Miksi sikiö kasvaa makrosomiseksi ja miten se pitäisi synnyttää?

Dos. Vedran STEFANOVIĊ
HYKS, Naistenklinikka
Turku, 13.11.2009

Designwar.net

Makrosomian määritelmä

Syntymäpaino > 4000g
tai 90 ‰ syntymäpainoraja

Makrosomia maailmassa ja meillä

- USA 1996 10.2%
  2007 9.2%

BMI >35

v. 1991 neljässä osavaltiossa 15-19%, yhdessäkään ei yli 20%

v. 2006 vain 4:ssa osavaltiossa prevalenssi alle 20%, 22:ssa yli 25%, kahdessa yli 30% (Center for Disease Control's Behavioral Risk Factor Surveillance System)

Sektiot 20.7% in 1996 → 31.1% in 2006

Synnyttäjien kuolleisuus nousussa, vastasyntyneiden outcome ei ole parantunut (mm. DM takia elektiiviset sektiot ja käynnistykset)

Miksi makrosomisten sikiöiden määrä on laskenut USA:ssa ?

- Kaikilla OGTT
- Monisikiöisten raskauksien räjähdysmäinen nousu
- Ennenaikaisuus
- Toistuvat CS
- Induktiot

Makrosomia Euroopassa

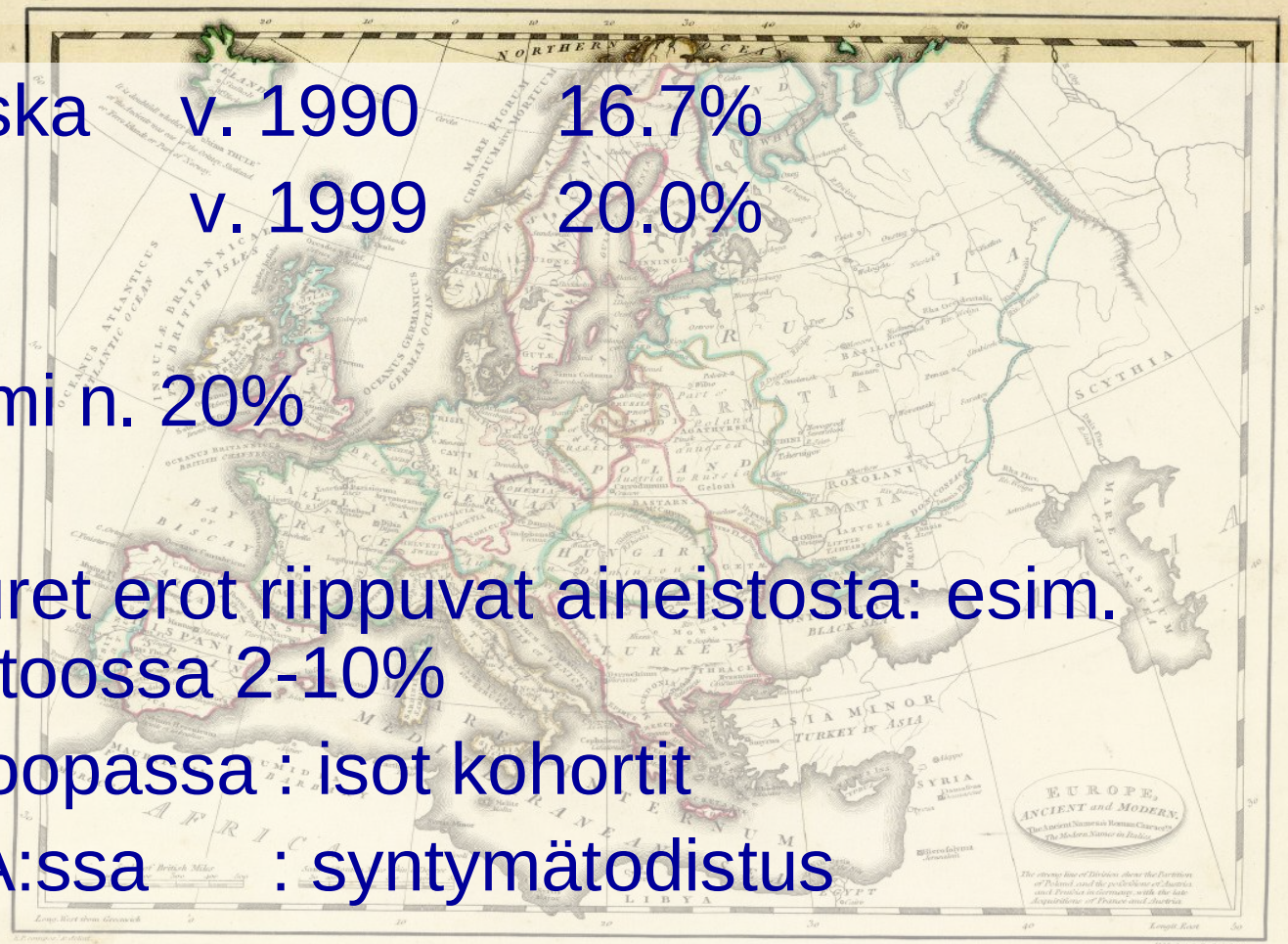
- Tanska v. 1990 16.7%
  v. 1999 20.0%

- Suomi n. 20%

Suuret erot riippuvat aineistosta: esim. Lontoossa 2-10%

Euroopassa : isot kohortit

USA:ssa : syntymätodistus



© Cartography Associates, David Rumsey Collection

Makrosomian esiintyvyys ei ole laskenut

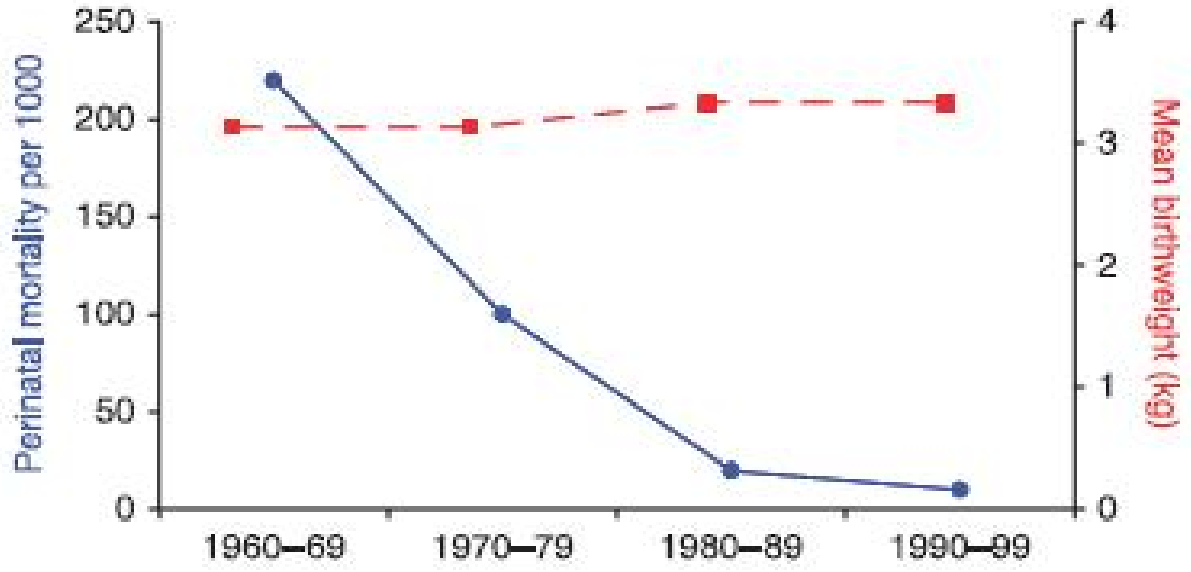


FIGURE 7 Factors affecting fetal weight distribution in women with Type 1 diabetes; Edinburgh 1960–1999. Redrawn from [13].

