

EESTI PERINATAALMEDITSIINI

ARENGUKAVA



Koostajad: Pille Andresson
Kadri Palo
Mai Tammaru
Konstantin Ridnõi
Ervin Saik
Birgit Suits
Pille Teesalu
Pille Vaas
Ena Volmer
Irena Bartels
Liis Toome

Eesti Perinatoloogia Selts 2013



SISUKORD

1	SISSEJUHATUS	3
2	HETKEOLUKORD	6
4	EESTI PERINATOLOOGIA SELTSI ETTEPANEKUD	17
5	LISAD	21
5.1	LISA 1 „SÜNNID HAIGLATE JÄRGI“	21
5.2	LISA 2: „PERINATAALNE SUREMUS HAIGLATE LÕIKES, 2006–2010“	22
6	KASUTATUD KIRJANDUS	23

1 SISSEJUHATUS

Perinataalabi korralduse võtmesõnadeks on regionaliseerimine.

Regionaliseerimise ja riskirasedate koondamise eesmärgiks on kvalifitseeritud tõenduspõhise meditsiiniabi tagamine nii sünnitajale kui sündivale lapsele.

Riskirasedate ja väga enneaegsete sünnituste koondamine (*transport in utero*) III etapi ravivõimalustega ja piisava enneaegsete vastsündinute arvuga keskustesse vähendab laste suremust, kusjuures mõjutavateks teguriteks peetakse nii III etapi keskuste kogemust kui vastsündinu transpordi potentsiaalset negatiivset toimet. Ebaküpse vastsündinu potentsiaalne transport suurendab nii suremuse kui intraventrikulaarse hemorraagia, respiratoorse distress-sündroomi, avatud arteriaalse juha ja nosokomiaalse sepsise riski (**EPICE**- Effective Perinatal Intensive Care in Europe 2011/ 2012).

Rahvusvaheliste juhiste ja soovitude alusel (*European Association of Perinatal Medicine, Committee on Fetus and Newborn, American Academy of Pediatrics, Committee of Perinatal Health, UEMS, RCOG, jpt*) ning 2007. aastal Lääne-Euroopas läbiviidud multitsentrilise uuringu kohaselt lähtutakse Perinataalkeskuse loomisel järgmisest:

- Optimaalseks sünnituste arvuks vähemalt 3500 sünnitust aastas, mis tagab vajaliku kogemuse riskirasedate jälgimiseks, optimaalseks sünnitusabiks, vastsündinute jälgimiseks ja raviks
- Väga enneaegsete vastsündinute (< 31+6 ja /või < 1500 g) arv üle 50. sünni aastas, et tagada vajalik tõenduspõhine kogemus kaasaegseks vastsündinute intensiivraviks
- Ööpäevane kvalifitseeritud sünnitusabiarsti valve
- 24 h neonatoloogi (mitte lastearsti) valve
- 24 h täiskasvanute intensiivraviarsti ja anestesioloogi valve.
- Olemas toetavad struktuurid: 24 h labor, 24 h piltdiagnostika
- Intensiivravi õe arv ühe intensiivravil oleva vastsündinu kohta on 1:2

Kuna väheneb kopsude kuntslikku ventilatsiooni vajavate vastsündinute arv, ei peeta oluliseks ventileeritud vastsündinute arvu aastas.

Euroopa Perinatoloogia Assotsiatsioon (*European Association of Perinatal Medicine*) rõhutab Perinataalkeskuse rajamisel kontseptsiooni „*door to door*” („ukselt-uksele”), mis välistab igasuguse sünnijärgse vastsündinute transpordi.

Riikide vahel esineb erinevusi perinataalabi taktikates ja ravikriteeriumides (nt loote raskete väärearendite varasem/täpsem diagnostika ja raseduse katkestamine, eluvõimelisuse piiri/enneaegsetele antava abi alampiiri seadmine 23–25 GN juurde).

Perinataalabi korraldus on erinevates riikides reguleeritud erinevalt: riiklikult või erialaseltside tasemel.

Tabel 1: EUROPET, 1997–1999

	Riiklikul tasemel reguleeritud	Erialaseltside soovitusel/ juhised	Puuduvad kirjalikud juhised või soovitusel
Perinataalmeditsiini ravi tasemed¹	Belgia Tšehhi Prantsusmaa Itaalia (teatud regioonid) Holland (ainult III tsand) Poola Portugal Rootsi	Taani Soome Saksamaa Iirimaa Itaalia Sloveenia Suurbritannia	Austria Kreeka Luksemburg Hispaania Šveits
Riskirasedate või vastündinute üleviimise näidustused	Itaalia (teatud regioonid) Poola Portugal (neonataalne üleviimine)	Austria Tšehhi Prantsusmaa (teatud regioonid) Saksamaa Itaalia Holland	Belgia Taani Soome Prantsusmaa (teatud regioonid) Kreeka Iirimaa Itaalia (teatud regioonid) Luksemburg Sloveenia Hispaania Rootsi Šveits Suurbritannia
Neonataalse transpordi korraldus	Tšehhi Taani (teatud regioonid) Prantsusmaa Kreeka Itaalia (teatud regioonid) Holland (õhustransport) Poola Portugal Sloveenia Hispaania (teatud regioonid)	Saksamaa Iirimaa Suurbritannia (teatud regioonid) Rootsi (õhustransport)	Austria Belgia Taani (teatud regioonid) Soome Itaalia (teatud regioonid) Luksemburg Holland Hispaania (teatud regioonid) Rootsi (maastransport) Šveits Suurbritannia (teatud regioonid)



Riik	Piirkond	Sündide arv (2000)	Sünnitus- haiglad	III tasand	Sünnitus- osakondade arv 10 000 sünni kohta	III tasand 10 000 sünni kohta
Belgia	Flandria	62 128	75	8	12,1	1,29
Taani	Ida-Taani	35 000	12	2	3,4	0,57
Prantsusmaa	Île-de-France	167 295	112	11	6,7	0,66
Saksamaa	Hessen	58 817	81	12	13,8	2,04
Itaalia	Lazio	49 163	61	12	12,4	2,44
Holland	Ida- ja Kesk-Regioon	40 000	25	2	6,3	0,50
Poola	Suur-Poola ja Lubuszi	40 000	51	1	12,8	0,25
Portugal	Põhja-Regioon	44 521	19	8	4,3	1,80
Suurbritannia	Trent	55 541	19	7	3,4	1,26
Suurbritannia	Lõuna-Regioon	30 374	15	4	4,9	1,32

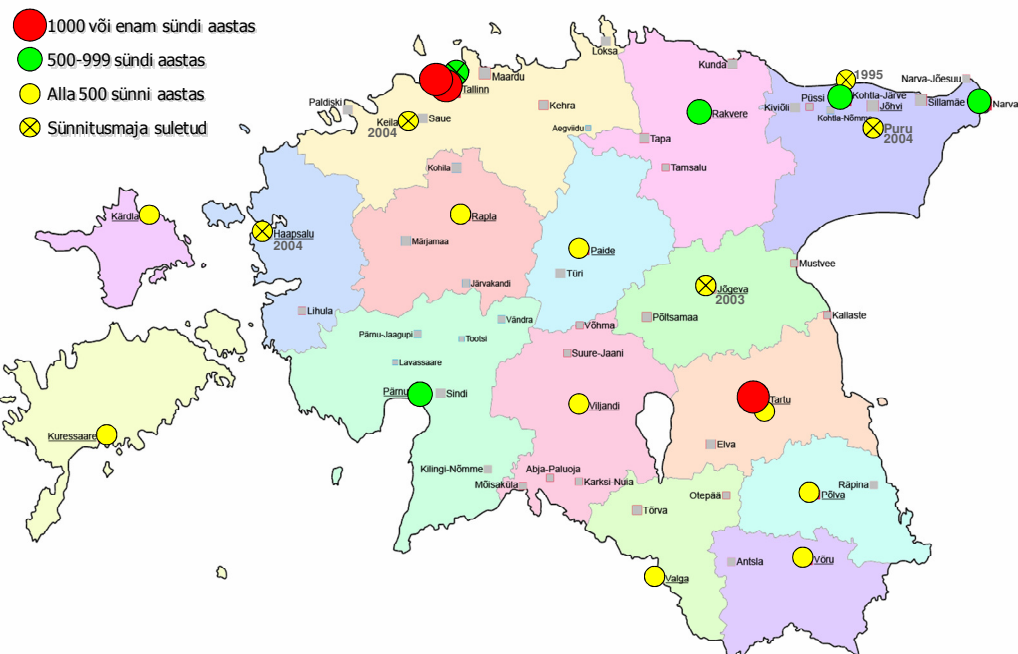
2 HETKEOLUKORD

Hetke olukorra analüüsis on kasutatud: Eesti Meditsiinilise Sünniregistri (EMS), Vastsündinute Terviseandmekogu 2007- 2008 (VTA) ja Eesti osalusega Effective Perinatal Intensive Care in Europe projekti (EPICE 2011- 2012) andmeid.

VAT ja EPICE andmed on kogutud rahvastikupõhise prospektiise kirjeldava uuringuga. VTA eesmärgiks oli hinnata väga väikese gestatsioonivanusega (< 32 gestatsiooninädala (GN)) enneaegsete laste suremust, haigestumust ja ravi Eestis. EPICE- osaleb 10 EL liikmesriiki, 17. piirkonnast eesmärgiga hinnata otsuste ja tänapäevaste teadmiste rakendamist erinevates ravikeskustes ja perinataalmeditsiini teeninduspiirkondades, selgitamaks nii teaduspõhiste ravitaktikate juurutamist kui seni tõenduseta praktikate kasutamist väga väikese gestatsioonivanusega enneaegsete ravis.

Eestis töötas 2010. aastal 17 sünnitusosakonda, neist üheksas toimus vähem kui 500 sünnitust aastas (allikas: Eesti meditsiiniline Sünniregister (EMS)).

