

Tõenduspõhine lähenemine neonataalabi korraldusele Eestis

Liis Toome^{1,2}, Tuuli Metsvaht^{3,4,5}, Ülle Einberg^{2,6}, Vallo Tillmann^{1,4,7}, Pille Saik⁸, Mari-Liis Ilmoja², Imbi Eelmäe⁵, Mari Laan^{1,2}, Chris Pruunsild^{1,4,7}, Heili Varendi^{4,7}

Eesti Arst 2022;
101(11):618–625

Saabunud toimetusse:
19.04.2022
Avaldamiseks vastu võetud:
02.05.2022
Avaldatud internetis:
26.11.2022

¹ Eesti Vabariigi
Sotsiaalministeeriumi
pediaatria erialakomisjon,
² Tallinna Lastehaigla
pediaatriakliinik,
³ Eesti Perinatoloogia Selts,
⁴ TÜ lastekliinik,
⁵ TÜ Kliinikumi
anestesioloogia ja
intensiivravi kliinik,
⁶ Eesti Lastearstide Selts,
⁷ TÜ Kliinikumi lastekliinik,
⁸ Lääne-Tallinna Keskhaigla
naistekliinik

Kirjavahetajaautor:
Liis Toome
liis.toome@lastehaigla.ee

Võtmesõnad:
tervishoiukorraldus,
regionaliseerimine,
neonataalabi, regionaalne
neonataalosakond

Peri- ja neonataalabi ravitulem sõltub riigi rikkuse ja sotsiaalse arengu ning meditsiinitehnoloogia kättesaadavuse ja meditsiinimeeskonna pädevuse kõrval peri- ja neonataalabi organisatoorsest korraldusest. Peri- ja neonatoloogia on meditsiini valdkond, kus planeerimisel, organisatsioonil ja keskuste vastastikusel seotusel on tugevaim mõju pakutava abi kvaliteedile. Artiklis on antud ülevaade Eesti peri- ja neonataalabi senistest ravitulemustest, tugevatest ja nõrkadest külgedest ning üldtunnustatud tõendus- põhjustest tervishoiukorralduslikest põhimõtetest. Esitatud on artikli autorite vaated edasise peri- ja neonataalabi korralduse kohta Eestis.

PERI- JA NEONATAALABI TUGEVED EESTIS

Peri- ja neonataalabi kvaliteet väljendub perinataalses, neonataalses ja imikuea suremuses ning haigena või liiga enneaegsena sündinud laste hilisemas tervises ja arengus.

Suremusnäitajad

Eestis on toimunud viimase 30 aasta jooksul perinataal- ja vastsündinute meditsiini murranguline areng. Raseduse infosüsteemi Eesti meditsiinilise sünniregistri (1) andmetel (vt joonis 1) on aastast 1992 perinataalne suremus vähenenud kaheksa korda, sealhulgas surnultsündimus neli ja varane vastsündinuse suremus 25 korda. Varane neonataalsuremuskordaja 1000 elusünni kohta on olnud ligikaudu 1 või väiksem juba aastast 2011. Nende suremusnäitajate ning neonataalse ja imikusuremuse näitajate poolest oleme väikseima suremusega riikide seas maailmas (2, 3).

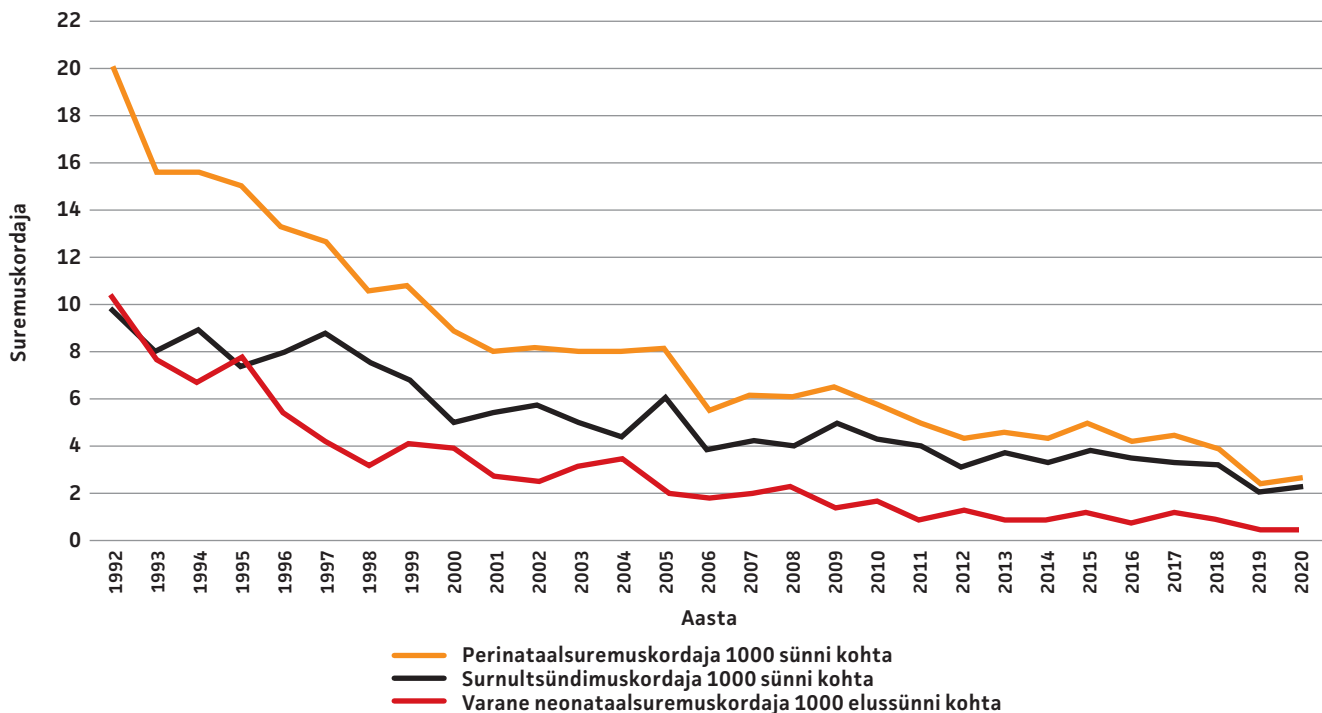
Riskivastsündinute suremus ja haigestumine esmasel haiglaravil, laste hilisem tervis ja jälgimissüsteem

