

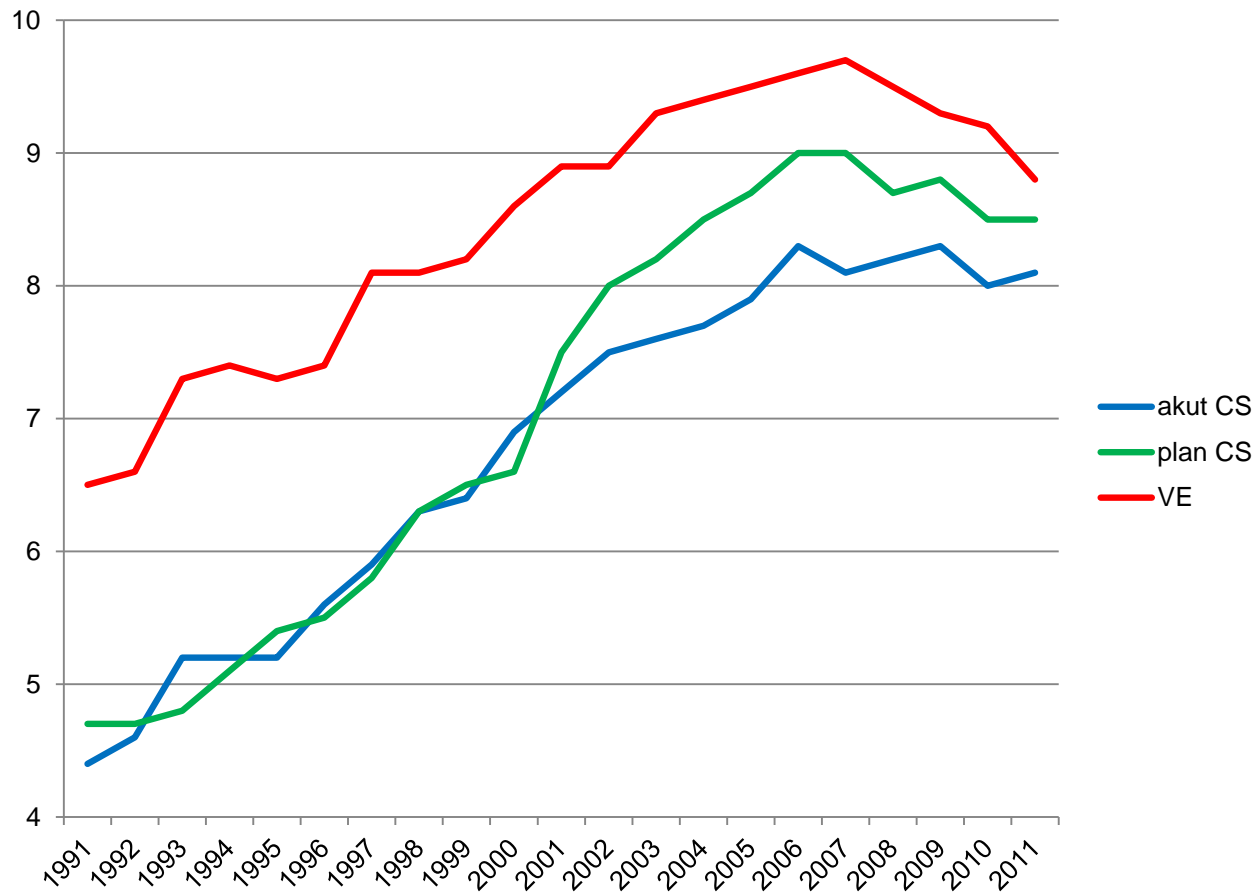
Misslyckad sugklocka -Riskfaktorer och neonatala utfall -



Mia Ahlberg, Barnmorska, Doktorand
Mikael Norman Neonatolog, Professor
Anna Hjelmstedt, Barnmorska, Docent
Cecilia Ekéus, Barnmorska, MPH, Docent

Institutionen för Kvinnors & Barns Hälsa,
Enheten för Reproduktiv Hälsa, Karolinska Institutet

Förlossningsätt (%) 1991-2011 alla



Bakgrund

- Få, små och gamla studier om neonatala komplikationer efter VE
 - Några av dessa indikerar ett samband mellan VE och ökad risk för hjärnskada, andra gör det inte.....
 - ...p.g.a. begränsningar i power, olika case-mix och på att intrakraniella komplikationer tidigare inte möjliga att utvärdera
-

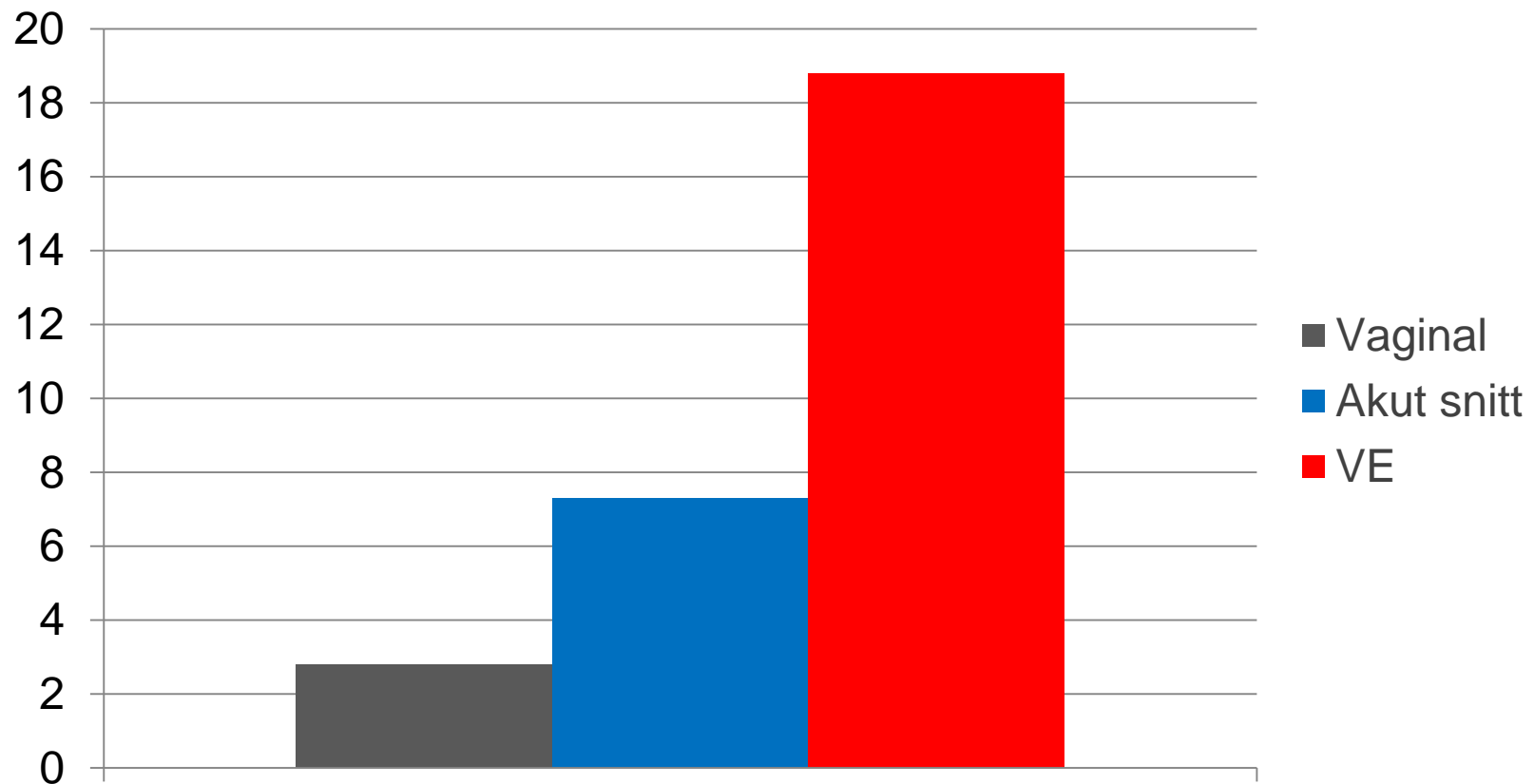
Bakgrund

Fullgångna barn förlösta med VE har **låg men signifikant högre (dubbel)** förekomst av symtomatiska intrakraniella blödningar jämfört med barn som snittats akut eller fötts vaginalt

