



UMEÅ UNIVERSITY

Satsa eller inte?

Handläggning vid extrem förtidsbörd

2025-04-08 Pontus Challis, Neonatolog, Norrlands Universitetssjukhus

Inga jävsförhållanden

Sammanfattning av riktlinjerna i tabellform

	21+0 - 21+6	22+0 - 22+6	23+0 - 23+6	24+0 - 24+6
Transport till högspecialiserat centrum	Nej	Ja ¹	Ja	Ja
Antenatal steroidbehandling	Nej	Övervägs ²	Ja	Ja
Antenatalt MgSO ₄ för neuroprotektion	Nej	Övervägs ²	Ja	Ja
Kejsarsnitt på fetal indikation	Nej	Nej	Övervägs	Ja
Neonatalog närvarande vid förlossning	Nej	Ja	Ja	Ja
Initiering av neonatal HLR	Nej	Övervägs	Ja	Ja

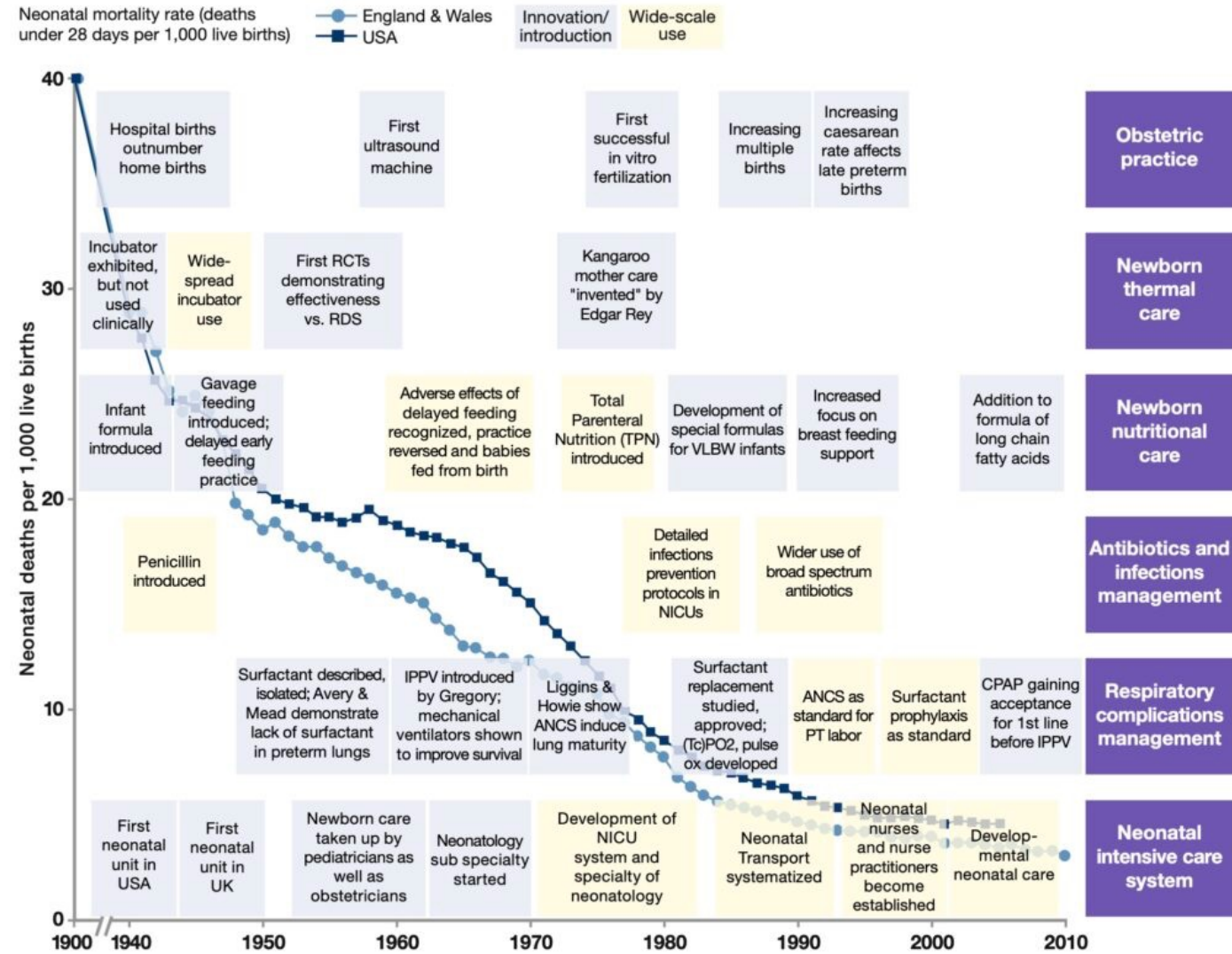
Ja = Rekommenderas. Nej = Rekommenderas inte.

¹ Så att kvinnan är på högspecialiserat centrum vid 22+0

² Rekommenderas om planerad aktiv handläggning

Innehåll

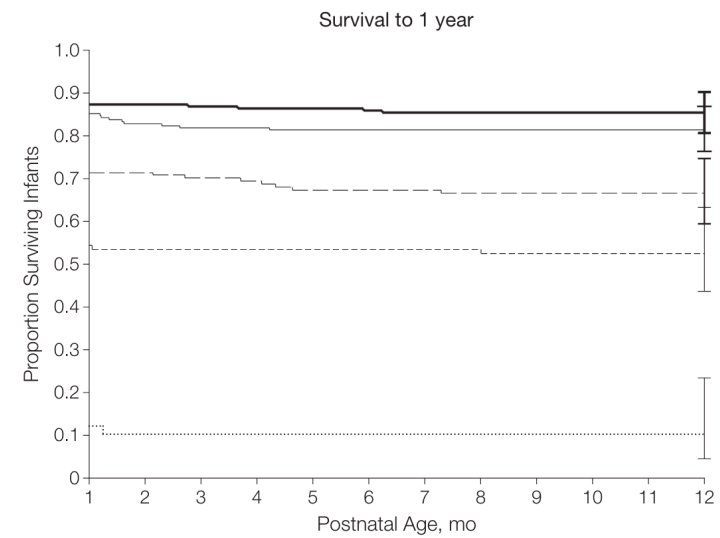
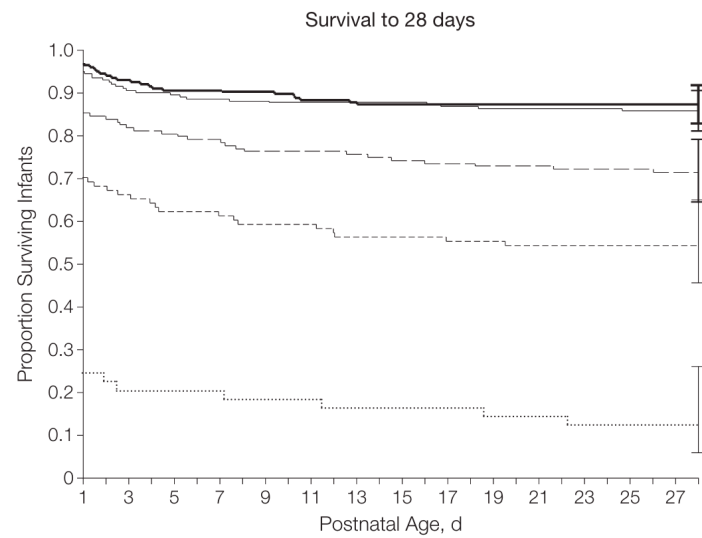
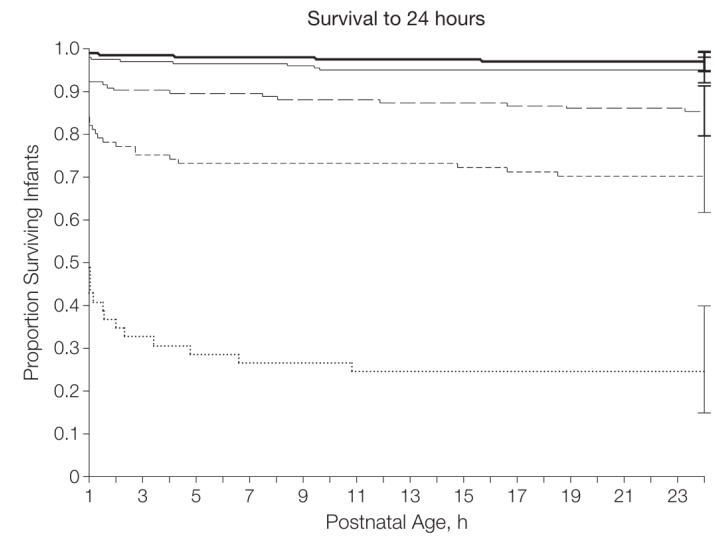
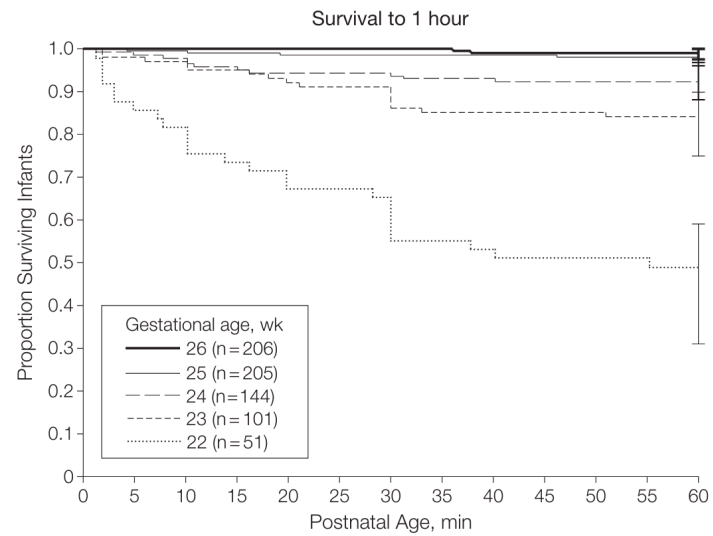
- Historisk bakgrund
- Epidemiologi
- Neonatal morbiditet
- Utfall
- Konsensusdokumenten