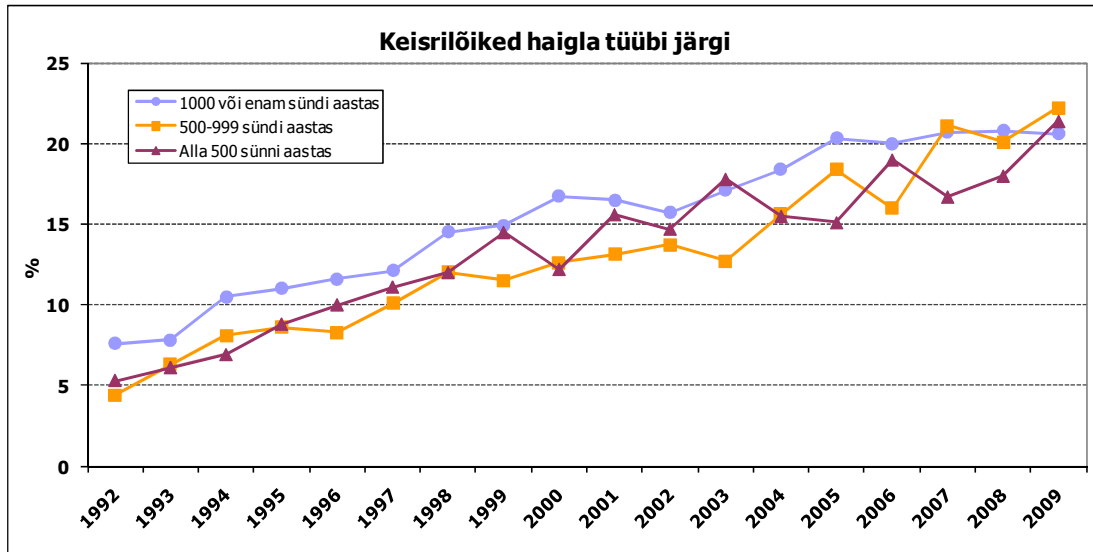
Elanike arv: **1 340 021** (01.01.2010)



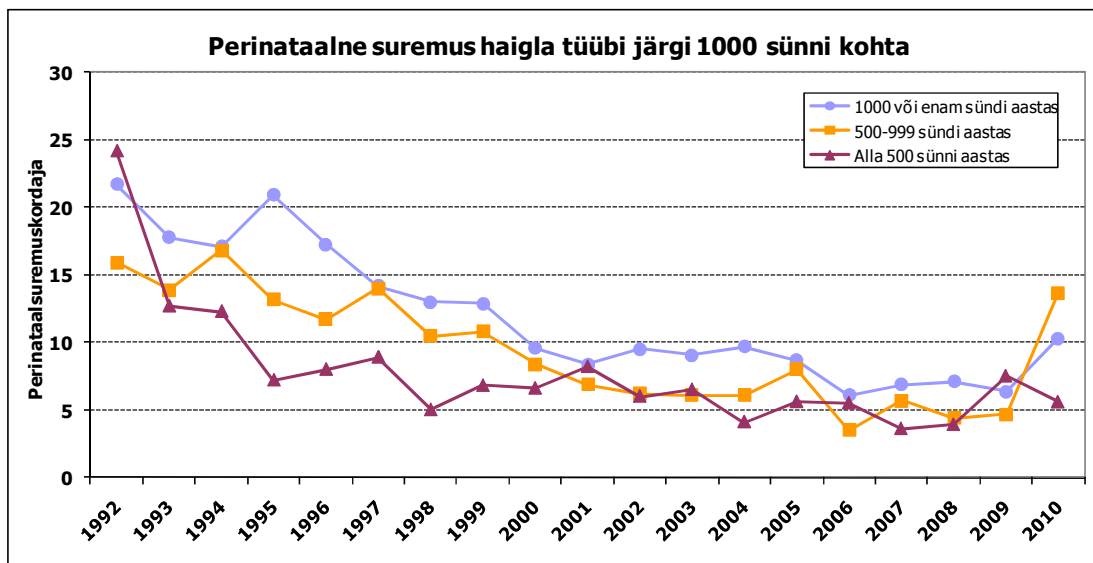
Sünnituste arv haiglate lõikes on toodud Lisas 1.

Probleemse sünni puhul võivad sealse personali oskused ja kogemused jääda ebapiisavaks, sest haige vastsündinu prognoos sõltub lisaks gestatsioonivanusele ja sünnikaalule ka temale osutatava abi kättesaadavusest ja kvaliteedist.

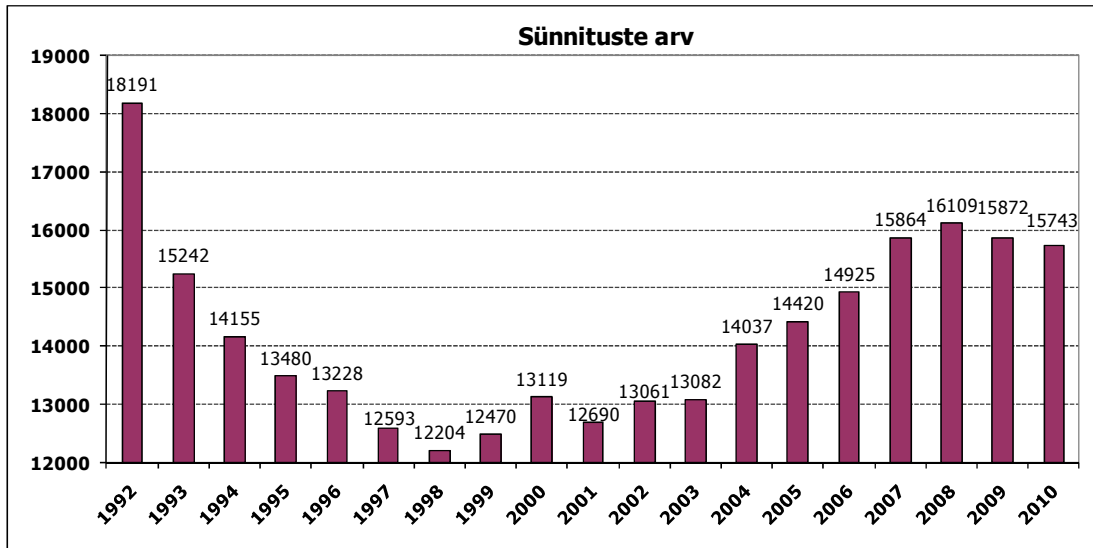
EMS andmete alusel oli keisrilõike protsent, alla 500 ja 500–999 sünnitusega sünnitusabi haiglates, samaväärne või kõrgem kui III etapi sünnitusabi haiglates. Kuna riskirasedad suunatakse Eesti Naistearstide Seltsi (ENS) juhise alusel III etapi sünnitusabi haiglatesse, siis 500 ja 500–999 sünnitusega sünnitusabi haiglates jääb keisrilõike protsent põhjendamatult kõrgeks.



2009. aastal oli perinataalne suuremus kõrgeim alla 500-999 sünniga sünnitusabi haiglates, 2010 aastal 500- 999 sünniga sünnitusabi haiglates. Tegelik trend peab olema vastupidine arvestades riskirasedate tentraliseerimist ja ähvardava enneaegse sünnituse (< 34 rasedusnädalat) suunamist III etapi sünnitusabi haiglatesse.

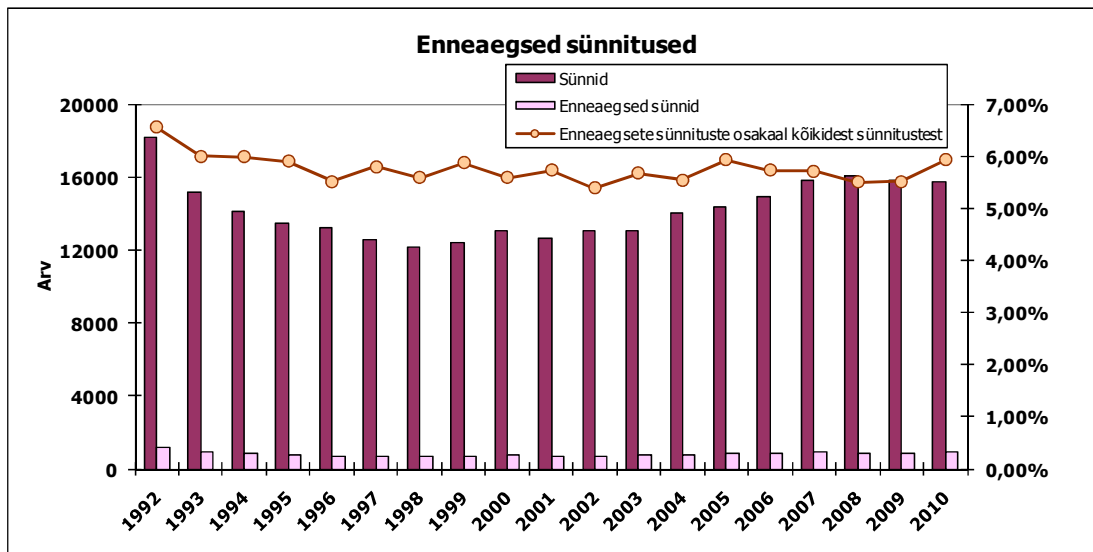


Perinataalne suuremus haiglate lõikes on toodud Lisas 2.

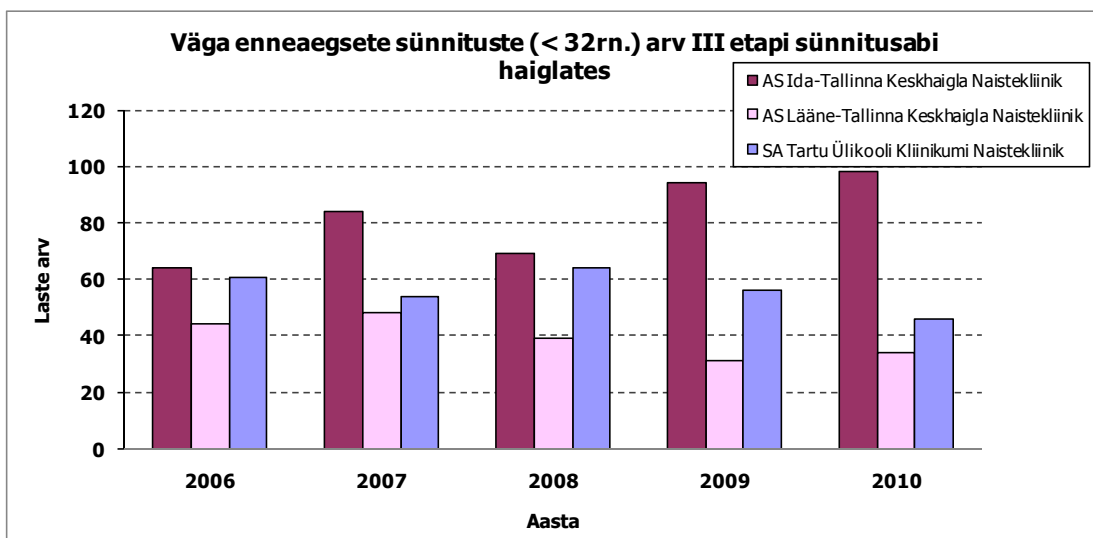
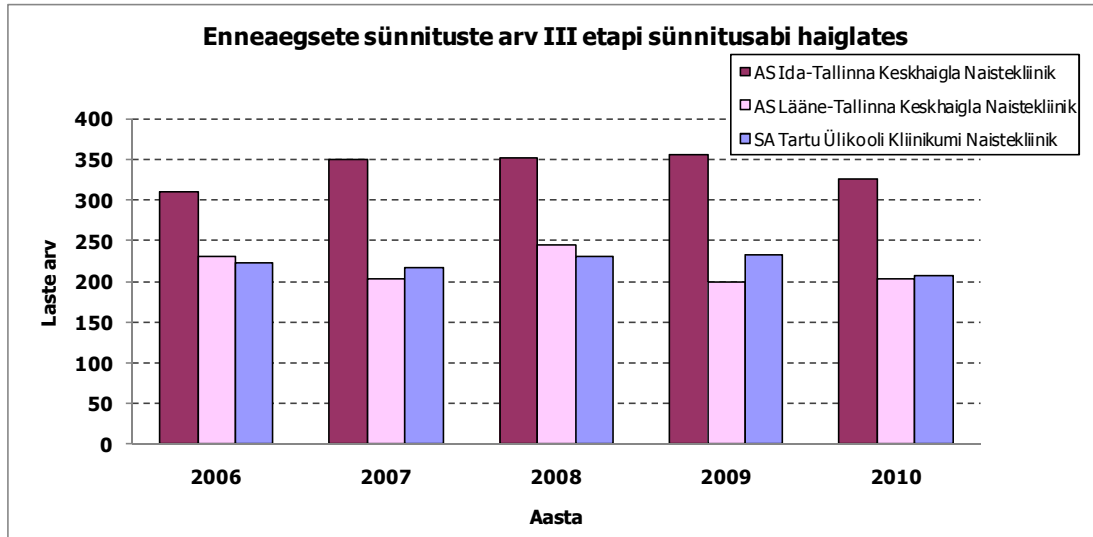