Risken för intrakraniell blödning efter VE var särskilt uttalad hos **korta kvinnor med stora barn**

Andelen nyfödda med kramper och andra cerebrala rubbningar är ungefär lika hög hos barn förlösta med VE och akuta snitt, och dubbelt så hög som hos spontant vaginalförlösta barn

Intrakraniella blödningar (per 10 000 barn) i relation till förlossningssätt

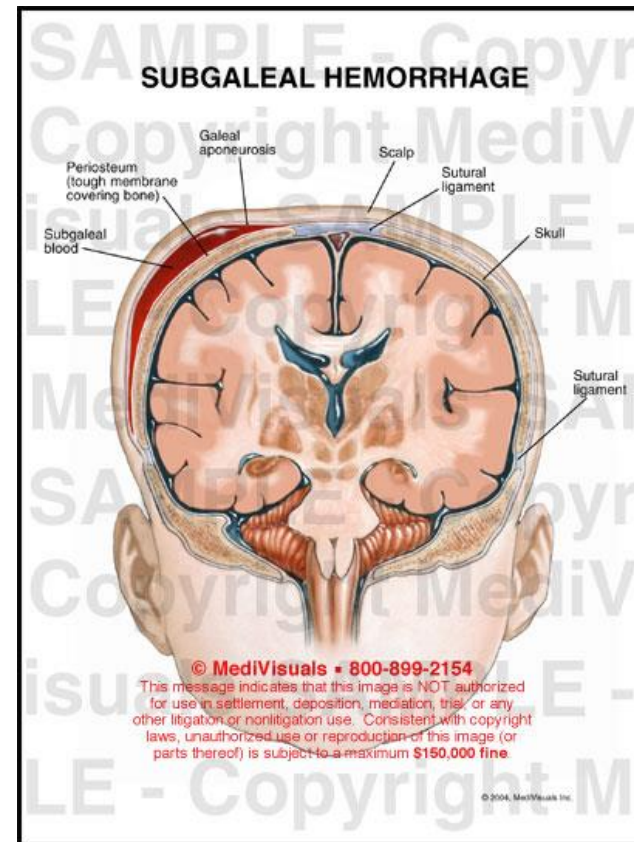


Syfte

1. Att studera riskfaktorer för "misslyckad" VE vid förlossning i $>v 37+0$
2. Att studera/jämföra risken för
 - intrakraniella hjärnblödningar
 - subgaleala blödningar
 - kramper
 - låg Apgar (<7 vid 5 min)hos fullgångna nyfödda barn förlösta med "lyckad" och "misslyckad" VE

Subgaleal blödning

- Subgalealt hematom uppstår mellan benhinnan och galean och går över *suturgränserna*. Komplikationen kan leda stor blodförlust varför barnet noggrant måste observeras med tecken på detta. Subgalealt hematom förekommer hos mellan 2-10% av barnen som förlöst med sugklocka



Datainsamling

Registerstudie med data från det
Medicinska Födelseregistret och
Patientregistret

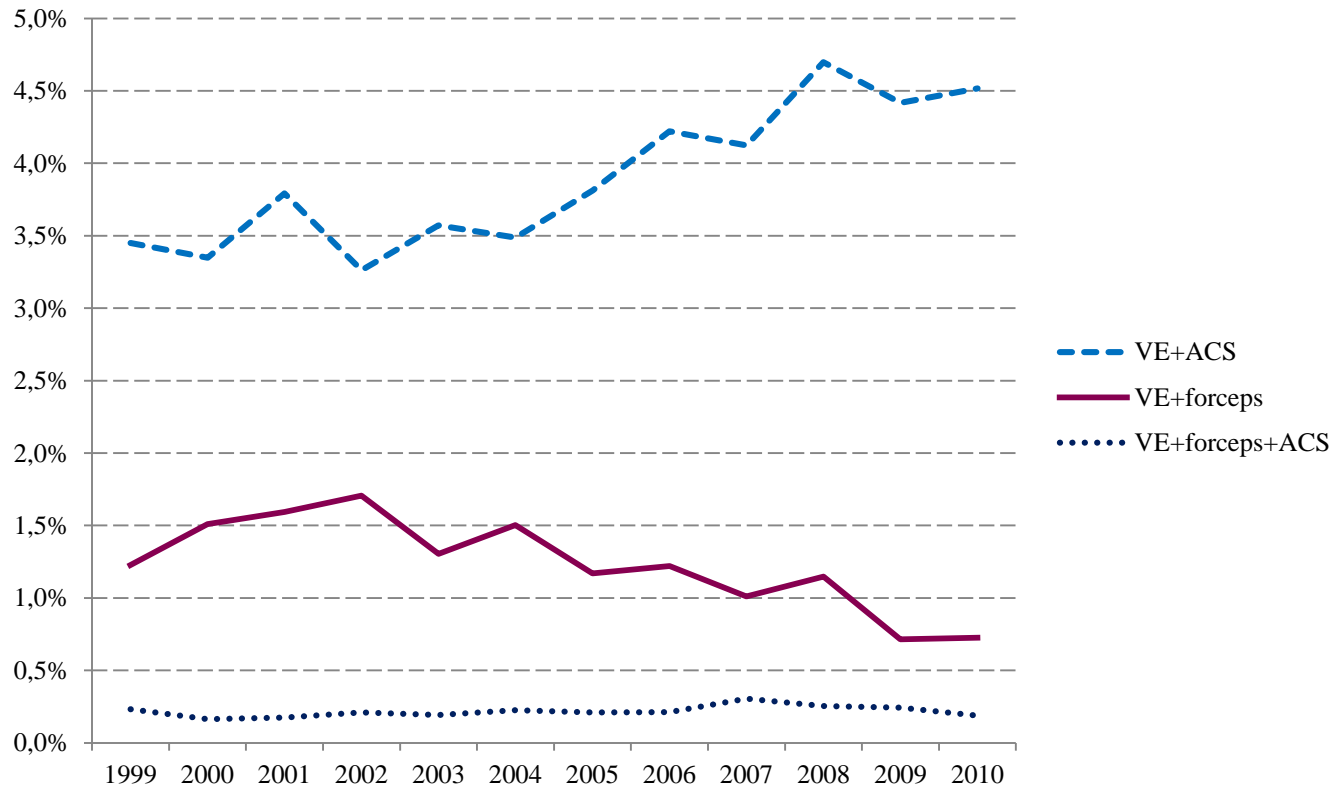
Populationen

Inklusion: Samtliga förlossningar som avslutas med sugklocka (VE) i gestationsvecka $>37 + 0$ dagar) 1999-2010,

