

Nööppatarei neelamine lapseas – haigusjuhud ja kirjanduse ülevaade

Helgi Padari¹, Mare Oder², Jana Marinina^{2,3}, Kaire Pakkonen⁴, Triin Paju⁵, Kärt Simre⁶

Eesti Arst 2024;
103(2):90–97

Saabunud toimetusse:
04.11.2023
Avaldamiseks vastu võetud:
09.12.2023
Avaldatud internetis:
23.02.2024

¹ TÜ Kliinikumi anestezioloogia ja intensiivravi kliinik,
² Terviseameti mürgistusteabekeskus,
³ Põhja-Eesti Regionaalhaigla pulmonoloogia- ja endoskoopiakeskus,
⁴ Pärnu Haigla anestezioloogia, operatiiv- ja intensiivravi teenistus,
⁵ Eesti Kohtuekspertiisi Instituut,
⁶ TÜ Kliinikumi lastekliinik

Kirjavahetajaautor:
Helgi Padari
helgi.padari@kliinikum.ee

Võtmesõnad:
võõrkeha neelamine,
nööppatarei, söögitoru kahjustus

Nööppatarei neelamisega võivad lastel kaasneda rasked tüsistused ja isegi surm. Kõige suuremat ohtu kujutab söögitorru peetunud patarei, söögitoru raske kahjustus võib tekkida kahe tunni jooksul. Esmases diagnostikas on oluline koht kahes vaates tehtud röntgenipildidel. Hilisemate tüsistuste ennetamiseks on kõige olulisem patarei kiire endoskoopiline eemaldamine. Eemaldamise järel tuleb jälgida patsienti võimalike tüsistuste suhtes, millest ohtlikem, fistul suurte veresoontega, võib lõppeda surmaga. Ülevaate eesmärk on iseloomustada kolme näite põhjal nööppatareide neelamise raskema kuluga juhtumeid, analüüsida ajakohast praktikat ja pakkuda tegevuse algoritmi selliste juhtumite käsitlemiseks.

Võõrkeha allaneelamine on sage probleem lastel. Ameerika Mürgistuskontrollikeskuste Assotsiatsioon registreeris 2019. aastal kokku 94 051 võõrkeha allaneelamist kõikides vanuserühmades, neist 67 186 juhtu esines alla 5aastaste laste hulgas (1). Allaneelatud eseme tüübist ja asukohast sõltub edasine käsitus ning olukorra ohtlikkus. Eesti Arstis on ilmunud ülevaatlik artikkel probleemidest, mis on seotud laste allaneelatud magnetitega (2).

Viimastel aastatel on sagenenud nööppatareide allaneelamise juhud ja sellega seotud raskete tüsistuste hulk. See on seotud patareide suurema kasutusega majapidamises ning nende muutunud suuruse ja koostisega. *National Capital Poison Center*'i leheküljel olevast statistikast nähtub, et nööppatarei neelamist esineb umbes 10–12 juhtu miljoni inimese kohta (3). Kõikidest laste allaneelatud võõrkeha juhtudest moodustavad nööppatareid 7–25% (4). Eesti mürgistusteabekeskuses on nõustatud alates 2009. aastast kuni 2023. aasta veebruari lõpuni kokku 303 patarei neelamise juhtumit. Neist 32 korral oli õnnetus juhtunud alla 1-aastaste lastega, 193 korral 1–4aastaste lastega ning 18 korral 5–18aastaste lastega (5).

Nööppatareid leidub üha enamates kodustes elektroonikaseadmetes – nii laialt kasutuses olevates (kellad, kaugjuhtimispuldid, LED-küünlad ja autovõtmed) kui ka muudes esemetes nagu muusikalised õnnitluskaardid ning kuuldeaparaat.

Nööppatareid on Eestis nelja erineva koostisega ja paljudes suurustes. Maailmas on võimalik leida enam kui 85 eri tüüpi nööppatareid.

Ülevaate eesmärk on kolme haigusjuhu näite abil analüüsida nööppatareide neelamisega kaasnevaid riske, nende käsitlemise ajakohast praktikat ja esitada ravitaktika algoritmi.

HAIGUSJUHTUDE KIRJELDUSED

Esimene haigusjuht

1 a 10 k vanuse tütarlapse isa valmistas kodus õhtusööki, kui pere teised lapsed tulid ütlemata, et õde tõmbas mänguhoos midagi kurku. Esialgu oli laps sümptomiteta. Pool tundi hiljem, ema saabudes, tekkis lapsel suurenenud süljevoolus. Korduvalt prooviti lapsele anda juua vett, kuid see õnnestus osaliselt. Kutsuti kiirabi ning laps hospitaliseeriti allaneelatud võõrkeha kahtluse tõttu.

Transpordi ajal haiglasse tekkis kõrisev vilistav hingamine. Haiglasse saabudes oli lapsel vere hapnikuküllastus 99%, vilistav hingamine ning röntgeniülesvõttel oli näha tüüpiline nööppatarei vari halokujutisega söögitoru ülemises kitsuses (vt joonis 1). Alustati adrenaliini ja deksametasooni inhalatsioonidega ning tehti erakorraline gastroskopia üldanesteesias. Endoskoopia käigus eemaldati söögitoru ülemisest kitsusest nööppatarei umbes kolme tunni möödudes selle allaneelamisest. Eemaldatud

