

The Relationship Between Preoperative Feeding Exposures and Postoperative Outcomes in Infants With Congenital Heart Disease

SINGLE-CENTER RETROSPECTIVE COHORT STUDY

TEXAS CHILDREN'S HOSPITAL 2010-2016

Materials and methods

- ▶ Single Centre, retrospectieve cohort studie Texas Children's Hospital 2010-2016

- ▶ Doel:

Is er een associatie tussen pre-operatieve voeding, manier van toediening en of soort voeding en post operatieve complicaties bij kinderen met een aangeboren hartafwijking.

- ▶ Uitkomstmaat:

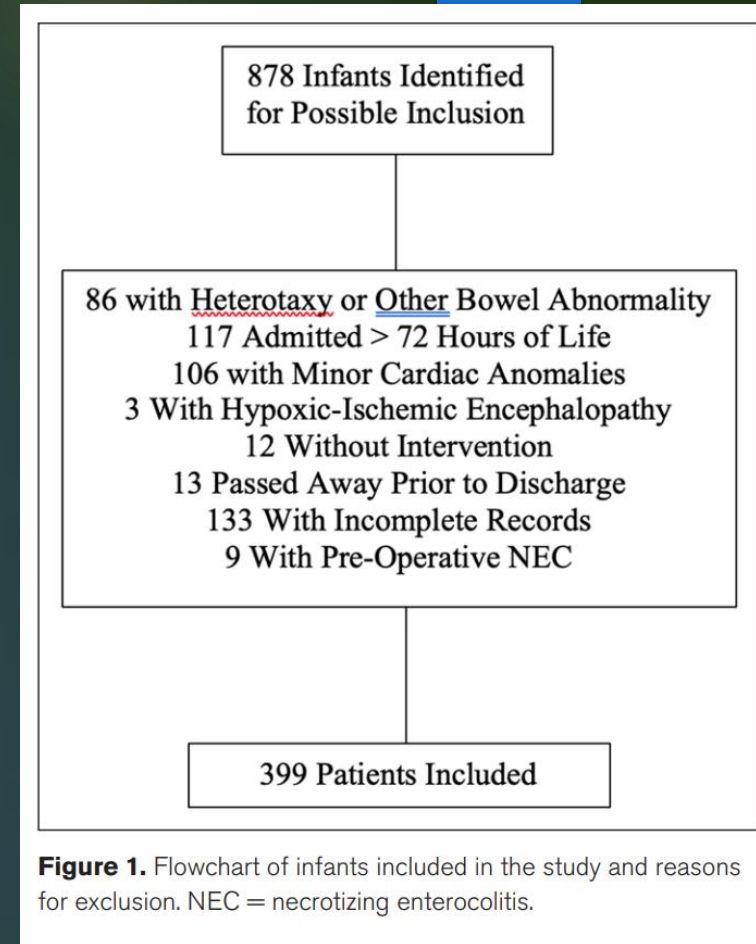
NEC, LOS, aantal dagen tot volledige voeding

Inclusie

- ▶ Alle neonaten ongeacht zwangerschapsduur met:
 - ▶ Biventriculaire afwijkingen met ductus afhankelijke pulmonaal of systeemflow
 - ▶ Single ventricle met ductus afhankelijke pulmonaal of systeemflow
 - ▶ Single ventricle niet ductus afhankelijk
 - ▶ D- TGA's
 - ▶ Truncus arteriosus
 - ▶ Aortapulmonaal window
 - ▶ Ebstein anomaly
 - ▶ TOF met pulmonaal atresie

Exclusie

- ▶ Ouder dan 72 uur bij opname
- ▶ Heterotaxie
- ▶ Omphalocele
- ▶ Gastroschisis
- ▶ Darmatresie, Hirsprung, anusatresie
- ▶ Hernia Diafragmatica
- ▶ Hypoxische encephalopatie
- ▶ Baby's met een cardiale afwijking zonder benodigde interventie



Patiënts Characteristics

Supplemental Table 1. Demographic Characteristics.

	N= 399 (%)
Sex	
Male	241 (60.4)
Race	
African American	51 (12.9)
Caucasian	330 (83.5)
Asian/Pacific Islander	11 (2.8)
Native American	3 (0.8)
Ethnicity	
Hispanic	137 (34.8)
Mean GA (days) ± SD	268.1 ± 12.3
Preterm (< 37 weeks)	60 (15.0)
Mean Birth Weight ± SD	3082.34 ± 667.45
Median APGAR score 1 minute (IQR)	8 (7-8)
Median APGAR score 5 minute (IQR)	9 (8-9)
Cardiac Lesions	
SV DD-SBF	107 (26.8)
BiV DD-SBF	100 (25.1)
D-TGA	80 (20.0)
BiV DD-PBF	38 (9.5)
SV DD-PBF	41 (10.3)
SV	8 (2.0)
Truncus	24 (6.0)
Other	1 (0.3)
Fed Preoperatively	248 (62.2)
Human Milk ¹	175 (43.9)
Mother's Own Milk	100 (40.3)
Donor Human Milk	27 (10.9)
Route of Feeding	
By Mouth	163 (65.7)
Nasogastric	85 (34.3)
Post-Operative NEC²	32 (8)

