

CITADELLE CHATEAU ROUGE ROSALIE
VOTRE SANTÉ, NOTRE MÉTIER

CHU de Liège

La Nutrition Néonatale

Pourquoi et comment l'optimiser tout en réduisant le risque d'entérocolite nécrosante ?

Thibault SENTERRE & Mathilde JACOB

Province de Liège Enseignement

Université de Liège

Introduction

L'objectif de la nutrition post-natale

Réaliser une croissance similaire à la croissance foetale associée à un développement fonctionnel satisfaisant

ESPGHAN 2010

© 1998, Michael Moore-Bellmont

OMS 2006

La croissance néonatale

Fig. 7.1 Perinatal growth and changes in weight gain, body composition, and protein accretion

Senterre 2016

La croissance foetale et l'accrétion des nutriments

	Weight (g)	500-1000	1000-1500	1500-2000	2000-2500	2500-3000
Body weight (g/kg/d)		16.9	17.6	17	14.9	13.8
Lean body mass gain (g/kg/d)		15.7	15.8	14.9	12.9	11.7
Water (g/kg/d)		12.5	12	10.8	9	8
Protein (g/kg/d)		1.8	2	2.2	2	1.9
Lipid (g/kg/d)		1.2	1.8	2.1	2	2.1
Calcium (mmol/kg/d)		2.3	2.5	2.8	2.9	3.2
Phosphorus (mmol/kg/d)		1.9	2.1	2.3	2.4	2.5
Magnesium (mmol/kg/d)		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Sodium (mmol/kg/d)		1.4	1.3	1.2	1	1
Potassium (mmol/kg/d)		0.7	0.7	0.7	0.6	0.6
Chloride (mmol/kg/d)		1.1	1	0.9	0.7	0.6

	Gestational age (weeks)	24-28	28-32	32-36
Body weight (g/kg/d)		17.7	17.1	15.2
Lean body mass gain (g/kg/d)		16.4	15.2	13.1
Water (g/kg/d)		14	12.7	10.6
Protein (g/kg/d)		1.9	2.1	2
Lipid (g/kg/d)		1.4	1.9	2.1
Calcium (mmol/kg/d)		2.4	2.6	3
Phosphorus (mmol/kg/d)		2	2.2	2.4
Magnesium (mmol/kg/d)		0.1	0.1	0.1
Sodium (mmol/kg/d)		1.4	1.3	1.1
Potassium (mmol/kg/d)		0.7	0.7	0.6
Chloride (mmol/kg/d)		1.1	0.9	0.7

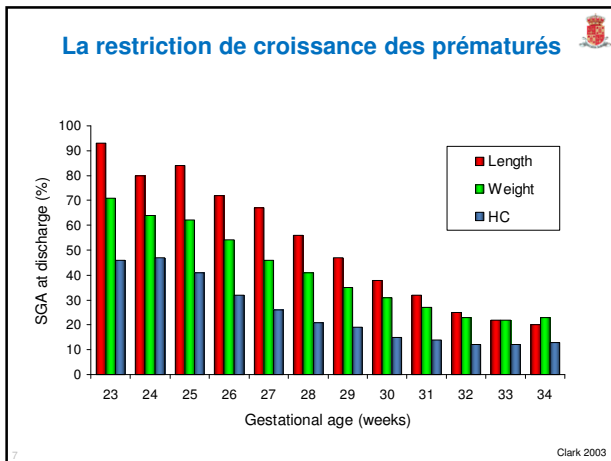
Adapted from Ziegler 1976

Estimation des besoins par la méthode factorielle

Variable	Birth weight (g)			
	<1000	1000-1500	1500-2000	2000-2700
Tissue accretion (g/d) ¹	1.75	2.47	3.30	4.09
Dermal loss (g/d) ¹	0.14	0.21	0.30	0.39
Urinary loss (g/d) ¹	0.79	1.17	1.64	2.20
Required absorbed (g/d) ^{1,2}	2.68	3.85	5.24	6.68
Required intake (g/d) ¹	3.27	4.53	5.82	7.34
[g/(kg · d)] ¹	3.85	3.62	3.33	3.12
Advisable intake [g/(kg · d)] ^{1,3}	4.0	3.8	3.5	3.2
(g/100 kcal) ⁴	3.3	3.2	2.9	2.7

¹ From Ziegler, 1994.
² Assumes relative absorptions of 82%, 85%, 88%, and 90%, for the respective strata (Snyderman et al., 1969, 1970).
³ Allowing for 8-10% above requirement for individual variability; averaged for the range of weights.
⁴ Assumes a caloric intake of 120 kcal/(kg · d).

Klein 2002



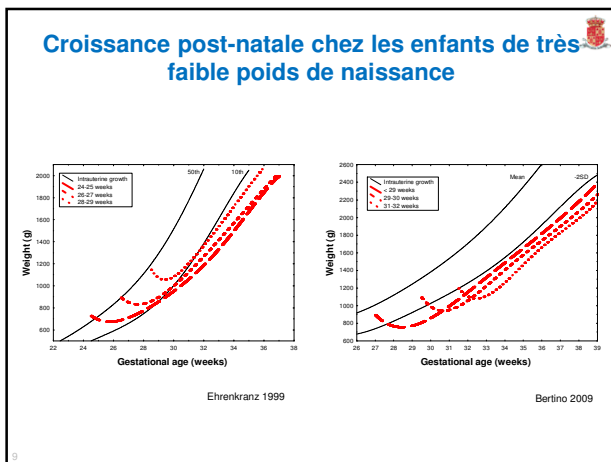
La restriction de croissance des prématurés proches du terme