Acronyms used: ANCS = antenatal corticosteroids, CPAP = continuous positive airways pressure, NICU = neonatal intensive care, IPPV = intermittent positive pressure ventilation, VLBW = very low birth weight
 Sources: (Smith et al., 1983; NIH, 1985; Baker, 2000; Wegman, 2001; Philip, 2005; Jamison et al., 2006; Lissauer and Fanaroff, 2006; CDC, 2012; Office for National Statistics, 2012) with thanks to Boston Consulting Group



- 2004-2007
- GV <27
- 707 barn
- 0.3% eller 300barn/år



Alvarlig neonatalsjuklighet

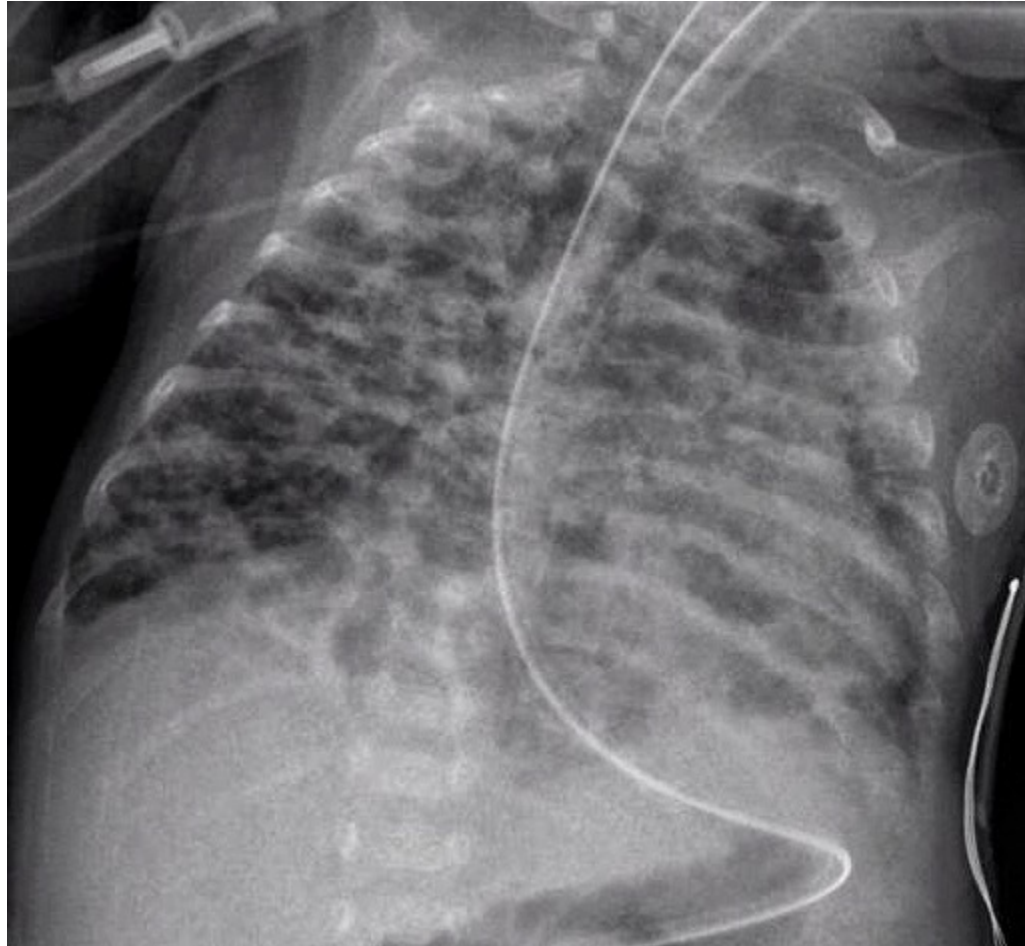
IVH grade >II

ROP stage >II

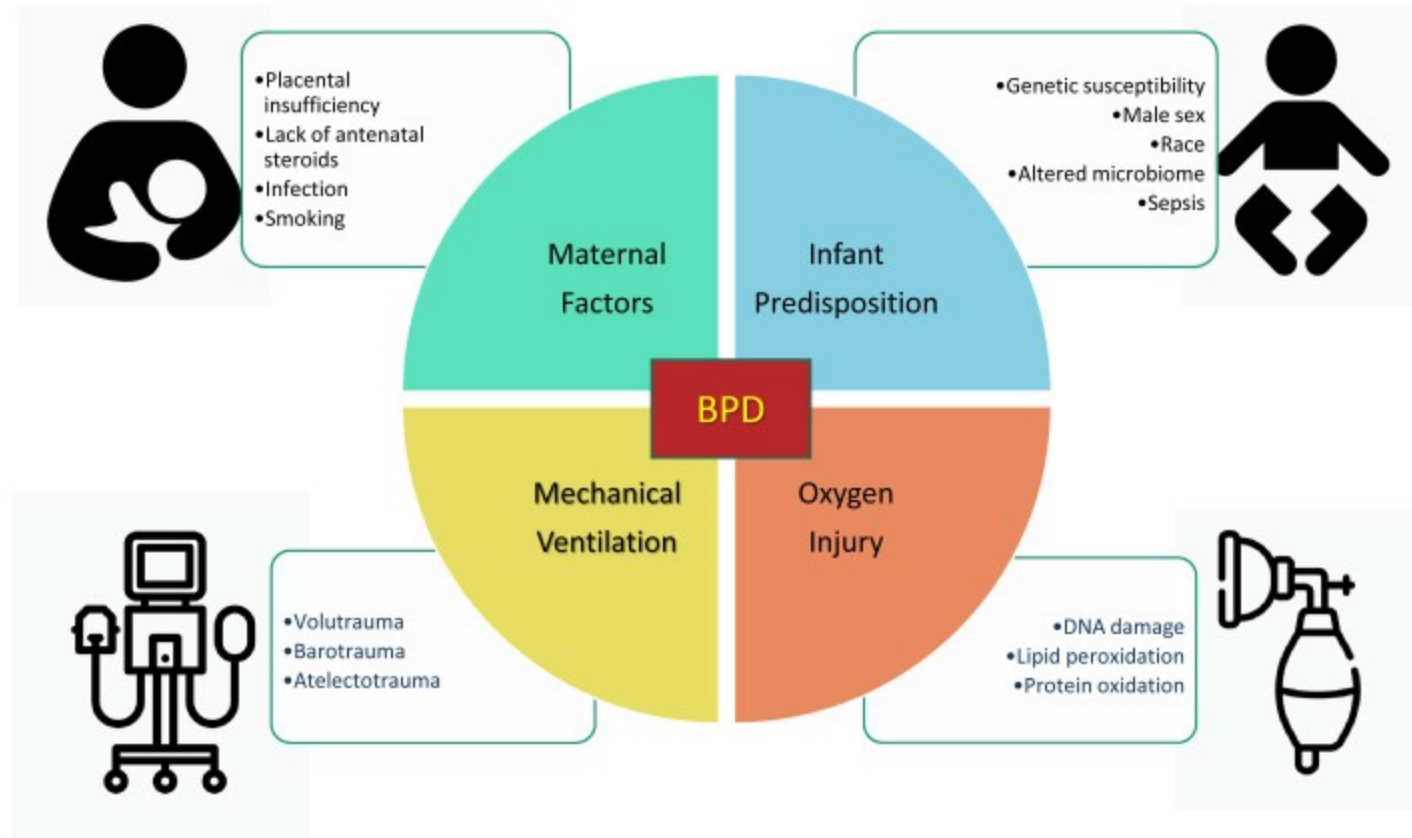
Svår BPD

PVL

NEC

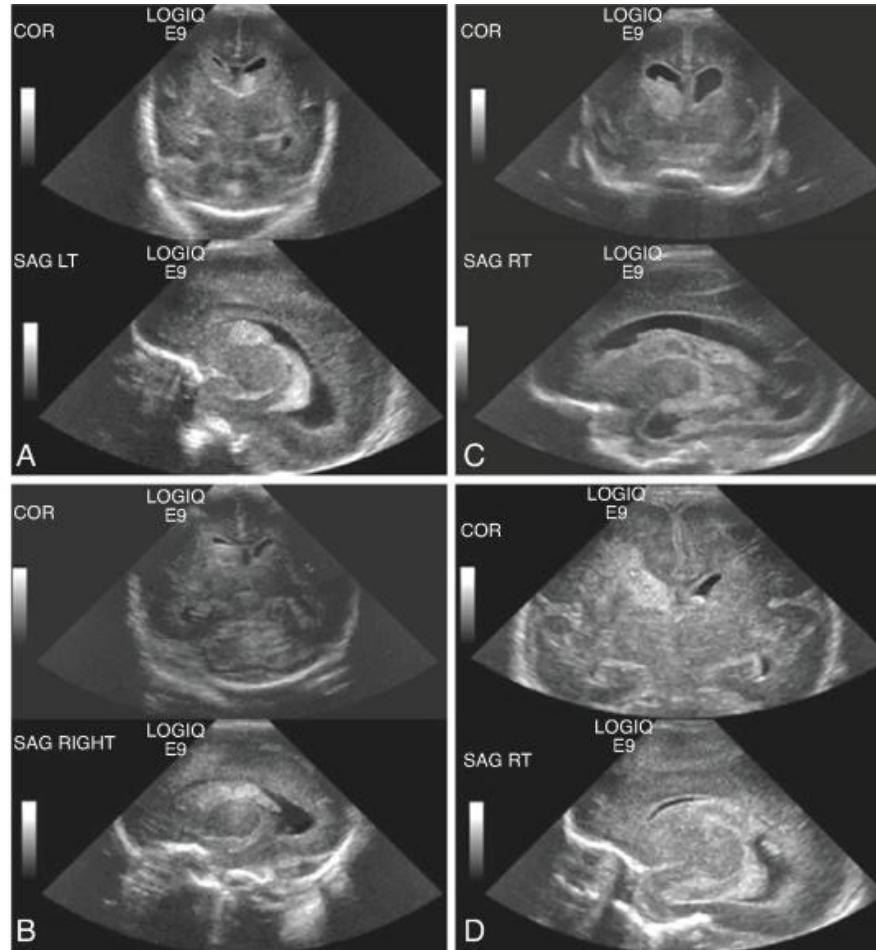
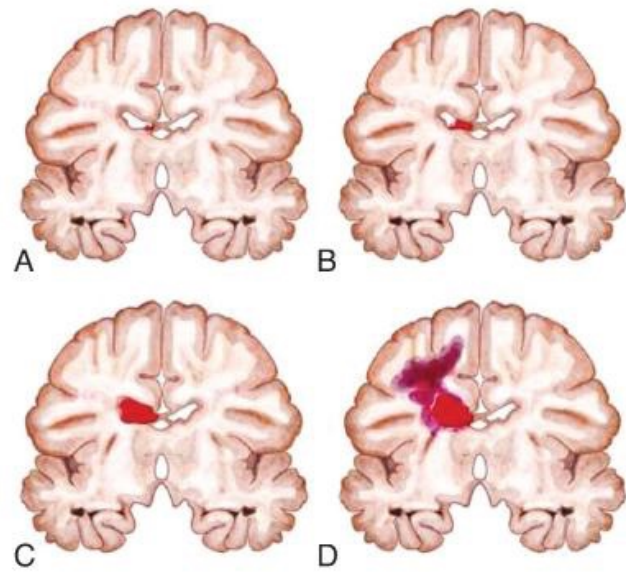