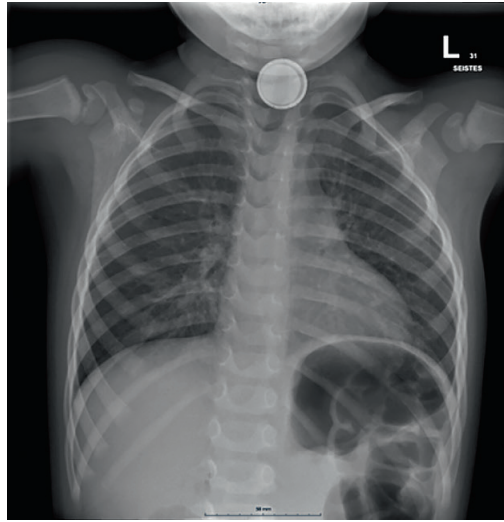
patarei asukohas oli umbes 1 cm alal näha limaskestast nekroosikolle. Ekstubatsiooni järel esines lapsel väljendunud vilistav hingamine ning videolarüngoskoopial oli näha mõlemapoolne häälepaelte parees. Hingamispuudulikkuse tõttu laps reintubeeriti.

Järgmisel päeval tehtud bronhoskoopial jäi kahtlus fistuli esinemise suhtes söögitoru ja trahhea vahel. Alustati antibakteriaalset ravi amoksitsilliini-klavulaanhappega. Kopsude adekvaatseks kunstlikuks ventilatsiooniks oli vaja süvendada narkoosi, millega kaasnes seedetrakti funktsiooni häire ning oksendamine. Laps viidi täielikule parenteraalsele toitmisele. Röntgeniülevõtte alusel diagnoositi aspiratsioonipneumoonia.

Neljandal ravipäeval tehtud kompuutertomograafiline uuring viitas mediastiniidile – näha oli rasvkoe infiltratsioon keskseini ülaosas ning kaela alaosas söögitoru ja trahhea ümber. Trahhea ja söögitoru vaheline fistul siis ei ilmestunud. Amoksitsilliini-klavulaanhappe ravi foonil lisandusid febrilised palavikud ning C-reaktiivne valk (CRV) tõusis aeglaselt kuni 91 mg/l. Üheksandal ravipäeval tehti lapsele taas bronhoskoopia, kus trahhea-söögitoru fistul enam ei visualiseerunud. Laps trahheostomeeriti. Antibakteriaalset ravi jätkati ertapeneemiga.

Kolme päeva pärast tekkisid vappelülmaga febrilised palavikud kuni 39,3 °C ning CRV tõusis kuni 110 mg/l. Raviskeemi lisati vankomütsiin. Verekülvist kasvas välja *Staphylococcus hominis* ning trahhea aspiraadist *Acinetobacter pittii*. Antibakteriaalset ravi jätkati ertapeneemi asemel meropeneemiga ning põletikunähtud taandusid. Alates 13. ravipäevast oli laps omahingamisel läbi trahheakanüüli. Trahheostomeerimise järel alustati ettevaatlikult ka enteraalset toitmist. Täieliku enteraalset toitmiseni jõuti 16. ravipäeval. Samal päeval tehtud neelamis-uuringus kontrastainega jäi ikkagi kahtlus trahheasse mitteulatava pehmete kudede fistuli suhtes söögitorus häälepaelte kohal. Laps vajab intensiivravi kokku 25 päeva, seejärel viidi ta trahheaalkanüüli kaudu hingavana ja sondiga toitmist vajavana üle tavaosakonda.

Kuu möödudes patarei eemaldamisest oli korduval gastroskoopial söögitoru ülemises osas näha poolringjas valkja katuga kaetud limaskestakahjustus paarisentimeetrise alal. Söögitoru valendik oli avar, fistuliava ei ilmestunud. Poolteist kuud pärast esialgset hospitaliseerimist nasogastraalsond eemal-



Joonis 1. Patarei söögitoru ülemises kitsuses ning näha ka halokujutis.

dati, laps oli võimeline sööma nii pürees-tatud kui ka tükilist toitu.

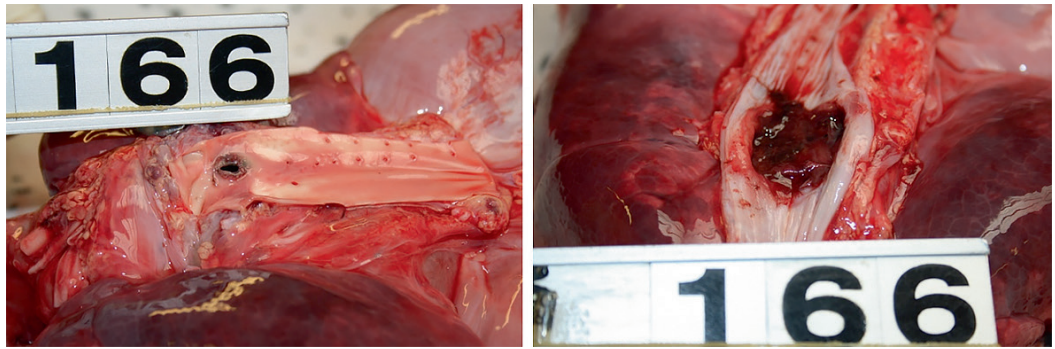
Patarei eemaldamisest kuu möödudes tehtud larüngoskoopial olid häälepaelad siledad ja tursevad. Hingamispilu oli olemas, kuid mitteüllaldane. Häälepaelte liikuvus oli piiratud. Protseduuri järel prooviti last ka dekanüleerida, kuid kuna tekkis vilistav hingamine, jätkus ravi trahheakanüüliga.

Kaks kuud pärast patarei eemaldamist tehtud larüngoskoopial olid häälepaelad liikuvad, kuid piiratud. Kõri ei avanenud täielikult. Kaks ja pool kuud pärast patarei neelamist trahheakanüül eemaldati. Laps sai iseseisva hingamisega hakkama ning hingamismehaanika oli hea ja vere hapniküllastus püsis normi piires.