Population-based cohort study (3,285 births) in term (37-42 wks) and LPT (34-36 wks, n=371, 11.3%) infants

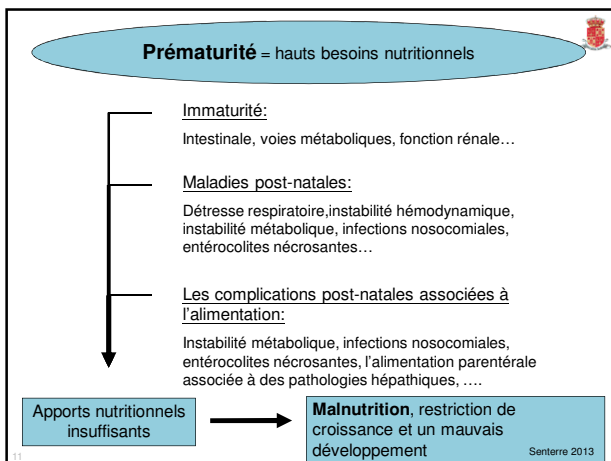
		Underweight Weight-for-age < -2SDS	Stunted Length-for-age < -2SDS	Wasted Weight-for-length < -2SDS
At 12 months	Term neonates	1.0%	3.4%	0.3%
	LPT neonates	3.4%	8.7%	1.1%
At 24 months	Term neonates	0.8%	2.9%	0.4%
	LPT neonates	3.0%	7.2%	0.8%

- LPT infants are at increased risk of being underweight and stunted at 12 & 24 months of age (aOR: 2.57 and 2.35, and 3.36 and 2.30, respectively)
- Even if wasting was significantly increased in LPT infants in the first year of life, only a small number of infants were reported to have wasting at 12 & 24 months

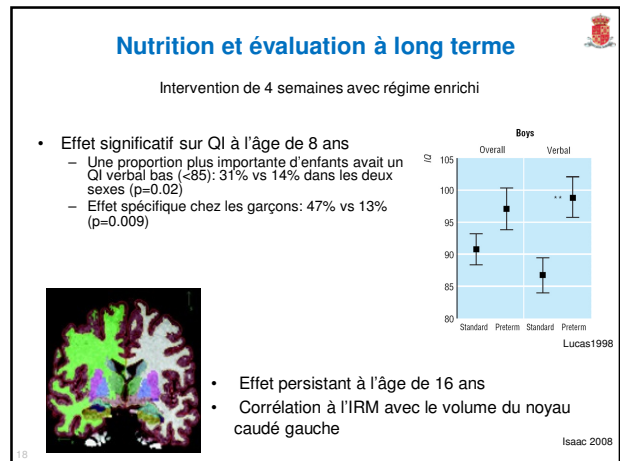
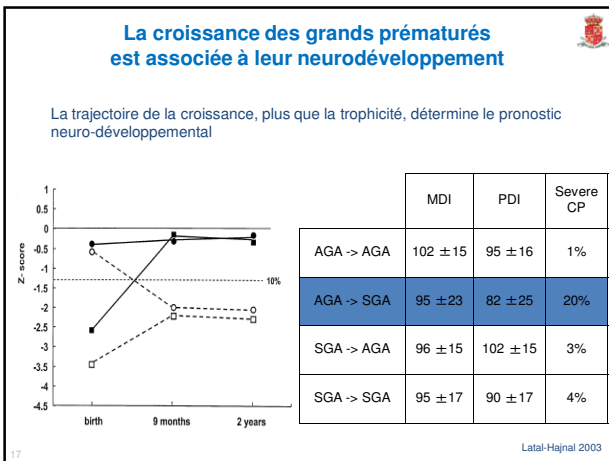
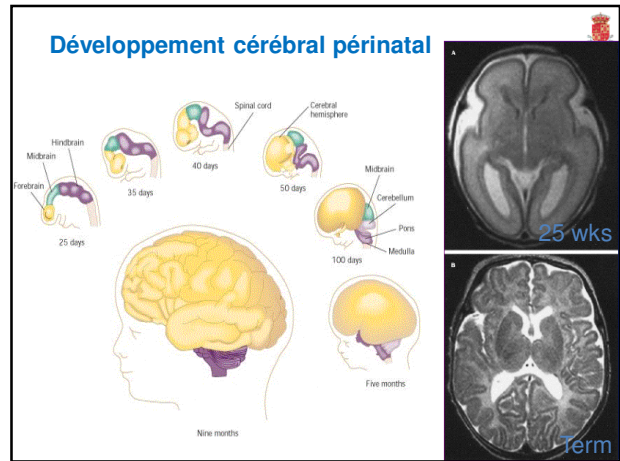
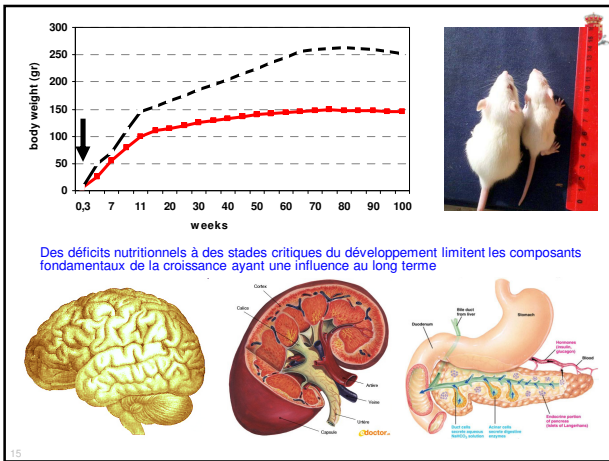
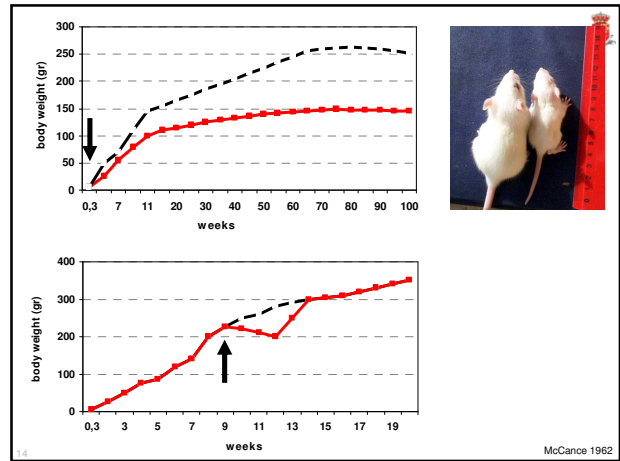
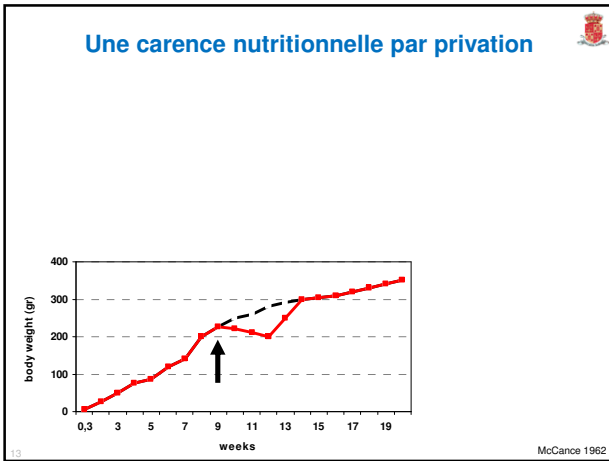
Santos 2009