Prognooside kohaselt sünnitste arv langeb.

Enneaegsed sünnitused moodustavad kõikidest sünnitustest aastate lõikes 5,5–6,0%.



Enneaegsed sünnitused III etapi sünnitusabi haiglate järgi:



Tabel: Elussünnid alla 32 GN haiglate kaupa 2011 ja 2012 (EPICE 2011- 2012).

Haigla	Sagedus	Osakaal (%)
ITK	71	46.41
LTKH	30	19.61
TÜK	40	26.14
Maakonnad	12	7.84
Kokku	153	100.00

Aastal 2010 sündis Eestis 178 väga enneaegset vastündinut (< 32 rn), nendest 98 last (55,1%) AS Ida-Tallinna Kesksaigla Naistekliinikus, 34 last (19,1%) AS Lääne-Tallinna Kesksaigla Naistekliinikus ja 46 last (25,8%) SA Tartu Ülikooli Kliinikumi Naistekliinikus. Sarnane trend püsib.

Vaid teatud kriitiline arv (üle 50. sünni aastas) väga enneaegseid sünnitusi tagab vajaliku tõenduspõhise kogemuse kaasaegseks vastündinute intensiivraviks.

Keskusesse koondatud (III etapi sünnitusabi haiglad) ja keskusel sündinud laste hilisem areng on parem kui sünnijärgselt keskusesse transporditud enneaegsetel, mistõttu on vajalik riskisünnitajate ja väga enneaegsete vastsündinute ravi jätkuv koondamine III etapi sünnitusabi raviasutustesse ning ravi agressivsuse vähendamine.

Haigla	IROsse suunamine		Kokku
	Ei (n, %)	Jah (n, %)	
ITK	87.32	12.68	100.00
LTKH	16.67	83.33	100.00
TÜK	15.00	85.00	100.00
Maakonnad	0	100.00	100.00
Kokku	47.71	52.29	100.00

Esineb statistiliselt oluline erinevus IROsse suunamise sageduses haiglate vahel (Fisheri täpne test $p=0.000$).

EPICE analüüs näitab suuri erinevusi väga väikeste enneaegsete vastsündinute käsitluses vahetult sünnijärgses perioodis. Rahvusvahelisi erialaseltside soovitusi stabiliseerida ja ravida vastsündinut kohapeal täidab üks III etapi sünnitusabi haigla. Ebaküpse vastsündinu potentsiaalne transport suurendab nii suremuse kui intraventrikulaarse hemorraagia, respiratoorse distress-sündroomi, avatud arteriaalse juha ja nosokomiaalse sepsise riski (**EPICE**- Effective Perinatal Intensive Care in Europe 2011). Kohapeal ravitud vastsündinute ravi on vähem agressiivne ja hoiab kokku tervishoiukulusid.

Haigla	Kunstlik ventilatsioon		Kokku
	Ei (n, %)	Jah (n, %)	
ITK	78.87	21.13	100.0
LTKH	26.67	73.33	100.00
TÜK	45.00	55.00	100.00
Maakonnad	33.33	66.67	100.0
Kokku	56.21	43.79	100.00

Haigla	INSURE kasutamine		Kokku
	Ei (n, %)	Jah (n, %)	
ITK	64.79	35.21	100.00
LTKH	96.67	3.33	100.00
TÜK	100.00	0	100.00
Maakonnad	100.00	0	100.00
Kokku	83.01	16.99	100.00

Esineb statistiliselt oluline erinevus KKV, INSURE kasutamises haiglate vahel (Fisheri täpne test $p=0.000$).

Transporditud väikesed enneaegsed satuvad sagedamini kopsude kunstlikule ventilatsioonile, neil kasutatakse vähem „pehmeid“ ravimeetodeid.

Aastal 2002 vajasis kopsude kunstlikku ventilatsiooni (KKV) 30% (peaaegu iga kolmas enneaegne vastsündinu) kõikidest sündinud enneaegsetest, aastal 2006 – 14%, aastal 2010 ainult 7,3% kõikidest sündinud enneaegsetest. Neljakordse kopsude kunstliku ventilatsiooni languse põhjuseks võib pidada sünnitusabi kvaliteedi paranemist, ja vastsündinute esmast stabiliseerimist sünnitusmajades, millega välditakse raskes seisundis olevate vastsündinute transporti.

Eesti sünnitusosakonnad jälgivad Eesti Naistearstide Seltsi poolt kehtestatud raseduse jälgimise juhist ja ähvardava enneaegse sünnituse korral enne 34. täis-GN peaks toimuma üsasisene transport III ravitasandi sünnitusmajadesse.

See toimib küllalt hästi enne 32. täis-GN – 90% nendest vastsündinutest sündis keskustes, heade perinataaltulemustega maades on see 93–96%.

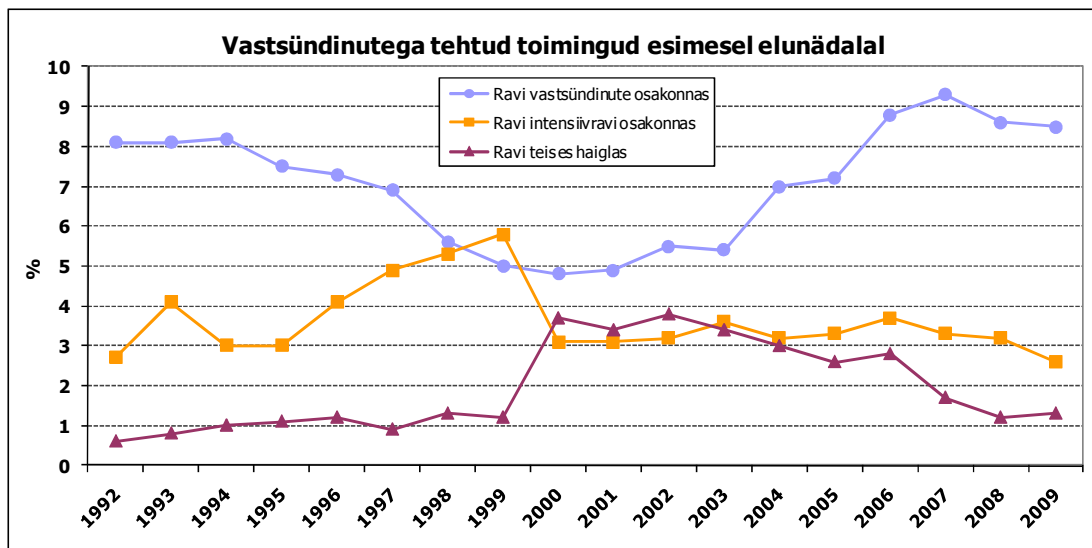
Haigla	Üsasisene transport		Kokku
	Ei (n, %)	Jah (n, %)	
ITK	66.20	33.80	100.00
LTKH	100.00	0	100.00
TÜK	67.50	32.50	100.00
Maakonnad	100	0	100.00
Kokku	75.82	24.18	100.00

Esineb statistiliselt oluline erinevus üsasisese transpordi kasutamises haiglate vahel (Fisheri täpne test $p=0.000$).

Põhja Eesti regioonis suunatakse riskisünnitajad ühte Tallinna keskhaiglasse. Soovitav on sama trendi jälgida, et hoida saavutatud personali pädevust.

„Vastsündinute Tervise Andmekogu“ (VTA) andmeil sünnib 20% 32 GN ja 17% 33 GN vanustest vastsündinutest väljaspool III etapi sünnitusmaju. Vaid 9,4% ja 13% nende gruppide lastest ei vajanud hilisemat üleviimist kõrgemasse ravietappi pärast sündi.

Aastast 2003 on tõusnud vastsündinute arv, keda ravitakse oma haigla vastsündinute või lasteosakondades, langeb teise haiglasse ja intensiivravi osakondadesse suunatud vastsündinute arv. Arvestades postnataalse transpordi negatiivset toimet vastsündinule võib seda pidada positiivseks trendiks. Ema ja vastsündinut ei lahutata, säästetakse tervishoiu kulusid.



NIDCAP (*Neonatal Individualized Developmental Care and Assessment Program*) meetodi kasutusele võtmine enneaegsete hoolduses ja uuringud selle mõjust tõestasid káaririkka, tehnilise ja impersonaalse keskkonna negatiivse mõju lapse edasisele arengule ning rõhutavad vastsündinute intensiivravi osakondade suuruse ja keskkonna muutmise vajadust. Väga enneaegsete vastsündinute kaasaegse intensiivravi võtmesõnadeks on „pehme ravi“ (*minimal handling*) ja perekeskus, kus püütakse minimeerida vajadust invasiivseteks ravivõteteks ja protseduurideks ning tagada lapse ja pere psühhosotsiaalsed vajadused vanemate osalusega haiglaravis.