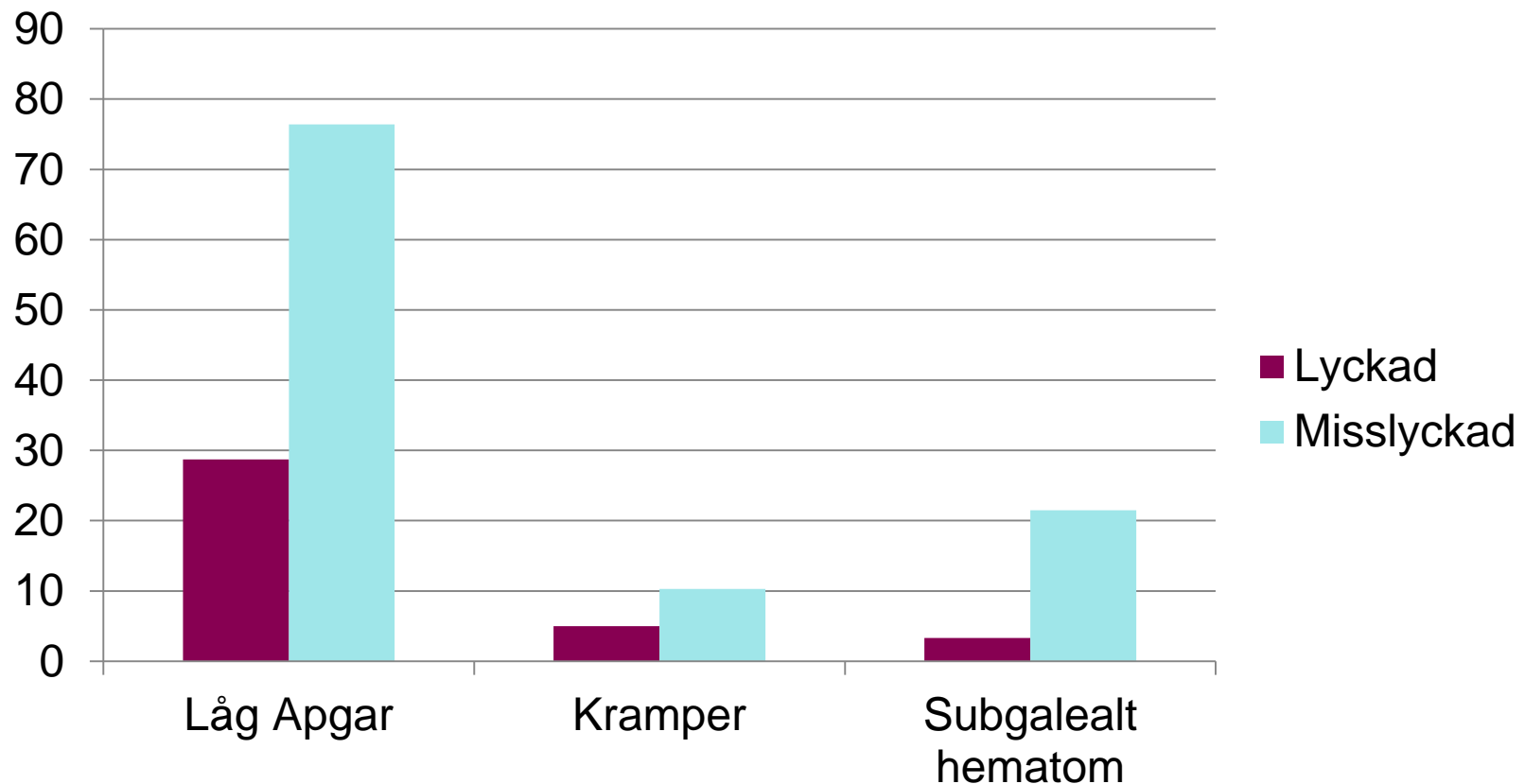
Exklusion: Sectio, tång (utom de förlossningar som avslutas med tång efter VE) IUFD, flerbörd och sätesbjudningar

Studiepopulationen inkluderade samtliga (n= 83 671) kvinnor och barn förlösta med lyckad VE och (n= 4747) misslyckade VE

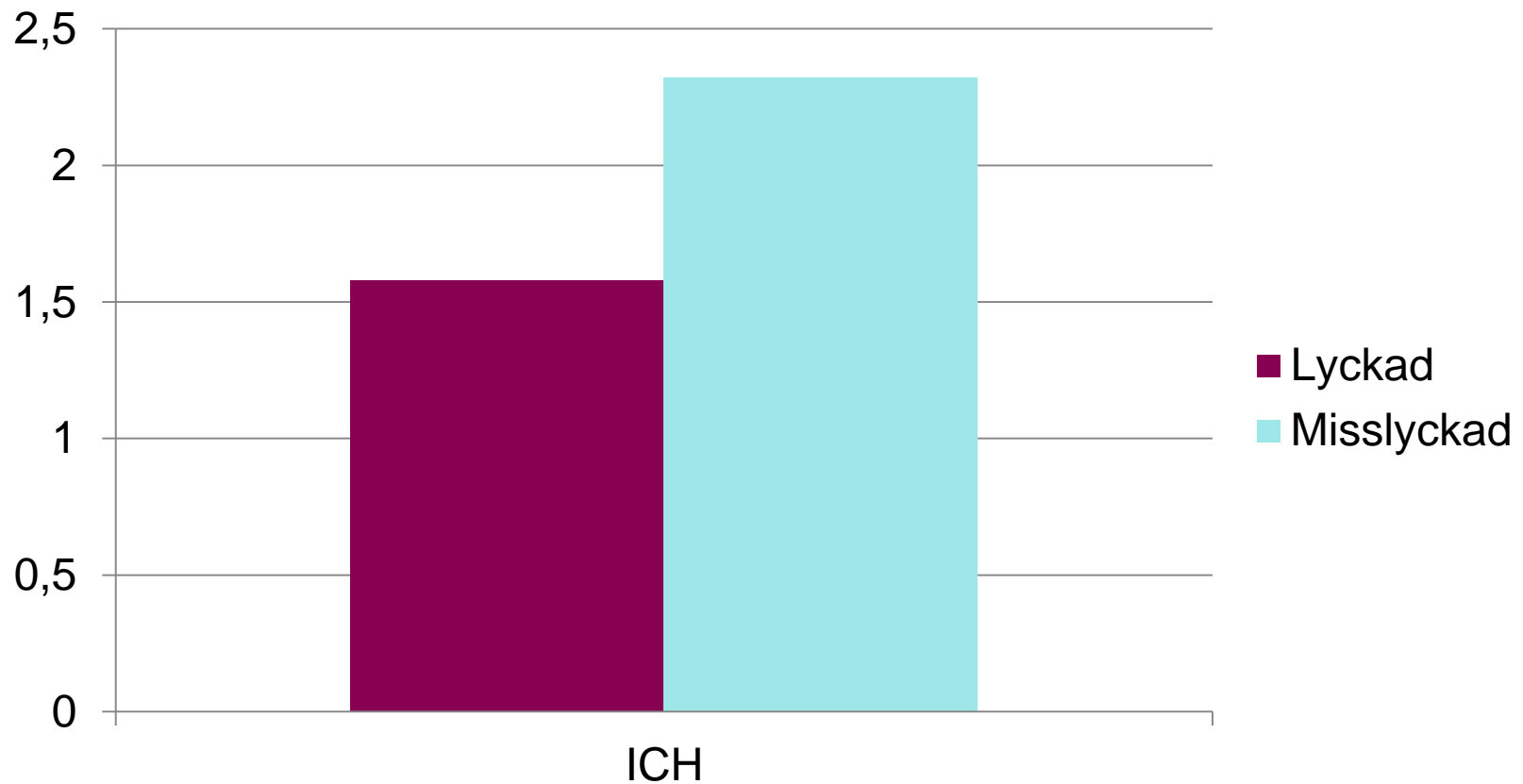
Konverterade VE-förlossningar 1999-2010



Rate (1/1000) neonatala komplikationer vid lyckad och misslyckad VE



Rate 1/1000 intrakraniell blödning



Logistisk regression

Mode of delivery	Crude OR	(95 % CI)		Model 1 ^a	(95 % CI)		Model 2 ^b	(95 % CI)
1/1000								
				Intrakraniell blödning				
Lyckad VE		1.0			1.0			1.0
Misslyckad	1.47	(0.79-2.72)		1.35	(0.73-2.50)		1.33	(0.68-2.62)
				Kramper				
Lyckad VE		1.0			1.0			1.0
Misslyckad	2.09	(1.55-2.81)		1.92	(1.42-2.59)		1.90	(1.36-2.66)
				Låg apgar				
Lyckad VE		1.0			1.0			1.0
Misslyckad	2.80	(2.50-3.14)		2.65	(2.36-2.97)		2.62	(2.30-3.00)
				Subgalealt hematom				
Lyckad VE		1.0			1.0			1.0
Misslyckad	6.64	(5.28-8.34)		6.18	(4.90-7.79)		7.30	(5.51-9.66)

^a adjusted for year of birth, maternal height, parity, gestational age, sex, birth weight

^b same as in model 1 adding ; perineotomy, induction of labor, EDA, fetal station, fetal presentation, indication for operative delivery