Kolmandal kuul pärast patarei eemaldamist tehtud ambulatoorsel kontrollil vanematel lapse tervise kohta kaebusi ei olnud. Laps söi tavalist kodust toitu, hingamisega seotud probleeme ei olnud. Isa sõnul häälitseis laps aktiivselt ning oli omandanud ka uusi sõnu. Laps jäi edasise kõne arengu suhtes logopeedi jälgimisele.

Teine haigusjuht

11-kuune poisilaps oli haiglasse pöördumise eelsetel nädalatel söönud tavapärasest halvemini tahket toitu, kuid piimasegu jõi hästi. Hospitaliseerimisele eelneval päeval oli laps olnud aktiivne – oli mänginud ja joonud. Diurees oli tavapärane. Lõuna paiku käis lapsel kõht läbi ning väljaheide oli tavaline pruuni värvusega. Õhtul pani ema lapse



Joonis 2. Aordi vigastus vasakul, söögitoru sein pärast patarei eemaldamist paremal.

voodisse, andes talle ka lutipudeli. Mõne aja pärast kuulis ta lapse korisevat hingamist. Vaatama minnes nägi ta, et lapsel on verejooks suust ja pärakust. Kutsuti kiirabi ja laps toimetati haiglasse.

Haiglasse saabudes oli laps teadvu- seta, silmatorkavalt kahvatu, nägu verine, mähkmes rohkelt musta rooja. Vastuvõtul oli südamel siinusrütm löögisagedusega 176 korda minutis, vererõhk oli 125/70 mm Hg ning hingamissagedus 36 korda minutis. Lapsele hakati manustama maski kaudu hapnikku ning püüti rajada veeniteed, kuid see ei õnnestunud. Saabumise järel tekkis kiiresti süvenev bradükardia. Juba mõne minuti pärast oli südame löögisagedus 60 korda minutis ning alustati kaudse südamemassaažiga, laps intubeeriti ning paigaldati kaks luunõela, mille kaudu alustati 0,9% NaCl infusiooni, manustati adrenaliini, atropiini, 8,4% naatriumbikar- bonaati ning 0-negatiivset erütrotsüütide suspensiooni. Elustamise käigus paigaldati ka nasogastraalsond, millest esines jätkuv vereeritus. Diagnoosi täpsustamiseks tehtud röntgeniülesvõttel ilmestus röntgenkont- rastne võõrkeha söögitoru projektsioonil. Elustamine lõpetati ühe tunni möödudes, sest kõik ravivõtted jäid efektita.

Lahangul ilmestus söögitoru ülemise- keskmise osa piiril söögitoru seina küljes nõõppatarei ning 0,5 cm läbimõõduga uuris söögitorust aordikaare alanevasse ossa (vt joonis 2).

Kolmas haigusjuht

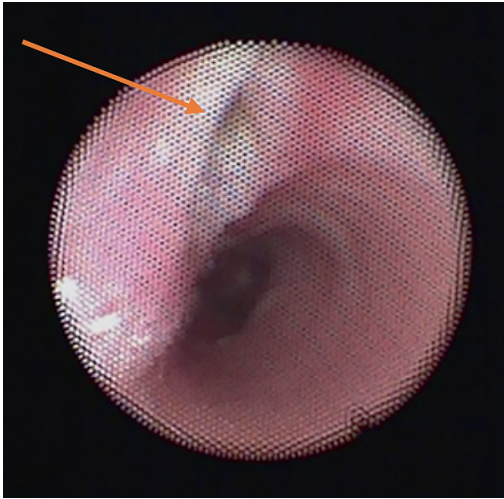
Eelnevalt terve 1 a 1 k vanune tütarlaps neelas alla televiisoripuldi patarei. Laps oksendas korduvalt ning tekkis süljevoolus. Kiirabi hospitaliseeris lapse maakonnahaig- lasse. Seal tehtud röntgeniülesvõttel oli näha nõõppatarei söögitoru ülemises kitsuses.

Kohalikus haiglas õnnestus kõrva-nina- kurguarstil üldnarkoosis patarei eemaldada. Protseduuri järel suunati laps edasiseks jälgimiseks lasteintensiivravi osakonda.

Võõrkeha eemaldamisest 10 tunni möödudes tehti videolarüngoskoopia, kus oli näha ringjas nekrootiline ala söögitoru ülaosas. Laps ekstubeeriti, seejärel oli laps hingamispuudulikkuse nähtudeta ning hemodünaamiliselt stabiilne. Alustati toitmist nasogastraalsondi kaudu. Laps suunati edasi tavaosakonda, kus teda toideti suu kaudu pehmema toiduga. Söömine- joomine õnnestus probleemideta. Kõhata- misi söömise ajal ei esinenud, sülje neela- mine oli tavapärane. Laps lubati kodusele ravile neljandal päeval pärast nõõppatarei neelamist.

Laps hospitaliseeriti korduvalt viis päeva hiljem, kuna viimase ööpäeva jooksul oli tekkinud rahutus, häälekas hingamine ja kõha. Jäi kahtlus tekkinud trahheoösofa- gealse fistuli suhtes. Röntgenoloogiline uuring kinnitas kahtlust. Tehti bronho- skoopia, kus trahhea ülaosa tagaseinas visualiseerus vähemalt 2–3 mm fistuliava, mille ümber oli valkjas (kohati helepruu- nikas) limaskestakahjustus (vt joonis 3). Vereanalüüsis ilmnes neutrofiilne leuko- tsütoos, ja kuna lapsel oli subfebrilne palavik, alustati mediastiniidi kahtluse tõttu antibakteriaalset ravi ampitsilliini-sulbak- taamiga. Suukaudne toitmine lõpetati ning last hakati toitma nasogastraalsondi kaudu.