Peri- ja neonataalabi kvaliteeti kajastab ka riskivastsündinute elumus ja haigestumus esmasel haiglaravil ning laste hilisem tervis ja areng. Riskivastsündinu on vastsündinu, kellel on bioloogiline (näiteks sügav enneaegsus, väärarend), sotsiaalne (näiteks ema alkoholi- ja narkootikumisõltuvus) ja/

või ravitoimingust tulenev risk hilisemale tervisekahjustusele ja arengule (4). Riskivastsündinute suurimaks patsiendirühmaks on väga enneaegsena (raseduse kestuse korral 22⁺⁰–31⁺⁶ nädalat) sündinud lapsed.

Aastatel 2002–2016 Eestis korraldatud rahvastikupõhised uuringud (5) ja Eesti Haigekassa kliiniline audit (6) näitasid, et väga enneaegsena sündinud laste elumus oli aja jooksul suurenenud (vt tabel 1). EPICE-uuringus (*Effective Perinatal Care in Europe*) (7) vaadeldi aastatel 2011–2012 toimunud väga enneaegsete sündide käsitlemist ning sündinud laste ravi ja ravitulemit 19 Euroopa piirkonnas. Eesti osales uuringus rahvastikupõhise kohordiga ja meie väga enneaegsena sündinud laste elumus oli suurimate seas (8). Ajas on vähenenud ka väga enneaegsena sündinud laste haigestumus esmasel haiglaravil enneaegsusele omastesse ning hilisemat tervist ja arengut ohustavatesse haigustesse (vt tabel 1) (5–7), kuid EPICE-uuringu andmetel oli haigestumus sarnane või suurem kui Euroopas keskmiselt (9).

Koostöös Eesti Haigekassaga töötati 2000. aastatel välja riiklik riskivastsündinute jälgimise juhend laste kahe esimese eluaasta tervisekontrollideks ning tervise ja arengu hindamiseks kahe aasta vanuses, mida teeb multidistsiplinaarne meeskond (10). Riskivastsündinute keskused on töötanud kahes regionaalse vastutuspiirkonnaga lastehaiglas – kliinikumis ja Tallinna lastehaiglas. EPICE-uuring näitas, et kui



Joonis 1. Suremuskordajad aastatel 1992–2020 Eestis.

kahel esimesel eluaastal oli jälgimissüsteemi vähemalt osaliselt läbinud kõik Eestis väga enneaegsena sündinud lapsed, siis Euroopa kohordis ei olnud veerand lastest läbinud ühegi spetsialisti konsultatsiooni. Eesti häid tulemusi seostati riikliku jälgimisjuhendi olemasoluga (11). Rahvastikupõhised uuringud näitasid aastatel 2007 ja 2011–2012 väga enneaegsena sündinutel 2aastaselt tervise- ja arenguprobleemide vähenemist vaatlusperioodi jooksul ning EPICE-uuringu andmetel oli Eestis tõsiste arenguprobleemidega laste osakaal sarnane või väiksem Euroopa piirkondade keskmistest näitajatest (12, 13).

Tsentraliseerimine, transpordisüsteem, tõendus põhine ravi

Head tulemused on saavutatud tõendus-põhiste ravimeetodite rakendamisega nii naiste- ja lastearstide kui ka eri keskuste koostöös. Haigekassa kliinilise auditi andmetel toimib väga enneaegsete sünnituste koondamine Eestis hästi – aastatel 2015–2016 toimus 94% neist sünnitustest kolmes piirkondliku funktsiooniga haiglas Tartus ja Tallinnas (6). Haigete vastsündinute ja laste transpordiks regionaalse vastutuspiirkonnaga lastehaiglatesse on juba aastakümneid kliinikumis ja Tallinna

Tabel 1. Väga enneaegsena sündinud (raseduse kestuse korral 22⁺⁰–31⁺⁶ nädalat) laste intensiivravile suunamine, elumus ja haigestumus esmasel haiglaravil Eestis (kohordid 2002–2003, 2007–2008 ja 2015–2016 hõlmasid kahe aasta ja kohort 2011–2012 ühe aasta elussünde)

	2002–2003 (n = 264)	2007–2008 (n = 306)	2011–2012 (n = 153)	2015–2016 (n = 277)
Suunamine intensiivravile, %*	94	98	100	99
Elumus, %*	78	85	92	91
(Peri)intraventrikulaarne hemorraagia, 3.–4. aste, %*	15	12	4	7
Nekrotiseeriv enterokoliit, ≥ 2. staadium, %*	7	12	12	6
Positiivse verevõlviga hiline sepsis, > 72 elutundi, %*	23	22	28	24
Bronhopulmonaalne düsplasia, (postmenstruaalvanus 36 nädalat), %**	20	24	13	15
Enneaegsuse retinopaatia, ≥ 3. staadium, %**	11	11	9	5

* % elussündidest, ** % elulejatest

lastehaiglas tagatud spetsialiseeritud transportdibrigaadid, mis on mehitatud laste ja vastsündinute intensiivravi spetsialistidega.