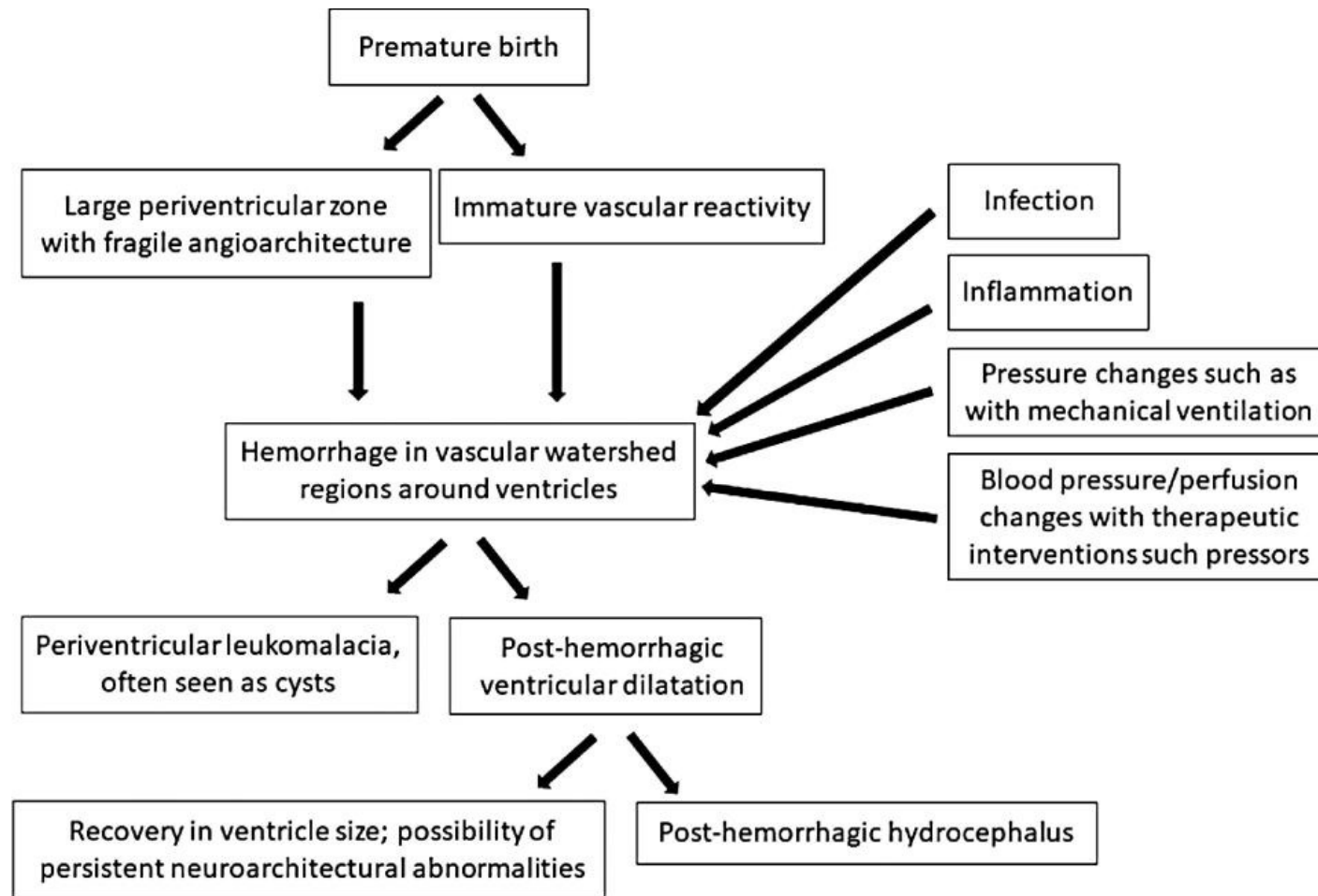
Factors contributing to the pathobiology of new bronchopulmonary dysplasia (BPD)