- ### L'alimentation : un défi
- La tolérance alimentaire
 - Immaturité gastro-intestinale
 - Risque d'entérocolite nécrosante
 - La croissance post-natale
 - Des besoins nutritionnels élevés
 - La coexistence de plusieurs morbidités post-natales
 - Les difficultés à fournir un soutien nutritionnel adéquat
 - Le risque d'une restriction de croissance
- Particulièrement chez les grands prématurés*



Croissance postnatale

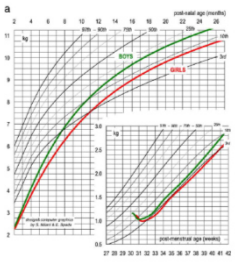


L'origine périnatale des maladies de l'âge adulte

- Petite taille et restriction de croissance
- Troubles neuro-développementaux
 - Atteintes cognitives et sensorielles
 - Troubles du comportement
- Maladies cardiovasculaires (HTA, AVC, infarctus du myocarde...)
- Troubles endocriniens (diabète de type 2...)

Des évènements périnataux ont des conséquences significatives sur le développement

- Induisent des lésions
- Adaptation transitoire avec conséquences à long terme
- Nombreux modèles animaux



Croissance post-natale:

- Déficit précoce
- Restriction de croissance
- Rattrapage après le retour à domicile jusqu'à l'âge de 1-2 an(s)

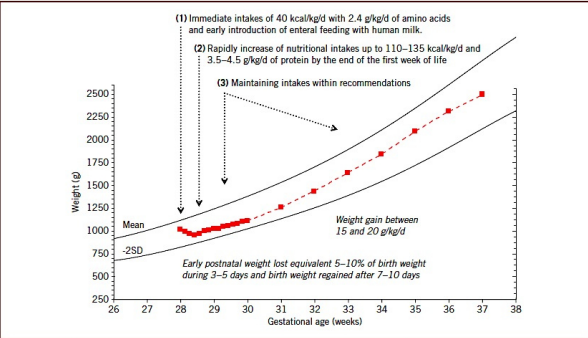
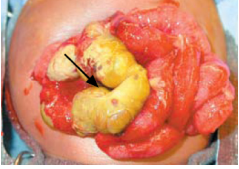


Figure 32-2 Optimizing nutritional support and postnatal growth from the first day of life onwards during postnatal hospitalization in very preterm infants. Adapted from Senterre.⁴⁷

Entérocolite nécrosante

L'entérocolite nécrosante (ECN)

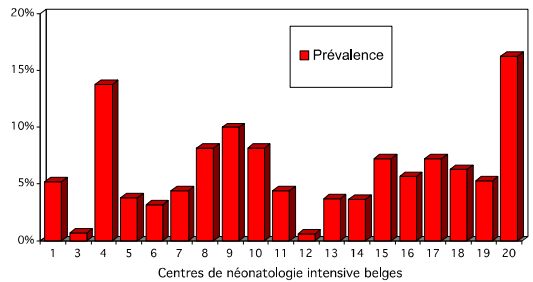
- L'ECN est caractérisée par un processus inflammatoire excessif qui débute au sein de la muqueuse intestinale provoquant une nécrose intestinale et une atteinte généralisée multi-systémique plus ou moins sévère
- *Il s'agit d'une des maladies les plus dévastatrice et une des plus difficile à éradiquer*