Juurduvad on tõendus põhiste ravivõtete kasutus. EPICE-uuringus analüüsiti väga enneaegsete vastsündinute nelja tõendus põhise ravitaktika (sünd kõrgema tasemega keskuses, sünnieelne glükokortikoidprofülaktika, hüpotermia ennetamine, surfaktantravi või hingamisteedes pideva positiivse rõhu rakendamine kahel esimesel elutunnil) mõju ravitulemile. Eestis oli kõiki nelja taktikat kasutatud 75,4%-l lastest, Euroopa kohordis keskmiselt 58,3%-l (eri piirkondades 32,1–75,5%-l) (14).

Eestis on emad viibinud haige või enneaegse lapse juures vastsündinute osakondades aastakümneid (15). Isadel on olnud võimalus viibida haige lapse juures perepalatis 2000. aastatest ja pereintensiivravipalatis 2017. aastast. Kuue Euroopa riigi 11 osakonna võrdlemisel (*The International Closeness Survey*) viibisid Eestis vanemad lapse juures haiglas küll enamiku ööpäevast, kuid nende aktiivne osalus ja hinnang ravi perekesksusele olid keskmistest näitajatest madalamad (16, 17). Perekeskse ravi edendamiseks on Eesti vastsündinuid ravivad osakonnad alustanud Soome Turu ülikooli haiglas väljatöötatud süstemaatilist õpet (*Close Collaboration with the parents*) (18, 19), et kaasata vanemaid lapse hooldus- ja raviprotsessi.

Väga enneaegsena sündinud laste ravi kulutõhusus

Tervisetehnoloogia hindamise raporti „Väga enneaegsete vastsündinute ravitulemused ja ravikulud Eestis“ järgi oli aastatel 2002–2012 väga enneaegsena sündinud laste ravi kulutõhus. Samuti näitas raport, et laste elumuse suurenemine ei toonud kaasa esmase haiglaravi pikenemist ning kulu ühe väga enneaegse vastsündinu elu päästmiseks ei olnud 10 aastaga suurenenud. Lisaks vähenes oluliselt rehospitaliseerimise vajadus lapse esimesel eluaastal, mida seostati laste jälgimissüsteemi rakendumisega uuritava perioodi keskel (20).

PERI- JA NEONATAALABI NÕRKUSED EESTIS

Perinataalabi tsentraliseerimine sai Eestis alguse 1990. aastatel (21) ning suure riskiga rasedad ja sünnitajad on olnud koondatud kolme kõrgema etapi haiglasse (TÜ Klii-

nikum, Ida-Tallinna Keskhaigla ja Lääne-Tallinna Keskhaigla). Kui antenataalne tsentraliseerimine on toimunud Eestis hästi, siis peri- ja neonataalabi nõrkuseks on olnud kõrgema etapi naistekliinikute ja piirkondlike lastehaiglate eraldi paiknemine, sest see killustab kõrgema etapi raviteenuseid vajavate vastsündinute ravi ja edasist jälgimist. Naistekliinikutes osutatav neonataalne abi ei taga täies mahus vastsündinute intensiivravi, vajalikke uuringuid ja spetsialistide abi, mistõttu kõige ebaküpsemad, haigemad ja/või kirurgilist ravi/eriuuringuid vajavad vastsündinud tuleb sünni järel transportida lastehaiglasse. Sageli toob see kaasa ema ja lapse lahutamise, kuna nad vajavad (intensiiv)ravi erinevates haiglates. Kaasuvalt suureneb perede stress, kui last raviva ühe meeskonna asemel on perel kokkupuude mitme meeskonnaga.

EPICE-uuringus eristus Eesti esimese 48 elutunni jooksul auto- või helikopteri-transporti vajanud väga enneaegsete vastsündinute suure osakaaluga (Eestis 53% vs. Saksamaa, Belgia ja Põhja-Portugali piirkondades 1% lastest) (7). Eesti Haigekassa kliinilise auditi andmetel transportiti aastatel 2015–2016 jätkuvalt 47,3% lastest esimese 48 elutunni jooksul, sealhulgas rasedusnädalal 22⁺⁰–25⁺⁶ sündinutest 84,9% (6). Kõrgema etapi neonataalabi killustatuse ja riskivastsündinute jälgimise tõttu lastehaiglates on tagasiside ravitulemist nii sünnieelsele kui ka esmasele sünnijärgsele meeskonnale puudulik. Juhtudel, kui lootel on diagnoositud eriarstide (erineva eriala kirurgid, ortopeed, pediaatria kõrvalerialade lastearstid) konsultatsioone nõudev väärarend või spetsiifiline haigusseisund, on spetsialistide töötamise tõttu erinevates haiglates raskendatud sünnieelsete konsiiliumide logistika ja kiire sünnijärgne konsultatsioon.

PERI- JA NEONATAALABI TÕENDUSPÕHINE KORRALDUS

Tsentraliseerimine/regionaliseerimine

Tõendus põhise peri- ja neonataalabi korralduse puhul toimub suure riskiga (näiteks raseda haigusseisund, lootel diagnoositud väärarend või muu patoloogia, väga enneaegne sünnitus) rasedate ja sünnitajate tsentraliseerimine/regionaliseerimine keskustesse, kus osutatakse tihedas koostöös piirkonna kõrgeima tasemega güne-

koloogilist, sünnituseelset, sünnitus- ja vastsündinute abi.

Perinataalabi tsentraliseerimise ja regionaliseerimise mõisteid kasutatakse sageli sünonüümidenä, kuid need kontseptsioonid on erinevad. Regionaliseerimine toimub riiklikul tasandil ja jõustatakse seadusega, tsentraliseerimine on määratletud kui mitteseadustatud ravi koondumine vajaliku pädevuse ja varustatusega suurematesse keskustesse (22).

