



Hätäsektio

kuinka kiire?

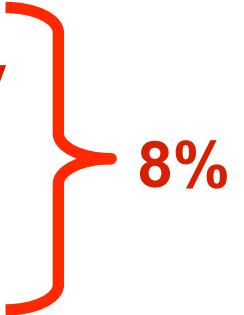
Petri Volmanen

LKS

Hätä vai kiire?

- **Ei-elektiivinen sektio:**
 - "prompt", "urgent", "acute", "urgent emergency", "catastrophic", "emergent", "stat" "crash" ...
- **Suosittelut luokittelu:**
 - 1 – Immediate threat to the life of the woman or fetus**
 - 2 – Maternal or fetal compromise not immediately life threatening**
 - 3 – No maternal or fetal compromise but early delivery needed**
 - 4 – Delivery timed to suit the woman and the staff**

Hätä vai kiire?

- **Ei-elektiivinen sektio :**
 - "prompt", "urgent", "acute", "urgent emergency", "catastrophic", "emergent", "stat" "crash" ...
- **Suosittelut luokittelu :**
 - 1 – Immediate threat to the life of the woman or fetus 1%
 - 2 – Maternal or fetal compromise not immediately life threatening
 - 3 – No maternal or fetal compromise but early delivery needed
 - 4 – Delivery timed to suit the woman and the staff

Indikaatiot: hätäsektioon = grade 1

Sikiö		Äiti	
Oletettu sikiön häätä	66 %	Etinen istukka	4 %
Napanuora- prolapsi	3 %	Verenvuoto	3 %
Synnytys ei etene	7 %	Ablaatio	5 %
Tarjontavirhe	3 %	Pre-eklampsia, eklampsia, HELLP	4 %
Tulehdus	0.3 %	Kohturuptuura	0.7 %
Muut	3 %	Muut	0.8 %

Indikaatiot: hätäsektioon = grade 1

Sikiö		Äiti	
Oletettu sikiön häätä	66 %	Etinen istukka	4 %
Napanuora- prolapsi	3 %	Verenvuoto	3 %
Synnytys ei etene	7 %	Ablaatio	5 %
Tarjontavirhe	3 %	Pre-eklampsia, eklampsia, HELLP	4 %
Tulehdus	0.3 %	Kohturuptuura	0.7 %
Muut	3 %	Muut	0.8 %

Indikaatiot: hätäsektioon = grade 1

Sikiö		Äiti	
Oletettu sikiön häätä	66 %	Etinen istukka	4 %
Napanuora- prolapsi	3 %	Verenvuoto	3 %
Synnytys ei etene	7 %	Ablaatio	5 %
Tarjontavirhe	3 %	Pre-eklampsia, eklampsia, HELLP	4 %
Tulehdus	0.3 %	Kohturuptuura	0.7 %
Muut	3 %	Muut	0.8 %

Royal College of Obstetricians and Gynaecologists

Clinical Negligence Scheme for Trusts

Israel Society of Obstetricians and Gynaecologists

Canadian National Consensus Conference

American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG)

American Academy of Pediatrics:

**”have the capability of initiating a caesarean delivery
within 30 minutes”**

German Society of Obstetricians and Gynecologists:

20 minutes

ACOG:

15 min: institutions with high risk parturients

Päämääränä on välttää

Intrapartum hypoksia:

- **11% kuolleenä syntyneistä**
- **13% syntymänjälkeisestä kuolleisuudesta**

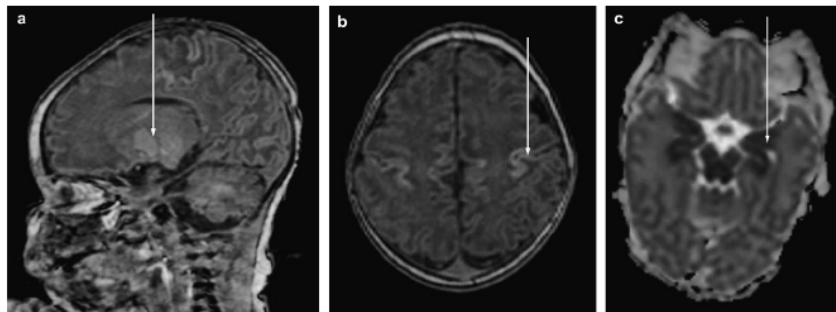
Cerebral Palsy (2,1/1000)

Synnytyksen aikainen vaurio CP:n syynä:

- "larger proportion" - Little WJ 1862
- 50% - President Nixon's Commission, 1971
- 8 %-10 - International CP Task Force