- 1^{ère} urgence chirurgicale néonatale
- 0.3-2.4‰ naissances soit 1/ 400-3000 naissances
- 90% sont des prématurés
 - 0,5-15% des prématurés <1500g

Les ECN en Belgique (2011-2013, PN <1500g)

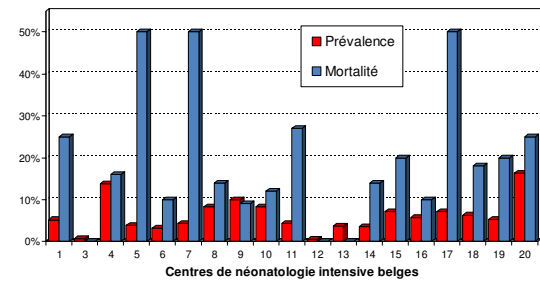
3556 admissions 19 centres NIC /20
ECN: 210 (5.9%) Mortalité: 42 (20%) NIC-Audit



Admissions (n): 155 152 181 158 301 271 171 319 208 250 158 107 194 69 176 167 272 188 49

Les ECN en Belgique (2011-2013, PN <1500g)

3556 admissions 19 centres NIC /20
ECN: 210 (5.9%) Mortalité: 42 (20%) NIC-Audit



Admissions (n): 155 152 181 158 301 271 171 319 208 250 158 107 194 69 176 167 272 188 49

Il existe plusieurs causes et processus physiopathologiques qui induisent des ECN

Les prématurés sont à risque d'ECN:

- Motilité intestinale et péristaltisme
- Fonctions digestive et d'absorption
- Défenses immunitaires
- Flore intestinale
- Muqueuse intestinale - barrière
- Circulation sanguine

Une préoccupation classique est que l'alimentation entérale peut favoriser le développement des ECN

25

Nutrition entérale et ECN

Soupçonner une intolérance digestive et un risque potentiel d'ECN sont des problèmes souvent rencontrés dans les centres de néonatalogie intensive

↓
Craintes d'ECN

- Suppression de l'introduction de l'alimentation entérale
- Ralentissement de l'évolution de l'alimentation
- Insuffisance des apports nutritionnels

26

Senterre 2014

Observation des signes systémiques de l'ECN

- Altération de l'état général et inconfort
- Apnées, bradycardies
- Léthargie
- Altération de la coloration des téguments, gris-pâle « teint d'infecté »
- Troubles thermiques
- Hyperglycémie

27

Observation des signes digestifs de l'ECN

- Ballonnement avec abdomen distendu et douloureux
- Apparition de plaques cutanées rouges, bleutées, parfois anses intestinales visibles
- Hématochézie: sang frais dans les selles
- Vomissements
- RG ↗, verts, sanglants, voire fécaloïdes

28

Évolution clinique des ECN



- Signes cliniques parfois très peu spécifique au début
- Parfois asymptomatique

- Dégradation clinique parfois très rapide
 - « Abdomen aigu »
 - Péritonite
 - Hématochézie
 - AEG
 - Défaillance multi-systémique
 - Décès



29

Mise au point d'une ECN

- Suivi clinique rapproché
- Laboratoire (contrôles fréquents)
 - Numération et formule sanguine (thrombopénie, neutropénie, anémie)
 - Protéines de l'inflammation (CRP)
 - Gaz, électrolytes et glycémie (acidose, hyperglycémie, troubles électrolytiques)
 - Tests de coagulation (coagulation intra-vasculaire disséminée)
- Cultures (bactéries, virus et levures)
 - Hémoculture et coproculture
- Diagnostic confirmé par l'imagerie médicale (radiographie et échographie)
 - Pneumatose: bulles d'air dans la paroi intestinale
 - Aéroportie: bulles d'air dans les espaces portes
 - Ascite

30

Diagnostic radiologique des ECN

31

Diagnostic échographique des ECN

32

Diagnostic échographique des ECN

33

Diagnostic – Classification des ECN

- **Stade 1 = Suspicion**
 - Signes digestifs non-spécifiques
 - Signes généraux non-spécifiques
- **Stade 2 = ECN clinique**
 - Pneumatose intestinale (*bulles d'air dans la paroi intestinale*)
 - Aéroportie dans le foie (*bulles d'air dans les espaces portes*)
 - Hématochézie (*sang frais dans les selles*)
- **Stade 3 = ECN sévère**
 - Péritonite sévère
 - Perforation intestinale
 - Défaillance cardio-respiratoire sévère
 - Troubles biologiques sévères
 - Défaillances multi-systémiques

34

Prise en charge des ECN

→ **Prise en charge thérapeutique:**

- Mise à jeun
- Aspiration gastrique sous eau (souvent replotte)
- Hydratation et/ou alimentation parentérale
- Triple antibiothérapie à large spectre
- Support cardio-respiratoire adapté
- Antalgie et confort
- Chirurgie parfois nécessaire
 - Stomie de décharge
 - Résection des zones nécrosées ou en voie de nécrose

35

Prise en charge des ECN

→ **Surveillance:**

- Paramètres vitaux
- Périmètre abdominal
- Echelle de douleur
- Signes de péritonite et de perforation intestinale

36

Complications des ECN

- Médicales
 1. Défaillance multi-systémique
 - Insuffisance cardio-respiratoire
 - Troubles métaboliques
 - Septicémie
 - Coagulation intravasculaire disséminée
 2. Mortalité ($\leq 30\%$)
- Digestives
 3. Perforation et péritonite
 4. Sténose intestinale cicatricielle
 5. Syndrome du grêle court après résection intestinale étendue
- Long-terme
 6. Restriction de croissance
 7. Anomalies neuro-développementales

Perforation intestinale et pneumopéritoine

Perforation intestinale et pneumopéritoine

Sténose intestinale cicatricielle post-ECN

Pratiques cliniques

Comment voulez-vous me nourrir?