Tsentraliseerimist on soovitatud üleilmsest aastakümneid (23). Ravi kõrgeima tasemega ja suurema patsientide hulgaga keskustes on taganud väga enneaegsete vastsündinute väiksema suremuse (24–28), samas ei ole suurenenud elumus kaasa toonud kõrgeima etapi ja suurima töömahuga keskustes sündinud laste suurenenud haigestumist ei esmasel haiglaravil (26, 28) ega väikelapse- ja eelkoolieas (29–31). Seetõttu peetakse neonataalabi planeerimisel oluliseks toetada suure riskiga, sealhulgas väga enneaegsete laste sündi võimalikult suure patsientide hulgaga keskustes (32).

Sünnijärgse varase (esimese 48 elutunni jooksul) transpordi vältimine

Väga enneaegsete ja teiste riskisünnituste tsentraliseerimine minimeerib laste sünnijärgse transpordi vajaduse. Ajaloolised uuringud on näidanud varase sünnijärgse transpordi negatiivset mõju enneaegsena sündinud laste ravitulemile. Võrrelduna kõrgeima etapi keskuses sündinutega on madalama taseme keskustes sündinud ja pärast sündi kõrgeima etapi keskustesse transporditud laste suremus ja haigestumus suurem (33–35). Seetõttu on ähvardava väga enneaegse sünnituse korral näidustatud lapse sünnieelne „üsisisene transport” kõrgeima etapi keskusesse.

Hilisemad uuringud pakuvad erinevaid seletusi sünnijärgse transpordi ja halvema ravitulemi seosele. On ebaselge, kas varase transpordi kahjulikkus võib tuleneda lapse seisundi suboptimaalsest stabiliseerimisest ja ravist madalama tasemega haiglas, kõige ebaküpsimate laste transpordist või transpordist endast (36–38). Hiljutine uuring näitas, et sünd madalama tasemega keskustes ja sünnijärgne transport lapse 48 elutunni jooksul on seotud suurenenud suremusega ja väiksema ajukahjustuseta elumusega,

kuid transport esimese 48 elutunni jooksul ei ole ebasoodsa tulemi riskitegur, kui see toimub kõrgeima etapi haiglate vahel spetsialiseeritud transpordimeeskonna poolt (38).

Regionaalne neonataalosalakond

Vastsündinute osakondade ravitaseme hindamisel on enim kasutatud Ameerika pediatríaakadeemia klassifikatsiooni (39), mis jaotab neonataalosalakonnad pakutava ravitaseme järgi neljaks. Esimene tasand pakub baasravi ajalistena ja hilisenneaegsetena (raseduse kestuse korral 35⁺⁰–36⁺⁶ nädalat) sündinud lastele. Teise tasandi keskustes ravitakse mõõdukalt enneaegsena (raseduse kestuse korral 32⁺⁰–34⁺⁶ nädalat) ja/või suurema kui 1500 g sünnikaaluga enneaegselt sündinud lapsi, pakkudes vajaduse korral lühiajalist invasiivset hingamistoetust ning ööpäevaringset võimalust laboratoorseteks ja radioloogilisteks uuringuteks. Kolmanda ja neljanda tasandi keskused ravivad lisaks eelnevale kõiki väga enneaegsena sündinud ja/või kriitilises seisundis olevaid vastsündinuid. Need keskused pakuvad pikaajalise hingamistoetuse kõiki võimalusi ning on väga pädevad nii vastsündinute intensiivravis kui ka kõikidel lastehaiguste kõrval- (näiteks lastekardioloogia, -pulmonoloogia, -nefroloogia, -gastroenteroloogia) ja siduserialadel (näiteks lastekirurgia, -anestesioloogia-intensiivravi, -ortopeedia ja -radioloogia). Kolmanda ja neljanda tasandi keskustes on tagatud kõikide neonataalsete operatsioonide läbiviimine ning neljandal tasandil lisaks komplekssete südameoperatsioonide tegemine. Neis keskustes töötab spetsialiseeritud transpordibrigaad.

Regionaalse neonataalakeskuse osana töötab riskivastsündinuid jälgiv üksus, mis tagab laste haiglaravijärgse jälgimissüsteemi. Esmase ravi- ja hilisema jälgimismeeskonna järjepidevus on oluline, et luua perele kindlustunne: sama meeskond, kes osales lapse elu päästvate otsuste tegemisel, võtab vastutuse lapse edasise arengu ja koduella kohandumise eest. Riskivastsündinute jälgimisprogrammi minimaalne kestus on kaks aastat, kuid soovitatavalt võiks see kesta koolieani. Ideaalis hõlmab jälgimisprogramm riskivastsündinute tervise ja arengu süstemaatilist hindamist, lasteõe koduviisi, perede tugirühmade programme ja varajast sekkumist erinevate kõrvalvõimaluste korral (40).

Neonatoloogia osakondade disainimisel on oluline luua vastsündinu ebaküpset närvisüsteemi kaitsev, kuid arengut toetav ja stimuleeriv keskkond ning tõenduspõhiseks töökorralduseks on perekesksus. Ema ja last ei lahutata, ema ravimise vajaduse korral ravitakse neid koos ühes palatis kogu haiglaravi jooksul (*Couplet care*) (41). Kuldseks standardiks on perepalatid, kus on võimalik viibida ka lapse isal ja teistel pereliikmetel (41). Oluline on ühe ja sama meeskonna koostöö vanematega, et tagada perede nõustamise järjepidevus (42). Erinevad uuringud on näidanud, et perekeskse neonataalravi korral on laste kaaluiv parem ja enam lapsi on rinnapiimaga toitmisel, vähem esineb haiglanakkusi ja lüheneb haiglaravi kestus, paraneb laste kognitiivne ja kõne areng, vähem esineb vanemate depressiooni ja ärevust ning paraneb vanemate toimetulek laste eest hoolitsemisel (41). Ema ja lapse lahutamise vältimiseks peaks kõrgeima taseme perinataalkeskus olema regionaalse raviasutuse osa, et tagada ka ema meditsiiniabi kõikide erialade lõikes.