Ebaküpse vastsündinu potentsiaalne transport suurendab nii suremuse kui intraventrikulaarse hemorraagia, respiratoorse distress-sündroomi, avatud arteriaalse juha ja nosokomiaalse sepsise riski (EPICE- *Effective Perinatal Intensive Care in Europe 2011*). Kohapeal ravitud vastsündinute ravi on vähem agressiivne ja hoiab kokku tervishoiukulusid.

Haigla	IVH aste			Kokku
	0 (n, %)	1-2 (n, %)	3-4 (n, %)	
ITK	88.57	10.00	1.43	100.00
LTKH	66.67	23.33	10.00	100.00
TÜK	80.00	17.50	2.50	100.00
Maakonnad	58.33	33.33	8.33	100.00
Kokku	79.61	16.45	3.95	100.00

Esineb statistiliselt oluline erinevus IVH staadiumite esinemises haiglate vahel (Fisheri täpne test $p=0.038$). IVH esineb vähem mittetransporditud väikestel enneaegsetel.

Haigla	Hapnik 36. GN (BPD)		Kokku (n%)
	Ei (n, %)	Jah (n, %)	
ITK	94.03	5.97	100.00
LTKH	86.67	13.33	100.00
TÜK	69.44	30.56	100.00
Maakonnad	100.00	0	100.00
Kokku	86.71	13.29	100.00

Esineb statistiliselt oluline erinevus 36. nädala hapniku vajaduse esinemises haiglate vahel (Fisheri täpne test $p=0.005$), samuti kolme suure haigla vahel ($p=0.004$).

Haigla	PDA kirurgiline sulgemine		Kokku
	Ei (n, %)	Jah (n, %)	
ITK	95.77	4.23	100.00
LTKH	76.67	23.33	100.00
TÜK	82.5	17.5	100.00
Maakonnad	91.67	8.33	100
Kokku	88.24	11.76	100.00

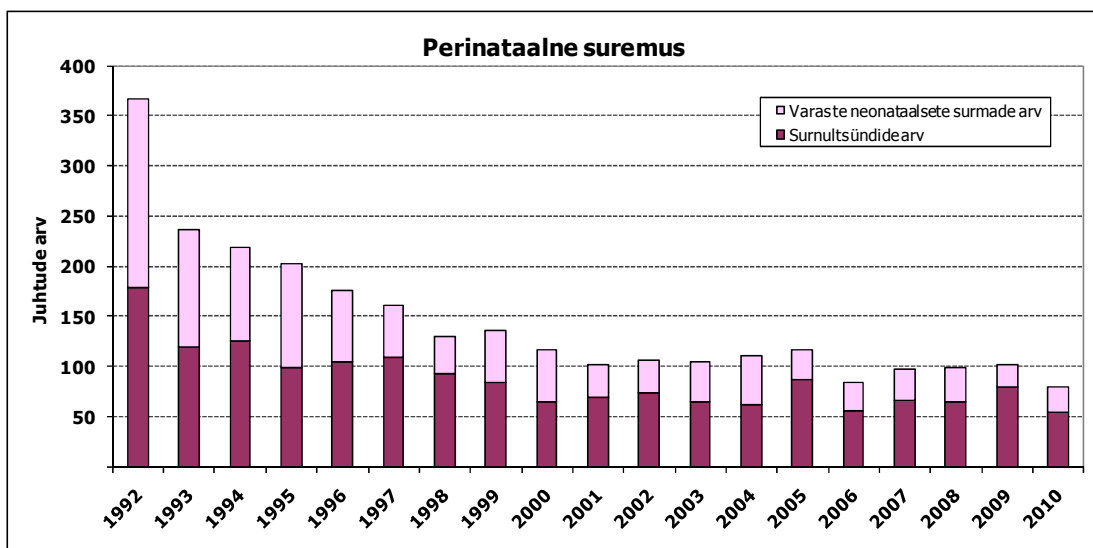
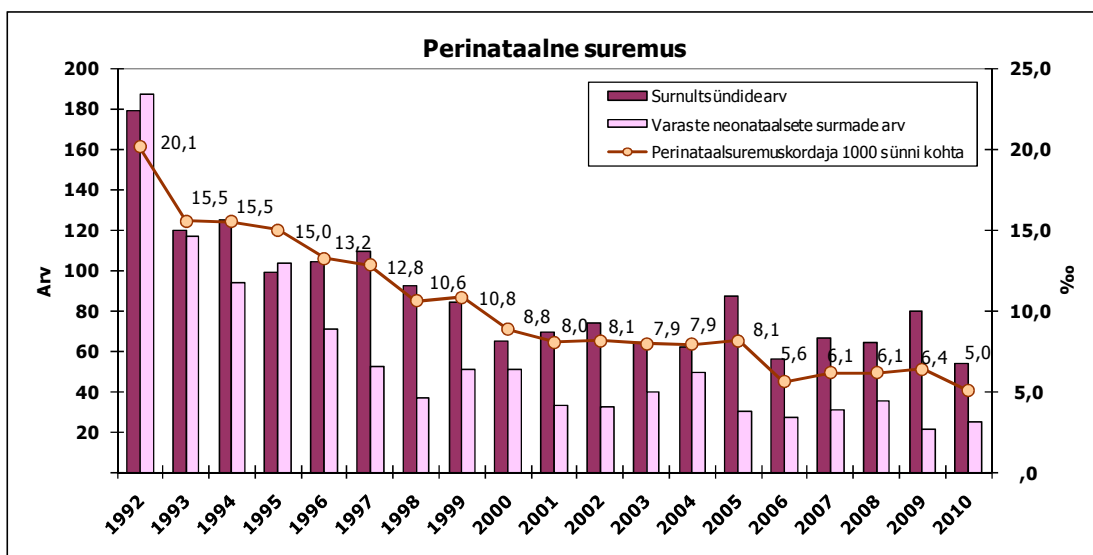
Esineb statistiliselt oluline erinevus PDA kirurgilise sulgemise sageduses haiglate vahel (Fisheri täpne test $p=0.018$). Agressiivse ravikäsitlusega väikesed enneaegsed vajavad sagedamini DAP-i kirurgilist sulgemist.

Haigla	Nosokomiaalne sepsis		Kokku (n, %)
	Ei (n, %)	Jah (n, %)	
ITK	84.51	15.49	100.00
LTKH	50.00	50.00	100.00
TÜK	65.00	35.00	100.00
Maakonnad	83.33	16.67	100.00
Kokku	72.55	27.45	100.00

Esineb statistiliselt oluline erinevus nosokomiaalse sepsise esinemises haiglate vahel (Fisheri täpne test $p=0.002$). Agressiivse ravikäsitlusega väikestel enneaegsetel esineb nosokomiaalset sepsist statistiliselt enam.

Tulemused kinnitavad, et prognoostiliselt oluline neonataalne haigestumine (BPD, IVH III–IV, PVL III–IV, NEK II–III, ROP III + laserravi, pos. verekülviiga sepsis) on väiksem keskustes, kus toimub vastsündinute ravi kohapeal. Kusjuures mõjutavateks teguriteks peetakse nii III etapi keskuste kogemust kui vastsündinu transpordi potentsiaalset negatiivset toimet. Ebaküpse vastsündinu potentsiaalne transport suurendab nii suremuse kui intraventrikulaarse hemorraagia, respiratoorse distress-sündroomi, avatud arteriaalse juha ja nosokomiaalse sepsise riski (**EPICE**- Effective Perinatal Intensive Care in Europe 2011-).

Perinataalmehitsiini areng Eestis on kaasa toonud perinataalse suremuse vähenemise 20,1 promillilt 1992. aastal 5,0 promillini 2010. aastal, mis on lähedane Lääne-Euroopa ja Põhjamaade vastavatele näitajatele.



Väga väikeste enneaegsete (22+0 – 31+6 rn.) ravitaktika, elulemus, haigestumus ja suremus 2007–2008.

III etapi naistekliinik					
	A (ITK)	B (LTKH)	C (TÜ)	p	OR (95%UI)
Laste arv	140	76	103		
Laste sünnikaal					
keskmine (g)	1243	1251	1193		
95% IU	(1168–1318)	(1162–1340)	(1110–1277)		
Laste gestatsioonivanus					
keskmine	28.1	28.1	28.2		
95% IU	(27.7–28.6)	(27.6–28.7)	(27.7–28.7)		
Varane nCPAP SM-s				*<0.001	37.6 (11–125)
laste arv	85	3	6	**<0.001	25 (10–61)
%	(60.7)	(3.95)	(5.8)	***0.7350	1.5 (0.4–6.2)
Intubatsioon sünnitustoaas				*<0.001	4.6 (2.5–8.3)
laste arv	45	52	42	**0.1654	1.5 (0.9–2.5)
%	(32.1)	(68.4)	(40.8)	***0.0003	3.2 (1.7–5.9)
Surfaktantravi				*<0.001	5.3 (2.8–10.1)
laste arv	58	60	65	**0.0008	2.4 (1.4–4.1)
%	(41.1)	(78.9)	(63.1)	***0.0225	2.2 (1.1–4.3)
LH IRO-sse suunamine				*<0.001	26.2 (9.1–75.8)
laste arv	57	72	90	**<0.001	10.1 (5.1–197)
%	(40.7)	(94.7)	(87.4)	***0.0970	2.6 (0.8–8.3)
Laste vanus transpordil LH-sse (elutunnid)				*<0.01	
keskmine	115.3	4.1	4.4	**<0.001	
95%UI	(95.4–135.3)	(1.2–6.9)	(1.9–6.9)	***0.8278	
KKV vajadus transpordil				*<0.001	4.3 (2.3–7.9)
laste arv	53	55	57	**0.007	2.0 (1.2–3.4)
%	(37.9)	(72.4)	(55.3)	***0.020	2.11 (1.1–4.0)
KKV vajadus esimese haiglaravi perioodil				*<0.0001	4.1 (2.1–7.8)
laste arv	67	60	58	**0.005	2.1 (1.3–3.6)
%	(47.9)	(78.95)	(66.0)	***0.058	1.9 (0.97–3.8)
Suremus				*0.4255	1.4 (0.6–2.9)
laste arv	20	14	9	**0.1874	1.7 (0.8–4.0)
%	(14.3)	(18.4)	(8.7)	***0.0709	2.3 (0.9–5.8)
Prognostiliselt oluline neonataalne haigestumine (BPD, IVH III–IV, PVL III–IV, NEK II–III, ROP III + laserravi, pos. verekülviiga sepsis)				*0.0362	1.8 (1.0–3.2)
laste arv	62	45	53	**0.2686	1.3(0.8–2.22)
%	(44.3)	(59.2)	(51.5)	***0.3029	1.4(0.8–2.5)

- * statistiline erinevus keskuse A ja B vahel
 ** statistiline erinevus keskuse A ja C vahel
 *** statistiline erinevus keskuse B ja C vahel

Kõikidest < 32 GN elusalt sündinud lastest suunati meie uuringuperioodil Eestis ravile 98%, veidi vähem vaid 22–23 GN sündinuist – 88%.