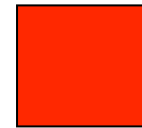
BMJ 1999;319:1054-9

- 28% - Hagberg et al. 2001

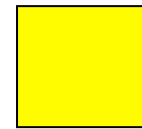


Acta Paediatr 2001;90:271-7

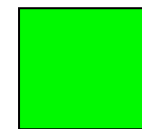
Kliiniset tutkimukset



Hitaammin leikatut oli
huonommassa
kunnossa



Ei eroa



Nopeammin leikatut oli
huonommassa kunnossa



Tutkimus	Design	n	Anestesia	UApH / BE	Apgar 1 min	Apgar 5 min	Muut
Murphy & Koh 2007	Prospective observational	1021		X	X	X	Transfer to NICU
Kolås et al 2006	Prospective observational	1511	X		X	X	Transfer to NICU
Thomas et al 2004	Prospective observational	17780				X	stillbirth • Maternal morbidity
Hillemans et al 2003	Retrospective case-control	218		X	X	X	Transfer to NICU
MacKenzie & Cooke 2001	Prospective observational	533	X	X			stillborns
Korhonen & Kariniemi 1994	Prospective partly randomised	101		X	X		PNM CP
Dunphy et al. 1991	Retrospective	104	X	X	X	X	Transfer to NICU
Marx et al 1984	Prospective partly randomised	168	X	X	X	X	

Thomas et al 2004, n = 17780

	5 min Apgar score < 7		Stillbirth	
	N	Adjusted OR (95% CI)	N	Adjusted OR (95% CI)
≤ 15 min	32	1	11	1
16-30 min	44	0.9 (0.6-1.2)	16	0.8 (0.3 – 1.7)
31-45 min	25	1.0 (0.7 – 1.4)	5	0.4 (0.1 – 1.3)
46- 60 min	23	1.1 (0.8 – 1.7)	3	0.5 (0.1 – 1.9)
61-75 min	10	1.1 (0.7-1.7)	4	1.6 (0.5 – 5.3)
> 75 min	31	1.7 (1.2 – 2.4)	11	1.8 (0.7 – 4.2)

Korhonen & Kariniemi 1994. ECS: the effect of delay on Ua gas balance and Apgar scores, n=101

DDI (range)	1 min Apgar < 7 %	UapH/ BE	UaO ₂	dead / CP
13.5 (5-29)	40 %	7.13 / -9.3	1.89*	0/0
23.6 (14-35)	27 %	7.16 / -9.0	2.52*	3/1

* p<0.05

Acta Obstet Gynecol Scand 1994; 73:782-6

Dunphy et al. CS for fetal distress,
DDI and the relative risk of poor
neonatal condition. 1991, n = 104

- Ei korrelaatiota napanuoranäytteillä ja DDI:llä
- Anesthesia (GA vs Epidural): ei eroa vastasynt. kunnossa
 - GA 30 min, Epidural top up 63,5 min
- Ainoa muuttuja, joka oli DDI:stä riippuva oli NICU admissio ($p < 0.05$)

Marx, Luykx, Cohen 1984, n= 126

	General anaesthesia (n=71)	Regional anaesthesia (n=55)
DDI (min)	8.1	13.1
SCpH	7.204	7.198
UApH	7.221	7.220
Apgar 1 min < 5, %	20	7
Apgar 5 min <5, %	1	0

Napanuoraprolapsi

Study	Design	n	anesthesia	UAp H	Apgar 1 min	Apgar 5 min	other
Khan et al 2007	retrospective	44				x	NICU admission PNM
Tan et al 2003	retrospective	34		x	x	x	NICU admission
Prabulos & Philipson 1995	retrospective	65	G34/ R 13			x	Asphyxia/NICU
Murphy & MacKenzie 1995	retrospective	132		x	x	x	PNM, CP
Ylä-outinen et al 1985	retrospective	117					Perinatal mortality ↑ if DDI >60 min

Dyer R et al. Prospective, Randomized Trial Comparing General with Spinal Anesthesia for Cesarean Delivery in Preeclamptic Patients with a Nonreassuring Fetal Heart Trace. 2003. n = 70

	General	Spinal
Induction to Uterine incision, min	7.1**	9.6**
UapH	7.23 * (7.05–7.4)	7.20 * (6.93–7.34)
5 min Apgar <7	1	0

* p= 0.046, ** p = 0.002

Fetal distress

- **”Fetal distress (with electronic fetal monitoring ,EFM)
– imprecise, nonspecific , and has little positive predictive value”**
- **The recommended term:
– Non-reassuring fetal status**