ARUTELU

Ülevaade peri- ja neonataalabi tugevatest ja nõrkadest külgedest Eestis ning tõenduspõhistest tervishoiukorralduslikest põhimõtetest oli ajendatud kavandatavatest muutustest peri- ja neonataalabi osutamisel Eestis seoses uute haiglahoonete planeerimise ja ehitamisega.

Tallinna lastehaigla avati Mustamäel 1979. aastal ja Tartu lastekliiniku Maarjamõisa kompleks 1982. aastal eesmärgiga koondada meditsiiniabi lastele. Mõlemas haiglas avati neonataal- ja laste intensiivravi osakonnad. Kõikide pediaatria erialade koondamine uutesse haiglahoonetesse oli tollal väljapaistev lahendus, kuid kõrgeima etapi vastsündinute intensiivravi lahutati ehituslikult sünnitushaiglatest. Selle puudujäägi korvas järgmistel aastakümnetel sünnieelse ja -järgse meeskonna ning erinevate keskuste hea koostöö ning kokkuleppeline patsientide raviteekond.

Praegu on Eestis ehitamisel või planeerimisel kolm haiglat, kuhu on plaanitud neonataalosakonnad. Tartus valmiv lastekliiniku uus hoone koos neonataal- ja laste intensiivravi osakonnaga on otseses ühenduses naistekliinikuga. Seevastu Põhja-Eestis puudub haigla, mis pakuks piirkondlikul tasemel günekoloogia ja sünnitusabi teenuseid koos

piirkondliku pediaatrilise teenistusega ning tagaks kõrgeima etapi meditsiiniabi kõikidele suure riskiga rasedatele, sünnitajatele ja vastsündinutele. Planeeritavasse Tallinna Haiglasse (praegu peatatud) ja Mustamäe meditsiinilinnaku Põhja-Eesti naiste- ja lastekliinikusse on kavandamisel neonataalosakonnad, kuid küsimus on nende osakondade tasemes ja töömahus.

Uuringud on tõestanud, et suurima patsientide arvuga ja kõrgeima tasemega neonataalosakonnad tagavad parimad ravitulemused (24–31). Ühe kriteeriumina tuuakse 100 või enam väiksema kui 1500 g sünnikaaluga vastsündinu ravijuhtu aastas (27). Eestis sündis elusalt 2020. aastal 13 043 last (43). Väga enneaegsena sündinud lapsed on Eestis moodustanud ligikaudu 1% elussündidest ja pikemat haiglaravi vajavad vastsündinud 2–3% elussündidest. Seega, arvestades Eesti rahvastiku suurust ja sündide arvu, on Eestis vajadus maksimaalselt kahe, sealhulgas Põhja-Eestis ühe regionaalse neonataalosakonna järele. See tähendaks abi koondamist kahte suuremasse keskusesse. Keskustes on tagatud kõigi kirurgiliste, lastehaiguste kõrvalerialade ja teiste spetsialistide olemasolu lastele, ning arvestades tõsiste kaasnevate haigustega naiste paremaid lapsesaamise võimalusi, tuleb haiglakompleksis tagada kõigi erialade spektri valmisolek osutada ka naistele vajaduse korral abi (näiteks intensiivravi, kardiokirurgia, neurokirurgia).

Peri- ja neonataalabi regionaliseerimisel on vajalik tervishoiukorralduslik otsus riiklikul tasemel (44). Parima tulemuseni jõutakse spetsialistide kaasamisega varases järgus, et tagada tõenduspõhise korralduse planeerimine ja elluviimine (45, 46). Peri- ja neonataalabi regionaliseerimise õnnestumine on olnud riigiti erinev. Teaduskirjanduses on esile tõstetud Soomet ja Portugali, kus peri- ja neonataalabi korraldus on seadustatud riiklikul tasemel (44, 45, 47, 48). Spetsialiseeritud meditsiiniabi pakkumisel on 5,5 miljoni elanikuga Soome jaotatud viieks piirkonnaks, kus vastsündinute osakonnad järgivad Ameerika pediaatriaakadeemia klassifikatsiooni ja kõrgema etapi neonataalosakond on viies keskmiselt miljoni või enama elanikuga piirkonda teenindavas ülikoolihaiglas (45, 48).

Tsentraliseerimise ja regionaliseerimise takistustena on ära toodud riikliku tervishoiukorralduse nõrkust, keskuste pigem

Tabel 2. Regionaalne neonataalosakond sümbioosis naistekliinikuga vs. regionaalne neonataalosakond sümbioosis naiste- ja lastehaiglaga/-kliinikuga: plussid ja miinused

