



**ДУ «Інститут педіатрії, акушерства і гінекології
імені академіка О.М. Лук'янової НАМН України»
Асоціація неонатологів України**

«Харчування недоношених новонароджених: ключові моменти щоденного призначення»

О. Воробйова

онлайн конференція

«Неонатальний менеджмент: поширені питання щоденної практики»

30.06.2020

м. Київ



Поточні керівництва по нутритивній підтримці педіатричних пацієнтів

Організація	Настанова	Рік
ESPGHAN / ESPEN	Guidelines on Paediatric Parenteral Nutrition ¹	2005
Американське суспільство парентерального і ентерального харчування	ASPEN Clinical Guidelines: Nutrition Support of the Critically Ill Child ²	2009
Німецьке товариство нутріціології	Guidelines on Parenteral Nutrition (Chapter 13: Neonatology / Paediatrics) ³	2009
Європейське суспільство педіатричної гастроентерології, гепатології та нутріціології (ESPGHAN)	Practical Approach to Paediatric Enteral Nutrition ⁴	2010
	Enteral Nutrient Supply for Preterm Infants ⁵	2010
Німецьке товариство нутріціології	Parenteral Nutrition in Paediatrics ⁶	2014
Британська Асоціація перинатальної медицини	The Provision of Parenteral Nutrition within Neonatal Services – A Framework for Practice ⁷	2015
ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN	ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition ⁸	2018
Португальське неонатальне товариство	Guidelines for Neonatal Parenteral Nutrition	2019
Національний інститут передового досвіду охорони здоров'я та догляду (NICE)	Guidelines for Neonatal Parenteral Nutrition	2020

1. Koletzko B, et al. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2005;41(Suppl 2):S1–87. 2. Mehta NM, Compher C; ASPEN Board of Directors. *JPEN* 2009;33:260–76. 3. Fusch C, et al. *Ger Med Sci* 2009;7:Doc15:Ch 13. 4. Braegger C, et al. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2010;51:110–22. 5. Agostoni C, et al. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2010;50:85–91. 6. Jochum F, et al. *Akt Ernähr Med* 2014;39:e99–147. 7. The Provision of Parenteral Nutrition within Neonatal Services – A Framework for Practice, 2015. Available online: <http://www.bapm.org/publications/documents/guidelines/PN%20framework%20-%20draft%20for%20consultation.pdf> (accessed August 2016). 8. Lapillone A, et al. *Clin Nutr*. 2018;37(6 Pt B):2324–2336



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Clinical Nutrition

journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/clnu>

ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN guidelines on pediatric parenteral nutrition: Lipids

NICE National Institute for Health and Care Excellence

Alexandre Lapillonne ^{a, b, *}, Nataša Fidler Mis ^c, Olivier Goulet ^d, Chris H.P. van den Akker ^e, Jennifer Wu ^f, Berthold Koletzko ^g, the ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN working group on pediatric parenteral nutrition¹

^a Department of Neonatology, APHP Necker-Enfants Malades Hospital, Paris-Descartes University, Paris, France

^b Department of Pediatrics, Children's Nutrition Research Center, Baylor College of Medicine, Houston, TX, USA

^c Department of Gastroenterology, Hepatology and Nutrition, Division of Paediatrics, University Medical Centre Ljubljana, Ljubljana, Slovenia

^d Department of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition, Intestinal Failure Rehabilitation Center, National Reference Centre for Rare Digestive Diseases, APHP Necker-Enfants Malades Hospital, Paris-Descartes University, Paris, France

^e Department of Pediatrics – Neonatology, Emma Children's Hospital, Amsterdam UMC, University of Amsterdam, Amsterdam, The Netherlands

^f Department of Clinical Nutrition, Xin Hua Hospital Affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai, China

^g Dr von Haunersches Kinderspital, Div. Metabolic and Nutritional Medicine, Ludwig Maximilian Universität, University of Munich Medical Center, Munich, Germany





Як змінились клінічні рекомендації?

НУТРИЄНТ	2005	2005	2018	2018
	ESPGHAN/ESPEN мінімум ¹	ESPGHAN/ESPEN максимум ¹	ESPGHAN/ESPEN <u>мінімум</u> ²⁻⁶	ESPGHAN/ESPEN <u>максимум</u> ²⁻⁶
ЕНЕРГІЯ (ккал/кг/сут)	75*	100	45	120
БІЛОК (г/кг/сут)	1,5 [†]	4,0	1,5	3,5
ГЛЮКОЗА (г/кг/сут)	10 [‡]	16-18	5,8	17,3
ЛІПІДИ (г/кг/сут)	0,1 [§]	3-4	0,25**	4
РІДИНА (мл/кг/сут)	60	180	60	180

1. Koletzko B, et al. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2005;41(Suppl2):S1-87; 2. Joosten K, et al. *Clin Nutr.* 2018; June 15 [Epub ahead of print]; 3. Lapillone A, et al. *Clin Nutr.* 2018; June 26 [Epub ahead of print]; 4. Messoten D, et al. *Clin Nutr.* 2018; June 15 [Epub ahead of print]; 5. van Goudoever JB, et al. *Clin Nutr.* 2018; June 15 [Epub ahead of print]; 6. Jochum F, et al. *Clin Nutr.* 2018; June 15 [Epub ahead of print]



Як змінились клінічні рекомендації?