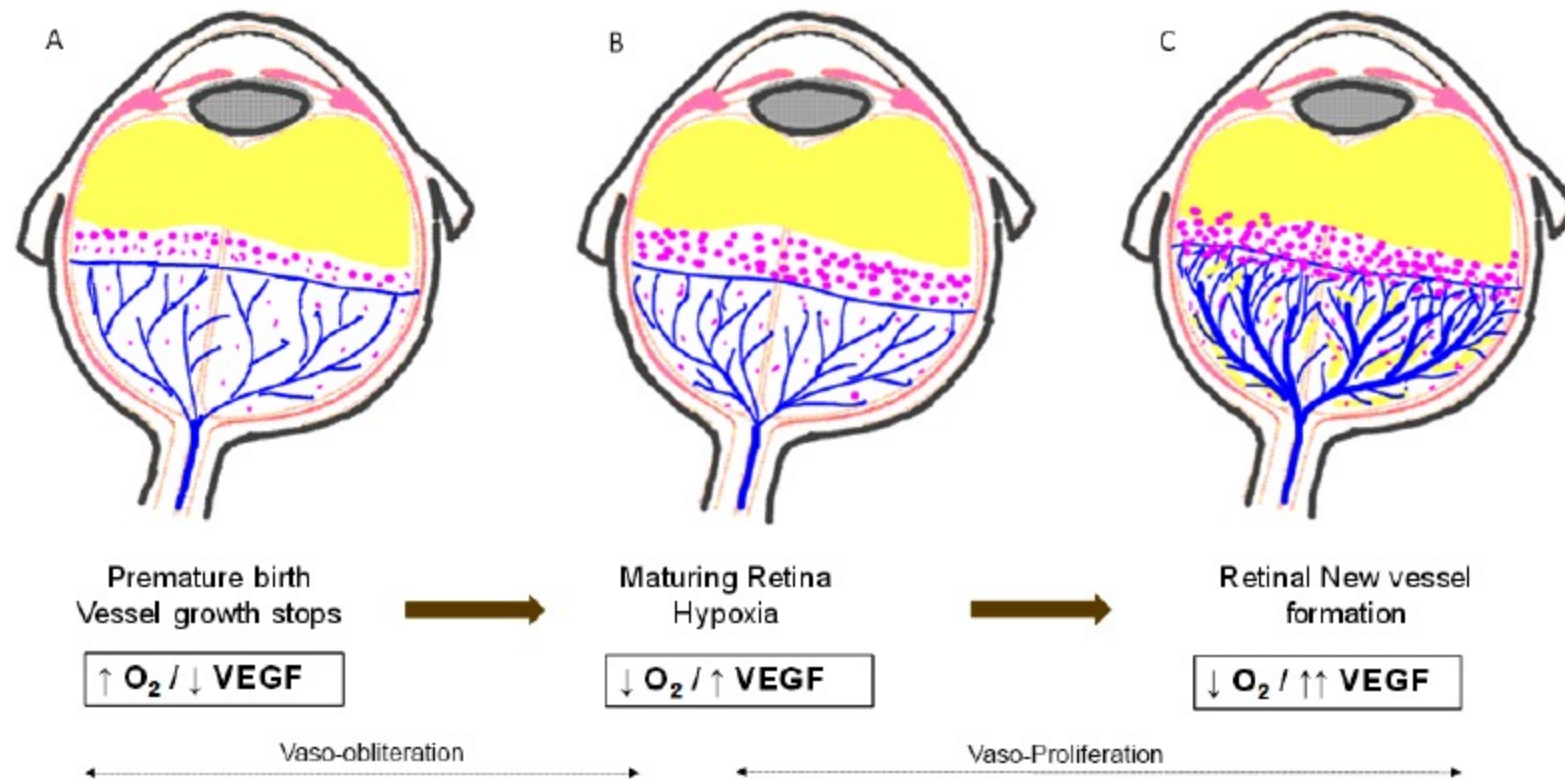


Classification of BPD Severity

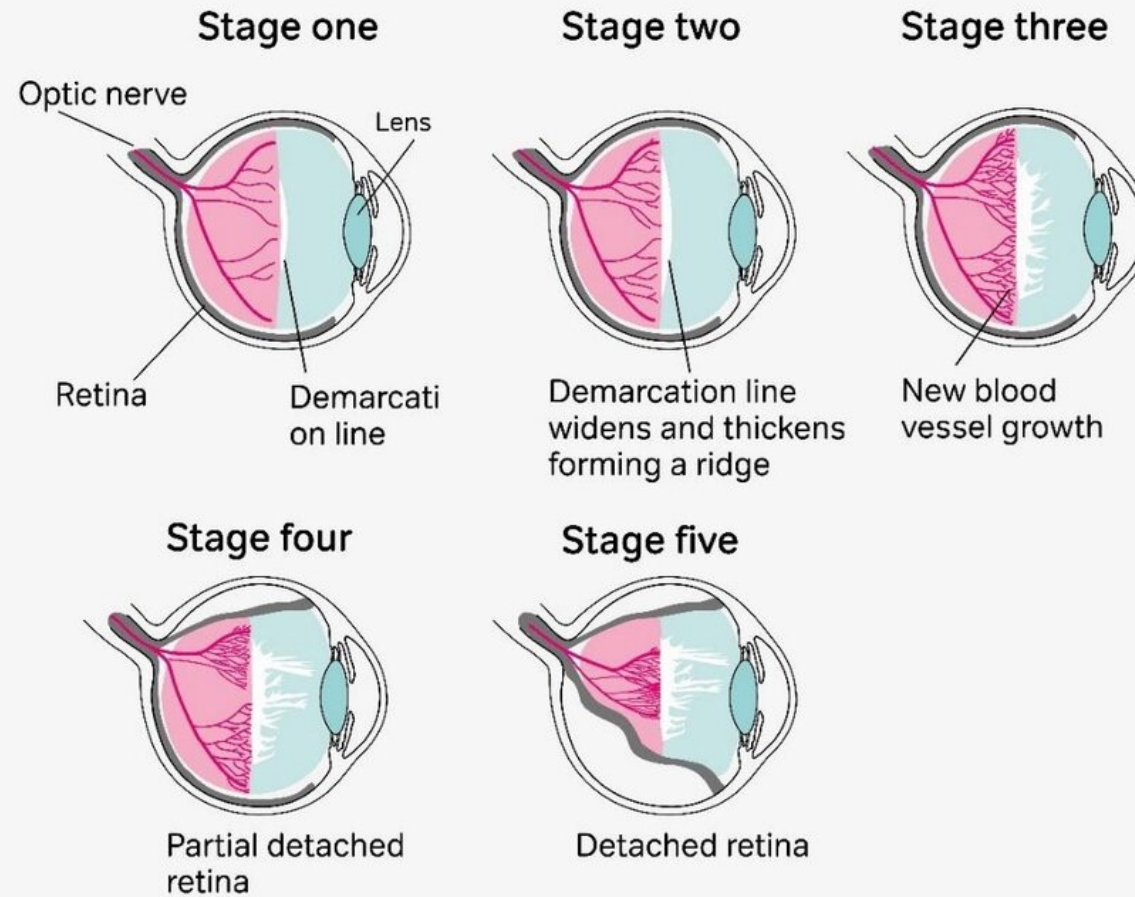
BPD Classification following Birth at <32 weeks' Gestation	Definition
None	Supplemental O ₂ < 28 days and on room air at 36 weeks PMA
Mild	Supplemental O ₂ ≥ 28 days and on room air or nasal cannula with FiO ₂ 0.21 at 36 weeks PMA or discharge (if prior to 36 weeks PMA)
Moderate	Supplemental O ₂ ≥ 28 days and on supplemental O ₂ with FiO ₂ > 0.21 and <0.30 at 36 weeks PMA or discharge (if prior to 36 weeks PMA)
Severe	Supplemental O ₂ ≥ 28 days and on supplemental O ₂ with FiO ₂ ≥ 0.30 or non-invasive positive pressure ventilation (regardless of FiO ₂) at 36 weeks PMA or discharge (if prior to 36 weeks PMA)







Retinopathy of prematurity



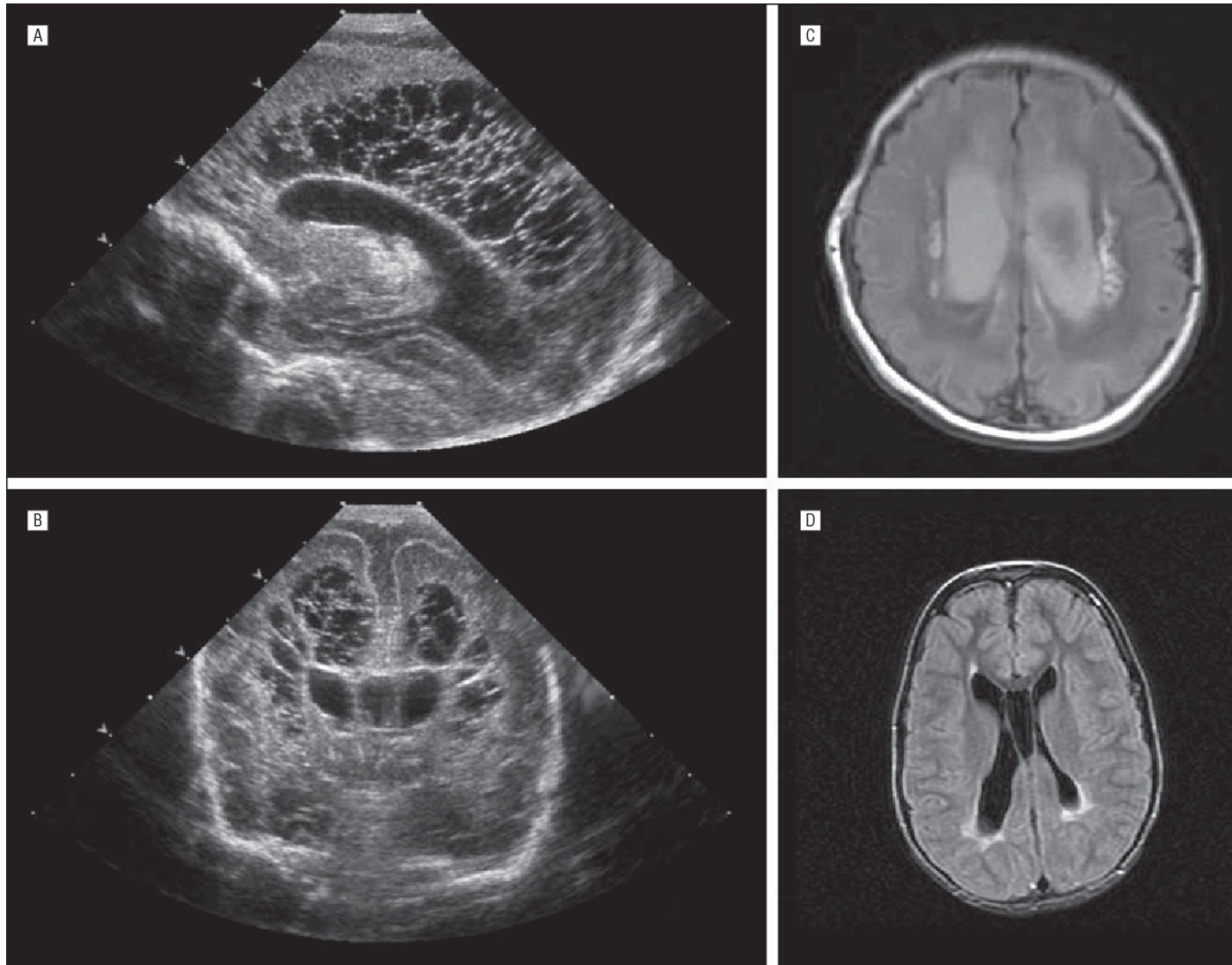


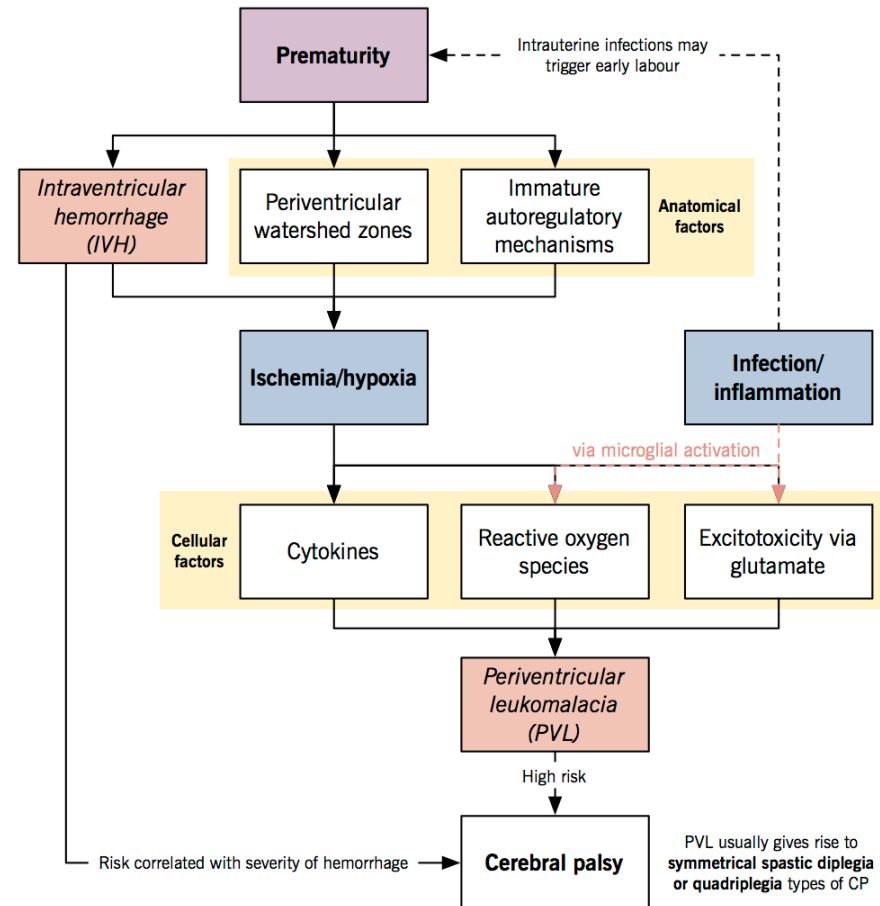
Figure 1 Periventricular leukomalacia (PVL). Sagittal (A) and coronal (B) cranial ultrasonograms obtained at age 2 days. Images exemplify extensive bilateral

Pathogenesis of periventricular leukomalacia (PVL)

Source: Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2008 Mar;93(2):F153-61.