Naistekliinik regionaalse neonataalosakonnaga lastehaiglast lahus	Naistekliinik regionaalse neonataalosakonnaga koos lastehaiglaga
+ Tugev naistearstide ja neonatoloogide meeskond	+ Tugev naistearstide ja neonatoloogide meeskond
- Ei ole tagatud pediaatria kõrvalerialade ja teiste spetsialistide olemasolu, töömaht ja pädevus	+ Tagatud nii kõikide pediaatria kõrvalerialade lastearstide (nt kardioloog, pulmonoloog, nefroloog, gastroenteroloog) kui ka lastekirurgide, -anestesioloogide, -intensiivraviarstide, -ortopeedide, -radioloogide ning teiste eriarstide ja spetsialistide (nt kliiniline logopeed, kliiniline lapsepsühholoog, kliiniline toitumisterapeut, füsioterapeut) olemasolu, töömaht ja pädevus
- Sünnieelseteks konsiiliumiteks kõikide vajalike eriarstide osaluse keeruline logistika (töö eri haiglates)	+ Tagatud kõikide eriarstide olemasolu sünnieelsete konsiiliumite läbiviimiseks
- Püsib sünnijärgse transpordi vajadus lastehaiglasse	+ Keskuses on tagatud ravi kõikidele vastsündinutele, mini-meerib sünnijärgse transpordi vajaduse väljapoole keskust
- Spetsialiseeritud transpordisüsteemi korraldamine vaid vastsündinutele ei ole kulutõhus	+ Ühtne spetsialiseeritud transpordisüsteem igas vanuses lastele
- Jälgimissüsteemi takistusteks on lastehaiguste kõrvalerialade ja teiste spetsialistide puudumine, nende olemasolul ei ole tagatud vajalik töömaht ja pädevus; jälgimissüsteemi korraldamisel koonduvad tervise- ja arenguprobleemidega ning varast sekkumist vajavad lapsed lastehaiglasse ja jälgimissüsteemi jäävad vaid terved lapsed	+ Kõikide riskivastsündinute jälgimiseks on tagatud pediaatria kõrvalerialade ja teiste spetsialistide olemasolu, töömaht ja pädevus
+/- Tugev perekeskne ravi, kuid üksikute laste ja emade lahutamine pärast lapse sündi on jätkuvalt vajalik	+ Tugev perekeskne ravi on tagatud kõikidele lastele; lapsele ja emale on tagatud ravi ühes kohas
+/- Puudulik tagasiside ravitulemi kohta sünnieelsele ja esmasele sünnijärgsele meeskonnale	+ Pidev tagasiside ravitulemi kohta sünnieelsele meeskonnale
- Kulude dubleerimine	+ Kulutõhususe parim mudel
+/- Tulenevalt haiglahoone eraldi paiknemisest raskendatud parima väljaõppe tagamine lastearstidele ja sealhulgas neonatoloogidele	+ Tagatud parim lastearstide ja neonatoloogide väljaõpe

majanduslikku kui kvaliteeti tagavat huvi ja spetsialistide professionaalset uhkust (44, 45).

Ameerika pediaatriaakadeemia klasifikatsiooni alusel vastab III-IV tase-mega neonataalkeskusele TÜ Kliinikum, kus on tagatud neonataalkirurgia kõrval ka südameoperatsioonid, ning Tallinnas ainsana Tallinna lastehaigla, kus on tagatud nii kõrgeima taseme vastsündinute ja lasteintensiivravi kui ka lastekirurgia ja -anestesioloogia ja kõikide pediaatriliste kõrvalerialade olemasolu ning pädevus. Mõlemad haiglad tagavad haigete vastsündinute transpordi maakondadest ning riskivastsündinute jälgimise ja ravi läbi kogu lapsea. Riskivastsündinute keskustes töötavad multidistsiplinaarsed meeskonnad, kuhu lisaks eriarstidele kuuluvad füsioterapeudid, kliinilised psühholoogid, logopeedid, kliiniline toitumisterapeut ning sotsiaaltöötajad. Tallinna keskhaiglates on pakutav ravimaht aja jooksul tunduvalt laienenud ning vähenenud on varast transpordi

vajavate laste osakaal, kuid multidistsiplinaarsest lastehaiglast lahus olevad keskused ei suuda pakkuda abi vastavuses regionaalse neonataalkeskuse nõuetega.

Vastsündinute intensiivravi on ressur-simahukas nii tehnika, oskusteabe kui ka personali mõttes, mistõttu killustatus ei ole majanduslikult ega oskuste ja pädevuse tagamise vaates ei arengu- ega jätkusuutlik. Tervisetehnoloogia hindamise raporti (20) ja rahvastikupõhiste uuringute (49) soovitusena toodi välja, et perinataalmeditsiini ja vastsündinute ravikorralduse edasiarendamiseks Eestis on vaja koostada riiklik plaan, mis sätestaks regionaalse perinataalkeskuse ja neonataalosakonna rajamise Tallinnasse ja Tartusse, kuhu koondada suure riskiga rasedad ja sünnitajad ning väga enneaegsed ja teised riskivastsündinud, et samas ehitises oleks nii sünnieelne kui ka sünnijärgne ravi täies mahus.

Tabelis 2 on toodud regionaalse neonataalosakonna tugevused ja nõrkused planeerimisel koos lastehaiglaga ja ilma lastehaiglata.

KOKKUVÕTE

President Toomas Hendrik Ilves ütles 2014. aasta Eesti Vabariigi sünnipäevakõnes: „See, mis meid siia tõi, edasi meid enam ei vii!“ Kuigi lastearstid tunnustavad naistearstide, ämmaemandate ja kõikide sünnieelsete meeskondade suurepärasest tööd, kehtib õeldu üle 40 aasta kestnud neonataalabi korralduse kohta Eestis, kus piirkondliku vastutus-alaga naistekliinikud on ehituslikult lahus piirkondlikest lastehaiglastest. Kliinikumi valmiv hoone annab võimaluse 2023. aastast koondada ühe katuse alla kõik vajalikud teenused kõrgtasemel tänapäevase peri- ja neonataalabi tagamiseks Lõuna-Eestis. Ka Tallinnas on võimalik uute haiglahoonete planeerimisega koondada Põhja-Eesti naiste ja laste kõrgeima etapi ravi täies mahus ühte haiglakompleksi. Peri- ja neonataalabi regionaliseerimine on tervishoiukorraldajate ülesanne nii valitsuse kui ka munitsipaal-tasandil. Regionaliseerimise õnnestumiseks on vajalik erinevate haiglate ja spetsialistide panus. Esiplaanile tuleb seada eeskätt naiste, laste ja perede vajadused ning kõrvale jätta haiglate majanduslikud huvid ja spetsialistide professionaalsed ambitsioonid.

Autorite esitatud ülevaade tõendus põhiseisest lähenemisest neonataalabi korraldusele Eestis on kooskõlas Eesti Lastearstide Seltsi arengukavaga ning ülevaade on heaks kiitnud Eesti Lastearstide Seltsi juhatuse ja Eesti Lastearstide Seltsi Tallinna osakonna juhatuse.