Jätkus konservatiivse ravi ning üks kuu hiljem korduval bronhoskoopial ilmnes, et trahheoösofageaalne fistul oli sulgunud ning gastroskoopial oli söögitoru valendik avar, limaskest kahjustuseta ning fistuliava ei olnud visualiseeritav. Last hakati ette- vaatlikult suu kaudu toitma: esialgu pakuti vett ja teed, hiljem jogurtit ja püreestatud



Joonis 3. Fistuliava bronhoskoopial (näidatud noolega).

toitu. Neelamine oli probleemideta, ei tekkinud köha ega viiteid aspiratsioonile. Nasogastraalsondi kaudu toitmist vähendati järk-järgult.

Laps lubati koju rahuldavas üldseisundis, hingamishäireid ei olnud. Suu kaudu toitmine oli probleemideta, laps söi vajalikud toidukogused. Hiljem ambulatoorsel vastuvõtul vanematel lapse tervise suhtes kaebusi ei olnud.

KIRJANDUSE ÜLEVAADE

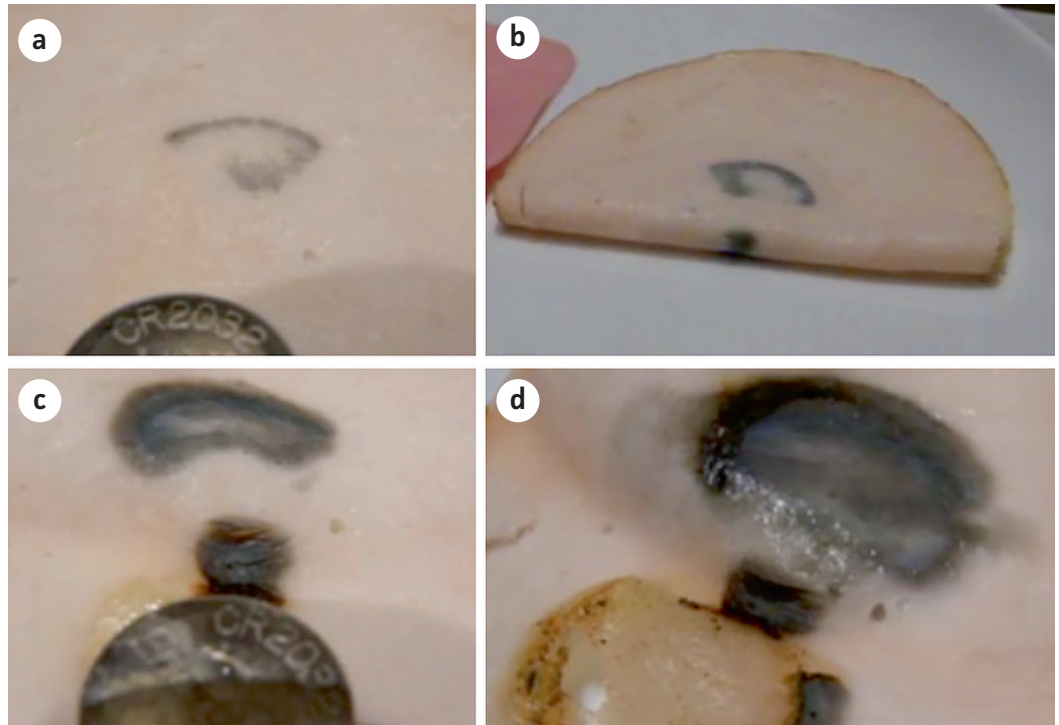
Need kolm haigusjuhtu näitavad, kui ohtlikud ja erinevad võivad olla nõõppatarei neelamise tagajärjed. Nõõppatarei allaneelamine võib lõppeda tüsistusteta ning patarei iseenesliku väljumisega, aga ka raske invaliidistumise või surmaga. Enamik allaneelatud nõõppatareidega seotud juhte esineb alla 6aastastel lastel – kõige sagedamini 1-aastastel – ning selles vanuses on ka tüsistuste tekkerisk suurim (6, 7).

Võõrkeha neelamisel tekkivad sümptomid varieeruvad ning on tihti mittespetsiifilised. Kirjeldatud on köha, vilistavat hingamist, hingamisraskust, süljevoolust, toidust keeldumist, valu rindkeres või kõhu piirkonnas, aga sümptomid võivad ka esialgu puududa (8, 9). Olukordades, kus allaneelatud nõõppatarei on peetunud seedetraktis pikemat aega, võivad sümptomiteks olla veriokse, verine röga või veriroe (4). Diagnoosimiseks on oluline hoolikalt võetud anamnees lapsevanemalt ning arsti mõtlemine võõrkeha võimalikule allaneelamisele, sest mõnikord ei pruugi lapsevanem patarei kadumisest üldse teadlik olla.

Kõige ohtlikum on söögitoru takerdunud patarei. Selle puhul on enamasti tege-
munud patarei. Selle puhul on enamasti tege-
mist alla 5 aasta vanuste lastega (8). Söögi-
toru kolm anatoomilist kitsust on kohad,
kuhu neelatud patarei võib kinni jääda ning
kahjustada ka söögitoru ümbruses asuvaid
suuri veresoone ja elutähtsaid organeid.
Endoskoopial nähtav söögitoru limaskesta
kahjustus kujuneb juba 15 minuti jooksul
(10), 30 minuti jooksul kujuneb söögitoru
välimise lihaskihi nekroos (8), väga ulatuslik
söögitoru seina kahjustus formeerub juba
paari tunni jooksul (11).