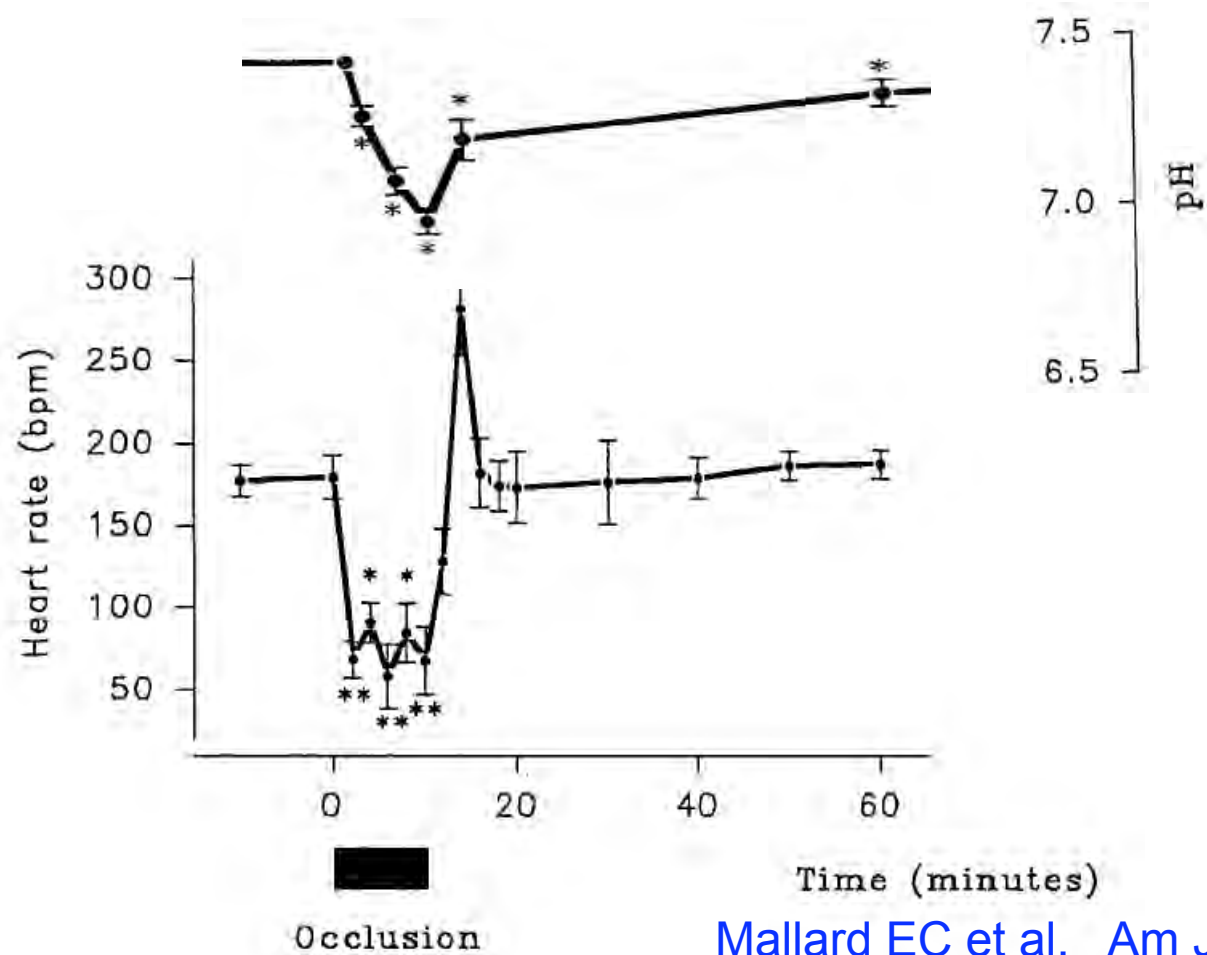
ACOG Committee opinion 1998

EFM: Vääriä positiivisia 99,8%

	CP n=95	Control n=378
EFM	78	300
II-dip variability↓	21 (26.9%)	28 (9.3%)
population survivors 115511	21	10770
	0.19 %	

Nelson KM
et al. NEJM 1996:334-613-8

Transient umbilical cord occlusion causes hippocampal damage in fetal sheep



Mallard EC et al. Am J Obstet
Gynecol 1992; 167:1423-30

Apinakokeet

- Täysi asfyksia > 10 min - aivovaurio
- Osittainen asfyksia (pH 7.1-7.15):
”damage to the brain fails to develop despite ... duration of hours”
 - vaurion määrä riippuu:
 - yksilöllisestä variaatiosta
 - aiemmasta altistuksesta
 - infektiosta