SUMMARY

Evidence based approach to the organization of the neonatal care in Estonia

Liis Toome^{1,2}, Tuuli Metsvaht^{3,4,5}, Ülle Einberg^{2,6}, Vallo Tillmann^{1,4,7}, Pille Saik⁸, Mari-Liis Ilmoja², Imbi Eelmäe⁵, Mari Laan^{1,2}, Chris Pruunsild^{1,4,7}, Heili Varendi^{4,7}

The outcome of peri- and neonatal care depends, besides the wealth and social development of the country, on the organizational structure of the service of peri- and neonatal care, availability of medical technology and competence of medical teams. The article provides an overview of the results, strengths and weaknesses of peri- and neonatal care in Estonia. Based on the study of the Estonian nationwide database and data from international cohort studies, the implementation of the practices of high evidence care into routine clinical practice

has been good and the indicators of infant health are well comparable to those for other developed countries. While centralization and transport systems are working well, the main weakness over decades and still at present is the separate locations of third level maternity and children's hospitals. Hence, caretakers are confronted with the high rate of infants' postnatal transfer between hospitals, difficulties in offering family-centred care, avoidable separation of mother and infant, as well as the suboptimal cooperation of ante- and postnatal medical teams. The authors believe that current restructuring of the medical system holds an excellent opportunity to overcome these problems by consolidating third level maternity and paediatric care into two major regional centres in northern and southern Estonia, respectively.

KIRJANDUS / REFERENCES

1. Tervise Arengu Instituut. Raseduse infosüsteem. <https://www.tai.ee/et/statistika-ja-registrid/raseduse-infosusteem> (04.03.2022).
2. European Health for All database (HFA-DB) data source - European Health Information Gateway (who.int) (24.03.2022).
3. https://www.oecd.org/els/family/CO_1_1_Infant_mortality.pdf (01.03.2022).
4. American Academy of Pediatrics. Follow-up Care of High-Risk Infants. *Pediatrics* 2004;114:1377-97.
5. Toome L, Ringmets I, Andresson P, et al. Changes in care and short-term outcome for very preterm infants in Estonia. *Acta Paediatr* 2012;101:390-6.
6. Eesti Haigekassa kliiniline audit 2019. Enneaegse sünnituse ja enneaegse vastsündinu perinataalperioodi käsitlus. <https://www.haigekassa.ee/auditid-2019> (08.02.2022).
7. <https://epiceproject.eu/en/> (04.03.2022).
8. Zeitlin J, Maier RF, Cuttini M, et al. EPICE and SHIPS Research Group. Cohort Profile: Effective Perinatal Intensive Care in Europe (EPICE) very preterm birth cohort. *Int J Epidemiol* 2020;49:372-86.
9. Edstedt Bonamy AK, Zeitlin J, Piedvache A, et al, on behalf of Epice Research Group. Wide variation in severe neonatal morbidity among very preterm infants in European regions. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2019;104:F36-F45.
10. Toome L, Varendi H, Ilgina O jt. Riskivastsündinute jälgimise juhend lapse esimesel ja teisel eluaastal. *Eesti Arst* 2008;87:389-403.
11. Seppänen AV, Bodeau-Livinec F, Boyle EM, et al. Effective Perinatal Intensive Care in Europe (EPICE) research group. Specialist health care services use in a European cohort of infants born very preterm. *Dev Med Child Neurol* 2019;61:832-9.
12. Toome L, Varendi H, Männamaa M, et al. A. Follow-up study of 2-year-olds born at very low gestational age in Estonia. *Acta Paediatr* 2013;102:300-7.
13. Draper ES, Zeitlin J, Manktelow BN, et al.; EPICE group. EPICE cohort: two-year neurodevelopmental outcomes after very preterm birth. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2020;105:350-6.
14. Zeitlin J, Manktelow BN, Piedvache A, et al.; EPICE Research Group. Use of evidence based practices to improve survival without severe morbidity for very preterm infants: results from the EPICE population based cohort. *BMJ* 2016;354:i2976.
15. Levin A. The Mother-infant unit at Tallinn Children's Hospital, Estonia: a truly baby-friendly unit. *Birth* 1994;21:39-44.
16. Raiskila S, Axelin A, Toome L, et al. Parents' presence and parent-infant closeness in 11 neonatal intensive care units in six European countries vary between and within the countries. *Acta Paediatr* 2017;106:878-88.
17. Aija A, Toome L, Axelin A, et al. Parents' presence and participation in medical rounds in 11 European neonatal units. *Early Hum Dev* 2019;130:10-16.
18. He FB, Axelin A, Ahlqvist-Björkroth S, et al. Effectiveness of the Close Collaboration with Parents intervention on parent-infant closeness in NICU. *BMC Pediatr* 2021;21:28.

¹ Commission on Pediatrics, Ministry of Social Affairs, Estonia,

² Clinic of Pediatrics, Tallinn Children's Hospital, Tallinn, Estonia,

³ Estonian Perinatal Society,

⁴ Faculty of Medicine, University of Tartu, Tartu, Estonia,

⁵ Clinic of Anaesthesiology and Intensive Care, Tartu University Hospital, Tartu, Estonia,

⁶ Estonian Paediatric Association,

⁷ Children's Clinic, Tartu University Hospital, Tartu, Estonia,

⁸ Women's Clinic, West-Tallinn Central Hospital, Tallinn, Estonia

Correspondence to:

Liis Toome
liis.toome@lastehaigla.ee

Keywords:

health policy, regionalization, hospital newborn care services, regional neonatal intensive care unit