НУТРИЄНТ	2005 ESPGHAN/ESPEN мінімум ¹	2005 ESPGHAN/ESPEN максимум ¹	2018 ESPGHAN/ESPEN <u>мінімум</u> ²⁻⁶	2018 ESPGHAN/ESPEN <u>максимум</u> ²⁻⁶
ЕНЕРГІЯ (ккал/кг/сут)	<u>75*</u>	100	<u>45</u>	120
БІЛОК (г/кг/сут)	1,5 [†]	4,0	1,5	3,5
ГЛЮКОЗА (г/кг/сут)	10 [‡]	16-18	5,8	17,3
ЛІПІДИ (г/кг/сут)	0,1 [§]	3-4	0,25**	4
РІДИНА (мл/кг/сут)	60	180	60	180

1. Koletzko B, et al. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2005;41(Suppl2):S1-87; 2. Joosten K, et al. *Clin Nutr.* 2018; June 15 [Epub ahead of print]; 3. Lapillone A, et al. *Clin Nutr.* 2018; June 26 [Epub ahead of print]; 4. Messoten D, et al. *Clin Nutr.* 2018; June 15 [Epub ahead of print]; 5. van Goudoever JB, et al. *Clin Nutr.* 2018; June 15 [Epub ahead of print]; 6. Jochum F, et al. *Clin Nutr.* 2018; June 15 [Epub ahead of print]



Як змінились клінічні рекомендації?

НУТРИЄНТ	2005	2005	2018	2018
	ESPGHAN/ESPEN мінімум ¹	ESPGHAN/ESPEN максимум ¹	ESPGHAN/ESPEN <u>мінімум</u> ²⁻⁶	ESPGHAN/ESPEN <u>максимум</u> ²⁻⁶
ЕНЕРГІЯ (ккал/кг/сут)	75*	100	45	120
БІЛОК (г/кг/сут)	1,5 [†]	<u>4,0</u>	1,5	<u>3,5</u>
ГЛЮКОЗА (г/кг/сут)	10 [‡]	16-18	5,8	17,3
ЛІПІДИ (г/кг/сут)	0,1 [§]	3-4	0,25**	4
РІДИНА (мл/кг/сут)	60	180	60	180

1. Koletzko B, et al. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2005;41(Suppl2):S1-87; 2. Joosten K, et al. *Clin Nutr.* 2018; June 15 [Epub ahead of print]; 3. Lapillone A, et al. *Clin Nutr.* 2018; June 26 [Epub ahead of print]; 4. Messoten D, et al. *Clin Nutr.* 2018; June 15 [Epub ahead of print]; 5. van Goudoever JB, et al. *Clin Nutr.* 2018; June 15 [Epub ahead of print]; 6. Jochum F, et al. *Clin Nutr.* 2018; June 15 [Epub ahead of print]



ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БІЛКАМИ ПЕРЕДЧАСНО НАРОДЖЕНИХ ДІТЕЙ



Недоношені немовлята	г/л
Перший день життя	1.5-2.5
З другого дня і надалі	2.5-3.5
Доношені немовлята*	1.5-3.0
З 2-го місяця до 3-го року*	2.5
З 3-го до 18 року*	2.0

- Після досягнення дитиною **СВ 38 тиж** або **маси тіла 2000 г** потреба в білках зменшується приблизно **до 2 г/кг/добу**.



Як змінились клінічні рекомендації?

НУТРИЄНТ	2005	2005	2018	2018
	ESPGHAN/ESPEN мінімум ¹	ESPGHAN/ESPEN максимум ¹	ESPGHAN/ESPEN <u>мінімум</u> ²⁻⁶	ESPGHAN/ESPEN <u>максимум</u> ²⁻⁶
ЕНЕРГІЯ (ккал/кг/сут)	75*	100	45	120
БІЛОК (г/кг/сут)	1,5 [†]	4,0	1,5	3,5
ГЛЮКОЗА (г/кг/сут)	<u>10[‡]</u>	16-18	<u>5,8</u>	17,3
ЛІПІДИ (г/кг/сут)	0,1 [§]	3-4	0,25**	4
РІДИНА (мл/кг/сут)	60	180	60	180

1. Koletzko B, et al. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2005;41(Suppl2):S1-87; 2. Joosten K, et al. *Clin Nutr.* 2018; June 15 [Epub ahead of print]; 3. Lapillone A, et al. *Clin Nutr.* 2018; June 26 [Epub ahead of print]; 4. Messoten D, et al. *Clin Nutr.* 2018; June 15 [Epub ahead of print]; 5. van Goudoever JB, et al. *Clin Nutr.* 2018; June 15 [Epub ahead of print]; 6. Jochum F, et al. *Clin Nutr.* 2018; June 15 [Epub ahead of print]



Як змінились клінічні рекомендації?