Vaikeat asfyksiatapaukset, potilasvahinkovakuutuskeskus 1987-2002. N= 104

- **CTG väärin tulkittu tai inadekvaatti toiminta CTG poikkeavuuteen 92%**
- **Viive vaikean asfyksian merkeistä keskimäärin 4 h 42 min (10 min - 48 h)**

Valvira 2009

- Keskussairaالاتasoisilla synnytyssairaaloilla tulisi olla ympärivuorokautinen (24h/vrk) valmius:
 - Sikiön pH:n mittaukseen (mikroastrup)
 - Hätäsektioiden tekemiseen
- DDI <15-20 min (enintään) on hyvä hoitokäytäntö

ylitarkastaja Leena Kinnunen, Valvira

Lapin keskussairaala 2004

- **13 kpl hätäsektiota (grade 1 emerg CS)**
 - **4 virka-aikana: DDI 10 min (6 – 13)**
 - **9 päivystysaikana: DDI 12,5 min (8 – 24)**

- **Hätäsektiovalmius 12 kertaa**
 - **joista 3 leikattiin**
 - **Lyhyempi DDI, jos
hätäsektiovalmius edelsi
leikkausta 10,3 min vs. 12,4 min**

Lapin keskussairaala 2004

- 12/13 hoitajaa tuli ylinopeudella sairaalaan
- keskim. 42 km/h (10-90 km/h) sallitun nopeuden yli



Johtopäätökset

- **DDI:n suositusnopeudet ei perustu klinisiin tutkimuksiin**
- **Käytettävissä oleva aika pitää arvioida yksilöllisesti**
- **Yksittäisissä tapauksissa nopeudella saattaa olla merkitystä**

KÄYTÄNNÖSSÄ



Äiti:

**YA nopeampi ,
mutta äidille
vaarallisempi**

Fetus:

**Puudutukseen
käytetty aika voi
olla liian pitkä hätää
kärsivälle sikiölle**

Thomas et al 2004, n = 17780

	5 min Apgar score < 4		Stillbirth	
	No	Adjusted OR (95% CI)	No	Adjusted OR (95% CI)
≤ 15 min	32	1	11	1
16-30 min	44	0.8 (0.5-1.3)	16	0.8 (0.3 – 1.7)
31-45 min	25	0.7 (0.4 – 1.3)	5	0.4 (0.1 – 1.3)
46- 60 min	23	1.3 (0.7 – 2.3)	3	0.5 (0.1 – 1.9)
61-75 min	10	1 (0.4-2.3)	4	1.6 (0.5 – 5.3)
> 75 min	31	1.4 (0.7 – 2.5)	11	1.8 (0.7 – 4.2)

$172/16399 = 0.01$

Thomas & al BMJ 2004; 328:665

KÄYTÄNNÖSSÄ



Anaesthesiologi

**3 äitiä kuolee 100000
yleisanestesiassa**

Obstetriikko

**Mahdollisuus, että
nopeammin
synnytetty olisi
paremmassa
kunnossa < 1/100**

KÄYTÄNNÖSSÄ



VAIKEA ILMATIE

**LIIKENNEONNETTO
MUUS**

Obstetrician

**Mahdollisuus, että
nopeammin synnytetty
olisi paremmassa
kunnossa <1/100**

Käytännössä anesthesiologi joutuu valtsemaan taktiikan

”Poor planning from your side is no reason for
panic from my side”

Xerox Lore

tai

”Yleensä ei ole hyödyllistä kiistellä operatöörin
kanssa, mutta on hyvä tietää miten asiat on”

Jukka Valanne

Suosituksset

- Valmistaudutaan hätäsektioon:
 - ilmatien arviointi
 - asiakirjoihin tutustuminen
 - ongelmia ilmatiessä aiempien anestesioiden aikana
 - vaikean ilmatien riskitekijöitä
- Epiduraalianalgesiasta -anestesiaan vie vain 3 min + 5,2 min (vaihteluväli 3 + 2-8 min)
 - riskipotilaille syytä laittaa epiduraalikatetri jo varhain

Suosituksset sairaalalle

- **Anestesia­lääkärin tulisi voida tavata synnyttäjä jo ennen kriisiä**
- **Sairaalan omat säännöt ja protokollat**
 - Hätäsektion indikaatiot
 - Tehtävänsiirto
 - Intrauteriininen resuskitaatio
- **kommunikaatio**
 - simulaatioharjoittelu
- **Laaduntarkkailu (DDI)**



Sikiön resuskitaatio

- Kohdun relaxointi
 - terbutaliini 0,25 mg sc tai iv
 - atosiban 6,75 mg iv
- Kylkiasento tai 15° kallistus vasemmalle
- Nestebolus 500 - 1000 ml Ringer
- 100% happi äidille