Eric Wong

Prematurity is the main risk factor for CP. Preterm infants are at risk of both intraventricular hemorrhage (IVH) and periventricular leukomalacia (PVL). **Anatomical factors**, including distal arterial perfusion of watershed zones and immature vessel autoregulation, predispose the premature brain (periventricular area) to ischemia. **Cellular factors** such as cytokines, reactive oxygen species, and excitotoxicity, target the premyelinating oligodendrocytes, interfering with myelination of white matter. Together, these factors give rise to underdevelopment of the white matter in the periventricular area, known as periventricular leukomalacia.



A.



B.



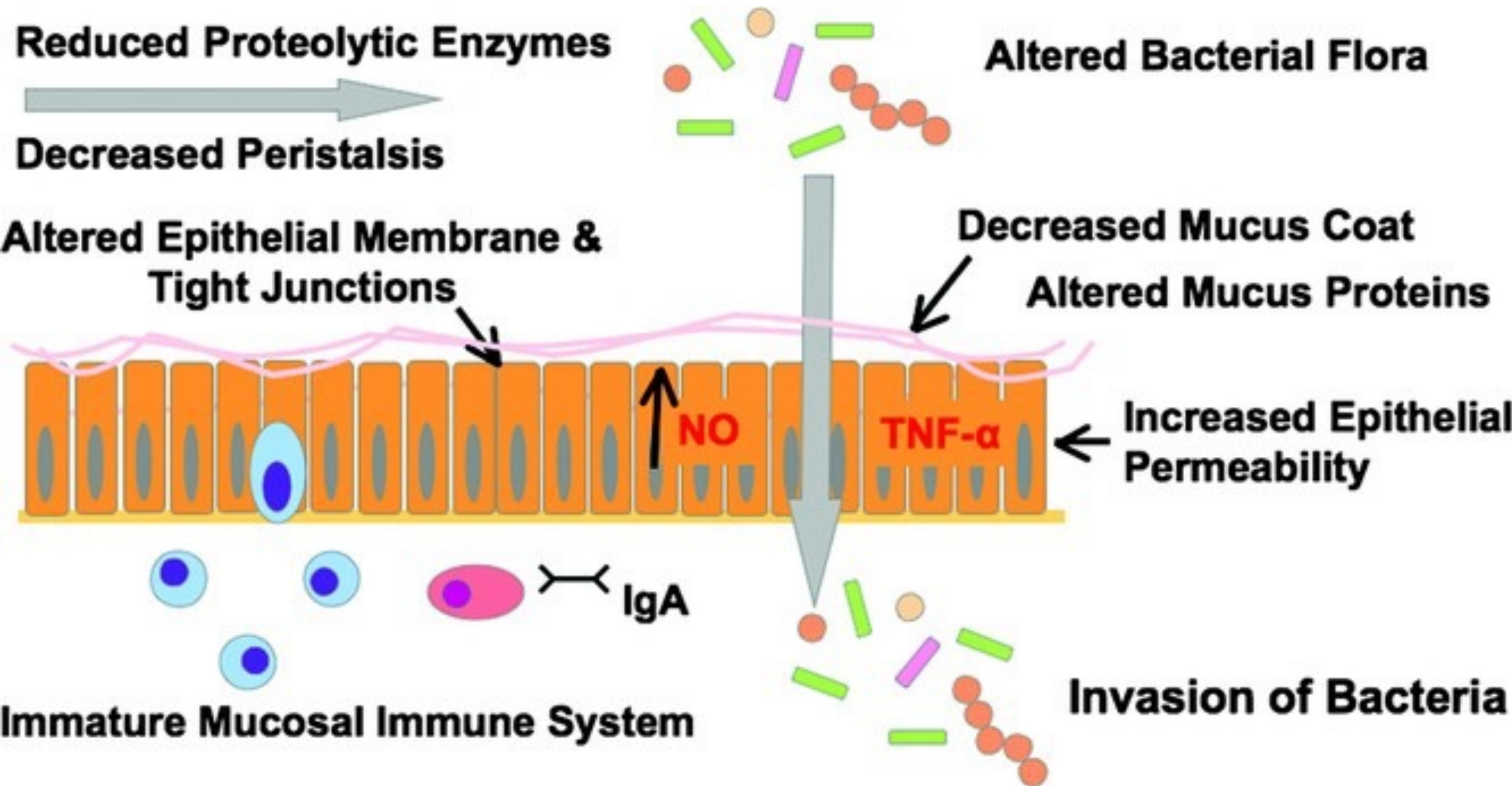


Table 3. One-Year Survival, Major Neonatal Morbidity Among Survivors, and Survival Without Major Neonatal Morbidity

	No. With Event/No. in Group (%)					
	Gestational Age, wk					Total <27 wk
	≤22 ^a	23	24	25	26 ^b	
Survival 365 days						
All infants including stillbirths	5/142 (3.5)	53/183 (29)	96/191 (50)	167/250 (67)	176/245 (72)	497/1011 (49)
Live-born infants	5/51 (9.8)	53/101 (53)	96/144 (67)	167/205 (82)	176/206 (85)	497/707 (70)
Infants admitted to neonatal intensive care unit	5/19 (26)	53/81 (65)	96/132 (73)	167/200 (84)	176/204 (86)	497/636 (78)
Survival 365 days with major neonatal morbidity ^c						
Intraventricular hemorrhage grade >2	1/5 (20)	10/53 (19)	10/96 (10)	20/166 (12)	9/173 (5.2)	50/493 (10)
Retinopathy of prematurity stage >2	4/5 (80)	33/53 (62)	45/94 (48)	54/167 (32)	33/174 (19)	169/493 (34)
Severe bronchopulmonary dysplasia	2/5 (40)	13/49 (26)	27/87 (31)	45/153 (29)	26/158 (17)	113/452 (25)
Periventricular leukomalacia	0/5 (0)	5/53 (9.4)	6/96 (6.2)	9/167 (5.4)	8/176 (4.5)	28/497 (5.6)
Necrotizing enterocolitis	0/5 (0)	1/53 (1.9)	9/96 (9.4)	10/167 (6.0)	9/176 (5.1)	29/497 (5.8)
Survival 365 days without major neonatal morbidity ^d						
Live-born infants	1/51 (2)	9/101 (8.9)	30/144 (21)	75/205 (37)	111/206 (54)	226/707 (32)
Survivors at 1 year	1/5 (20)	9/53 (17)	30/96 (31)	75/167 (45)	111/176 (63)	226/497 (45)

Table 1. Baseline Characteristics of Children Born Extremely Preterm, Control Children Born at Term, and Their Parents (continued)

Characteristic	Children, No. (%)		P Value ^a
	Extremely Preterm (<27 wk) (n = 441)	Control (37-41 wk) (n = 371)	
Mother			
Age, y			
<20	10 (2.3)	1 (0.3)	.01
≥35	128 (29.0)	86 (23.2)	.07
Non-Nordic land of origin	80 (18.1)	19 (5.1)	<.001
Primipara	259 (58.7)	181 (48.8)	.01
Smoking	50 (11.3)	9 (2.4)	<.001
Iatrogenic preterm birth	119 (27.0)	0 (0)	
Spontaneous preterm labor	307 (69.6)	0 (0)	
Education, ^c y			
≤9	38 (9.3)	11 (3.7)	<.001 ^d
10-11	28 (6.8)	22 (7.3)	
12-13	141 (34.4)	81 (27.0)	
14-15	102 (24.9)	66 (22.0)	
16	46 (11.2)	67 (22.3)	
≥17	55 (13.4)	53 (17.7)	<.001
Unknown	31 (7.0)	71 (17.7)	
Father			
Education, ^c y			
≤9	53 (12.9)	18 (6.1)	<.001 ^d
10-11	55 (13.4)	34 (11.5)	
12-13	135 (33.0)	103 (34.8)	
14-15	76 (18.6)	49 (16.6)	
16	33 (8.1)	46 (15.5)	
≥17	57 (13.9)	46 (15.5)	<.001
Unknown	32 (7.8)	75 (20.2)	

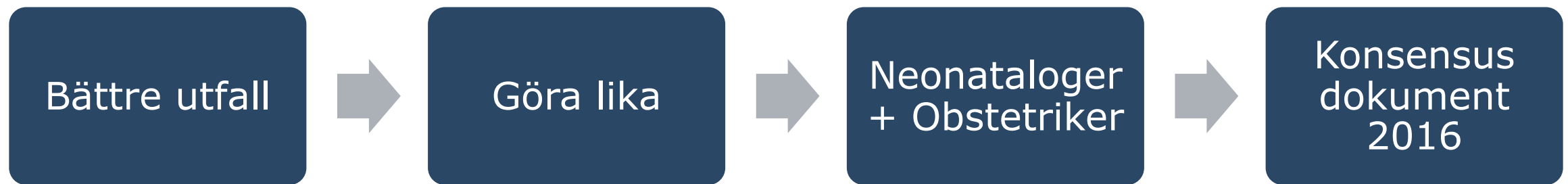
Table 2. WISC-IV Scores of Children Born Extremely Preterm and Control Children Born at Term^a