Les pratiques cliniques d'alimentation

- Il existe une grande variabilité dans les pratiques de nutrition
 - L'utilisation d'un lactarium/banque de lait maternel
 - L'âge d'introduction du lait
 - Quand retarder/suspendre l'alimentation
 - Comment administrer l'alimentation
 - La progression/l'augmentation des apports
 - Le volume cible des apports
 - La fortification/l'enrichissement du lait maternel (qui, quand, comment)
- Ces variations peuvent être partiellement expliquées par :
 - L'éducation
 - L'environnement clinique
 - L'accès aux dons de lait maternel
 - Les évidences ou l'absence d'évidence scientifique et médicale
 - Les traditions et habitudes
 - Les peurs

Senterre 2014

Quel lait donnez-vous aux prématurés ?

- A. Du lait maternel cru
- B. Du lait maternel enrichi avec un fortifiant
- C. Une formule de lait artificielle particulière comme un hydrolysât poussé de protéines
- D. Une formule de lait artificielle particulière enrichie

44

Avez-vous accès à du lait de lactarium ?

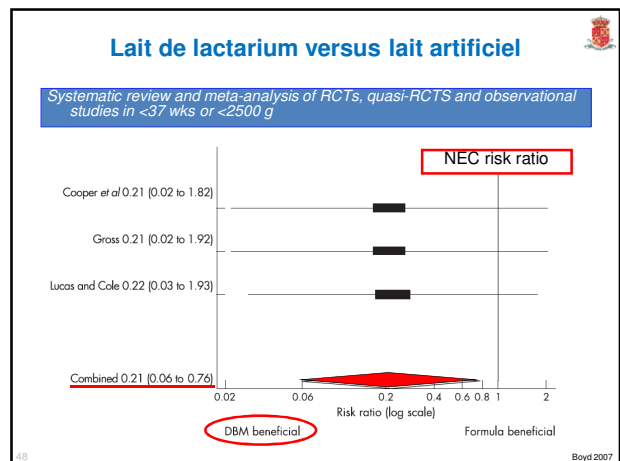
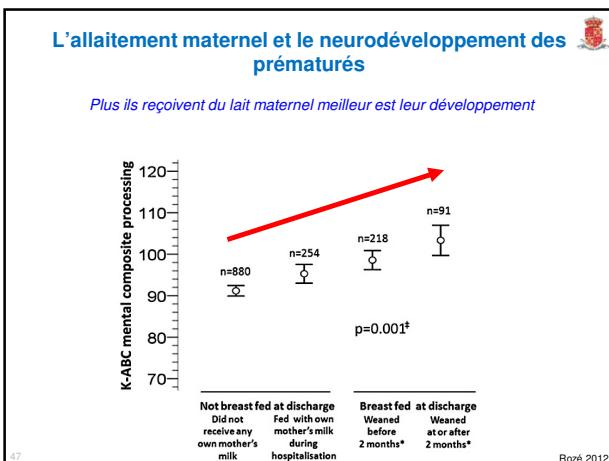
- A. Oui
- B. Non

45

Quelle alimentation pour les prématurés ?

- L'allaitement maternel est habituellement recommandé
 - Avantages (infections, ECN, lien mère-enfant, syndrome métabolique, neuro-développement ...)
 - Initiatives pour la promotion et le soutien de l'allaitement maternel
- L'enrichissement du lait maternel
 - Améliorer la croissance
 - Osmolarité: il n'existe aucune évidence concernant une relation causale avec l'ECN mais cela peut induire un retard de la vidange gastrique en raison de la dilution par les sécrétions gastriques
 - Un enrichissement précoce et individualisé améliore la croissance
- Le lait de lactarium
 - Protecteur contre l'ECN
 - Dépistage et pasteurisation → éviter la contamination
- Le lait artificiel pour les prématurés
 - Si rien d'autre n'est disponible
 - Ratio protéino-énergétique élevé
 - Haute biodisponibilité minérale

Senterre 2014



Quand débutez-vous l' alimentation entérale chez un prématuré de 34 semaines ?

- A. Le 1^{er} jour de vie
- B. Le 2^{ème} jour de vie
- C. Après 2 jours de vie s'il a des problèmes respiratoire
- D. Dès qu'il n'a plus de problèmes respiratoires

49

Quand débutez-vous l' alimentation entérale chez un grand prématuré <28 semaines ?

- A. Le 1^{er} jour de vie
- B. Entre 2 et 3 jours de vie
- C. Entre 4 et 7 jours de vie
- D. Après 7 jours de vie

50

Quand et comment introduire l'alimentation?