Eluohlikeks tüsistusteks patarei peetu-
misel söögitorus on söögitoru seina haavan-
dumine ja hilisem söögitoru stenoos,
söögitoru perforatsioon, mediastiniidi
tekkimine, fistuli moodustumine söögitoru
ja trahhea seina vahel, õhkrinna teke, suurte
veresoonte (aort, parempoolne rangluualune
arter, alumine kilpnäärme arter) seina
kahjustus ja verejooks, spondülostüüt,
häälepaelte pareesi teke ning sellega seotud
hingamispuudulikkus, südame seiskumine
(4, 9). Söögitoru perforatsioon tekib tava-
liselt kahe päeva jooksul (harva esimese
12 tunni jooksul) ning fistul söögitoru ja
naabruses olevate struktuuride vahel võib
kujuneda isegi kuni 4 nädalat pärast patarei
eemaldamist (6).

Diagnoosimisel on oluline osa röntgeni-
pildil. Esmaselt soovitatakse teha nii otse-
kui ka külgülesvõtte ning oluline on, et
ülesvõttel oleks jäädvustatud nii kael, rind-
kere kui ka kõht. Eesti Arstis on eelnevalt
kirjeldatud nõõppatarei neelamisega seotud
haigusjuhtu, kus õige diagnoosini jõudmine
hilines, kuna röntgeniülesvõtte ei toonud
esile kõiki vajalikke piirkondi (12). Korrekt-
selt tehtud otseülesvõttelt tuleks otsida
tüüpilist halokujutist ja külgpildilt patarei
kitsama poole suunda (4, 8). Halo- või ka
varjukujutis võib esmapilgul jätta mulje kui
kahest kokku kleepunud nõõbist või mündist
(vt joonis 1). Külgpildilt otsitakse patarei
kitsama, negatiivse poole suunda, sest sinna
piirkonda võib tekkida ulatuslikum kudede
kahjustus. Enamiku haigusjuhtude korral ei
ole kirjeldatud patarei asendit, kuid see on
tähtis edasise võimaliku fistuli kujunemise
prognoosimisel. Patarei positsiooni kirjel-
davate haigusjuhtude puhul on näidatud, et
trahhea ja söögitoru vaheline fistul tekib
just siis, kui patarei negatiivne pool on
olnud pööratud söögitoru eesmise seina
poole (13). Seega on patareid eemaldaval



Joonis 4. Nööppatarei söövituse kujunemine anoodil ja katoodil märjas keskkonnas, kui sink on volditud ümber patarei. Viis minutit pärast patarei ümber voltimist tekkis singilõigu värvi muutus, mis on näha nii singi sisemisel (a) kui ka välimisel pinnal (b). Kahe tunni pärast tekkis kogu lõiku läbiv defekt (c) ning on näha, et enim on kahjustunud anoodi piirkond ja volditud ala, mis jääb anoodi ja katoodi vahele (d) (16, 17).

arstil oluline kirjeldada patarei negatiivse poole suunda söögitorus.

Patareide neelamisest põhjustatud katastroofiliste tagajärgede kasvutrendi põhjustavad suuremad, 2 cm ja enama läbimõõduga patareid, mis peetuvad kergemini söögitoru kitsustes. Nüüdisaegsetes patareides kasutatav liitium muudab patareid kergemaks, kestvamaks, väliskeskkonna suhtes stabiilsemaks, aga ka võimeliseks kandma suuremat energiakogust (8). Uus ja laetud patarei põhjustab ulatuslikuma kudede kahjustuse kui tühjenenud patarei (13).

Ehkki varem sisaldasid patareid ka söövitavaid vedelikke ning söövituse põhjuseks peeti vedeliku leket, on nüüd ülekaalus siiski kuivlemendi patareid. Selliseid patareid on mitut tüüpi. Näiteks majapidamises kõige rohkem kasutuses olev CR2032 on liitiumi sisaldav patarei, mis on 2 cm läbimõõduga ja 3,2 mm paksusega. See on patarei, mis on põhjustanud kõige enam raskeid kahjustusi (14).