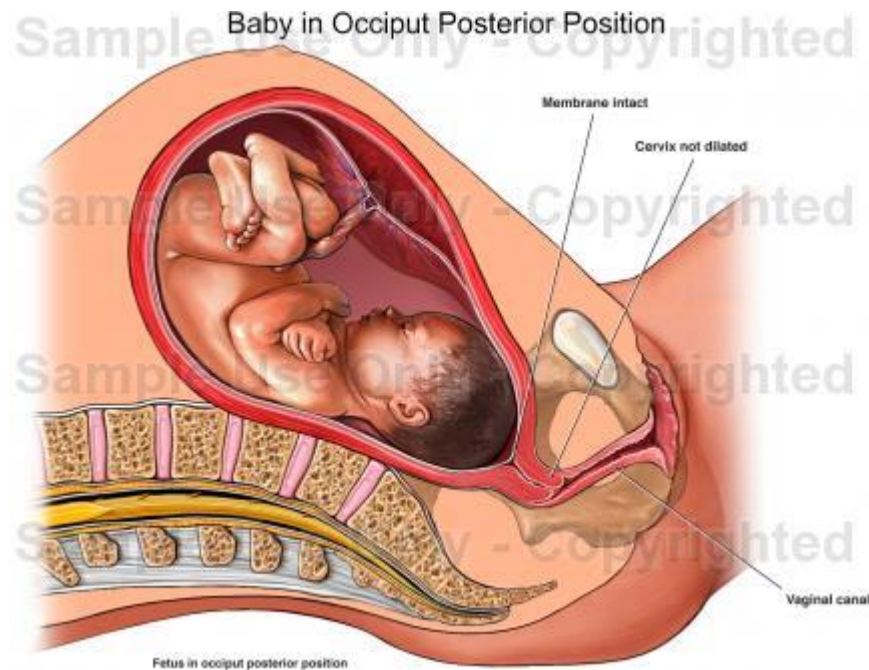
Faktorer som relaterar till misslyckad VE

- Förstföderska
 - Kroppslängd <160
 - EDA
 - Induktion
 - Överburenhet
 - Stora barn > 3.5kg jämfört med barn 3-3.5kg
-

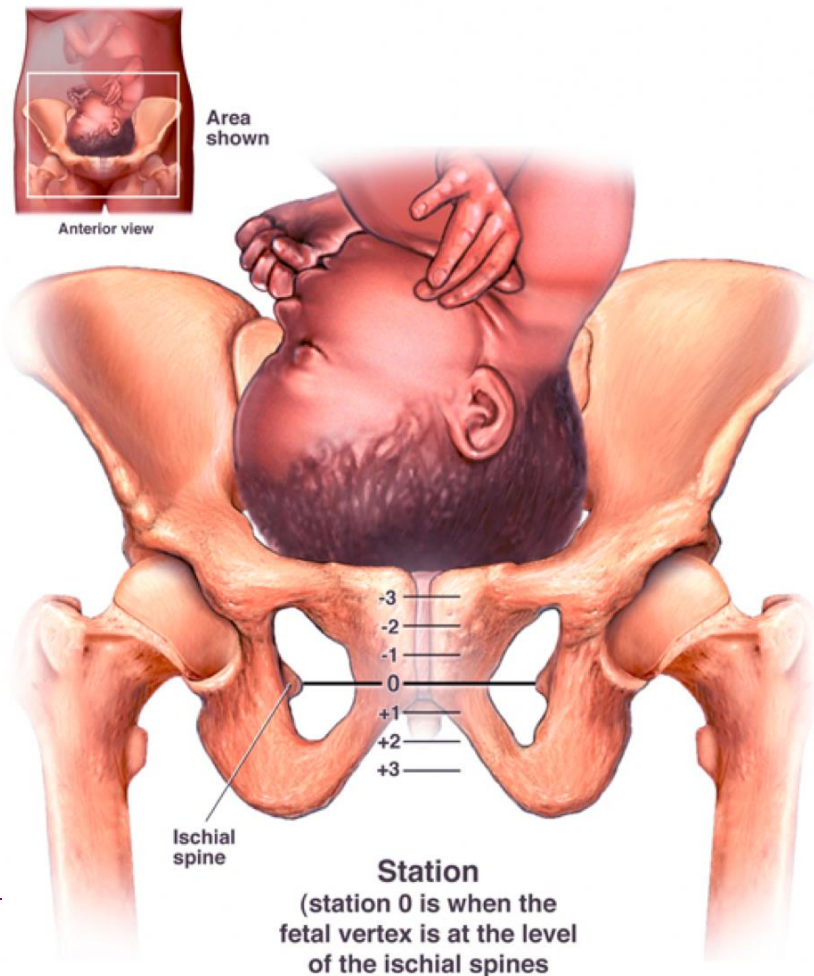
Faktorer som inte relaterar till misslyckad VE

- Maternell ålder
- BMI
- Perineotomi förenat med färre misslyckande VE

Vidöppen hjässbjudning OR 5.9 (5.46-6.48) Annan bjudning OR 7.46 (6.75-8.25)



Medelhöga VE eller okänd/ej angiven station



Hur definierar ni? (handuppräckning)

Var står vertex vid medelhög extraktion?

1. Ovan spinae?
 2. Vid spinae?
 3. Nedom spinae?
-

Slutsats

Fullgångna barn förlösta med VE+ snitt eller VE + tång har en signifikant högre förekomst av låg Apgar, kramper och subgaleala blödningar, men inte av intrakraniella blödningar jämfört med barn fötts med "lyckad VE"

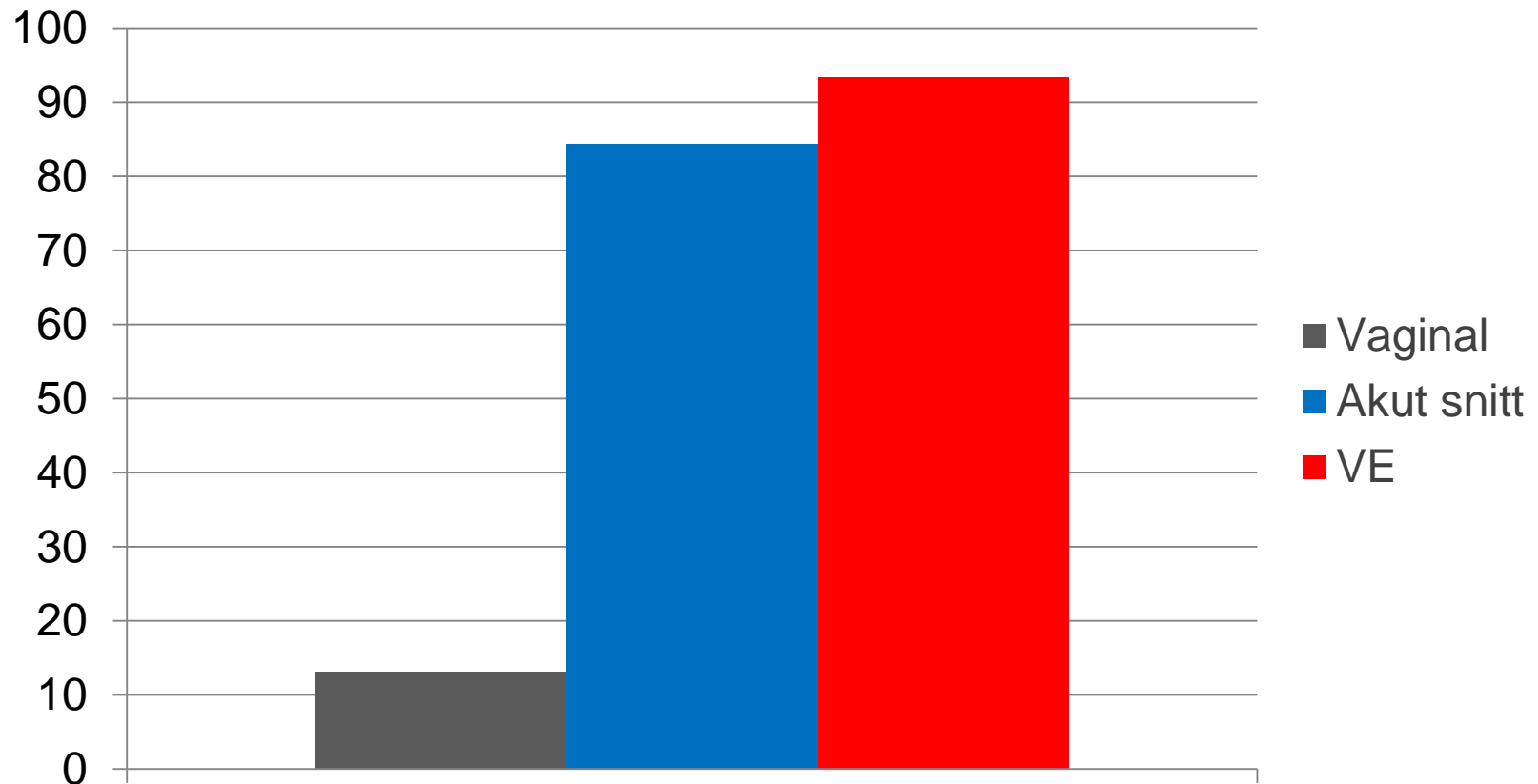
Slutsats

Avikande bjudningar och medelhög eller okänd station av vertex ökar risken för misslyckad extraktion