Retarder l'introduction de l'alimentation entérale est fréquent chez les très grands prématurés dû à leur immaturité digestive et la crainte de l'ECN

- L'absence d'alimentation entérale induit une atrophie et un dysfonctionnement de la muqueuse gastro-intestinale qui peuvent devenir un potentiel facteur de risque d'ECN
- Le concept d'alimentation minimale entérale (trophique)
 - 12-24 ml/kg/j pendant 3-5 jours
 - Pour réduire l'atrophie de la muqueuse gastro-intestinale

51

Senterre 2014

Quand et comment introduire l'alimentation

Comparativement à l'alimentation minimale entérale durant la première semaine de vie, le retard de l'alimentation entérale est associé à :

- Des apports énergétiques diminués
- Un gain de poids plus faible
- Plus de bilirubinémies non conjuguées
- Risque d'infection nosocomiale plus élevé
- Une alimentation parentérale prolongée
- Plus de perturbations métaboliques
- Une alimentation entérale complète retardée,
- Des besoins en oxygène augmentés,
- Une hospitalisation prolongée,
- ...

→ ET CE, SANS AUCUN AVANTAGE POUR L'ENFANT

52

Quand et comment introduire l'alimentation

- Introduire une alimentation entérale minimale avant le 4^{ème} jour n'augmente pas le risque d'ECN

→ Peut-être même protecteur contre l'ECN

- Une étude animale a suggéré que des apports entéraux ≥40% des besoins nutritionnels doivent être fournis pour maintenir une bonne trophicité de la muqueuse digestive et un bon fonctionnement du tractus gastro-intestinal

53

À quelle vitesse augmentez-vous les apports de lait chez un prématuré pesant 1800g ?

- A. 24 ml par jour *(3 ml par repas si 8 repas par jour)*
- B. 40 ml par jour *(5 ml par repas si 8 repas par jour)*
- C. 56 ml par jour *(7 ml par repas si 8 repas par jour)*
- D. 80 ml par jour *(10 ml par repas si 8 repas par jour)*

54

Quand augmentez-vous les apports de lait chez un prématuré pesant 1200g ?

- A. D'emblée
- B. Après 2-5 jours
- C. Après 7 jours
- D. Lorsqu'il n'est plus intubé et sous respiration assistée

55

À quelle vitesse augmentez-vous les apports de lait chez un prématuré pesant 1200g ?

- A. 8 ml par jour (1 ml par repas si 8 repas pas jour)
- B. 16 ml par jour (2 ml par repas si 8 repas pas jour)
- C. 24 ml par jour (3 ml par repas si 8 repas pas jour)
- D. 32 ml par jour (4 ml par repas si 8 repas pas jour)

56

Quel vitesse d'augmentation des apports ?

- Beaucoup de régimes alimentaires ont été décrit
 - Une augmentation lente (<20 ml/kg/j) a souvent été considérée comme protectrice contre l'ECN
- Le volume des apports digestifs influence
 - La maturation post-natale du tube digestif
 - Les apports nutritionnelles
 - Les complications associées aux perfusions et à l'AP
- Une augmentation rapide des apports chez les grands prématurés <1500g (25-35 ml/kg/j) n'augmente pas le risque d'ECN
 - Mais réduit les besoins en AP
 - Améliore la croissance post-natale
 - Mais il existe peu de données chez les prématurés <1000g

Senterre 2014

Méta-analyse comparant une approche nutritionnelle conservative (lente) contre une approche plus agressive sur le risque d'ECN chez les prématurés <1500g

Feeding Strategy	Typical risk ratio (95% CI)
Enteral fasting (vs trophic feeding)	1.06 (0.67, 1.69)
Delayed introduction (vs earlier introduction)	0.92 (0.64, 1.34)
Slow advancement (vs faster advancement)	0.97 (0.54, 1.74)

Morgan, Cochrane Collaboration 2013
The SIFT investigators group 2013

Méta-analyse comparant une approche nutritionnelle conservative (lente) contre une approche agressive sur le risque de mortalité chez les prématurés <1500g

Feeding Strategy	Typical risk ratio (95% CI)
Enteral fasting (vs trophic feeding)	1.51 (0.93, 2.44)
Delayed introduction (vs earlier introduction)	1.26 (0.78, 2.01)
Slow advancement (vs faster advancement)	1.41 (0.81, 2.47)

Morgan, Cochrane Collaboration 2013
The SIFT investigators group 2013

Comment administrez-vous les gavages ?

- A. Sonde naso-gastrique placée puis retirée à chaque repas
- B. Sonde oro-gastrique placée puis retirée à chaque repas
- C. Sonde naso-gastrique qui reste à demeure
- D. Sonde oro-gastrique qui reste à demeure
- E. Sonde duodénale ou jéjunale qui reste à demeure

60

Combien de repas par jour?

- A. 6 repas
- B. 8 repas
- C. 12 repas
- D. Gavage continu

61

Quel mode de gavage chez les prématurés ?

- A. Par gravité (gavage tulipe)
- B. Par seringue en bolus à la main
- C. Par seringue à la pompe en 15-30 minutes
- D. Par seringue à la pompe en 30-120 minutes
- E. À la pompe en continu

62

Comment administrer l'alimentation?

- Différents modes d'administration et différentes politiques d'alimentation
- Sonde nasogastrique versus sonde orogastrique
 - Facile à fixer mais obstruction des voies nasales
 - Aucune évidence
- Position de la sonde
 - La position gastrique n'est généralement pas optimale
 - Effet potentiellement délétère de la position transpylorique
- Sonde in/out versus sonde à demeure
 - Peut induire un malaise vagal mais avec moins de RGO
- Bolus intermittent, alimentation continue, ou gavage intermittent lent en 1 ou 2 heures
 - Une alimentation plus fréquente semble améliorer la tolérance alimentaire, surtout chez les grands prématurés <1000g
 - La capacité gastrique est faible

Senterre 2014
63

Avez-vous un protocole standardisé à suivre pour l'alimentation des prématurés ?