Makrosomian ”asteet”

4000 - 4499g	Operatiivinen vag. synnytys Hartiadystokia Erb/Klumpke
4500 - 4999g	Neonat. morbiditeetti (esim. hengitysvaikeus, mekoniumaspiraatio)
>5000g	Perinataali mortaliteetti

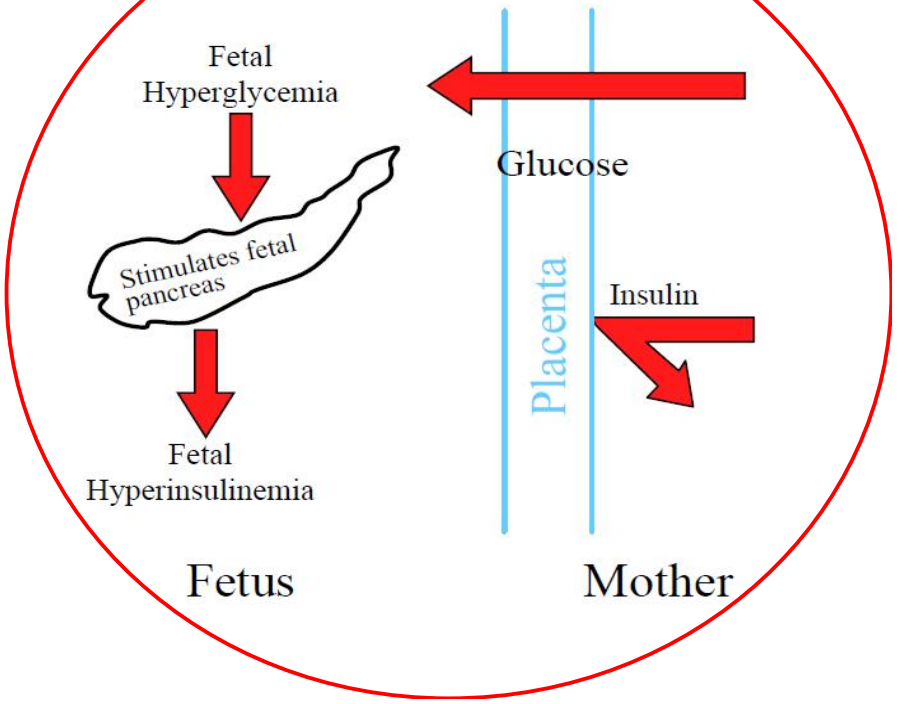
Miksi sikiö kasvaa isoksi ?

1. Perimä
2. Hormonaaliset tekijät
   - insuliini
   - IGFs
   - thyreoidea-akseli
   - leptiini
3. Kohdun vieraanvaraisuus
   - istukan toiminta
   - ”raaka-aineiden” tarjonta
4. Äidin riskitekijät
   - obesiteetti
   - yliaikaisuus
   - painon nousu raskauden aikana
5. Muut
   - Beckwith-Wiedemann syndr.
   - Nesidioblastosis
   - Kasvaimet
   - Sotos syndr.

DIABETES

TABLE 3. Comparison of Mean Organs Values in Relationship to Stand Out (= 100%) Weight Table of Stillbirth

	Naeye	Langer	Non-DM
Length	112%	115%	103%
Heart	174%	168%	101%
Liver	179%	163%	97%
Lungs	127%	152%	116%
Spleen	127%	129%	105%
Adrenal	158%	142%	101%
Pancreas	110%	—	—
Brain	—	96%	100%



DM tyyppi 1 ja raskauskomplikaatiot

Outcome	Type 1 DM(n=324 infants)
Overall neonatal morbidity	80.2%
Shoulder dystocia	14%
Clavicle fracture	2%
Erbs palsy	1%
Neonatal hypoglycemia	64%
Hyberbilirubinemia	25%
Respiratory disorders	15%
Respiratory distress	5%
Hypertrophic cardiomyopathy	5%
Apgar score <7 at 5 minutes	5%

Evers BMJ:2004

Good big babies and bad big babies?

Raskausdiabetesta sairastavien (Whiten luokat A_2 ja A/B) ja verrokkiäitien vastasyntyneiden lasten kliiniset tiedot: keskiarvo (SD) tai osuus ryhmästä.