Võrdlusena võib tuua kümnes Euroopa piirkonnas 2003. aastal läbi viidud MOSAIC uuringu (*the Models of Organising Access to Intensive Care for the very preterm births*), kus hinnati väga enneaegsete vastsündinute ravile suunamist ja elulemist. Sünnitustegevuse alguses elus olnud lastest suunati < 24 GN sündinuist ravile 0% (Holland) kuni 80% (Poola), 24–27 GN sündinuist 64% (Holland) kuni 98% (Saksamaa) ja 28–31 GN sündinuist 96% (Prantsusmaa) kuni 100% (Saksamaa).

Suremus:

Uuring	22+0-22+6	23+0-23+6	24+0-24+6	25+0-25+6
UK (2000), EPICure Study Group	136/138 (98%)	216/241 (90%)	284/382 (74%)	241/424 (57%)
USA (2000), El-Metwally et al.	21/22 (95%)	22/41 (54%)	25/61 (41%)	16/87 (18%)
Jacobs et al. (2000)		44/56 (79%)	38/90 (42%)	52/152 (38%)
Šveits (2000), MNDS		5/5 (100%)	23/28 (82%)	33/62 (53%)
Belgia (1999-2000), EPIBEL	70/72 (97%)	70/71 (98%)	82/101 (81%)	65/115 (56%)
VON (2007)	92%	69%	38%	23%
Prantsusmaa (1997), EPIPAGE	102/102 (100%)	137/137 (100%)	85/115 (74%)	35/204 (17%)
Austraalia (2000)	215/215 (100%)	189/203 (93%)	167/233 (71%)	143/246 (58%)
Norra (1999-2000)		61%	40%	20%
Austria (1999-2001)		76%	43%	26%
Holland (1996-1997), LFUPP			60%	36%
Eesti (2007-2008)	3/4 (75%)	8/13 (61,5%)	15/24 (62,5%)	12/30 (40%)

		22+0-22+6	23+0-23+6	24+0-24+6	25+0-25+6
UK EPICure	Number (percent)	138	241	382	424
	Died in delivery room	116(84)	110(46)	84(22)	67(16)
	Admitted for intensive care	22(16)	131(54)	298(78)	357(84)
	Died in Neonatal Intensive Care Unit	20(14)	105 (44)	198(52)	171(40)
	Survived to discharge	2(1)	26(11)	100(26)	186(44)
Belgia (1999-2000) EPIBEL	Number/live births	72/2	71/18	101/65	115/90
	Died in delivery room	1(50)	5(27,8)	11(16,9)	0(0)
	Admitted for intensive care	1(1,4)	13(18,3)	54(53,5)	90(78,3)
	Died in Neonatal Intensive Care Unit	1(50)	12(66,7)	35(53,9)	40(44,5)
	Survived to discharge	0/2(0)	1/18(5,5)	19/65(29,2)	50/90 (55,5)
Prantsusmaa (1997) EPIPAGE	Number/live births	204/16	284/30	211/42	285/119
	Died in delivery room	16(100)	24(80)	15(36)	25(21)
	Admitted for intensive care	0(0)	6(20)	27(67)	94(79)
	Survived to discharge	0/0(0)	0/0(0)	13/42(31)	59/119(50)
Eesti (2007-2008)	Live births	4	13	25	30
	Died in delivery room	1	0	2	0
	Admitted for intensive care	3	13	23	30
	Survived to discharge	0/4	5/13(38)	10/25(40)	18/30(60)

Aastatel 2007–2008 oli Eestis intensiivravile suunatud väga enneaegsete vastsündinute elulemus esmase haiglaravi lõpuni 86%, sh erinevatel gestatsiooninädalatel 41–96%. MOSAIC uuringu andmetel oli sünnitustegevuse alguses elus olnud < 24 GN sündinud laste elulemus 0–10%, 24–27 GN sündinuist 42–81% ning 28–31 GN sündinuist 86–97%.

Seega saame öelda, et väga enneaegsete vastsündinute ravile suunamine ja elulemus Eestis on suur ning seda eriti eluvõimelisuse piiril sündinud enneaegsete seas. Maade erinev raviaktiivsus on tingitud eelkõige erinevast suhtumisest väga enneaegsete laste hilisema elukvaliteedi väärtustamisse.

4 EESTI PERINATOLOOGIA SELTSI ETTEPANEKUD

Arvestades eeltoodut on Eesti Perinatoloogia Selts arvamusel, et kiire ja mehaaniline haiglate ja osakondade ühendamine ei taga toimivat ja kaasaegse Perinataalkeskuse kontseptsiooni.

Perinataal- ja neonataalabi edasiseks parandamiseks on Eestis vajalik riskirasedate/sünnitajate ja väga enneaegsete vastsündinute ravi jätkuv koondamine III etapi raviasutustesse ning ravi agressiivsuse vähendamine. Oluline on perinataalkeskuste loomine, et kindlustada loote ja vastsündinu tõenduspõhise ravi järjepidevus, ning pediaatria alaeriala neonatoloogia seadustamine eriresidentuuriga. Kaasaegse, kiirelt muutuva neonataalabi tingimustes tuleb leida võimalus riskivastsündinute, sh väga enneaegsena sündinud laste ravikvaliteedi järjepidevaks seireks Eestis.

Vaatamata märkimisväärsetele saavutustele enneaegsete vastsündinute intensiivravis, ootavad vastust mitmed lahendamata küsimused nagu intensiiv- või palliatiivse ravi pakkumise eetilised küsimused eluvõimelisuse piiril sündinuile, väga enneaegsete ravikulud, intensiivravi läbinud laste hilisem elukvaliteet, perede psühhosotsiaalne toimetulek ja lapse edasise elu jooksul kumuleeruvad ühiskonna kulutused.

Ettepanekute tegemisel lähtub EPS rahvusvahelistest erialaseltside soovitustest ja nõuetest Perinataalkeskuse loomisel ning hetkeseisust Eesti perinataalmeditsiini maastikul (aluseks Eesti Meditsiinilise Sünniregistri ja Vastsündinute Tervise Andmekogu andmed).

PERINATAALMEDITSIINI KORRALDUS

- Regionaliseerimine

Sünnitus- ja neonataalabi regionaliseerimine mitmel tasemel (I, II, III) vastavalt ema ja lapse riskile; raseduse ja sünniriskide täpne määramine ning selle alusel sünnitus- ja neonataalabi taseme valik.

Näidustused suunamiseks III etapi sünnitusabi haiglatesse on järgmised:

1. Kolmik- jne. rasedus
2. Loote hemolüütilise tõve kahtlus
3. Gestatsiooniaegne diabeet
4. Sünnieelselt diagnoositud loote väärendid, mis on ravitavad
5. Enneaegne sünnitus enne 34. nädalat.
6. Raseduse ajal diagnoositud loote tahhü- ja bradüarütmid
7. Raske preeklampsia, HELLP-sündroom
8. Üsasisene kasvupeetus, kui loote kaal alla 5. tsentiili.

- Perinataalvõrgustiku loomine vastavalt rahvusvahelistele soovitustele (vähemalt 3500 sünnitust aastas, väga enneaegsete vastsündinute (< 31+6 ja /või < 1500 g) arv üle 50. sünni aastas, 24h kvalifitseeritud sünnitusabiarsti, neonatoloogi, täiskasvanute intensiivraviarsti ja anestezioloogi valve, 24h labor, 24h piltagnostika, intensiivravi öe arv ühe intensiivravil oleva vastsündinu kohta on 1:2) ja arvestades Eesti hetkeolukorraga.

Soovitavalt võiks Eestis olla kaks Perinataalkeskust: Põhja-Eesti – Tallinn (AS Ida-Tallinna Keskhaigla baasil), ja Lõuna-Eestis – Tartu (SA Tartu Ülikooli Kliinikum).

Perinataalkeskuse struktuurid:

1. Emadusnõuandla

Tegevusvaldkond: raseduse diagnoosimine, rasedate jälgimine ja nõustamine, riskirasedate avastamine ja arstile suunamine, sünnitusjärgne kontroll ja kontratseptiivne nõustamine

2. Geneetikakeskus

Tegevusvaldkond: sünnieelne diagnostika ja konsultatsioonid, vastsündinute diagnoosimine, viljatute paaride geneetilised konsultatsioonid

3. Sünnituseelne osakond

Tegevusvaldkond: sünnieelne diagnostika ja ravi – UH, MRT, KTG, amniotsentees, IUT, riskirasedate jälgimine ja ravi, sünnitusplaanide koostamine

4. Sünnitusosakond

Tegevusvaldkond: madala riskiga rasedatele sünnitusabi loomuliku sünnituse keskuses, arstlik sünnitusabi kõrge riskiga rasedatele ja sünnitajatele, tervete ajaliste vastsündinute jälgimine, imetamisnõustamine

5. Neonatoloogia osakond

Tegevusvaldkond: esmane vastsündinu stabiliseerimine, intensiivravi, neonataalne profiil, Emapiimapank, koduõendus

6. Toetavad haigla teised struktuurid (labor, radioloogiline teenistus, täiskasvanute intensiivravi jne.), mis on vajalikud Perinataalkeskuse toimimiseks.

Kompetentsikeskusteks oleksid:

- AS Lääne-Tallinna Keskhaigla Naistekliinik (LTKH) – spetsiifilised infektsioonid (HIV positiivsed sünnitajad), kuna seal asub LTKH Nakkuskeskus koos vastava andmebaasiga, tagatud oleks kvaliteetne HIV positiivsete emade vastsündinute jälgimine ja profülaktika ning ravi korraldamine;
- AS Ida-Tallinna Keskhaigla Naistekliinik – Perinataalkeskus (enneaegsed sünnitused alla 32 rasedusnädalat), kuna on olemas optimaalne sünnituste arv, piisav väga väikese enneaegse arv, personali vastav kompetents, kaasaegne aparatuur;
- SA Tartu Ülikooli Kliinikumi Naistekliinik – antenataalselt diagnoositud kaasasündinud südamerikked, kuna laste kardiokirurgia keskus asub Tartus;
- SA Tallinna Lastehaigla, TÜK Lastekliinik – regionaalne neonatolabi (haigete vastsündinute transport maakondadest ja nende ravi, riskivastsündinute jälgimine, kodust hospitaliseeritud vastsündinute ravi).
III etapi sünnitusabi raviasutuste suunamise näidustused on: pikaajaline KKV >24–48h, enneaegsus <26? nädala? (on individuaalne), kirurgilised väärengud, iNO; ECMO, terapeutiline hüpothermia.