¹Mother's own milk, donor human milk, or both

²All stages of NEC

- GA mean 38weken
- Ductus afhankelijk cor vitium = 71,7%
- 50% van de Patiënten had een DD systeemflow
- 8% NEC post operatief

Voeding

- ▶ Pre operatief starten met voeding indien:
 - ▶ Hemodynamisch stabiel zonder respiratoire ondersteuning
 - ▶ Low risk voor intestinale angina
- ▶ High risk
- ▶ Low risk of High risk op basis van klinische beoordeling
- ▶ Starten met 20ml/kg/dag, ophogen met 20ml/kg/dag
- ▶ Max 120-140 ml/kg/dag. Geen toevoegingen <100ml/kg/dag

Resultaten

TABLE 1.
Associations of Preoperative Exposures With Postoperative Necrotizing Enterocolitis

Preoperative Exposure	No NEC Frequency (%), n = 367	NEC Frequency (%), n = 32	OR (95% CI)	p	Adjusted OR (95% CI) ^a	Adjusted p ^a
Received feeds	232 (63)	16 (50)	0.58 (0.29–1.19)	0.183	0.56 (0.28–1.16)	0.118
Cardiac lesion						
Ductal-dependent systemic blood flow	180 (49)	27 (84)	Reference	Reference	Reference	Reference
Ductal-dependent pulmonary blood flow	74 (20)	5 (16)	0.49 (0.19–1.27)	0.143	0.47 (0.18–1.24)	0.226
Other	113 (31)	0 (0)	0.03 (0.002–0.49)	< 0.001	0.03 (0.002–0.48)	0.028
Diet						
Human milk	164 (45)	11 (34)	0.66 (0.31–1.40)	0.273	0.67 (0.32–1.41)	0.293
Other	203 (55)	21 (66)	Reference	Reference	Reference	Reference
Feeding route ^b						
Nasogastric	42 (18)	3 (19)	Reference	Reference	Reference	Reference
Oral	153 (66)	10 (63)	0.83 (0.23–2.95)	0.628	0.75 (0.21–2.73)	0.532

NEC = necrotizing enterocolitis, OR = odds ratio.

^aAdjusted for prematurity.

^bCategory totals do not add up to group totals, because some patients were not fed preoperatively.

- Alleen NEC bij ductus afhankelijk cor vitium
- Geen significant verschil tussen:
 - Ductus afhankelijke systeem of pulmonaal flow
 - Wel of geen voeding pre-operatief
 - Soort voeding of voedingsroute.

Resultaten

TABLE 2.
Associations of Preoperative Exposures With Hospital Length of Stay and Days to Full Feeding

Preoperative Exposure	Hospital Length of Stay			Days to Full Feeding		
	Mean ± SD	p	p ^a	Mean ± SD	p	p ^a
Received feeds						
Yes	33.4 ± 47.2	0.216	0.375	8.2 ± 5.6	0.079	0.213
No	36.8 ± 41.8	Reference	Reference	8.9 ± 6.3	Reference	Reference
Cardiac lesion						
Ductal-dependent systemic blood flow	43.8 ± 53.1	Reference	Reference	9.6 ± 6.8	Reference	Reference
Ductal-dependent pulmonary blood flow	29.2 ± 42.8	< 0.001	0.010	6.7 ± 4.3	< 0.001	< 0.001
Other	21.8 ± 21.5	< 0.001	< 0.001	7.6 ± 4.1	0.001	< 0.004
Diet						
Human milk	34.2 ± 45.7	0.755	0.895	8.3 ± 5.7	0.490	0.701
Other	35.1 ± 45.0	Reference	Reference	8.6 ± 6.0	Reference	Reference
Feeding route						
Nasogastric	56.5 ± 54.8	Reference	Reference	10.1 ± 5.4	Reference	Reference
Oral	26.7 ± 37.7	< 0.001	0.001	7.7 ± 5.6	< 0.001	0.017

^aAdjusted for prematurity.

- Geen verschil in LOS bij pre operatief wel of niet voeden
- DD SBF 14.6 dagen langer opgenomen dan DD PBF
 - 2.9 dagen langer tot volledige voeding
- LOS 29.8 dagen langer bij MS voeding

Conclusie

- ▶ Geen verhoogd risico op post-operatieve NEC na pre-operatieve voeding, echter maagsonde voeding verlengd de opname duur en duur tot het verdragen van volledige voeding.

Discussie

- ▶ Kans op NEC groter of kleiner na interventie (OK)?
- ▶ High risk patiënten = DD SBF mogelijk anders behandeld
- ▶ Zwangerschapsduur, voedingsregime, mate van ziekte, bypass tijd en mate van van post operatieve complicaties hebben invloed op resultaten
- ▶ Voedingsbeleid niet meegenomen.