	Verrokit	White A_2	White A/B	p-arvo
Lukumäärä	798	522	376	
Raskauden kest, vrk	278 (13)	277 (12)	265 (11)	< 0,001[2]
Syntymäpaino, g	3520 (571)	3613 (583)	3622 (677)	0,004[1]
Suhteellinen syntymä-paino, SD-yksikkö	−0,12 (1,01)	0,13 (1,10)	0,76 (1,48)	< 0,001[1,2]
Makrosomia, %	2,3	4,6	18,4	< 0,001[2]
1 minuutin Apgarin pisteet < 7, %	3,4	3,8	4,8	N.S.
Erbin pareesi, n (%)	2 (0,3)	9 (1,7)	6 (1,6)	0,013[1]
Napavaltimon pH	7,27 (0,08)	7,26 (0,08)	7,26 (0,09)	N.S.

[1] Molemmat Whiten luokat poikkeavat verrokeista

[2] Whiten luokka A/B poikkeaa verrokeista ja Whiten luokka A_2:sta

Mihin perustuu optimaalinen synnytystapa-arvio?

1. Jaana 28-v. DMWD, p.a. 4100g synnyttänyt seuraavana päivänä ongelmitta 4720g lapsen alakautta, kaikki diabeetikot alakautta koosta riippumatta?

2. Mari, terve 32-v. I-para, synnyttänyt 3450g painavan lapsen, joka sai pysyvän Erbin pareesin, kaikille sektio?

Makrosomian diagnoosi

- UÄ

- Kliininen (palpaatio)

- Äidin arviointi

Dg:Macrosomia suspecta!
Epäily vs todellisuus

- Makrosomian prevalenssi 9% yleisväestössä
- DM + > H41 20%

- Post test probability cut-off
- PT 60% → jos makrosomiaepäily → 40% mahdollisuus että ollaan väärässä
- PT 60% → paljastaa 2 kolmesta makrosomiasta

UÄ arvio

1. General obstetric population:

14 julkaisua PT 15-79% (eri UÄ menetelmät, eri aika UÄ:sta syntymään, tutkijoiden koulutustaso vaihtelee)

2. DM + >H41 PT 44-81% (suurempi makrosomian insidenssi tässä ryhmässä)

UÄ ja makrosomian ennustaminen

Authors	N AGA/LGA	Diagnostic test	sen	spe	ppv	npv
Elliot	70(47/23)	Chest Diameter-BPD ≥1.4cm	87	72	61	92
Bochner	201	AC> 90%(30-33wks)	88	83	56	96
Landon	79(48/31)	AC≥1.2 cm /wk(32-39wk)	84	85	79	89
Mintz	43(20/23)	Shoulder width>12 mm	83	90		
Cohen	31	AD-BPD ≥ 2.6 cm	100	46	30	100

Kliininen tutkimus

- General population PT 40-53%
- DM + >H41 PT 61-86%

Äidin arviointi

1 tutkimus

70 ei DM raskauksia yli H40 (jos makrosomian prevalenssi 20%, PT 70%)

UÄ ja pa 4500-4999g ryhmässä

- 4 julkaisua (GP)
- Prevalenssi 1.3% PT 22-37%
- Jos UÄ p.a. yli 4500, PT 63-78% mahdollisuus että painaa alle 4500g

- Ei julkaisuja joissa DM raskauksia

Makrosomian ja sen seurauksien esto

- Elektiivinen sektio kun sikiö saavuttanut ”kriittisen” painon
- Induktio (traumaattisen synnytyksen välttäminen ja sektiofrekvenssin)

Induktio (ei-DM)?

- H39 jälkeen kasvu luonnollisesti hidastuu
- Induktio sinänsä lisää sektioriskin (ja tarkoitus on vähentää sen [1,2])

- *1 Sanchez-Ramos et al. Expectant management versus labor induction for suspected fetal macrosomia, OB/GYN 2002*
- *2 Gonen et al. Induction of labor versus expectant management in macrosomia:a randomized study, OB/GYN 2007*

- *Induktio makrosomiaepäilyn takia ei-diabeetikoilla ei vähennä dystokiaa, Erbin pareesia tai muita neonataalikomplikaatioita*

Makrosomiaepäily ja erityistilanteet

Diabetes

a)sektio

b)induktio

Sectio antea nro I

Hartiadystokia edellisessä raskaudessa

Makrosomiaepäily ja elektiivinen sektio

- Sekä tyyppi 1 DM että gestaatio DM ovat sinänsä riskitekijöitä traumaattiseen synnytykseen
- Hartiadystokia ja Erbin pareesi riski 5 x kaikissa painoryhmissä
- > 5 kg DM dystokia 39% , Erb 20%
- EFW threshold, jonka takia suositellaan elektiivistä sektiota? EI konsensusta
- Yleisesti suositeltu raja on 4250g