- A. Non
- B. Plus ou moins
- C. Oui

64

Protocole d'alimentation standardisé

- Revue systématique de différentes études d'observation "avant" et "après" la mise en œuvre d'un protocole standardisé

Study	Risk ratio (95% CI)	% Weight
1	0.20 (0.01 to 4.20)	11.1
2	0.23 (0.09 to 0.60)	21.7
3	0.13 (0.02 to 1.02)	15.8
4	0.01 (0.00 to 0.15)	12.1
5	0.57 (0.32 to 1.01)	23.3
6	0.03 (0.00 to 0.23)	16.0
Overall (95% CI)	0.13 (0.03 to 0.50)	

Risk ratio

Patole 2005
65

Selon vous, la mesure des résidus gastrique est-elle une bonne façon d'évaluer l'intolérance alimentaire?

- A. Oui
- B. Non

66

Comment évaluer la tolérance digestive ?

- Pas de définition claire
- Distension abdominale fréquente et aspirations gastriques bilieuses
- Intolérance et suspicion d'ECN :
 - Nausées, vomissements, distension abdominale sévère, iléus avec les anses intestinales visibles, sang dans les selles
 - Associé ou non avec des symptômes systémiques
- Les résidus gastriques
 - 2-5 ml, 3-4 ml/kg, ou 20-50% de l'alimentation précédente
 - Faiblement prédictif de l'ECN
- Une suspicion d'une intolérance alimentaire et une interruption fréquente de l'alimentation mènent à des apports nutritionnels insuffisants
- La suspicion de l'intolérance alimentaire
 - N'implique pas toujours d'interrompre l'alimentation entérale
 - Exige une évaluation régulière
 - Nouvelles techniques d'imagerie (écho abdominale)

67

Senterre 2014

Résidus gastriques et ECN

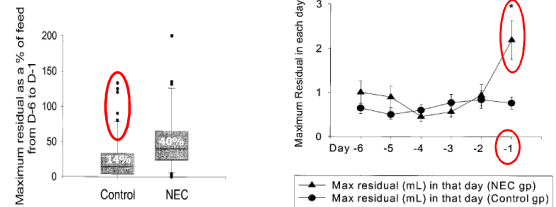


Fig 1. The maximum residual from D6 to D1 as a percentage of its corresponding feed volume in control and NEC groups (median [central bar], 25-75th centiles [shaded box], 5-95th centiles [whiskers], and outliers [points] are shown). Infants in the NEC group showed a substantial difference in the median amount of maximum residual as a percentage of the corresponding feed volume (40% vs 14% in control subjects; $P < .001$).

Fig 2. Time course of gastric residuals in infants who developed NEC versus normal control subjects. The maximum residual per day (mean \pm standard error) is shown on the y axis, and the days before the onset of NEC on the corresponding period for control subjects is shown on the x axis. A significant increase was observed in the maximum residual amount on the day before diagnosis of NEC ($P < .05$). There was much overlap between infants who developed NEC and normal control subjects on previous days.

68

Cobb 2004

Stratégie raisonnable d'alimentation entérale des prématurés

	PN: 1500-2499 g	1000-1499 g	<1000 g
Lait	LM *	LM *	LM *
Ter repas	Dès que possible	Entre 6 et 48 heures de vie	Entre 6 et 48 heures de vie
Régime initial [§]	3-4 ml/kg/2h	1 ml/kg/h ou 2 ml/kg/2h	0.5 ml/kg/h ou 1 ml/kg/2h
Progression	20-40 ml/kg/j	20-30 ml/kg/j	15-25 ml/kg/j
Fortification du LM	avant 100 ml/kg/j	avant 100 ml/kg/j	avant 100 ml/kg/j
Ojectif	110-135 kcal/kg/j 3-4 g/kg/j	110-135 kcal/kg/j 3.5-4 g/kg/j	110-135 kcal/kg/j 4-4.5 g/kg/j

PN: poids à la naissance, LM: lait maternel
 * LM de la propre mère ou de mère donneuse via un lactarium, mais une formule de lait adapté pour prématuré peut être utilisée si du LM n'est pas disponible
 § une alimentation parentérale doit être considérée chez les nouveau-nés selon leurs apports effectifs et leurs conditions cliniques et dans tous les cas si le PN<1500g

69

Adapté de Senterre 2016

Peut-on alimenter plus agressivement les très petits prématurés ?



Objectif de l'étude

- Évaluer la sécurité de l'implémentation d'un nouveau protocole d'alimentation entérale plus "agressif" chez les très petits prématurés
- Protocole:
 - Introduction dès le premier jour de vie (10-25 ml/kg/j)
 - Lait maternel de la propre mère ou de mère donneuse (lactarium)
 - Progression de 20-25 ml/kg/j
 - D'emblée si bonne tolérance
 - Tolérance de résidus gastrique jusqu'à 4 ml/kg et 50% des apports préalables
 - Fortification précoce du lait maternel dès 40 ml/kg/j (25%)
 - Complète (100%) dès 100 ml/kg/j
 - Apports cibles:
 - 160-190 ml/kg/j, 120-140 kcal/kg/j et 4-4.5 g/kg/j de protéine