Kompetentsikeskuste loomine tõstaks personali kompetentsi, tagaks tõenduspõhise kvaliteetse ravi järjepidevuse ja hoiaks kokku tervishoiukulutusi.

- Vastsündinute intensiivravi ja järelhosakondade loomine III ja II astme haiglate juurde.

Vastsündinutele antava abi ja personali pädevuse arengusuunad Eestis aastaks 2020

Eestis töötas 2010. aastal 17 sünnitusosakonda, neist üheksas toimus vähem kui 500 sünnitust aastas (allikas: Eesti meditsiiniline Sünniregister (EMS)).

Probleemse sünni puhul võivad sealse personali oskused ja kogemused jääda ebapiisavaks, sest haige vastsündinu prognoos sõltub lisaks gestatsioonivanusele ja sünnikaalule ka temale osutatava abi kättesaadavusest ja kvaliteedist.

Eesti vastsündinute suremuse ja keskustesse hospitaliseeritud vastsündinute haigestumuse analüüs näitab gestatsioonivanusest sõltuvat suremust ja haigestumuse eripärasid.

PERINATAALSE ABI TASANDID

I tasand

Kõrge riskiga rasedate ja sünnitajate transport kõrgemasse etappi (Eesti Naistearstide Seltsi juhend), soovituslikult ähvardava enneaegne sünnitusega alla 36 rasedusnädalat. Aluseks vastsündinute haigestumuse analüüs, mille tulemused näitavad hilisenneaegsetel esinevaid hingamishäirete esinemissagedust sõltuvalt gestatsioonist ajast 17-44%. „Vastsündinute Tervise Andmekogu“ (VTA) andmeil sünnib 20% 32 GN ja 17% 33 GN vanustest vastsündinutest väljaspool III etapi sünnitusmajju. Vaid 9,4% ja 13% nende gruppide lastest ei vajanud hilisemat üleviimist kõrgemasse ravietappi pärast sündi. Kui üsasisene transport ei ole võimalik ja riskivastsündinu sünnib üldhaiglas, siis toimub sünnitanud riskisünnitaja vastsündinu transport kõrgemasse etappi.

Haiglas viibivad ainult terved ajalised või heas seisundis hilisenneaegsed, raseduskestusega 36+0-36+6 gestatsiooninädalat (GN). Adaptatsioonist tingitud kergemate kõrvalekallete ravi-füsioloogiline kollasus, patoloogiline kaalulangus. Vastsündinud kojukirjutamisel tagada ambulatoorne järelkontroll; keskustesse edasi suunata kõik <35 GN ja/või <2500 g sünnikaaluga sündinud vastsündinud.

Kompetents: riskivastsündinu esmane elustamine ja stabilisatsioon III tasandile üle viimiseni.

Varustus: vastsündinu elustamisvahendid, sh mask-kott (\pm kontrollitud rõhuga ventilatsiooni aparaat, näit. NeoPuff), hapnikusegisti (blender), multiparameetriline monitor (või pulssoksümeeter), vahendid veenitee rajamiseks ja infusioonravi alustamiseks (veenikanüülid, s.h. nabaveeni kateetrid, automaatsüstal/ infusioonipump), personali tegevus vastavalt EPS 2011 uuendatud vastsündinu elustamisjuhisele; fototeraapia võimalus.

Personal: lastearst majas tööpäeval, ülejäänud ajal väljakutsel.

II tasand

Kõrge riskiga rasedate ja sünnitajate transport sünnituseks III etapi sünnitusmajja. Kõrge riskiga sünnitaja või intensiivravi vajava või riskivastsündinu esmane elustamine ja/või stabilisatsioon kuni transpordini III etappi.

Kompetents: spetsialiseeritud neonataalne abi – alates 34 täis-GN (vt. spetsialiseeritud vastsündinute osakond-üksus – *osakondade kirjeldus koostamisel edaspidi).

Varustus (lisaks I tasandile): ööpäevane labor, sh happe-leelistasakaalu määramise võimalus ja röntgen; ultraheli tööpäeva piirides. Vastsündinu jaoks soojendussüsteemid (kuvöös ja radiatsioonsoojendusega laud/ lamp, võimalusel soojendusmadrats), multiparameetriline monitor, fototeraapialamp, vahendid veenitee rajamiseks ja infusioonravi läbi viimiseks. CPAP-ravi vahendid ja oskus lühemaajaliseks CPAP-raviks.

Personal: Vajalik on ööpäevane lastearsti valve haiglas.

IIIA tasand – Ida-Tallinna Keskhaigla, Lääne-Tallinna Keskhaigla

Kompetents: spetsialiseeritud neonataalne abi kõrge riskiga vastsündinule, s.h. lisaks eelnevatele tasanditele CPAP, vastsündinu esmane stabilisatsioon, KKV kuni üle viimiseni; vastsündinute intensiivravi.

Kõik enneaegsed, kes vajavad pikaajalist juhitavat hingamist (> 24-48h) kuuluvad üle suunamisele regionaalsele tasandile (SA Tallinna Lastehaigla või SA TÜK).

varustus:(lisaks II tasandile) võimalus alustada CPAP-ravi sünnitustoas, varane surfaktantravi, spetsialiseeritud uuringute (röntgen, ehkardiograafia, ultraheli) võimalus ööpäevaringselt.

Personal: lastearst (neonatoloog) ööpäevaringselt osakonnas.

IIIB tasand – Tallinna Lastehaigla, SA TÜK

Kogu intensiivravi maht kuni IIID koos vajaliku uuringu- ja raviaparatuuri võimalusega ööpäevaringselt. Lisaerialadest lastekirurgia, -kardioloogia olemasolu vajadus.

Riskivastsündinute suunamine IIIB tasandile II ja IIIa tasandilt peaks toimuma soovitatult perinataalse perioodi lõpuks.

Riskivastsündinu suunamine III etapi sünnitusmajadest regionaalsesse lastehaiglasse on näidustatud vastsündinute esmasel haiglaravil juhul, kui on vajalik pikemaajaline üle perinataalperioodi kestav haiglaravi, süvendatud uuringud või erinevate eriarstide ja spetsialistide kaasamine:

- Riskivastsündinud, kes ei vaja pikemaajalist haiglaravi ja kellele on tagatud vajalikud uuringud ja ravi kavliteetsel tasemel III etapi sünnitusmajas, kuuluvad jälgimisprogrammi lülitamiseks esmase haiglaravi järgselt.
- Maakonnahaiglatest on vajalike uuringute ja ravivõimaluste puudumisel näidustatud kõikide riskivastsündinute suunamine III etapi lastehaiglasse juba esmasel haiglaravil. Edasise jälgimisprogrammi võib võimaluste olemasolul ja pere transpordiraskuste tõttu läbi viia osaliselt maakonnahaigla lastearstide poolt.
- Riskivastsündinute patsientrühmad näidustusega suunamiseks lastehaiglasse on ära toodud vabariiklikus juhendis „Riskivastsündinute jälgimine lapse esimesel ja teisel eluaastal“ (Eesti Arst 2008; 87(5):389–403).

NEONATOLOOGIA RESIDENTUURI LOOMINE

- Neonatoloogia residentuuri loomine ja olemasolevatele spetsialistidele pädevuse andmise kriteeriumite väljatöötamine.

KVALITEEDISÜSTEEMI LOOMINE

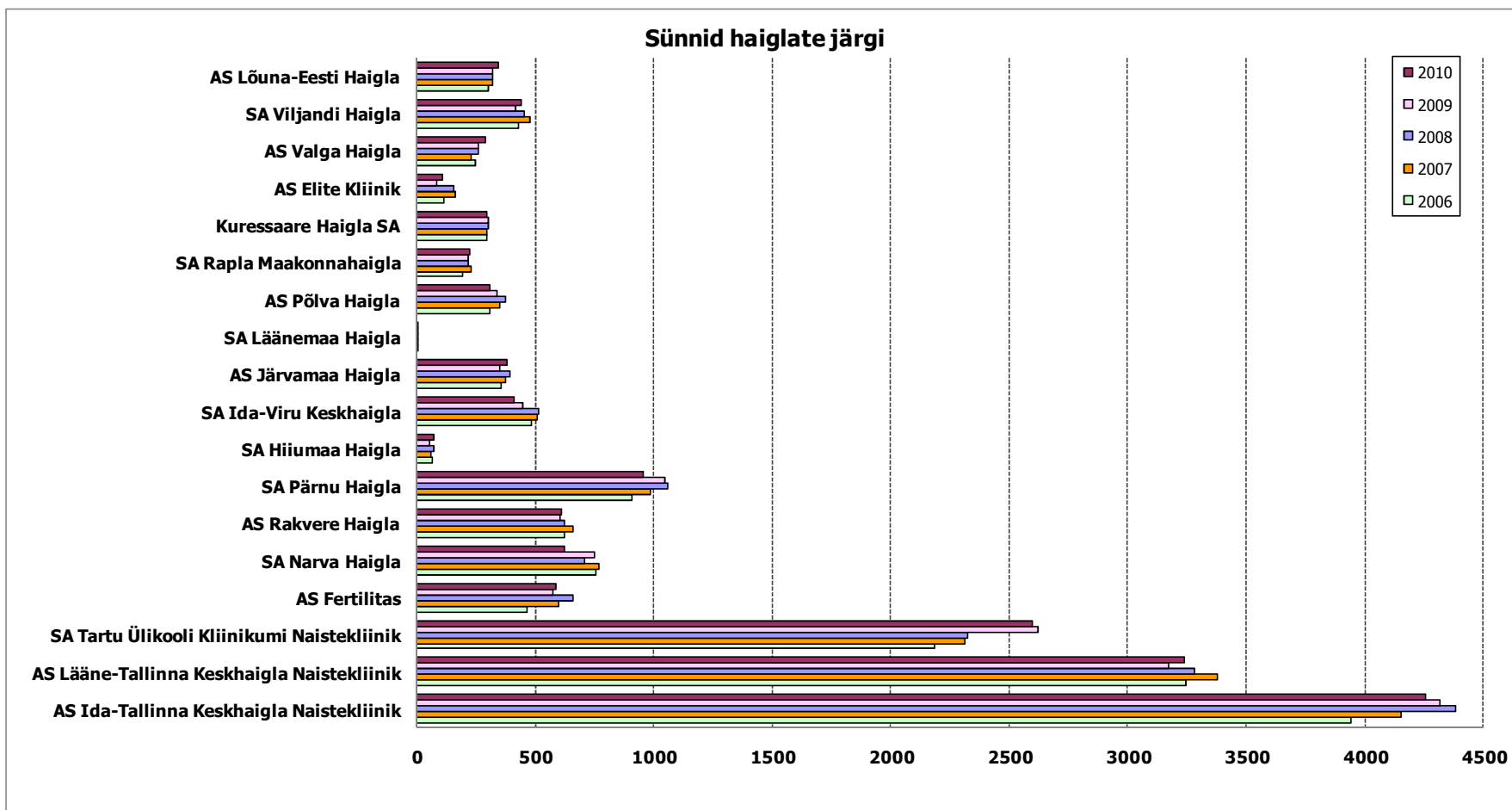
- Pidevalt toimiva kvaliteedisüsteemi loomine – Eesti Perinatoloogia Seltsi Neonatoloogia arengukava, Pädevuse ja Ravikvaliteedi Auditi Komisjon: defineerida diagnoosid, mida regulaarselt jälgitakse; kvaliteedi indikaatorid; perinataalsete surmajuhtude + sünnitajate surmade arutelu (vähemalt kord aastas) EPS koosolekul.