Conway et al: Elective delivery of infants with macrosomia in diabetic women:reduced shoulder dystocia versus increased cesarean deliveries. Am J OB/GYN 2002

- Yleisesti hyväksytty raja on 4250g
- Prospektiivinen tutkimus N=2600, H40
- Sektio yli 4250g (6.8%), >90 ‰, alle 4250g induktioon (3.6%)
- Painoarvio oikein 87%
- 7% hartiadystokia induktioryhmässä
- Dystokia 2.4% → 1.1%
- Sektiofrekvenssi 22% → 25%

DM, makrosomiaepäily ja induktio

- Ei ole julkaisuja täällä kysymyksenasettelulla
- Kjos et al: 200 White B DM raskautta, H38 → randomisaatio induktio vs. expectant management
- Makrosomia ei ollut inkluusiokriteeri
- >4250g indusoitu vaikka oli randomisoitu expectant management -ryhmään
- Induktioryhmässä EI vähemmän sektioita, Erbeja tai muita neonataalitraumoja
- Dystocia expectant management ryhmässä 3% vs 0% induktioryhmässä

- *Kjos et al. Insulin-requiring diabetes in pregnancy:a randomized trial of active induction of labor and expectant management. Am J OB/GYN 1993*

Makrosomiaepäily ja aiempi sektio

- VBAC arvioinnissa 2 kysymystä:
  - 1. kuinka SUURI mahdollisuus on synnyttää alakautta
  - 2. kuinka PIENI kohturuptuuran mahdollisuus on

Phelan et al. J Reprod Med 1994
→ Sectio antea nro 1 ja alatiesynnytys, jossa vastasyntyneen paino oli yli 4000g
→ Kohortti N=140
→ 67% synnyttänyt alakautta (psc)
→ Psc ryhmässä enemmän naisia joilla on jo ollut 1 alatiesynnytys sektion jälkeen, joilla ei ollut oxytosiini augmentaatiota ja joilla CS aiemmin tehty muusta syystä kuin disproportion takia
→ Ruptuurariski <1%

Makrosomiaepäily ja aiempi sektio (1)

- *Flamm et al. Vaginal birth after cesarean section: is suspected fetal macrosomia a contraindication?. Obstetrics and gynecology,1989*

- Prospektiivinen tutkimus
- 301 VBAC – makrosomia (A-ryhmä)
- > 4500g 43% alatiesynnytys
- 4000-4999 g 58% alatiesynnytys

- 1475 VBAC – ei makrosomia (B ryhmä)
- Ei eroa A vs. B (perinat. morb/mort, äitien morb)

- 301 synnytys – makrosomia- ei CS aiemmin (C-ryhmä)
- Ei eroa A vs C ryhmä (huomioitu myös ruptuura)

Makrosomiaepäily ja aiempi sektio (2)

- *Zelop et al. Outcomes of trial of labor following previous cesarean delivery among women with fetuses weighing >4000 g Am J OB/GYN 2001*

- N=2749
- Jos aiemmin alatiesynnytys sektion jälkeen, psc tapahtuu 87% tapauksissa
- Ruptuuran riski n. 2% (yleispopulaatiossa 1.3%)
- Huom: jos prostaglandiinikäynnistys → 5x suurempi ruptuurariski

Makrosomia , edellisessä synnytyksessä hartiadystokia

- Muutama julkaisu, pieni N, ei ainoastaan makrosomia

Birthweight (grams)	Shoulder Dystocia %		P value
	Diabetic	Nondiabetic	
4000-4249	3.1	2.7	NS
4250-4449	7.4	5.2	.03
4500-4749	27.9	8.1	<.01
4750-4999	55.6	14.8	<.01
≥ 5000	62.5	9.8	<.01

- Toistuu n. 1% synnytyksissä (1/93) vaikka 41% tapauksissa syntymäpaino oli suurempi kuin edellisessä raskaudessa[1]
- Jos makrosomia → dystokia 52% seuraavassa synnytyksessä (11/21) [2]