71

Méthode

- Étude comparative de cohorte
 - 3 années avant (2005-2007) et après (2010-2012) l'implémentation progressive du protocole d'alimentation entérale "agressive"
- Critères d'inclusion:
 - Prématurés avec poids à la naissance <1250g
 - Toutes les admissions consécutives dans le service universitaire de réanimation-soins intensifs néonataux de Liège (CHR de la Citadelle)

72

Évaluation

- Dangersité
 - Mortalité (précoce et tardive)
 - Incidence des perforations digestives précoces spontanées
 - Incidence et sévérité des ECN
 - Épisodes d'intolérance digestive (incidence et nombre)
 - Autres co-morbidités classiques
- Efficacité
 - Age du 1^{er} repas
 - Durée initiale de l'AP
 - Durée totale de l'AP
 - Croissance

73

Résultats

	Before (n=169)	After (n=137)	p-value
Mortality, n (%)	26 (15.4)	17 (12.4)	0.46
Early mortality, n (%)	18 (10.7)	11 (8.0)	0.43
Late mortality, n (%)	8 (4.7)	6 (4.4)	0.84
SIP, n (%)	7 (4.1)	3 (2.2)	0.34
NEC, n (%)	14 (8.3)	1 (0.7)	<0.01
Severe NEC, n (%)	6 (3.6)	0	<0.05
NEC-related mortality, n (%)	1 (0.6)	0	0.37
Short bowel syndrome, n (%)	2 (1.2)	0	0.20
Feeding intolerance, n (%)	39 (23.1)	18 (13.1)	<0.05
Number of episodes, n (%)	61 (36.1)	25 (18.2)	<0.01

SIP: spontaneous intestinal perforation NEC: necrotizing enterocolitis

74

Résultats

	Before (n=140)	After (n=119)	p-value
Age for first feeding, days (IQR)	2 (1-5)	1 (1-1)	<0.001
Age for first feeding, days (SD)	3.8 (4.2)	1.8 (3.5)	<0.001
PN total need, days (IQR)	24 (14-37)	13 (9-22)	<0.001
PN total need, days (SD)	28.9 (22.1)	17.6 (12.7)	<0.001
Initial PN, days (IQR)	20.5 (12.5-32)	12 (9-20)	<0.001
Initial PN, days (SD)	24.3 (15.4)	16.0 (11.6)	<0.001
Additional PN, days (IQR)	0 (0-1)	0 (0-0)	0.35
Additional PN, days (SD)	4.6 (15.6)	1.7 (5.5)	0.05
Feeding intolerance			
Infants (excluding NEC episodes), n (%)	25 (17.9)	15 (12.6)	0.24
Episodes (excluding NEC episodes), n (%)	43 (30.7)	22 (14.5)	<0.05

IQR: interquartile range, SD: standard deviation, PN: parenteral nutrition, NEC: necrotizing enterocolitis

75

Résultats

	Before (n=140)	After (n=119)	p-value
Hospital stay, days (SD)	66.7 (21.0)	66.3 (30.6)	0.91
PMA, weeks (SD)	38.2 (3.7)	38.1 (3.3)	0.91
Weight, g (SD)	2529 (748)	2511 (764)	0.85
Length, cm (SD)	45.1 (4.0)	44.7 (3.6)	0.57
HC, cm (SD)	33.4 (2.5)	32.9 (2.5)	0.14
Weight gain, g/kg/d (SD)	13.7 (2.6)	14.4 (2.4)	<0.05
Length gain, cm/wk (SD)	0.87 (0.24)	0.99 (0.27)	<0.005
HC gain, cm/wk (SD)	0.81 (0.25)	0.83 (0.25)	0.70
PDA treatment, n (%)	46 (32.9)	38 (31.9)	0.87
PDA ligation, n (%)	15 (12.9)	9 (7.6)	0.16
Late onset sepsis, n (%)	29 (20.7)	26 (21.8)	0.82
Blood transfusion, n (SD)	1.4 (1.6)	1.7 (2.0)	0.19
Bronchopulmonary dysplasia, n (%)	22 (15.7)	27 (22.7)	0.87
Postnatal steroids, n (%)	25 (16.4)	14 (11.8)	0.29
All grade IVH, n (%)	14 (10.0)	17 (14.3)	0.29
Grade 3 or 4 IVH, n (%)	1 (0.7)	3 (2.5)	0.24
Periventricular leucomalacia, n (%)	3 (2.1)	2 (1.7)	0.79
All grade ROP, n (%)	9 (6.4)	6 (5.0)	0.63
Grade >2 ROP, n (%)	1 (0.7)	0	0.36

SD: standard deviation, PMA: postmenstrual age, HC: head circumference, PDA: patent ductus arteriosus, IVH: intraventricular hemorrhage, ROP: retinopathy of prematurity

76

Conclusions

- La qualité de la croissance des prématurés durant les premières semaines de vie a des conséquences majeurs sur leur devenir
- Alimenter les prématurés reste un défi quotidien
- Des progrès importants ont été réalisés ces dernières années dans l'optimisation de la prise en charge des nouveau-né prématuré
- Il est important d'avoir un protocole d'alimentation adapté aux connaissances actuelles
 - Permet une meilleure croissance
 - Diminue les besoins en alimentation parentérale
 - Diminue le risque ECN
 - Importance particulière chez les très petits prématurés (<1000g)
- Il est important d'évaluer ses propres pratiques pour quantifier celles-ci
- De nouveaux progrès sont encore à réaliser et la qualité des soins infirmiers y joue un rôle essentiel

77

Merci pour votre attention



78