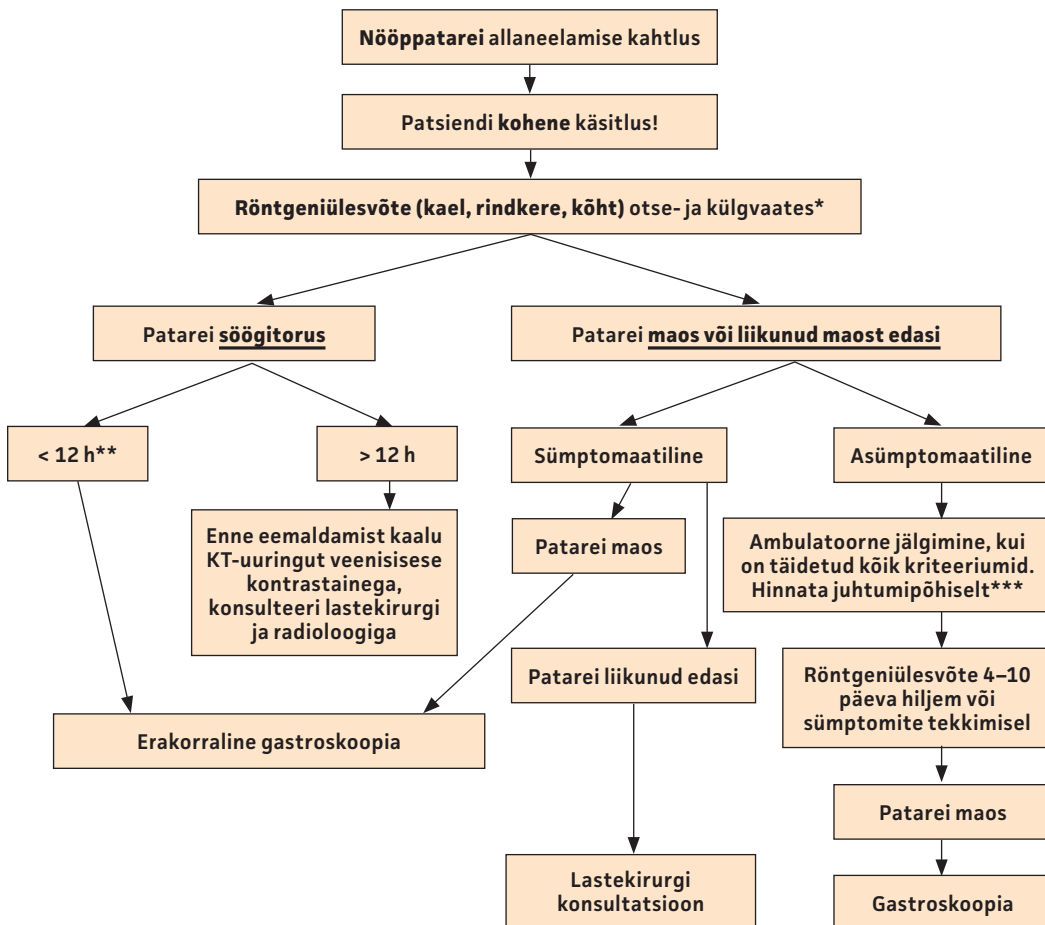
Nööppatarei plusspoolel olev kood koosneb kahest tähest ja neljast numbrist. Esimene täht viitab patarei keemilisele

koostisele, teine selle kujule. Kaks esimest numbrit annavad patarei diameetri (mm) ja kaks viimast näitavad kõrgust kümnendikmillimeetrites (15). Patarei graveeringuta, kitsam pool on negatiivne pool. Nende patareide söövitav toime tuleneb suuresti hüdrolüüsist.

Väga täpselt on võimalik sellist reaktsiooni näha katses, kus kasutatakse lapse söögitorus peetunud patarei mudelina nööppatarei peale volditud 2millimeetrist singiviilu. Juba 5 minuti pärast tekib singiviilule rõngakujuline põletuskolle (vt joonis 4). Lisaks annab katse aimu protsessi aegkriitilisusest – kohe, kui sink patarei peale volditakse, on kuulda praksuvat heli, kahe tunni pärast on patarei anoodile lähimas kohas liha sees auk (16, 17).

ALLANEELATUD NÖÖPPATAREIGA PATSIENDI KÄSITLUS

Joonisel 5 on näidatud kohandatud tegutsemise juhised allaneelatud nööppatarei kahtlusega lapsel (4). Söögitorus peetunud patarei puhul on kõige olulisem see kohe eemaldada (eelistatult kiiremini kui 2 tunni jooksul).



* Röntgeniülesvõttel halo- või topeltring

** Kui laps on stabiilses üldseisundis, üle 12 kuu vana, puudub allergia ning patarei on söögitorus olnud vähem kui 12 tundi, siis võib **juba enne röntgeniülesvõtet ja enne erakorralist gastroskopiat** pakkuda 10 ml mett iga 10 minuti järel kuni kuuel järjestikusel korral. Midagi lisaks meele suu kaudu mitte pakkuda! Mee manustamise tõttu **ei tohi** viibida erakorraline gastroskopia!

*** Kriteeriumid patsiendi ambulatoorseks jälgimiseks:

- ei esine eelnevalt diagnoositud söögitoruhaigust;
- ei ole kahtlust allaneelatud **magneti (magnetite)** suhtes;
- usaldusväärsed lapsevanemad ning võimalus vajaduse korral haiglasse tagasi pöörduda;
- on teada, millal patarei on alla neelatud. Kui ei ole teada, siis konsulteerida gastroenteroloogi või lastekirurgiga;
- kui laps on alla 6 aasta vana ning patarei üle 15 mm diameetriga, siis planeerida korduv röntgeniülesvõtte 4 päeva pärast, muidu hiljem.

Joonis 5. Allaneelatud patareiga patsiendi käsitus (4).

Eelnev söömine ei ole erakorraliseks anesteetia jaoks ja nööppatarei eemaldamiseks vastunäidustus. Enne patarei eemaldamist mee või sukralfaadi manustamist võib kaaluda, kui patarei allaneelamisest on möödas vähem kui 12 tundi (4). Kui patarei neelamisest on möödas rohkem kui 12 tundi ning patarei on söögitorus, siis on soovitatav enne eemaldamist teha kompuutertomograafia, et hinnata veresoone võimalikku kahjustust ja patarei eemaldamisega kaasneva võimaliku ulatusliku verejooksu ohtu (4).