- *1.Basket et al. Perinatal implications of shoulder dystocia, OB/GYN 1995*
- *2.Smith et al. Shoulder dystocia:What happens at the next delivery? BJOG 1994*

- Hartiadystocia on INTERMEDIATE OUTCOME,
- Hartiadystocia johtaa pysyvään Plexus brachialis vaurioon 20% tapauksissa
- Julkaisuja seuraavan synnytyksen outcome:sta edellisen plexus brachialis vaurion jälkeen EI OLE
- Outcome: Aiempi dystocia ja seuraavassa ”trial of labor” tai sektio – EI OLE julkaisuja

Suositukset

- Jos edellisessä synnytyksessä plexus brachialis vaurio (dystokian yhteydessä tai ilman) ja nykyisessä raskaudessa makrosomiaepäily → elektiivinen SEKTIO

- Jos edellisessä synnytyksessä ”vain” DYSTOKIA → syn.tapa-arvionti ottaen huomioon dystokiasynnytyksen datan ja jos alatiesynnytys → ei käynnistystä, moitteeton edistyminen → tarvittaessa harkiten imukuppi

Erb's palsy
-obstetric risk factors

A retrospective study on 145 cases in cohort of 39785 deliveries

Syventävä tutkielma
Liisa-Lotta Karvonen, LK
Ohjaaja: Vedran Stefanovic, LKT, kliininen opettaja
HYKS, Naistenklinikka

Retrospektiivinen tutkimus

NKL + KOS

2001-2004 (4 vuotta)

145 tapausta

Erb prevalenssi 0.34%

	SD group (n=85)	Non-SD group (n=60)	P value
Weight gain during pregnancy (kg)	16,88	15,69	0,156
BMI (kg/m2)	24,23	24,25	0,757
Maternal height (m)	1,65	1,67	0,20
Birth weight (g)	4259,9	4095,2	0,04 *
Duration of first stage of labour (min)	553,4	446,9	0,07
Duration of second stage of labour (min	29,3	36,5	0,39
pH	7,22	7,24	0,47

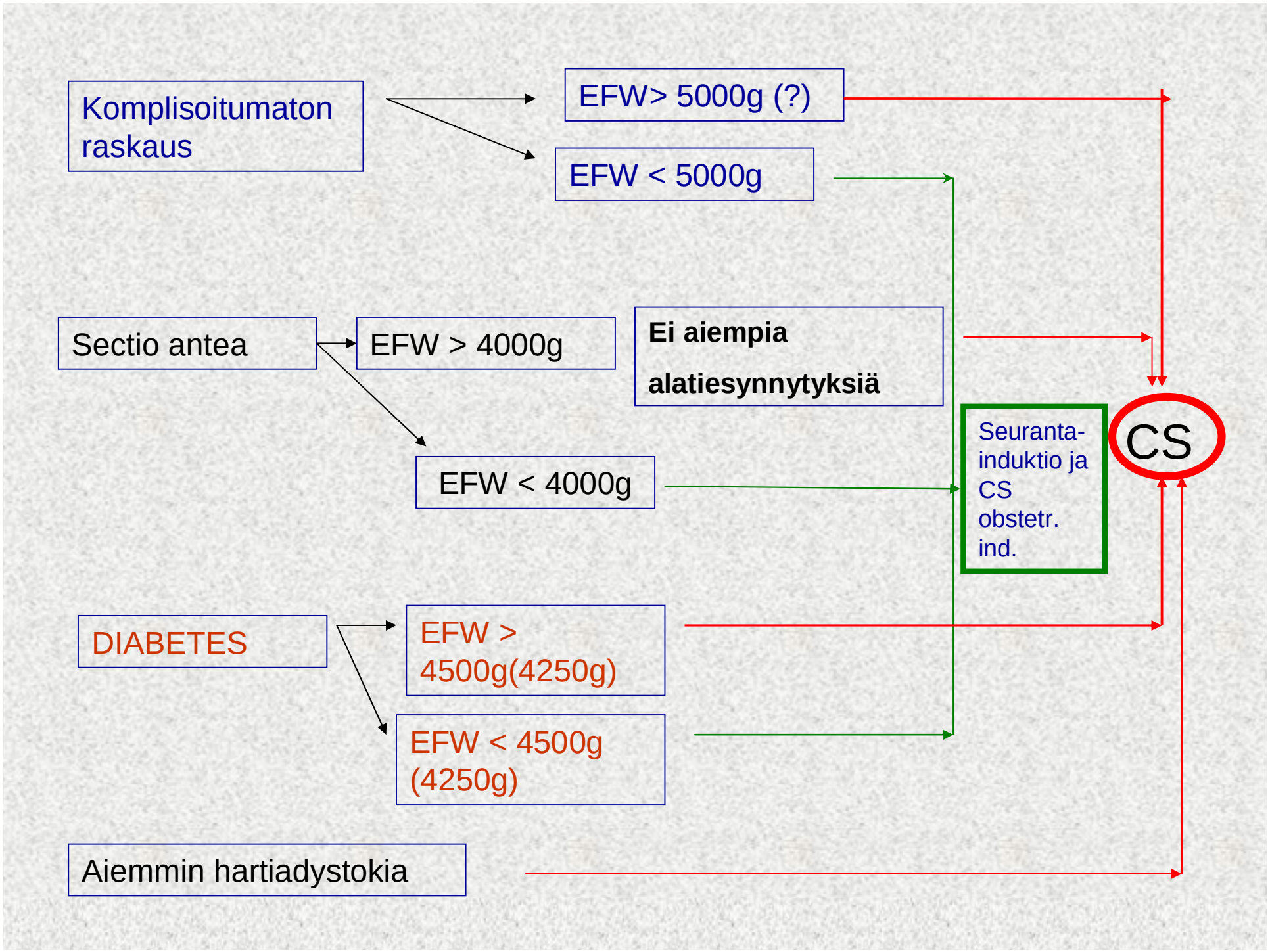
SD, shoulder dystocia group; Non-SD, non-shoulder dystocia group