Variable	Extremely Preterm		Control		Extremely Preterm vs Control	
	Total No.	Mean (SD)	Total No.	Mean (SD)	Mean Difference (95% CI)	
					Unadjusted	Adjusted
FSIQ	371	83.4 (14.8)	367	100.3 (11.7)	16.9 (14.9-18.8)	14.2 (12.1-16.3) ^b
Index scale score						
Verbal comprehension	361	92.1 (14.5)	366	104.0 (11.5)	11.9 (10.0-13.8)	9.3 (7.2-11.3) ^b
Perceptual reasoning	363	89.7 (14.2)	367	104.8 (12.7)	15.1 (13.2-17.5)	12.6 (10.5-14.8) ^b
Working memory	360	78.2 (13.1)	367	90.7 (11.0)	12.5 (10.7-14.3)	11.0 (9.1-13.0) ^b
Processing speed	360	85.0 (14.4)	367	96.9 (12.5)	11.9 (10.0-13.9)	10.8 (8.6-13.0) ^b
	Total No.	No. (%)	Total No.	No. (%)	Odds Ratio (95% CI)	
Index scale score less than the mean -2 SDs ^d						
Verbal comprehension (<80.9)	361	85 (23.5)		8 (2.2)	13.7 (6.6-30.0)	9.3 (4.3-20.3) ^c
Perceptual reasoning (<79.4)	363	91 (25.1)		10 (2.7)	11.9 (6.1-23.2)	9.0 (4.5-18.3) ^c
Working memory (<68.7)	360	94 (26.1)		10 (2.7)	12.6 (6.4-24.7)	8.2 (4.1-16.7) ^c
Processing speed (<72.0)	360	56 (15.6)		9 (2.5)	8.2 (3.9-17.6)	6.1 (2.8-13.2) ^c
FSIQ disability category ^{d,e}	371		367			
None (FSIQ score ≥88.6)		134 (36.1)		307 (83.7)	1 [Reference]	1 [Reference] ^c
Mild (FSIQ score 76.9-88.5)		118 (31.8)		52 (14.2)		
Moderate (FSIQ score 65.2-76.8)		76 (20.5)		7 (2.2)		
Severe (FSIQ score <65.2)		43 (11.6)		1 (0.3)		

Uppföljning vid 6.5år (2004-2007)



Outcome	Children, No. (%)					
	22 wk	23 wk	24 wk	25 wk	26 wk	All
Born alive ^a	51 (7.2)	101 (14.3)	144 (20.4)	204 (28.9)	207 (29.3)	707 (100.0)
Survived to 1 y	5 (9.8)	52 (51.5)	95 (60.0)	165 (80.9)	177 (85.5)	494 (69.9)
Death after 1 y and prior to 6.5 y	0 (0.0)	2 (3.8)	2 (2.1)	1 (0.6)	3 (1.7)	8 (1.6)
Lost to follow-up ^b	0 (0.0)	3 (5.8)	5 (5.3)	8 (4.8)	6 (3.4)	22 (4.5)
Declined participation ^c	0 (0.0)	1 (1.9)	3 (3.2)	7 (4.2)	10 (5.6)	23 (4.7)
Assessed at 6.5 y	5 (100)	46 (92.0)	85 (91.4)	147 (89.6)	158 (90.1)	441 (90.7)
Overall disability						
None	0 (0.0)	10 (21.7)	22 (25.9)	48 (32.7)	79 (50.0)	159 (36.1)
Mild	2 (40.0)	10 (21.7)	29 (34.1)	54 (36.7)	39 (24.7)	134 (30.4)
Moderate	2 (40.0)	16 (34.8)	18 (21.2)	27 (18.4)	26 (16.4)	89 (19.3)
Severe	1 (20.0)	10 (21.7)	16 (18.8)	18 (12.2)	14 (8.9)	59 (13.4)
Live births ^a						
Known outcome at 6.5 y	51 (100)	97 (96.0)	136 (94.4)	189 (92.6)	191 (92.2)	662 (93.6)
No or mild disability	2 (3.9)	20 (19.8)	51 (35.4)	102 (50.0)	118 (57.0)	293 (41.4)
Moderate disability	2 (3.9)	16 (16.5)	18 (13.2)	27 (26.5)	26 (13.6)	89 (13.4)
Severe disability	1 (2.0)	10 (10.3)	16 (11.8)	18 (9.5)	14 (7.3)	59 (8.9)
Severe disability or death	47 (92.1)	61 (62.9)	67 (49.3)	58 (30.7)	47 (24.6)	280 (42.3)
Unknown outcome ^d	0 (0.0)	4 (4.0)	8 (5.6)	15 (7.7)	16 (7.7)	45 (6.4)



30-40 barn gv22-23/år

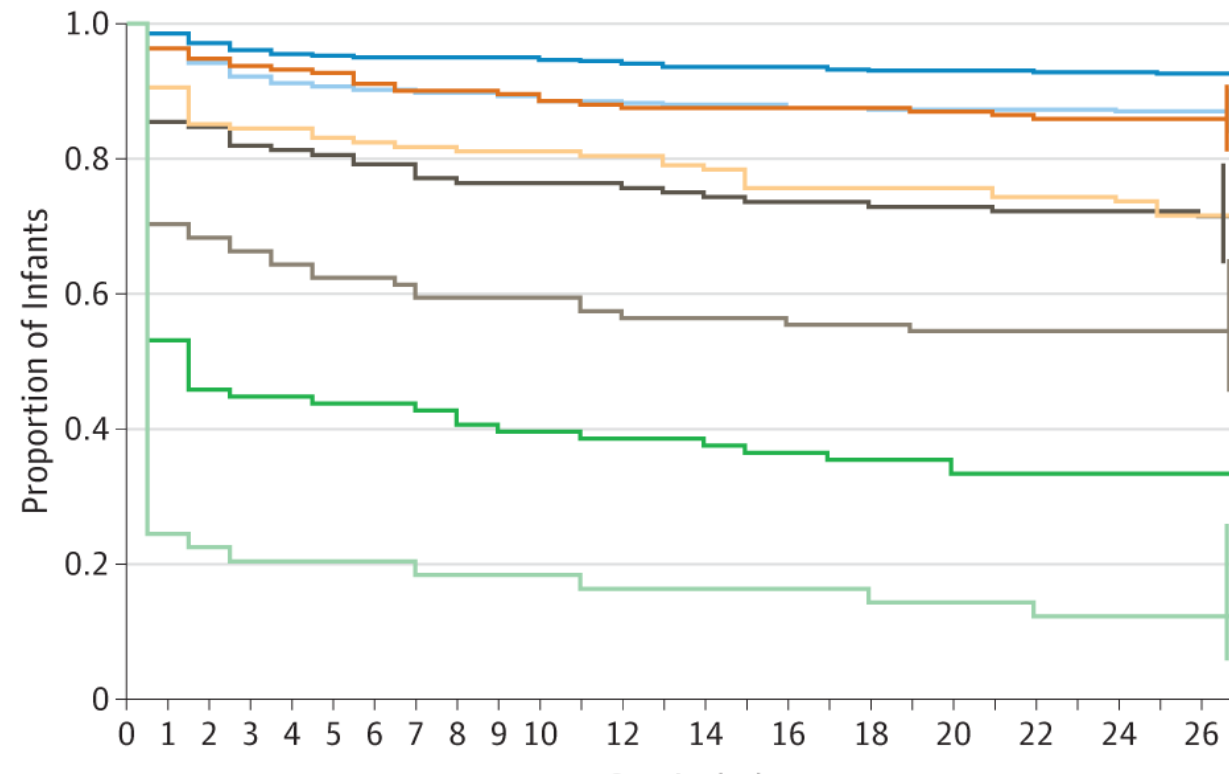
ANS överväg GV 22

Sectio Överväg GV 23

HLR GV 22



- 2014-2016
- GV <27
- 923 barn
- 3.3/1000 födslar

A Survival during first 27 d

- 25-26 Weeks' gestational age in 2014-2016 cohort (n=487)
- 25-26 Weeks' gestational age in 2004-2007 cohort (n=411)
- 24 Weeks' gestational age in 2014-2016 cohort (n=192)
- 24 Weeks' gestational age in 2004-2007 cohort (n=144)
- 23 Weeks' gestational age in 2014-2016 cohort (n=148)
- 23 Weeks' gestational age in 2004-2007 cohort (n=101)
- 22 Weeks' gestational age in 2014-2016 cohort (n=96)
- 22 Weeks' gestational age in 2004-2007 cohort (n=49)