Juhtudel, kui allaneelatud patarei on liikunud söögitorust edasi ning patarei

neelamisest on möödas vähem kui 12 tundi ja patsiendil pole vaevusi, võiks patsienti jälgida 4–10 päeva jooksul. Vajaduse korral tuleks teha korduvaid röntgeniülesvõtteid, et hinnata patarei liikumist ja väljumist seedetraktist (4). Kolmveerendil patsientidest, kellel on patarei liikunud söögitorust edasi, toimub iseeneslik võõrkeha väljumine umbes nelja päeva jooksul (18). Patsientidel, kellel patarei neelamine avastatakse 12 tunni pärast või hiljem, on vaja hinnata söögitoru võimalikku kahjustust endoskoopiliselt ning veresoonte võimalikku kahjustust kompuutertomograafia või

magnetresonantstomograafia abil, ja seda isegi siis, kui patsient on asümptomaatiline ning patarei on avastamise hetkel söögitorust edasi liikunud (4). On oluline meele pidada, et magnetresonantstomograafiat ei tohi teha enne patarei eemaldamist.

Võimaliku larüngotrahheaalse kahjustuse hindamiseks (eriti juhtudel, kus patarei negatiivne poolus paikneb eesmiselt) tuleb vajaduse korral teha otsene larüngoskoopia või bronhoskoopia (19). Pärast patarei endoskoopilist eemaldamist, kui ei esine nähtavat söögitoru perforatsiooni, võib edasise kahjustuse ja tüsistuste vähendamiseks gastroskoopia käigus manustada lokaalselt 50–150 ml 0,25% steriilset äädikhapet. Üleliigne lahus aspireeritakse (19). Kui esineb kahtlus tõsisema kahjustuse või söögitoru perforatsiooni suhtes, siis on kindlasti vaja protseduuri käigus paigaldada nasogastraalsond.

Patarei eemaldamise järgne käsitus võib olla üsnagi individuaalne, sõltudes kahjustuse ulatusest ning võimalikest tüsistustest. Perforatsiooni vältimiseks võiks enne suukaudse vedeliku või toidu manustamisega alustamist teha ka kontrastainega röntgeniülesvõtte (19). Kui laps on rahuldavas üldseisundis, võimeline neelama sülge ning pole viiteid perforatsioonile, siis võib alustada vedeliku manustamisega paari päeva jooksul pärast nööppatarei eemaldamist (4). Kui vedeliku manustamine on kulgenud probleemideta, siis võib lapsele hakata pakkuma pehmeid toite (4). Ulatusliku kahjustuse, perforatsiooni ning palaviku korral peaks kaaluma laia toimespektriga antibiootikumide manustamist mediastiniidi ennetamiseks (4). Prootonpumba inhibiitorite kasutamine on näidustatud refluksi ning söögitoru limaskesta kahjustuse korral (4). Limaskesta kahjustuse korral on mõistlik teha ka korduv gastroskoopia ning striktuuri kujunemisel alustada varajaselt selle dilateerimist, aga mitte varem kui 4 nädalat pärast patarei eemaldamist (4).

KOKKUVÕTE

Nende haigusjuhtude ja kirjanduse ülevaate põhjal võib järeldada, et patarei neelamisel tekib väga ohtlik olukord, kui patarei peetub söögitorus. See võib kiiresti viia lapse invaliidistumiseni või isegi surmani. Nööppatarei tekitatud kahjustuse ulatus sõltub patarei omadustest, suurusest, ekspositsiooni ajast,

asukohast ja asendist. Raviprotsess patarei eemaldamise järel söögitorust on tihti pikk ja raske. Tüsistusi võib tekkida isegi ühe kuu möödumisel patarei eemaldamisest. Kuni majapidamistes on lastele kergesti kättesaadavad nööppatareid, jätkuvad nende neelamisest põhjustatud õnnetusjuhtumid. Äärmiselt oluline on inimeste teadlikkuse suurendamine nööppatareidest tulenevatest ohtudest.

TÄNUAVALDUS

Autorid tänavad haigusjuhtudes kirjeldatud patsientide vanemaid loa eest haigusjuhud avaldada.

VÕIMALIKU HUVIKONFLIKTI DEKLARATSIOON

Autoritel puudub huvide konflikt seoses artikliga.

SUMMARY

Button Battery Ingestion in Childhood

Helgi Padari¹, Mare Oder², Jana Marinina^{2,3}, Kaire Pakkone⁴, Triin Paju⁵, Kärt Simre⁶

Button batteries can lead to significant morbidity and mortality in the paediatric population when ingested. An increasing number of cases and complications after battery ingestion have been seen worldwide. Batteries in the oesophagus typically pose the highest risk of complications, and exposure can lead to caustic injury within 2 hours. A two-view X-ray should be performed for diagnosis. Timely endoscopic removal is the mainstay of treatment. Novel neutralization strategies to reduce damage are the pre-removal ingestion of honey or sucralfate, and intraoperative irrigation with acetic acid. After removal, careful monitoring for complications should be given for potential delayed complications, including fistulisation into major vessels, which often leads to death. The aim of this review is to present three different cases with severe complications, to analyse current practice and to present initial algorithm.

KIRJANDUS / REFERENCES

- Gummin DD, Mowry JB, Beuhler MC, et al. 2019 Annual report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 37th annual report. *Clin Toxicol* 2020;58:1360–541.
- Märtson M, Kumm M-L, Tali K, Raag M. Laste allaneelatud magnetid: kirjanduse ülevaade ja Tallinna Lastehaigla haigusjuhtude analüüs. *Eesti Arst* 2022;101:549–55.