*Statistically significant P<0,05

Diabetes 26.5%
Alle 4500g 73%
Ilman hartiadystokiaa 42%
0.37% Erb insidenssi

Table 2. Distribution of the Erb´s palsy in different birth weight groups

Birth weight	n	%
Less than 3000 g	1	0,7 %
3000-3499 g	10	6,9 %
3500-3999 g	51	35,2 %
4000-4499 g	44	30,3 %
4500-4999 g	34	23,4 %
5000 g or more	5	3,4 %


Komplisoitumaton raskaus
EFW> 5000g (?)
EFW < 5000g
Sectio antea
EFW > 4000g
Ei aiempia alatiesynnytyksiä
EFW < 4000g
Seuranta-induktio ja CS obstetr. ind.
CS
DIABETES
EFW > 4500g(4250g)
EFW < 4500g (4250g)
Aiemmin hartiadystokia

Optimaalinen synnytystapa?

Jaana 35-v

DMWB (5 vuotta)

Hyvä tasapaino

25-vuotiaana 4700g psc

BMI 24, pituus 172cm

H38 pa 4100g

Cx 2 cm pitkä, sormelle auki

UÄ moitteeton

Päivi 28-v

DMWR (7-vuotiaasta asti)

Huono tasapaino

Sectio antea I (2007) – liitännäistoksemia ja IUGR H36 2230g

BMI 32, pituus 150 cm

H38 pa 4100g

Cx pehmeä, jäljellä 1 cm

UÄ sikiö läähättää, septum 12 mm, vettä runsaasti

Mari 36-v

Terve II-para

Psc v 2005 – 3900 H41

BMI 23, pituus 179 cm

H38 4580g

Kutina, S-hap 43, ALAT 25

Cx epäkypsä

UÄ moitteeton

Makrosomia - milloin sektioon alatieyrityksen yhteydessä ?

Abnormal labor patterns and diagnostic criteria

Labor Pattern	Nulligravida	Multipara
Protraction disorders		
Dilation	<1.2 cm/h	<1.5 cm/h
Descent	<1.0 cm/h	<2.0 cm/h
Arrest Disorders		
Dilation	>2 hours	>2 hours
Descent	>1 hour	>1 hour

From ACOG Technical Bulletin No. 218

Älä sido kollegan käsiä!!

Viimeinen kysymys: jos UÄ p. 8670g, mikä olisi paras synnytystapa ?

Kiitos!