19. Ahlqvist-Björkroth S, Axelin A, Korja R, et al. An educational intervention for NICU staff decreased maternal postpartum depression. *Pediatr Res* 2019;85:982–86.
20. Toome L, Varendi H, Joost U jt. Väga enneaegsete vastsündinute ravitulemused ja ravikulud Eestis. Tervisetehnoloogia hindamise raport TTH18. Tartu 2015.
21. Ormisson A, Ehrenberg A. Perinataalabi regionaliseerimine. *Eesti Arst* 1997;6556–60;ISSN 0235-802.
22. Lack N. Perinatale Mortalität. In: Schneider H, Husslein P, Schneider K, Hrsg. *Die Geburtshilfe*. Berlin: Springer, 2016:1038–48.
23. Ryan GM Jr. Toward improving the outcome of pregnancy: recommendations for the regional development of perinatal health services. *Obstet Gynecol* 1975;46:375–84.
24. Lasswell SM, Barfield WD, Rochat RW, et al. Perinatal regionalization for very low-birth-weight and very preterm infants: a meta-analysis. *JAMA* 2010;304:992–1000.
25. Walther F, Küster DB, Bieber A, et al. Impact of regionalisation and case-volume on neonatal and perinatal mortality: an umbrella review. *BMJ Open* 2020;10:e037135.
26. Jensen EA, Lorch SA. effects of a birth hospital's neonatal intensive care unit level and annual volume of very low-birth-weight infant deliveries on morbidity and mortality. *JAMA Pediatr* 2015;169:e151906.
27. Phibbs CS, Baker LC, Caughey AB, et al. Level and volume of neonatal intensive care and mortality in very-low-birth-weight infants. *N Engl J Med* 2007;356:2165–75.
28. Marlow N, Bennett C, Draper ES, et al. Perinatal outcomes for extremely preterm babies in relation to place of birth in England: the EPICure 2 study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2014;99:F181–F188.
29. Younge N, Goldstein RF, Bann CM, et al.; Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network. Survival and Neurodevelopmental Outcomes among Periviable Infants. *N Engl J Med* 2017;376:617–28.
30. Rautava L, Häkkinen U, Korvenranta E, et al., for PERFECT Preterm Infant Study Group. Health and the use of health care services in 5-year-old very-low-birth-weight infants. *Acta Paediatr* 2010;99:1073–9.
31. Rautava L, Andersson S, Gissler M, et al. Development and behaviour of 5-year-old very low birthweight infants. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2010;19:669–77.
32. S I Watson, W Arulampalam, S Petrow, et al, on behalf of the Neonatal Data Analysis Unit and the NESCOPE Group. The effects of designation and volume of neonatal care on mortality and morbidity outcomes of very preterm infants in England: retrospective population-based cohort study. *BMJ Open* 2014;4:e004856.
33. Lamont RF, Dunlop PDM, Crowley P, et al. Comparative mortality and morbidity of infants transferred in utero or postnatally. *J Perinat Med* 1983;11:200–3.
34. Kollée LA, Verloove-Vanhorick PP, Verwey RA, et al. Maternal and neonatal transport: results of a national collaborative survey of preterm and very low birth weight infants in The Netherlands. *Obstet Gynecol* 1988;72:729–32.
35. Lubchenco LO, Butterfield LJ, Delaney-Black V, et al. Outcome of very-low-birth-weight infants: does antepartum versus neonatal referral have a better impact on mortality, morbidity, or long-term outcome? *Am J Obstet Gynecol* 1989;160:539–45.
36. Watson A, Saville B, Lu Z, et al. It is not the ride: inter-hospital transport is not an independent risk factor for intraventricular hemorrhage among very low birth weight infants. *J Perinatol* 2013;33:366–70.
37. Palmer KG, Kronsberg SS, Barton BA, et al. Effect of inborn versus outborn delivery on clinical outcomes in ventilated preterm neonates: secondary results from the NEOPAIN trial. *J Perinatol* 2005;25:270–5.
38. Helenius K, Longford N, Lehtonen L, et al., on behalf of the Neonatal Data Analysis Unit and the United Kingdom Neonatal Collaborative. Association of early postnatal transfer and birth outside a tertiary hospital with mortality and severe brain injury in extremely preterm infants: observational cohort study with propensity score matching. *BMJ* 2019;367:15678.
39. American Academy of Pediatrics Committee on Fetus And Newborn. Levels of neonatal care. *Pediatrics* 2012;130:587–97.
40. Wilson DE, Hack M. Chapter 39: Follow-up for high-risk infants. Martin RJ, Fanaroff AA, Walsh MC. *Fanaroff and Martin's Neonatal-Perinatal Medicine*. Elsevier Mosby, 2006:1035–43.
41. Lehtonen L, White R. Chapter 36: Optimization of the NICU Environment. Fanaroff and Martin's *Neonatal-Perinatal Medicine* 11th ed. Elsevier 2019:577–93.
42. Finlayson K, Dixon A, Smith C, et al. Mothers' perceptions of family centred care in neonatal intensive care units. *Sex Reprod Healthc* 2014;5:119–24.
43. Tervisestatistika ja terviseuuringute andebaas. https://statistika.tai.ee/pxweb/et/Andmebaas/Andmebaas__01Rahvastik__02Synnid/?tablelist=true (24.03.2022).
44. Poets CF. Perinatal regionalisation in the UK: an international perspective. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2014;99:F176.
45. Helenius K, Gissler M, Lehtonen L. Trends in centralization of very preterm deliveries and neonatal survival in Finland in 1987–2017. *Transl Pediatr* 2019;8:227–32.
46. Reijula J, Karvonen S, Petäjä H, et al. participative facility planning for obstetrical and neonatal care processes: beginning of life process. *J Healthc Eng* 2016;2016:7836493.
47. Neto MT. Perinatal care in Portugal: effects of 15 years of a regionalized system. *Acta Paediatr* 2006;95:1349–52.
48. Ministry for Social Affairs and Health. Finland. Sosiaali- ja terveysministeriö: yhtenäiset päivystyshoidon perusteet työryhmän raportti. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-2963-0> (03.03.2022).
49. Toome L. Very low gestational age infants in Estonia: Measuring outcomes and insights into prognostic factors. Tartu: University of Tartu Press; 2014.