¹ Anaesthesiology and Intensive Care Clinic, Tartu University Hospital, Tartu, Estonia,

² Republic of Estonia Health Board, Poisoning Centre,

³ Estonia, Pulmonology and Endoscopy Unit of The North Estonia Medical Centre, Tallinn, Estonia,

⁴ Anaesthesiology, Operative and Intensive Care Service, Pärnu Hospital, Pärnu, Estonia,

⁵ Estonian Forensic Science Institute Western Estonian Forensic Medical Department, Pärnu, Estonia,

⁶ Children's Clinic, Tartu University Hospital, Tartu, Estonia

Correspondence to: Helgi Padari
helgi.padari@kliinikum.ee

Keywords: foreign body ingestion, button battery, oesophagus injury

- National Capital Poison Center. Button Battery Ingestion Statistics. Saadaval: <https://www.poison.org/search-results?q=button+battery> (vaadatud 05.10.2023).
- Mubarak A, Benninga MA, Broekaert I, et al. Diagnosis, Management, and Prevention of Button Battery Ingestion in Childhood: A European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition Position Paper. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2021;73:129–36.
- Mürgistusteabekeskuse statistika: 2009–2023 (veebuar). <https://www.16662.ee/et/statistika>.
- Litovitz T, Whitaker N, Clark L, et al. Emerging battery-ingestion hazard: clinical implications. *Pediatrics* 2010;125:1168–77.
- Varga Á, Kovács T, Saxena AK. Analysis of complications after button battery ingestion in children. *Pediatr Emerg Care* 2018;34:443–6.
- Kramer RE, Lerner DG, Lin T, et al. Management of ingested foreign bodies in children: a clinical report of the NASPG-HAN Endoscopy Committee. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2015;60:562–74.
- Krom H, Visser M, Hulst JM, et al. Serious complications after button battery ingestion in children. *Eur J Pediatr* 2018;177:1063–70.
- Tanaka J, Yamashita M, Yamashita M, Kajigaya H. Esophageal electrochemical burns due to button type lithium batteries in dogs. *Vet Hum Toxicol* 1998;40:193–6.
- Völker J, Völker C, Schendzielorz P, et al. Pathophysiology of esophageal impairment due to button battery ingestion. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2017;100:77–85.
- Nerman J, Hiie A, Laisaar T. Nööppatareist tingitud trahheoösofageaalne fistul: haigusjuhu kirjeldus ning kirjanduse ülevaade. *Eesti Arst* 2020;99:695–9.
- National Capital Poison Center. Mechanism of Battery-Induced Injury. Saadaval: <https://www.poison.org/battery/mechanism-of-injury> (vaadatud 17.02.2023).
- Jatana KR, Litovitz T, Reilly JS, et al. Pediatric button battery injuries: 2013 task force update. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2013;77:1392–9.
- Eastland N. Quick Coin Battery Guide. Saadaval: <https://diligent.com/blog/quick-coin-battery-guide/> (vaadatud 17.02.2023).
- BBC News. Button batteries pose 'deadly' risk to toddlers. Saadaval: <https://www.youtube.com/watch?v=q5ApVIDCEjc> (vaadatud 20.03.2023).
- Semple T, Calder AD, Ramaswamy M, McHugh K. Button battery ingestion in children - a potentially catastrophic event of which all radiologists must be aware. *Br J Radiol* 2018;91:20160781.
- Litovitz T. Battery ingestions: product accessibility and clinical course. *Pediatrics* 1985;75:469–76.
- Sethia R, Gibbs H, Jacobs IN, et al. Current management of button battery injuries. *Laryngoscope Investig Otolaryngol* 2021;6:549–63.

Ravimiresistentse hüpertensiooni ravivõimalused

Ravimiresistentne hüpertensioon – vererõhu väärtused üle 140/90 mm Hg vaatamata ravile kolme erineva klassi antihüpertensiivse ravimiga maksimaalses talutavas annuses – suurendab oluliselt kardiovaskulaarsete tüsistuste, neerukahjustuse kujunemise ning surma riski. Saksamaa Hannoveri ülikoolis läbi viidud rahvusvahelistes andmebaasides refereeritud uuringute metaanalüüsil hinnati erinevate ravimite ja protseduuride mõjusust ravimiresistentse hüpertensiooni ravis.

Analüüsi 24 uuringu kokku 3450 patsiendi andmeid. Hinnati

12 ravimi ja protseduuri (spironolaktoon, doksasosiin, beetablokaator, klonidiin, darusentaan, guanfaktsiin, erinevat tüüpi neeru sümpatektoomia, eluviisi korrigeerimine, positiivse rõhuga kopsude ventilatsioon ja unearteri siinuse stimulatsioon) mõju arteriaalsele rõhule.

Vaadeldud ravimitest osutus mõjusaimaks mineralokortikoidi retseptorite antagonist, kaaliumi säästev diureetikum spironolaktoon, mispuhul ilmnes süstoolse rõhu langus arstikabinetis mõõtes keskmiselt 13,3 mm Hg ja 24 tunni vältel registreerides keskmiselt 8,46 mm Hg võrra. Mitte-medikamentoosetest ravivõtetest osutusid vereõhu langetamisel

mõjusamateks eluviisi korrigeerimine (vererõhu langus keskmiselt 7,26 mm Hg), unearteri siinuse stimulatsioon (langetas 7,0 mm Hg võrra) ning erinevat tüüpi neeru denervatsioon (langus 5,6–3,8 mm Hg).

Ravi spironolaktooniga ja eluviisi korrigeerimine osutusid uuringu andmeil ravimiresistentse hüpertensiooni ravis kõige efektiivsemateks sekkumisteks.

REFEREERITUD

Tian Z, Barbosa CV, Lang H, Bauersachs J, Melk A, Schmidt BMW. Efficacy of pharmacological and interventional treatment for resistant hypertension: a network meta-analysis. *Cardiovasc Res* 2023;cvad165. Doi: 10.1093/cvr/cvad165. Online ahead of print.

LÜHIDALT