Tack!

cecilia.ekeus@ki.se

Rate (1/10 000) kramper och/eller andra störningar av hjärnfunktionen hos nyfödda i relation till förlossningsätt



Logistisk regression for kramper

	Ojusterad	Model 1	Model 2
Vaginal	1.0	1.0	1.0
Akut snitt	5.37 (4.74-6.09)	4.17 (3.65-4.76)	2.05 (1.72-2.44)
VE	5.93 (5.28-6.6)	5.14 (4.54-5.82)	2.29 (1.92-2.74)

Model 1 justerad för födelseår, moderns ålder, längd och BMI, barnets födelsevikt, gestationslängd och paritet

Model 2 dessutom justerad för indikationer för instrumentell förlossning dvs hotande fosterasfyxi, värksvaghet och eller långsam förlossning

Hur tolka resultatet?

Orsakar *extraktionen* hjärnblödningarna eller är det *den svåra förlossningen* (som leder fram till förlossning med VE) som orsakar skadorna?

Indikationer för instrumentell förlossning

	Akut CS	VE
Hotande fosterasfyxi	27.4	34.3
Värksvaghet	30.3	46.4
Båda	7.6	11.4
Annan indikation	34.7	7.8

P91.0	Neonatal cerebral ischemia
P91.1	Acquired periventricular cysts of newborn
P91.2	Neonatal cerebral leukomalacia
P91.3	Neonatal cerebral irritability
P91.4	Neonatal cerebral depression
P91.5	Neonatal coma
P91.6	Hypoxic ischemic encephalopathy of newborn
P91.8	Other specified disturbances of cerebral status of newborn
P91.9	Disturbance of cerebral status of newborn, unspecified

Convulsions by maternal characteristics and indication for instrumental delivery

	Vaginal delivery n=851 347			Emergency Cesarean section n=75 216			Vacuum extraction n=83 666		
	N	n=774	1/10000	N	n=366	1/10000	N	n=449	1/10000
Gestational week									
37-38	13 8934	134	9.6	12 641	55	43.5	9 656	50	51.8
39-41	65 6094	555	8.5	48 343	245	50.7	63 468	311	49.0
42-45	5 6319	85	15.1	14 232	66	46.4	10 542	88	83.5
Parity									
Primipara	51 6619	364	7.0	26 521	145	54.7	17 516	97	55.4
Multipara	33 4728	410	12.2	48 695	221	45.4	66 150	352	53.2
Maternal age									
<19	16 256	11	6.8	859	2	23.3	1 339	5	37.3
20-24	116 165	105	9.0	7 608	45	59.1	11 341	58	51.1
25-29	265 577	261	9.8	21 171	104	49.1	27 399	136	49.6
30-34	294 465	253	8.6	27 155	122	44.9	29 092	162	55.7
35-39	132 882	109	8.2	14 594	74	50.7	12 007	76	63.3
>39	23 572	30	12.7	3 557	15	42.2	2 197	11	50.1
Missing	2 430	5	20.6	272	4	147.1	291	1	34.4
Maternal height									
<155	30 767	38	12.4	6 116	32	52.3	3854	38	98.6
156-160	108 658	108	9.9	14 622	58	39.7	12 655	92	72.7
161-165	210 094	223	10.6	20 403	81	39.7	21 798	122	56.0
166-170	242 617	193	8.0	17 965	98	54.6	22 608	107	47.3
>170 cm	208 213	158	7.6	11 276	65	57.6	17 596	62	35.2
Missing	50 998	54	10.6	4 834	32	66.2	5155	28	54.3
Maternal BMI									
Underweight	12 843	7	5.5	643	3	46.7	1341	4	29.8
Normal	311 523	240	7.7	22 768	92	40.4	31 969	157	49.1
Overweight	121 733	116	9.5	13 246	67	50.6	11 822	76	64.3
Obese	49 278	79	16.0	7 543	41	54.4	4 146	36	86.8
Missing	355 970	332	9.3	31 016	163	52.6	34 388	176	51.2
Indication									
None of these	785 906	618	7.9	21 933	66	30.1	6 515	27	41.4
Signs of fetal distress	9 403	43	45.7	22 320	242	108.4	28 708	158	55.0
Prolonged labour	54 204	102	18.8	24 738	34	13.7	38 864	193	49.7
Both	1 834	11	60.0	6 225	24	38.6	9 579	71	74.1

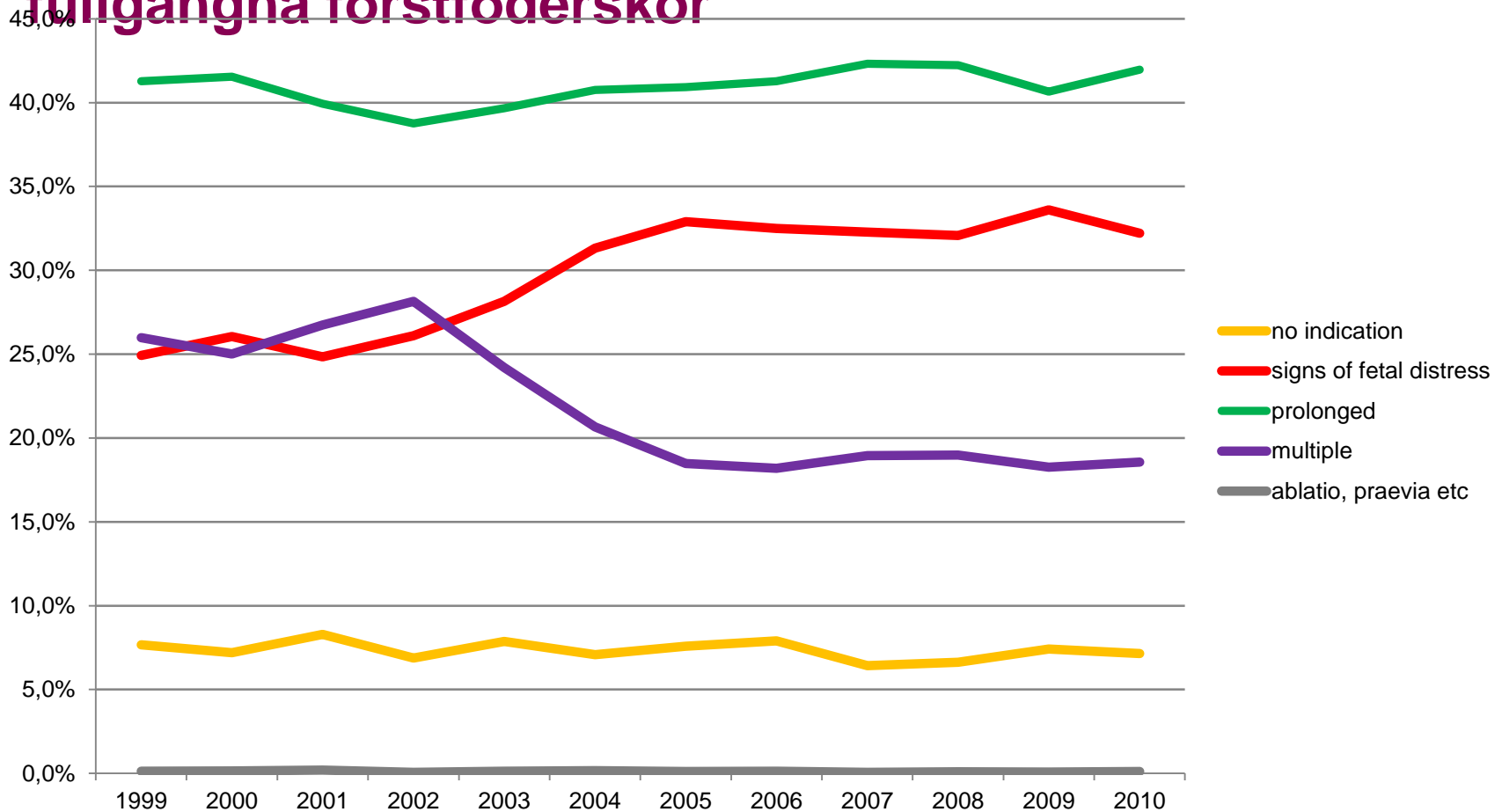
P 52 in relation till maternella karaktäristika och indikationer för instrumentell förlossning

