindkere kompuutertomograafilise (KT) uuring võimaldavad hinnata fistuli paranemist aja jooksul (8). Küll aga on kirjeldatud konservatiivse ravi tüsistusena fistuli taasteket. Kohene kirurgiline ravi ei ole tänapäeval soovituslik. Fistuli kirurgiline likvideerimine kudede põletiku foonil tõstab selle rekanalisatsiooni või uue TÕFi tekke riski (11).

Konservatiivset ravi rakendades aitab äraootav taktika lokaalsel põletikulisel protsessil piirduda ning viia fistuli kas täieliku või osalise sulgumiseni, viimase puhul väheneb võimaliku kirurgilise ravi tüsistuste risk (11). Kirurgilise ravi meetodi valik sõltub fistuli asukohast. Kasutatud on nii mitmeetapilist ravi kaela ösofagostoomi ja toitogastrostoomi kohese rajamisega ning sellele järgneva söögitoru asendamisega jämesoolega. Samuti on tehtud operatsioone trahhea defekti esmaseks sulgemiseks, operatsioone on läbi viidud nii avatud juurdepääsu teel kui ka endoskoopiliselt (10). Kirurgiline ravi on samas seotud ohtlike tüsistustega nagu verejooks, närvivigastus, trahhea stenoos, fistuli taasteke, düsfaagia ja korduvate operatsioonide vajadus. Kirurgilise ravi puhul võib suremuse määr ulatada 10%-ni (11).

Söögitoru defekt võib kujuneda välja ka hilisemas perioodis, 9–18 päeva pärast nõõppatarei eemaldamist. Seetõttu vajavad need patsiendid edasist ambulatoorset jälgimist (1). Patsiendid, kellel nõõppatarei allaneelamine on jäänud märkamatuks, võivad hilisemas perioodis sattuda arstide vaatevälja kliiniliste viidetega söögitoru striktuurile või trahhea stenoosile (5, 6).

## KOKKUVÕTE

Patarei alla neelanud laps vajab kiiret käsitlust, õigel ajal kinnitatud diagnoosi ning võõrkeha eemaldamist, et vältida raskete komplikatsioonide teket. Allaneelatud võõrkeha peetumisel söögitoru

esinevad sümptomitest sagedamini süljevoolu suurenemine, toidust keeldumine, köha ja rinnakutagune valu; samas võib patsient olla asümptomaatiline. Võõrkeha tuleb eemaldada söögitorust ösofagoskoopial, selle võimaluse viibides soovitataks uute juhiste alusel anda lapsele mett, mis vähendab limaskestast kahjustuse sügavust. Söögitorus peetunud nõõppatarei üheks raskemaks tüsistuseks on trahheoösofageaalse fistuli teke. Kirjeldatud juhtum on näide trahheoösofageaalse fistuli spontaansest paranemisest. Konservatiivne ravi koos infektsiooni tunnuste jälgimise ja õigeaegse raviga võimaldab vältida potentsiaalselt ohtlike tüsistusteni viivat kirurgilist ravi.

## SUMMARY

### Tracheoesophageal fistula following button battery ingestion: a clinical case report and review of the literature

Jekaterina Nerman<sup>1</sup>, Alice Hiie<sup>2</sup>, Tanel Laisaar<sup>3,4</sup>

Removal of an ingested battery from the oesophagus is time-critical, hence prompt diagnosis is crucial to prevent development of serious complications. One should consider battery ingestion when the patient complains drooling, refusal from eating, cough, chest pain or discomfort. Endoscopic removal of an ingested battery is the preferred management option. New

guidelines recommend oral intake of honey to reduce the depth of mucosal injury. Tracheoesophageal fistula (TEF) is one of the most severe complications of button battery esophageal impaction. Our case is an example of spontaneous closure of an acquired TEF. Conservative treatment with close monitoring for signs of infection and timely treatment provide an opportunity to avoid surgical complications in treatment of acquired TEF.