VASTSÜNDINU TERVISE ANDMEKOGU

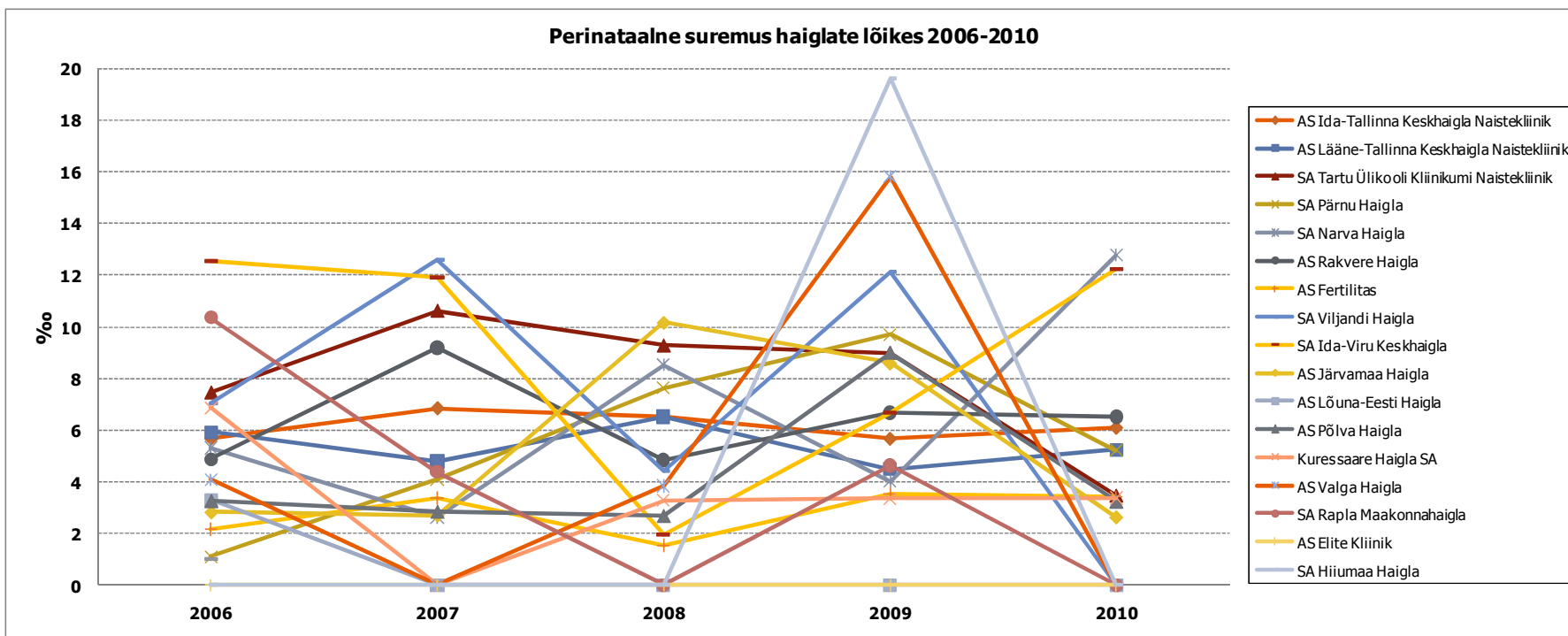
- Riiklik seadustamine.
- Adekvaatne andmestik – vastsündinu tervise andmekogu peab olema piisava detailsusega, et leida kitsaskohti ja planeerida sekkumisi.

5 LISAD

5.1 LISA 1 „SÜNNID HAIGLATE JÄRGI“



5.2 LISA 2: „PERINATAALNE SUREMUS HAIGLATE LÕIKES, 2006–2010“



6 KASUTATUD KIRJANDUS

1. Ylppö A. Synnytyksen aiheuttamista aivo- ja hermostovioista keskosilla. *Duodecim* 1920;10-12:171-81.
2. Lubchenco L, Horner F, Reed L, et al. Sequelae of premature birth. *American Journal of Disease in Children* 1963;106:135-49.
3. Rawlings G, Stewart A, Reynolds EO, et al. Changing prognosis for infants of very low birth weight. *Lancet* 1971;1(7698):516-9.
4. Northway WH, Rosan JR, Porter DY. Pulmonary disease following respirator therapy of hyaline membrane disease: bronchopulmonary dysplasia. *N Engl J Med* 1967; 276:357-68.
5. Raju TNK. From infant hatcheries to intensive care: some highlights of the century of neonatal medicine. In: Martin RJ, Fanaroff AA, Walsh MC, eds. *Neonatal-perinatal medicine*. 8th ed. Philadelphia: Mosby; 2006. p.3.
6. Lehtonen L. Keskosen muuttuva hoito. *Duodecim* 2009;125:1333-9.
7. Thakkar M, O'Shea M. The role of neonatal networks. *Seminars in Fetal & Neonatal Medicine* 2006;11:105-10.
8. Halliday HL. Surfactants: past, present and future. *J Perinatol* 2008;28 Suppl 1:547-56.
9. Horbar JD, Rogowski J, Pisek PE, et al. Collaborative quality improvement for neonatal intensive care. *Pediatrics* 2001;107:14-22.
10. Ormisson A, Ehrenberg A. Perinataalabi regionaliseerimine. *Eesti Arst* 1997;6:556-60.
11. Rautava L, Lehtonen L, Peltola M. The effect of birth in secondary or tertiary level hospitals in Finland on mortality in very preterm infants: a birth register study. *Pediatrics* 2007;119:257-63.
12. Chien LY, Whyte R, Aziz K, et al. Improved outcome of preterm infants when delivered in tertiary care centers. *Obstet gynecol* 2001;98:247-52.
13. Lee SK, McMillan DD, Ohlsson A, et al. The benefit of preterm birth at tertiary care centers is related to gestational age. *Am J Obstet Gynecol* 2003;188:617-22.
14. Bode MM, D'Eugenio DB, Forsyth N, et al. Outcome of extreme prematurity: a prospective comparison of 2 regional cohorts born 20 years apart. *Pediatrics* 2009;124:866-74.
15. Fischer N, Steurer MA, Adams M, et al. Survival rates of extremely preterm infants (gestational age < 26 weeks) in Switzerland: impact of the Swiss guidelines for the care of infants born at the limit of viability. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2009;April 8. PMID: 19357122.
16. Tommiska V, Heinonen K, Lehtonen L, et al. No improvement in outcome of nationwide extremely low birth weight infant populations between 1996-1997 and 1999-2000. *Pediatrics* 2007;119:29-36.
17. Verder H, Bohlin K, Kamper J, et al. Nasal CPAP and surfactant for treatment of respiratory distress syndrome and prevention of bronchopulmonary dysplasia. *Acta Paediatr* 2009;98:1400-8.
18. Fabres J, Carlo WA, Philips V, et al. Both extremes of arterial carbon dioxide pressure and the magnitude of fluctuations in arterial carbon dioxide pressure are associated with severe intraventricular hemorrhage in preterm infants. *Pediatrics* 2007;119:299-305.
19. Als H, Lawhon G, Duffy F, et al. Individualized developmental care for the very low-birth-weight preterm infant: medical and neurofunctional effects. *JAMA* 1994;272(11):853-8.
20. Saunders RP, Abraham MR, Crosby MJ, et al. Evaluation and development of potentially better practices for improving family-centered care in neonatal intensive care units. *Pediatrics* 2003;111:437-49.

21. Levin A. Human neonatal care initiative. *Acta Paediatr* 1999;88:353–5.
22. Tommiska V, Östberg M, Fellman V. Parental stress in families of 2 year old extremely low birthweight infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2002;86(3):F161–F164.
23. Rushing S, Ment LR. Preterm birth: a cost benefit analysis. *Semin Perinatol* 2004;28:444–50.
24. Tervise Arengu Instituut. Eesti Meditsiiniline Sünniregister 1992–2007. Eesti Abordiregister 1996–2007. Tallinn 2008.
25. Marlow N. Population based outcomes for high risk newborn infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2003;88:F34–35.
26. Nuffield Council on Bioethics. *Critical care decisions in fetal and neonatal medicine: ethical issues*. London: Nuffield Council on Bioethics; 2006.
27. Kusuda S, Fujimura M, Sakuma I, et al. Morbidity and mortality of infants with very low birth weight in Japan: center variation. *Pediatrics* 2006;118:1130–38.
28. Draper ES, Zeitlin J, Fenton AC, et al. Investigating the variations in survival rates for very preterm infants in 10 European regions: the MOSAIC birth cohort. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2009;94:F158–F163.
29. Cuttini M, Nadai M, Kaminski M, et al. End-of life decisions in neonatal intensive care: physicians' self-reported practices in seven European countries. EURONIC Study Group. *Lancet* 2000;355:2112–8
30. Schmidt B, Asztalos EV, Roberts RS, et al. Impact of bronchopulmonary dysplasia, brain injury, and severe retinopathy on the outcome of extremely low-birth-weight infants at 18 months: results from the trial of indomethacin prophylaxis in preterms. *JAMA* 2003;289(9):1124–9.
31. Bassler D, Stoll BJ, Schmidt B, et al. Using a count of neonatal morbidities to predict poor outcome in extremely low birth weight infants: added role of neonatal infection. *Pediatrics* 2009;123:313–8.
32. Håkansson S, Farooqi A, Holmgren PA, et al. Proactive management promotes outcome in extremely preterm infants: a population-based comparison of two perinatal management strategies. *Pediatrics* 2004;114:58–64.
33. Darlow BA, Cust AE, Donoghue DA. Improved outcomes for very low birthweight infants: evidence from New Zealand national population based data. *Arch dis Child Fetal Neonatal Ed* 2003;88:F23–8.
34. Stoelhorst GMSJ, Rijken M, Martens SE, et al. Changes in neonatology: comparison of two cohorts of very preterm infants (gestational age < 32 weeks): the project on preterm and small for gestational age infants 1983 and the Leiden follow-up project on prematurity 1996–1997. *Pediatrics* 2005;115:396–405.
35. Fanaroff AA, Stoll BJ, Wright LL, et al. Trends in neonatal morbidity and mortality for very low birthweight infants. *Am J Obstet Gynecol* 2007;196:147.e1–147.e8.
36. Birenbaum HJ, Dentry A, Cirelli J, et al. Reduction in the incidence of chronic lung disease in very low birth weight infants: results of a quality improvement process in a tertiary level neonatal intensive care unit. *Pediatrics* 2009;123:44–50.
37. Finer NN, Carlo WA, Duara S, et al. Delivery room continuous positive airway pressure/positive end-expiratory pressure in extremely low birth weight infants: a feasibility trial. *Pediatrics* 2004;114:651–7.
38. Aly H, Massaro AN, Patel K, et al. Is it safe to intubate premature infants in the delivery room? *Pediatrics* 2005;115:1660–65.
39. Mulrooney N, Champion Z, Moss TJ, et al. Surfactant and physiologic responses of preterm lambs to continuous positive airway pressure. *Am J Respir Crit Care Med* 2005;171:488–93.