P 52 Intracranial nontraumatic haemorrhage of fetus and newborn n=381									
	Vaginal delivery N=851 347			Emergency Cesarean section N=75 216			Vacuum extraction N=83 666		
	N	n=214	1/10000	N	n=49	1/10000	N	n=112	1/10000
Parity									
Multipara	516 619	89	1.7	26 521	15	5.7	17 516	17	9.7
Primipara	334 728	125	37.	48 695	34	7.0	66 150	95	14.4
	851 347	214	2.5	75 216	49	6.5	83 666	112	13.4
Maternal age									
-19	16 256	4	2.5	859	0		1 339	0	
20-24	116 165	25	2.2	7 608	7	9.2	11 341	15	13.2
25-29	265 577	66	2.5	21 171	15	7.1	27 399	33	12.0
30-34	294 465	67	2.3	27 155	17	6.3	29 092	47	16.2
35-39	132 882	42	3.2	14 594	6	4.1	12 007	15	12.5
<39	23 572	9	3.8	3 557	4	11.2	2 197	2	9.1
Missing	2 430	1	4.1	272	0		291	0	
Maternal height									
-155	30 767	12	3.9	6 116	5	8.2	3 854	13	33.7
156-160	108 658	28	2.6	14 622	10	6.8	12 655	23	18.2
161-165	210 094	60	2.9	20 403	9	4.4	21 798	24	11.0
166-170	242 617	56	2.3	17 965	11	6.1	22 608	28	12.4
>170 cm	208 213	48	2.3	11 276	7	6.2	17 596	14	8.0
Missing	50 998	10	2.0	4 834	7	14.5	5 155	10	19.4
	851 347	214	2.5	75 216	49	6.5	83 666	112	13.4
Maternal BMI									
Underweight	12 843	4	3.1	643	7		1 341	1	7.5
Normal	311 523	60	1.9	22 768	0	4.8	31 969	37	11.6
Overweight	121 733	39	3.2	13 246	7	5.3	11 822	21	17.8
Obese	49 278	18	3.7	7 543	24	9.3	4 146	8	19.3
Missing	355 970	93	2.6	31 016	49	7.7	34 388	45	13.1
	851 347	214	2.5	75 216		6.5	83 666	112	13.4
Indication									
None of these	785 906	179	2.3	21 933	6	2.7	6 515	9	13.8
Signs of fetal distress	9 403	8	8.5	22 320	34	15.2	28 708	36	12.5
Prolonged labour	54 204	25	4.6	24 738	7	2.8	38 864	49	12.6
Both	1 834	2	10.9	6 225	2	3.2	9 579	18	18.8

Sugklockeprojektet

- Projektledare: **Cecilia Ekéus**, bm, MPH, docent- finansierad av VR
 - Doktorander: **Mia Ahlberg**, bm, **Charlotte Elvander**, bm
 - Medarbetare:
 - Vanja Berglund**, sjuksköt, Med dr
 - Sophie Berglund**, obstet, Med Dr
 - Staffan Bergström**, obstet, Prof
 - Sven Cnattingius**, obstet, Prof
 - Karin Gottvall**, bm, Med Dr
 - Anna Hjelmstedt**, bm, Med Dr
 - Anders Hjern**, barnläk, Prof
 - Ulf Högberg**, obstet, Prof
 - Mikael Norman**, neonatlog, Prof
 - Petra Ryman**, bm, master-stud
 - Sissel Saltvedt**, obstet, Med Dr
 - Katarina Åberg**, bm, mag-stud
-

Fördelning av indikationer för sugklocka 1999-2012, fullgångna förstföderskor



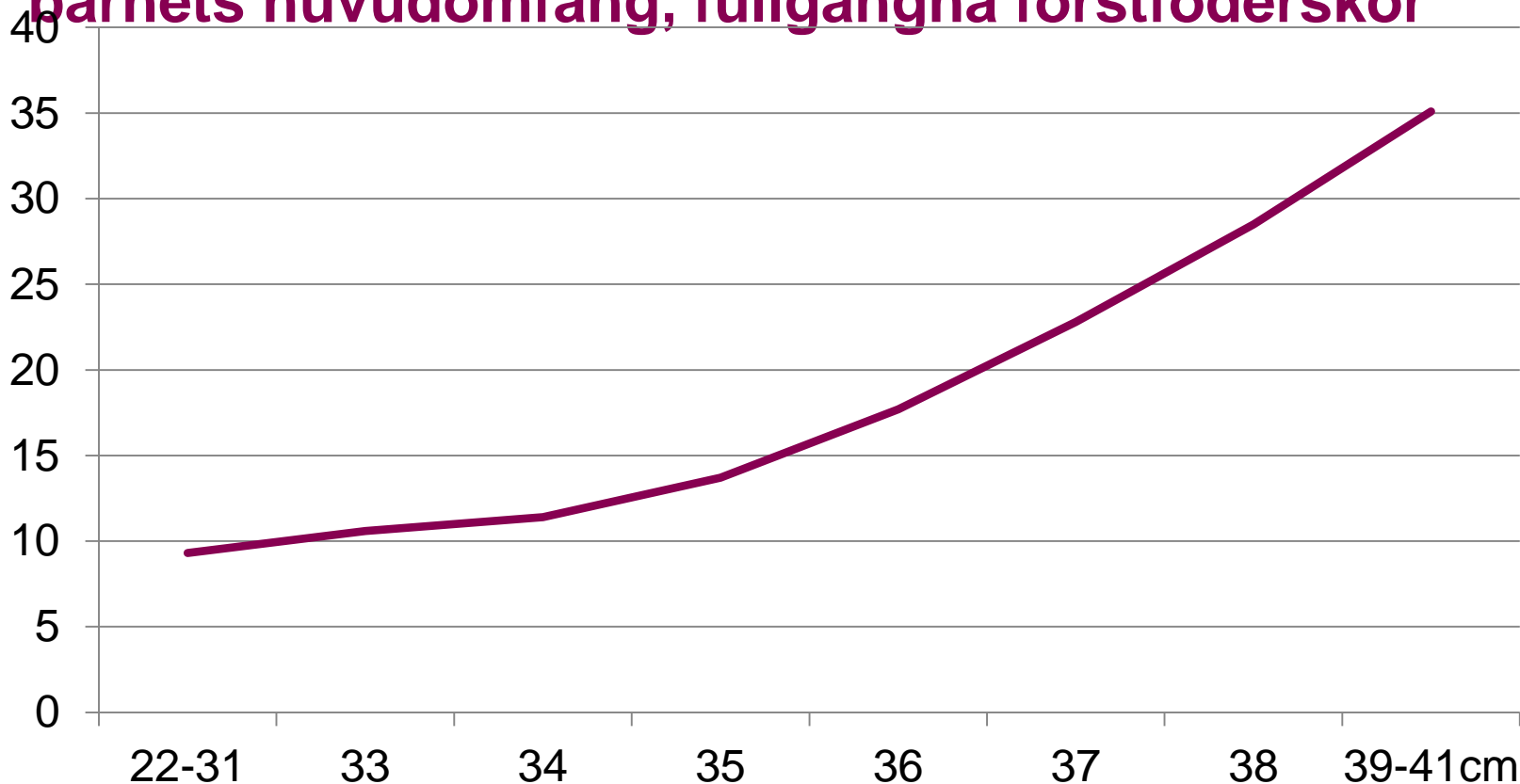
Vad vi studerat hittills

- Vilka kvinnorna är
 - Hur barnets storlek relaterar till förlossningsätt
 - Indikationerna för VE och snitt
 - **Smärtlindring vid VE**
 - **Långtidsutfall hos barn förlösta med VE**
 - Sfinkterrupturer
 - Sfinkterrupturer bland infibulerade kvinnor
 - **Allvarliga hjärnskador hos barn vid VE-förlossning**
-

Hur förlöser ni med VE på DS?