## KIRJANDUS / REFERENCES

- Suchsmita A, Rajan R, Jha AK, et al. Complicated cases of lithium battery ingestion: Delay can be deadly. *J Dig Endosc* 2018;9:184–7.
- Biswas D, Majumdar S, Ray J, Bull P. Tracheoesophageal fistula secondary to chemical trauma: is there a place for planned conservative management? *J Laryngol Otol* 2010;124:1136–8.
- Litovitz TL, Whitaker N, Clark L, White NC, Marsolek M. Emerging battery-ingestion hazard: clinical implications. *Pediatrics* 2010;125:1168–77.
- Undetected Button And Coin Cell Battery Ingestion In Children. Independent Report by the Healthcare Safety Investigation Branch. June 2019 Edition [https://www.hsi.org.uk/documents/128/HSIBUndetected\\_Button\\_and\\_Coin\\_Cell\\_Battery\\_Ingestion\\_in\\_Children\\_Full\\_report.pdf](https://www.hsi.org.uk/documents/128/HSIBUndetected_Button_and_Coin_Cell_Battery_Ingestion_in_Children_Full_report.pdf).
- De Lusong MA, Timbol AB, Tuazon DJ. Management of esophageal caustic injury. *World J Gastrointest Pharmacol Ther* 2017;8:90–8.
- Conners GP, Mohseni M. Pediatric foreign body ingestion. StatPearls Publishing; viimati muudetud 26.11.2019. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430915/>.
- National Capital Poison Center Button Battery Ingestion Triage and Treatment Guideline. 2018 <https://www.poisson.org/battery/guideline>.
- Rosenfeld EH, Sola R Jr, Yu Y, St Peter SD, Shah SR. Battery ingestions in children: Variations in care and development of a clinical algorithm. *J Pediatr Surg* 2018;53:1537–41.
- Yardeni D, Yardeni H, Coran AG, Golladay ES. Severe esophageal damage due to button battery ingestion: can it be preventive? *Pediatr Surg Int* 2004;20:496–501.
- Russell RT, Cohen M, Billmire DF. Tracheoesophageal fistula following button battery ingestion: Successful non-operative management. *J Pediatr Surg* 2013;48:441–4.
- Grisel JJ, Richter GT, Casper KA, Thompson DM. Acquired tracheoesophageal fistula following disc-battery ingestion: Can we watch and wait? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2008;72:699–706.

<sup>1</sup> Surgery Clinic, Tartu University Hospital, Tartu, Estonia,  
<sup>2</sup> medical student, Faculty of Medicine, University of Tartu, Estonia,  
<sup>3</sup> Lung Clinic, Tartu University Hospital, Tartu, Estonia,  
<sup>4</sup> Department of Pulmonology, University of Tartu, Estonia

Correspondence to: Jekaterina Nerman, [jekaterina.nerman@kliinikum.ee](mailto:jekaterina.nerman@kliinikum.ee)

Keywords: children, oesophagus, button battery, tracheoesophageal fistula

## Valuvaigistite kasutamine ei mõjuta meeste viljakust

Kirjanduses on vastukäivad andmed valuvaigistite kasutamise mõju kohta meeste viljakusele. Ühes uuringus ilmnis, et 35%-l paratsetamooli kasutanud meestel olid probleemid vähenenud võimekusega partnerit rasestada.

USAs korraldatud uuringus oli vaatluse all 1956 paari, meest ja

naist. Hinnati naise rasestumist tema poolt soovitud menstruaaltsükli ajal sõltuvalt sellest, kas partner kasutas valuvaigisteid või mitte. Hinnati ibuprofeeni, paratsetamooli, naprokseeni ja aspiriini mõju meeste võimekusele partnerit rasestada. 51,7% meestest olid abikaasa rasestumise soovile eelnenud kuul kasutanud mõnd loetletud ravimitest.

Analüüsil ei ilmnunud raseduse õnnestumise erinevust sõltuvalt sellest, kas mees oli kasutanud valuvaigisteid või mitte. Samuti ei ilmnunud erinevust erinevate valuvaigistite toimes meeste viljakusele.

## REFEREERITUD

Wesselink AK, Bresnick KA, Hatch EE, et al. Association between male use of pain medication and fecundability. *Am J Epidemiol* 2020;189:1348–59.