40. Axelin A, Ojajärvi U, Viitanen J, et al. Promoting shorter duration of ventilator treatment decreases the number of painful procedures in preterm infants. *Acta Paediatr* 2009;July 29. PMID: 19650835.
41. WHO Europa – European Health for All database. Saadaval <http://www.euro.who.int/hfadb>
42. European Perinatal Health Report (data from 2004), EURO – PERISTAT project, 2008, (saadaval www.europeristat.com), incl: EUROCAT (European Surveillance of Congenital Anomalies): 164–181.
43. Tervisestatistika Eesti ja Euroopas 2007. Tallinn: Tervise Arengu Instituut; 2010. Saadaval http://www.tai.ee/failid/TSO_teatmik_viimane_12.02.10.pdf
44. Tervise Arengu Instituut, Meditsiiniline sünniregister ja rasedusekatkestusandmekogu, sünnistatistika saadaval: <http://www.tai.ee/?id=3796>
45. Tervise Arengu Instituut, Surma Põhjuste Register, andmed saadaval <http://pub.stat.ee/px-web.2001/Database/Rahvastik/03Rahvastikusundmused/10Surmad/.asp>
46. Toome L, Varendi H, Andresson P, jt. Väga enneaegsete vastsündinute ravitulem Eestis. *Eesti Arst* 2009; 88 (Lisa4):12–20.
47. Cust AE, Darlow BA, Donoghue DA. Outcomes for high risk New Zealand newborn infants in 1998–1999: a population based, national study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2003;88:F15–F22.
48. Zhang X, Kramer MS. Variations in mortality and morbidity by gestational age among infants born at term. *J of Pediatrics* 2009;154(3):358–62.
49. Gouyon J, Vintejoux A, et al and the Burgundy Perinatal Network. Neonatal outcome associated with singleton birth at 34-41 weeks of gestation. *Int J Epidemiol* 2010;1–8.
50. Kitsommart R, Janes M, Mahajan V, et al. Outcomes of late-preterm infants: a retrospective, single-center, Canadian study. *Clinical Pediatrics* 2009;48(8):844–50.
51. Altman M, Vanpee M, Cnattingius S, et al. Moderately preterm infants and determinants of length of hospital stay. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2009; 94(6): F414–F418.
52. Kutsar, K. Eesti 2007. aasta tervisestatistikast. *Eesti Arst* 2010;89(4):238–240.
53. Astover V, Siller A, Ormisson A. Teismeliste rasedate ja nende vastsündinute perinataalne tervisetulem. *Eesti Arst* 2010; 89(Lisa 1):14.
54. Neto MT. VLBWI, regionalization and perinatal transport. *J of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*. May 2010; 23 (S1):56.
55. Toome L, Varendi H, Ilgina O, jt. Riskivastsündinute jälgimise juhend lapse esimesel ja teisel eluaastal. *Eesti Arst* 2008;87(5):389–403.
56. Betsy B. Kennedy, Margaret B. Kennedy, Donna Jean Ruth, E. Jean Martin Intrapartum Management Modules: A Perinatal Education Program Lippincott Williams & Wilkins, 2008 - 784 pages
http://books.google.ee/books?id=Isx0ddnMbC8C&printsec=frontcover&dq=Intrapartum+Management+Modules:+A+Perinatal+Education+Program&source=bl&ots=WehfiM2olf&sig=OwPr4nEUdDiFkt_xn2W2vd88zRw&hl=et&ei=Hx-8TdXfF8KfOvzcvPgF&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=6&ved=0CDoQ6AEwBQ#v=onepage&q&f=false
57. William McGuire, Peter W. Fowlie ABC of preterm birth Wiley-Blackwell, 2005, 16-18.
<http://books.google.ee/books?id=ZF7OUeUpACYC&printsec=frontcover&dq=ABC+of+preterm+birth+Wiley-Blackwell,+2005&source=bl&ots=GYbQxSMnSk&sig=fVKpUxrADcnF2EeGzV7qKiKpVBY&hl=et&ei=>

rku9TezIOcSXOufRsb4F&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CBYQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false

58. Knox GE, Schnitker KA. In-utero transport. *Clin Obstet Gynecol.* 1984 Mar;27(1):11-6. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6705304>
59. Lui K, Abdel-Latif ME, Allgood CL, Bajuk B, Oei J, Berry A, Henderson-Smart D; Improved outcomes of extremely premature outborn infants: effects of strategic changes in perinatal and retrieval services. 2006 Nov;118(5):2076-83. New South Wales and Australian Capital Territory Neonatal Intensive Care Unit Study Group. *Pediatrics.* Department of Newborn Care, Royal Hospital for Women, Barker St, Randwick, NSW 2031, Australia. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17079581>
60. Shah PS, Shah V, Qiu Z, Ohlsson A, Lee SK; Improved outcomes of outborn preterm infants if admitted to perinatal centers versus freestanding pediatric hospitals. *J Pediatr.* 2005 May;146(5):626-31. Canadian Neonatal Network. Department of Pediatrics, Mount Sinai Hospital, University of Toronto, Toronto, Ontario, Canada. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15870665>
61. Chien LY, Whyte R, Aziz K, Thiessen P, Matthew D, Lee SK; Canadian Neonatal Network. Improved outcome of preterm infants when delivered in tertiary care centers. Department of Pediatrics, University of British Columbia, Vancouver, British Columbia, Canada. *Obstet Gynecol.* 2001 Aug;98(2):247-52. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11506840>
62. Sontheimer D, Fischer CB, Buch KE. Kangaroo transport instead of incubator transport. *Children's Hospital, Wernigerode, Germany Pediatrics.* 2004 Apr;113(4):920-3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15060247>
63. Velebil P, Stembera Z, Stranák Z. Perinatology in the Czech Republic at the end of the millenium. II. Intrauterine fetal transportation. *Ustav pro péci o matku a dítě, Praha. Ceska Gynekol.* 2002 Apr;67 Suppl 1:8-12. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12061174>
64. Dupuis O, Arsalane A, Dupont C, Janvier M, Laurenceau N, Louzas I, Mikala M, Gariod S, Beaumont G, Rudigoz RC, Gaucherand P. In utero transfer for preterm labor: experience of a regional perinatal hotline providing a 24-hour on call service. *Cellule des transferts périnataux de la région Rhône-Alpes, France. Gynecol Obstet Fertil.* 2004 Apr;32(4):285-92. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15123097>
65. Menthonnex E, Menthonnex P. UF SMUR, CHU de Grenoble. In utero medicalized transfers: medical regulation and transport process. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris).* 2003 Apr;32(2):157-68. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12717306>
66. Antonucci R, Porcella A, Fanos V. The infant incubator in the neonatal intensive care unit: unresolved issues and future developments. Neonatal Intensive Care Unit, Department of Pediatrics and Clinical Medicine, University of Cagliari, Cagliari, Italy. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19591569>
67. Hazard report. Infants may fall through insecure ports on incubators. *Health Devices.* 2010 Jan;39(1):25-6. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20143659>
68. Modanlou HD, Dorchester W, Freeman RK, Rommal C. Perinatal transport to a regional perinatal center in a metropolitan area: Maternal versus neonatal transport. *Am J Obstet Gynecol.* 1980 Dec 15;138(8):1157-64. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7446624>
69. L.A.A. Kollée1, T.K.A.B. Eskes2, P.G.M. Peer3, J.F.P. Koppes1 Intra- or extrauterine transport? Comparison of neonatal outcomes using a logistic model Accepted 23 May 1985.
70. M. Hohlagschwandtner, P. Husslein, K. Klebermass, M. Weningner, A. Nardi and M. Langer Perinatal mortality and morbidity. Comparison between maternal transport, neonatal transport and inpatient antenatal treatment ARCHIVES OF GYNECOLOGY AND OBSTETRICS Volume 265, Number 3, 113-118, DOI: 10.1007/s004040100197 Received: 27 March 2001 / Accepted: 29 March 2001 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11561737>

71. E.G. Shepherd¹, T.J. Calvert², E.M. Martin³, J.C. Hitchner³, S.E. Welty^{1, 2}, L.D. Nelin^{1, 2, 3} Outcomes of extremely premature infants admitted to a children's hospital depends on referring hospital *Journal of Neonatal-Perinatal Medicine* IOS Press 1934-5798 (Print) 1878-4429 (Online) *Medicine, Internal Medicine and Pediatrics* Volume 4, Number 1 / 2011 45-53 Online Monday, March 07, 2011 <http://iospress.metapress.com/content/xv802224j520t622/>
72. Nicolas Tsokos¹, John P. Newnham^{1,*}, Stephen A. Langford² Intravenous Tocolytic Therapy for Long Distance Aeromedical Transport of Women in Preterm Labour in Western Australia Article first published online: 24 MAY 2010 DOI: 10.1111/j.1447-0756.1988.tb00067.x © 1988 Japanese Society of Obstetrics and Gynaecology Asia-Oceania *Journal of Obstetrics and Gynaecology* Volume 14, Issue 1, pages 21–25, March 1988 <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1447-0756.1988.tb00067.x/abstract>
73. C. Sean O'Neal RN, MSN, CEN, CFRN The Benefits and Safety of Maternal Air Medical Transport <http://www.indianaperinatal.org/sections/documents/032509conealforumpres.pdf>
74. STABLE program. <http://www.stableprogram.org/>