- Förekomsten av VE? Vem lägger VE?
 - Vanligaste indikationen?
 - Riktlinjer för antal dragningar, extraktionstid?
 - Vad är läkarens/barnmorskans roll på rummet?
 - Vilka faktorer försvårar en extraktion?
-

Andel (%) som förlöses med sugklocka i relation till barnets huvudomfång, fullgångna förstföderskor

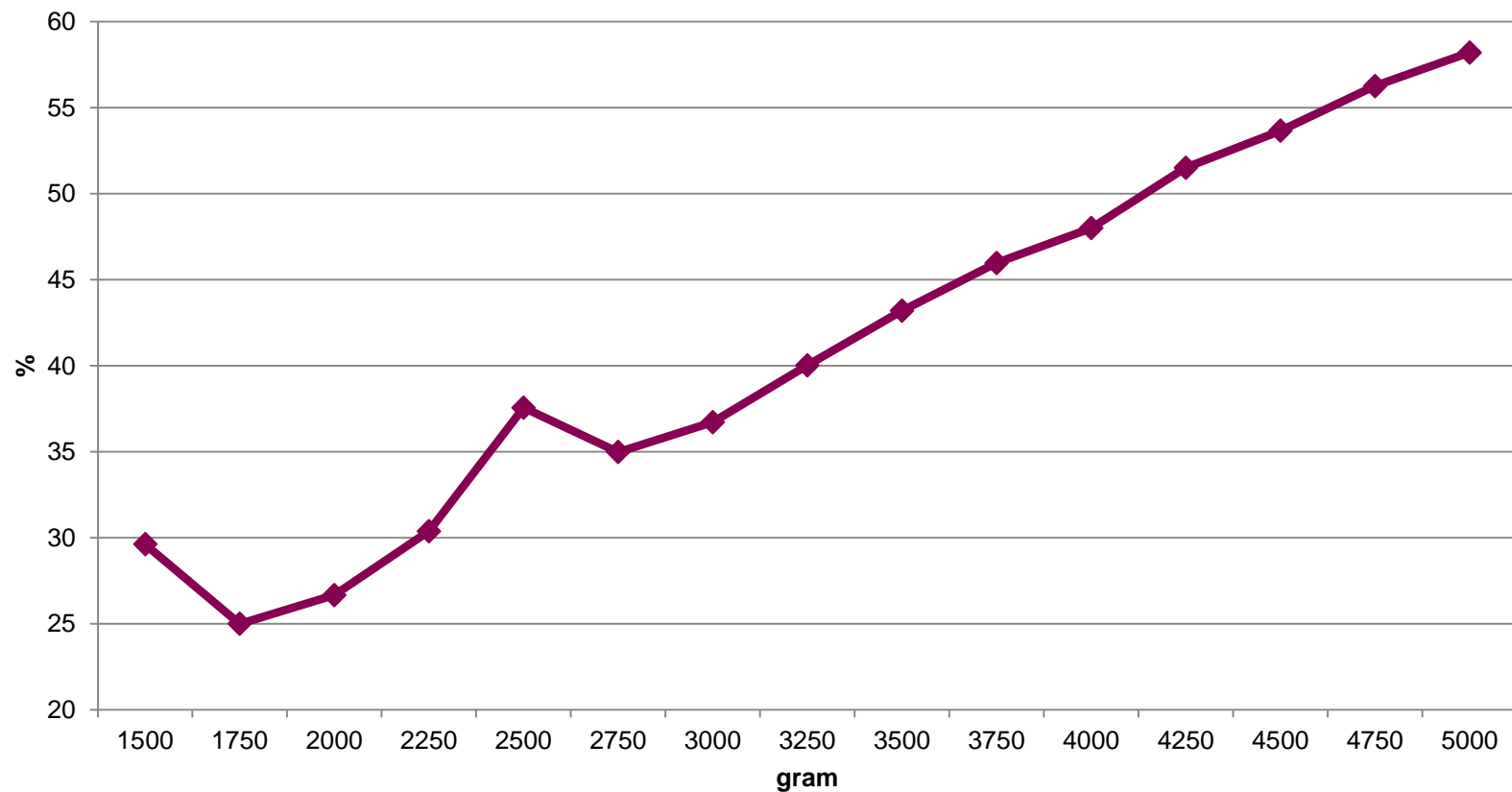


Ökar EDA risken för VE?

	Total	EMS			VE		
	N	N	%	OR 95% CI*	N	%	OR 95% CI*
EDA							
Yes	189 917	23 746	12.5	1.64 (1.60-1.67)	36 006	19.0	2.23 (2.19-2.27)
No	225 313	19 907	8.8	1.0	22 208	9.9	1.0

Adjusted odds ratios (OR) with 95 % CI for Emergency Cesarean Section (EMS) and Vacuum Extraction (VE) by use of EDA among women with singleton term pregnancies during 1999-2010. **Adjusted for maternal age, BMI and infant birth weight**

EDA i relation till barnets födelsevikt



Vacuum extraction delivery and school performance at 16 years of age

M Ahlberg¹, C Ekéus¹ & A Hjern

*¹Department of Women's and Children's Health, Division of
Reproductive Health, Karolinska Institute, Stockholm; and*

*² Centre for Health Equity Studies (CHES), Karolinska
Institute/Stockholm University, Stockholm, Sweden*

- **Aim**

To study if delivery by vacuum extraction has an effect on cognitive development in terms of school performance

*H_0 = There is no difference in school performance
in relation to mode of birth*