Resultat EXPRESS II

Överlevnaden ökat

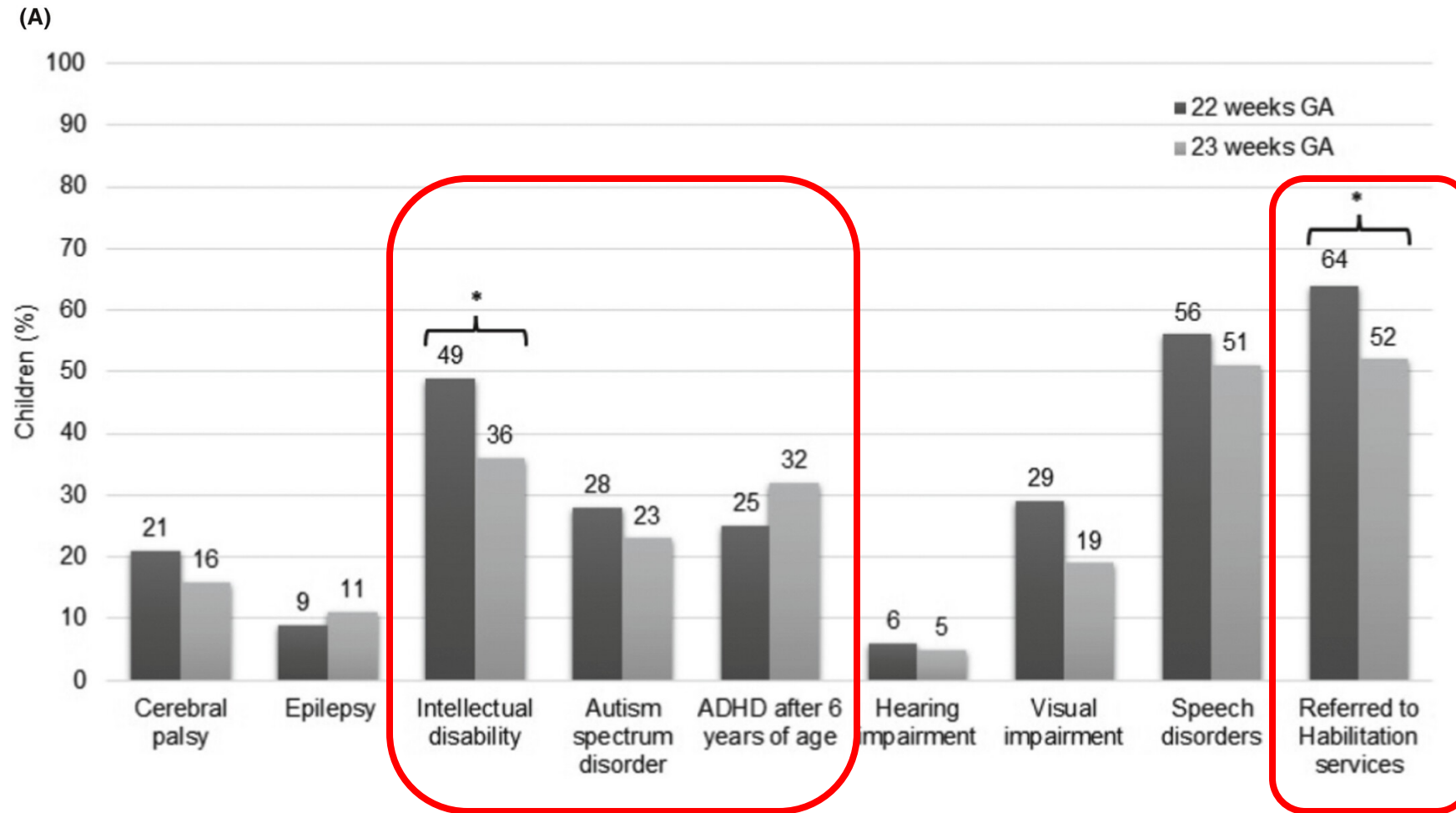
Svår neonatal
sjuklighet minskat

NEC ökat

Utfall och egenskaper	EXPRESS, N = 704 ¹	EXPRESS 2, N = 895 ¹	p- value ²
Födelsevikt, gram	741 (184)	718 (176)	0.013
Gestationsålder, veckor	25.04 (1.27)	24.92 (1.35)	0.080
Död innan 1 år	212 (30%)	198 (22%)	<0.001
Svår BPD	117 (25%)	115 (16%)	<0.001
IVH grad 3-4	94 (13%)	118 (13%)	>0.9
ROP stage 3-5	177 (25%)	254 (28%)	0.15
PVL	35 (5.4%)	20 (2.2%)	0.001
NEC	27 (3.8%)	73 (8.2%)	<0.001

TINY-studien

- 2007-2018
- GV 22-23
- 383 barn
- Ann Hellström Ögonläkare!
- SWEDROP +Nationella Patient Registret + Registret för CP



Överlevnad

Överlevnad

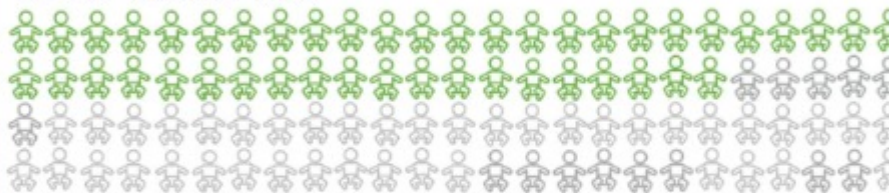
av barn födda före 26 graviditetsveckor
i Sverige under åren 2018-2022.
Illustrationen visar överlevnad
vid födelse i olika graviditetsveckor.

Siffrorna avser överlevnad upp
till 1 års ålder.

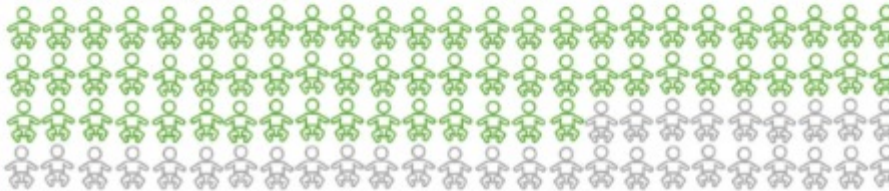
Överlevnaden var högre för barn
vars mödrar erhållit kortiko-
steroider före förlossning och om
förlossning skett på universitets-
sjukhus. Tillväxthämmade foster och
tvillingar/trillingar hade sämre
chanser.

Källa: Årsrapport 2022 för
Neonatalvårdsregistret SNQ.

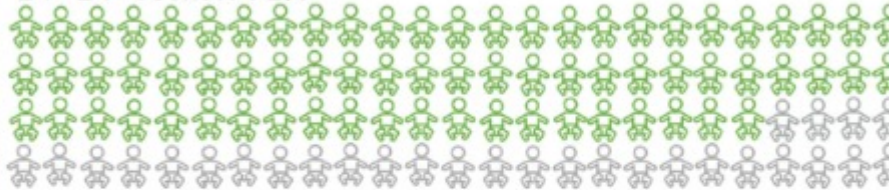
22⁰-22⁶ veckor: 45%



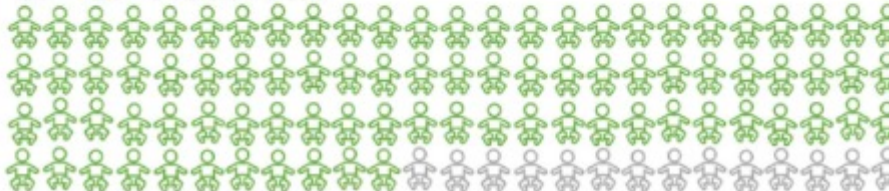
23⁰-23⁶ veckor: 66%



24⁰-24⁶ veckor: 71%



25⁰ - 25⁶ veckor: 86%



Risk för funktionshinder

6-årsuppföljning

av överlevande barn födda i Sverige
2004-2007 efter 22-26 graviditets-
veckor.

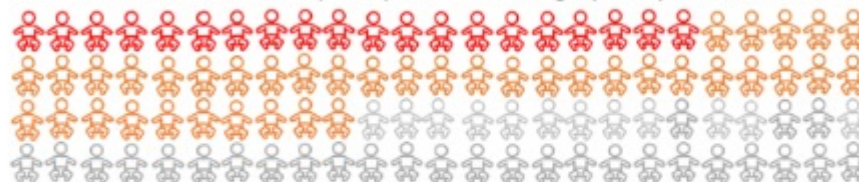
Funktionshinder definierat som:

- svårt (IQ <65 eller svår CP eller blind eller döv; röda figurer)
- måttligt (IQ = 65-77 eller måttlig CP (går med hjälpmedel) eller måttlig/korrigerbar synnedsättning eller hörselnedsättning avhjälpt med hörapparat; orangea figurer).

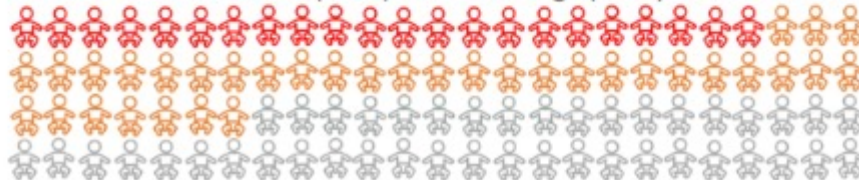
Prognosen försämras av svåra komplikationer i nyföddhetsperioden (stor hjärnblödning, svår kronisk lungsjukdom, infektioner, undernäring).

Källa: EXPRESS-studien (Serenius F et al, JAMA Pediatrics 2016).

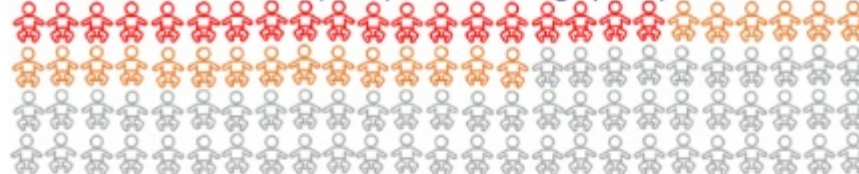
22⁰-22⁶ veckor: svårt (20%) eller måttligt (40%) funktionshinder



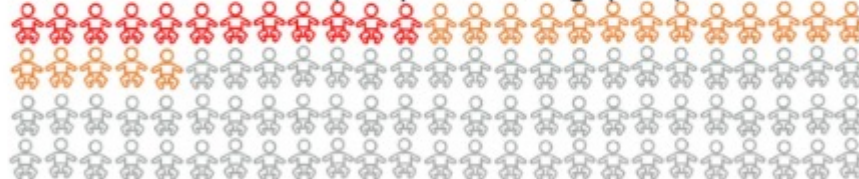
23⁰-23⁶ veckor: svårt (22%) eller måttligt (35%) funktionshinder



24⁰-24⁶ veckor: svårt (19%) eller måttligt (21%) funktionshinder



25⁰ - 25⁶ veckor: svårt (12%) eller måttligt (18%) funktionshinder



26⁰-26⁶ veckor: svårt (9%) eller måttligt (16%) funktionshinder

Typer av funktionshinder

6½-årsuppföljning

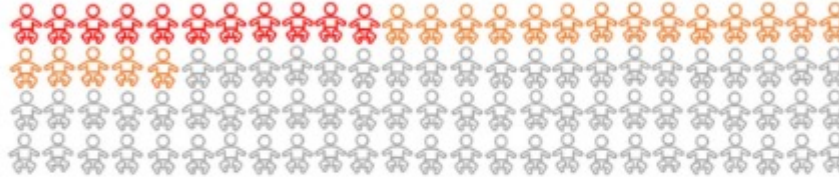
av överlevande barn födda i Sverige
2004-2007 efter 22-26 graviditetsveckor.