- **Design**

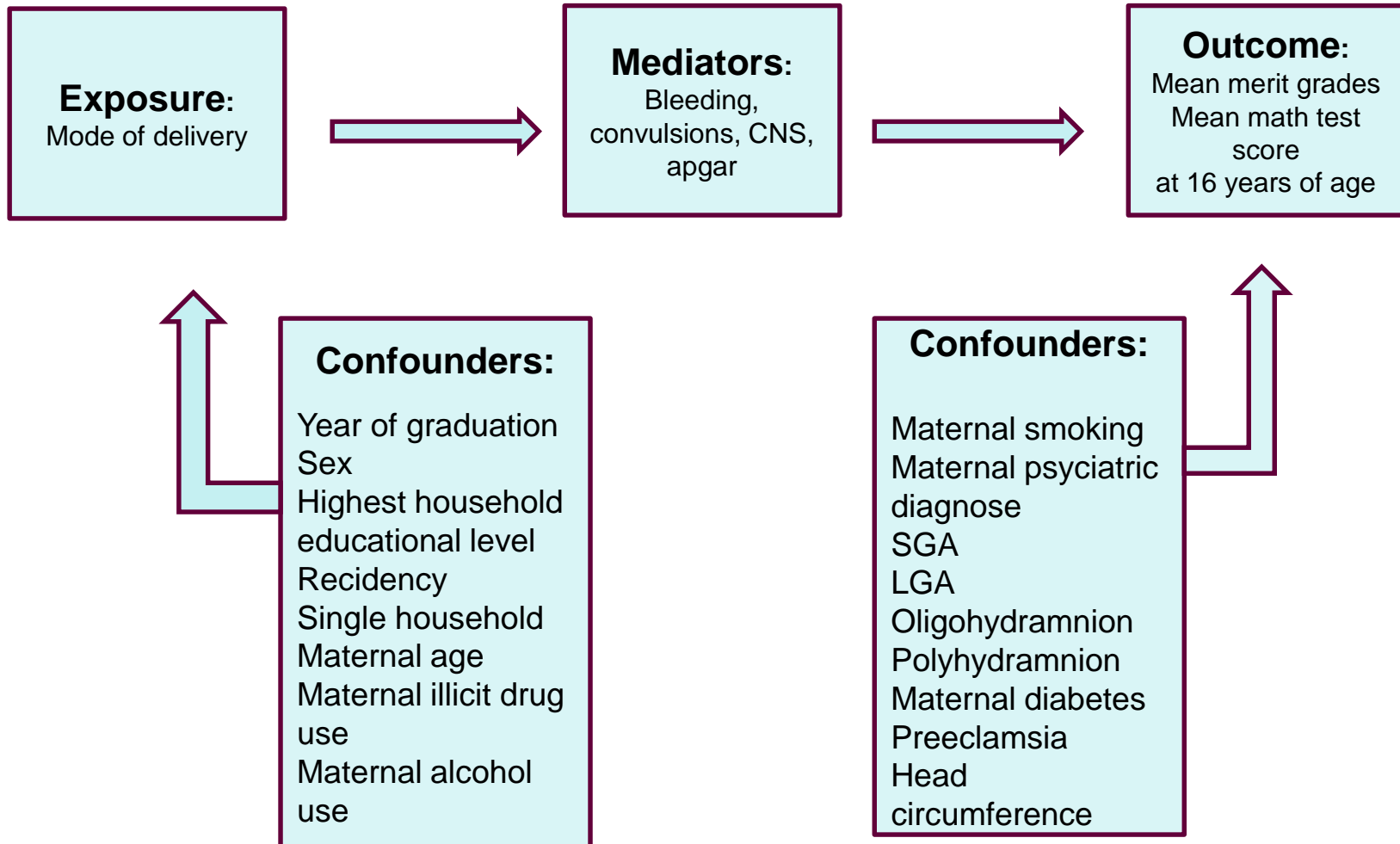
Retrospective cohort study

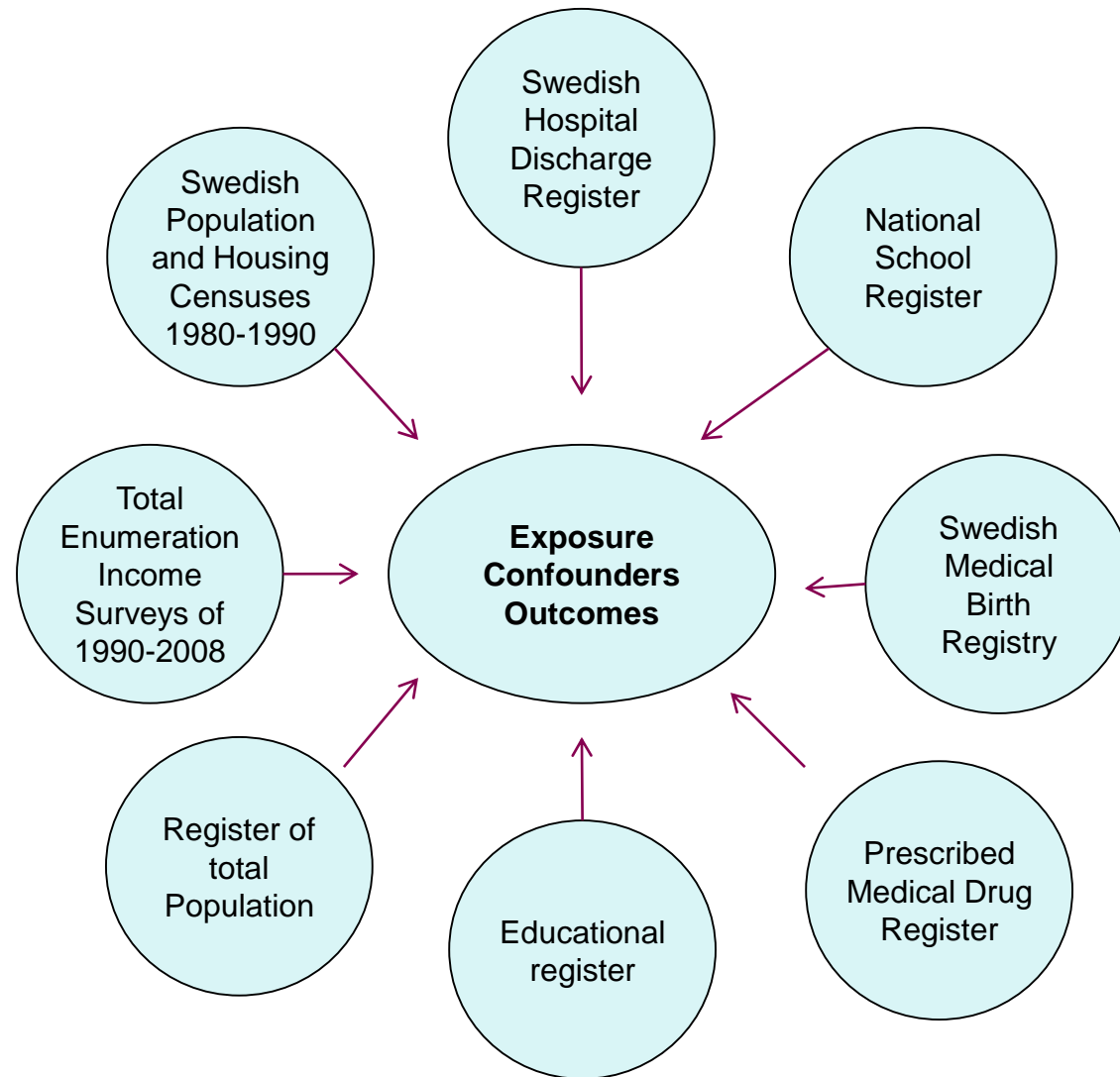
- **Population**

All live singletons, vertex presentation, gestational age > 34, with Swedish speaking parents delivered between 1990-1993 and without major congenital malformations were included in the study (n= 128 420)

- **Data Collection**

Several Swedish Registers





Results Linear regression for mean math test scores in relation to mode of delivery

MOD	Mean	Model 1*		Model 2*		Model 3*	
		*Year of graduation and sex		*Maternal factors		*perinatal factors	
		β	95 % CI	β	95 % CI	β	95% CI
SVD	39,6	ref		ref		ref	
VE	39,9	0,36	(0,09 to 0,63)	-0,37	(-0,63 to -0,12)	-0,54	(-0,79 to -0,19)
VE+ CS	39,6	0,14	(-1,44 to 1,72)	-0,99	(-2,46 to 0,49)	-1,26	(-2,73 to 0,22)
ACS	39,6	0,02	(-0,31 to 0,36)	-0,52	(-0,83 to -0,20)	-0,52	(-0,88 to -0,20)
PCS	39,6	0,04	(-0,58 to 0,66)	-0,74	(- 1,32 to -0,16)	-0,74	(-1.32 to -0,16)

Results Linear regression for mean grade points in relation to mode of delivery

MOD	Mean	Model 1*		Model 2*		Model 3*	
		*Year of graduation and sex		*Maternal factors		*perinatal factors	
		β	95 % CI	β	95 % CI	β	95% CI
SVD	221,7	ref		ref		ref	
VE	222,4	2,20	(1,28 to 3,12)	-0,86	(-1,70 to -0,02)	- 1,17	(-2,01 to -0,32)
VE+ CS	221,0	1,17	(-4,27 to 6,62)	-3,91	(-8,84 to -1,03)	-4,31	(-9,24 to -0,62)
ACS	221,0	0,68	(-0,47 to 1,83)	-1,60	(-2,64 to -0,54)	-1,26	(-2,34 to -0,19)
PCS	222,9	1,51	(-0,63 to 3,65)	-1,85	-3,80 to 0,10)	-1,18	(-3,18 to -0,82)

Conclusions

- *Children delivered by vacuum extraction had slightly lower grades at age 16 compared with spontaneous vaginal deliveries, but very similar to those delivered by acute caesarean. This suggests that vacuum extraction and acute caesarean are equivalent alternatives for terminating deliveries with respect to risk for lower school grades*
-

Pågående och planerade studier

- Dubbla förlossningssätt, riskfaktorer och barnutfall (Ekéus, Hjelmstedt A, Norman M)
 - VE vid prematur förlossning, förekomst och utfall (Åberg K, Norman M, Ekéus C)
 - Handläggning vid VE, journalstudie (Ahlberg M, Saltvedt S, Ekéus C)
 - Neonatalt utfall vid förlossning med VE i relation till handläggningen (Ahlberg M, Norman M, Ekéus C)
 - Riskfaktorer för sfinkterruptur vid förlossning med sugklocka (Ahlberg M, Saltvedt S, Ekéus C)
-



**Karolinska
Institutet**

FÖRLOSSNING MED SUGKLOCKA OCH RISK FÖR HJÄRNSKADOR HOS FULLGÅNGNA NYFÖDDA BARN

-En populationsbaserad registerstudie -

Cecilia Ekéus, Barnmorska, MPH, Docent
Ulf Högberg, Obstetriker, Professor,
Mikael Norman Neonatolog, Professor

Institutionen för kvinnors & Barns Hälsa,
Enheten för Reproduktiv Hälsa, Karolinska Institutet