Funktionshinder (definierat som måttligt eller svårt) var vanligare bland barn födda i vecka 22-23 (57%) än bland barn födda i vecka 25-26 (28%).

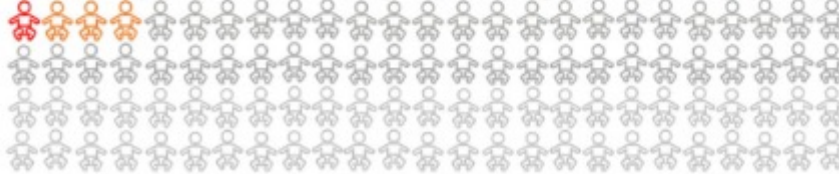
Förekomst av funktionshinder var vanligare hos barn med svåra komplikationer i nyföddhetsperioden (stor hjärnblödning, svår kronisk lungsjukdom, infektion, undernäring).

Källa: EXPRESS-studien (Serenius F et al, JAMA Pediatrics 2016).

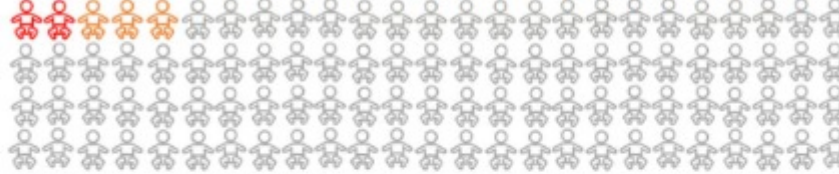
Kognitivt funktionshinder: svårt: 11% (röd), måttligt: 19% (orange)



Cerebral pares: svår: 1,1% (röd), måttlig: 2,7% (orange)

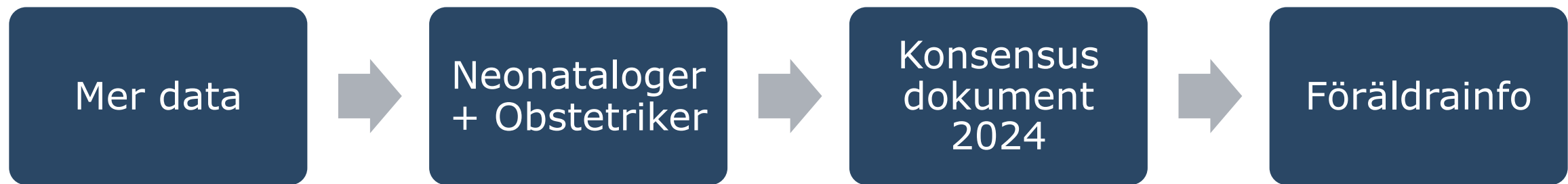


Blind/grav synnedsättning: 2%, måttlig synnedsättning: 3%



Döv/hörapparat: 0,5%, måttlig hörselnedsättning: 1,6%





Handläggning av extrem förtidsbörd (<v27+0)

sfog.se -> kunskapsstöd ->
förlossning

neo.barnlakareforeningen.se
-> riktlinjer & vårdprogram
-> underburenhet

Sammanfattning av riktlinjerna i tabellform

	21+0 - 21+6	22+0 - 22+6	23+0 - 23+6	24+0 - 24+6
Transport till högspecialiserat centrum	Nej	Ja ¹	Ja	Ja
Antenatal steroidbehandling	Nej	Övervägs ²	Ja	Ja
Antenatalt MgSO ₄ för neuroprotektion	Nej	Övervägs ²	Ja	Ja
Kejsarsnitt på fetal indikation	Nej	Nej	Övervägs	Ja
Neonatalog närvarande vid förlossning	Nej	Ja	Ja	Ja
Initiering av neonatal HLR	Nej	Övervägs	Ja	Ja

Ja = Rekommenderas. Nej = Rekommenderas inte.

¹ Så att kvinnan är på högspecialiserat centrum vid 22+0

² Rekommenderas om planerad aktiv handläggning

Transport av modern

- Outborn sämre överlevnad
- Lättare att transportera moder än barn
- Kontrollera att det finns plats innan transport
- Kan vara aktuellt att barnmorska åker med i transporten

Sammanfattning av riktlinjerna i tabellform



	21+0 - 21+6	22+0 - 22+6	23+0 - 23+6	24+0 - 24+6
Transport till högspecialiserat centrum	Nej	Ja ¹	Ja	Ja
Antenatal steroidbehandling	Nej	Övervägs ²	Ja	Ja
Antenatalt MgSO ₄ för neuroprotektion	Nej	Övervägs ²	Ja	Ja
Kejsarsnitt på fetal indikation	Nej	Nej	Övervägs	Ja
Neonatalog närvarande vid förlossning	Nej	Ja	Ja	Ja
Initiering av neonatal HLR	Nej	Övervägs	Ja	Ja

Ja = Rekommenderas. Nej = Rekommenderas inte.

¹ Så att kvinnan är på högspecialiserat centrum vid 22+0

² Rekommenderas om planerad aktiv handläggning

Antenatala Steroider

- Cochrane 27 studier
- Barn
 - Perinatal död RR =0.85
 - Neonatal död RR=0.78
 - RDS RR=0.71
 - IVH RR=0.58?
 - Ej på vikt
- Mor ingen skillnad
- I EXPRESS HR 0.25! 95%CI(0.5-0.43)

Antenatala Steroider

- Betametasone 12mg intramuskulärt
- Upprepas x1 efter 24h
- Effekt på 2-3h

Sammanfattning av riktlinjerna i tabellform



	21+0 - 21+6	22+0 - 22+6	23+0 - 23+6	24+0 - 24+6
Transport till högspecialiserat centrum	Nej	Ja ¹	Ja	Ja
Antenatal steroidbehandling	Nej	Övervägs ²	Ja	Ja
Antenatalt MgSO ₄ för neuroprotektion	Nej	Övervägs ²	Ja	Ja
Kejsarsnitt på fetal indikation	Nej	Nej	Övervägs	Ja
Neonatalog närvarande vid förlossning	Nej	Ja	Ja	Ja
Initiering av neonatal HLR	Nej	Övervägs	Ja	Ja

Ja = Rekommenderas. Nej = Rekommenderas inte.

¹ Så att kvinnan är på högspecialiserat centrum vid 22+0

² Rekommenderas om planerad aktiv handläggning

Magnesiumsulfat (MgSO_4)

- Neuroprotektiv effekt, stabiliserar cellmembran
- Icke-kompetetiv antagonist till NMDA-receptorn
- Blockerar inflödet av Ca-joner till cellen.
- Kalciumkanalsblockare
- Antiinflammatorisk
- Antioxidativ
- Vasodilaterande

Magnesiumsulfat (MgSO_4)

- Cochrane 2024: 6 RCT, 5917 Kvinnor
- CP RR 0.71, Död+CP 0.87
- NNT = 46
- Mor ingen skillnad
- Ges vid förväntad förtidsbörd inom 1-24h
- Återupprepas efter 24h

Sammanfattning av riktlinjerna i tabellform



	21+0 - 21+6	22+0 - 22+6	23+0 - 23+6	24+0 - 24+6
Transport till högspecialiserat centrum	Nej	Ja ¹	Ja	Ja
Antenatal steroidbehandling	Nej	Övervägs ²	Ja	Ja
Antenatalt MgSO ₄ för neuroprotektion	Nej	Övervägs ²	Ja	Ja
Kejsarsnitt på fetal indikation	Nej	Nej	Övervägs	Ja
Neonatalog närvarande vid förlossning	Nej	Ja	Ja	Ja
Initiering av neonatal HLR	Nej	Övervägs	Ja	Ja

Ja = Rekommenderas. Nej = Rekommenderas inte.

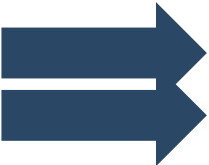
¹ Så att kvinnan är på högspecialiserat centrum vid 22+0

² Rekommenderas om planerad aktiv handläggning

Section

- Ej i GV 22
- Livräddande för foster vs risk för mamman
- EXPRESS:
 - Död OR 0,4; 95% CI (0,2-0,9)
 - Utv föresening OR 2,0; 95% CI (1,2-7,4)
- Mor: Korttidskomplikationer

Sammanfattning av riktlinjerna i tabellform



	21+0 - 21+6	22+0 - 22+6	23+0 - 23+6	24+0 - 24+6
Transport till högspecialiserat centrum	Nej	Ja ¹	Ja	Ja
Antenatal steroidbehandling	Nej	Övervägs ²	Ja	Ja
Antenatalt MgSO ₄ för neuroprotektion	Nej	Övervägs ²	Ja	Ja
Kejsarsnitt på fetal indikation	Nej	Nej	Övervägs	Ja
Neonatolog närvarande vid förlossning	Nej	Ja	Ja	Ja
Initiering av neonatal HLR	Nej	Övervägs	Ja	Ja

Ja = Rekommenderas. Nej = Rekommenderas inte.

¹ Så att kvinnan är på högspecialiserat centrum vid 22+0

² Rekommenderas om planerad aktiv handläggning

På G

- SMER rundabordetsamtat
- Socialstyrelsen

Take home

- Stor skillnad på GV 22->26
- Neonatala sjukdomar stor bov
- Finns konsensus i Sverige
- Gråzon i gv 22
- Glöm inte Betametasone & MgSO₄
- Glöm inte föräldrainfo