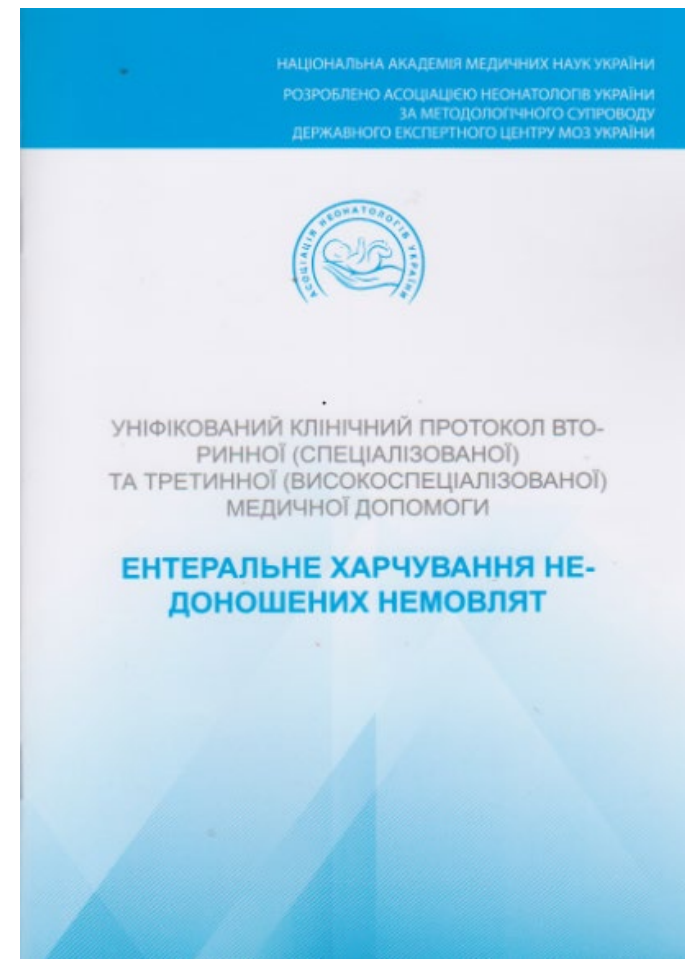
НУТРИЄНТ	2005	2005	2018	2018
	ESPGHAN/ESPEN мінімум ¹	ESPGHAN/ESPEN максимум ¹	ESPGHAN/ESPEN <u>мінімум</u> ²⁻⁶	ESPGHAN/ESPEN <u>максимум</u> ²⁻⁶
ЕНЕРГІЯ (ккал/кг/сут)	75*	100	45	120
БІЛОК (г/кг/сут)	1,5 [†]	4,0	1,5	3,5
ГЛЮКОЗА (г/кг/сут)	10 [‡]	16-18	5,8	17,3
ЛІПІДИ (г/кг/сут)	<u>0,1</u> [§]	3-4	<u>0,25</u> **	4
РІДИНА (мл/кг/сут)	60	180	60	180

1. Koletzko B, et al. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2005;41(Suppl2):S1-87; 2. Joosten K, et al. *Clin Nutr.* 2018; June 15 [Epub ahead of print]; 3. Lapillone A, et al. *Clin Nutr.* 2018; June 26 [Epub ahead of print]; 4. Messoten D, et al. *Clin Nutr.* 2018; June 15 [Epub ahead of print]; 5. van Goudoever JB, et al. *Clin Nutr.* 2018; June 15 [Epub ahead of print]; 6. Jochum F, et al. *Clin Nutr.* 2018; June 15 [Epub ahead of print]



Клінічні рекомендації, адаптовані із оригінальних міжнародних документів:

- 1) Enteral nutrient supply for preterm infants: commentary from the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition Committee on Nutrition / C. Agostoni, G. Buonocore, V.P. Carnielli [et al.] (2010);
- 2) Guidelines on optimal feeding of low birth-weight infants in low- and middle-income countries. World Health Organization (2011);
- 3) A.S.P.E.N. clinical guidelines: nutrition support of neonatal patients at risk for necrotizing enterocolitis / E.M. Fallon, D. Nehra, A.K. Potemkin [et al.]; American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) Board of Directors (2012);
- 4) Guidelines for feeding very low birthweight infants / S. Dutta, B. Singh, L. Chessell [et al.] (McMaster University, Canada, 2015);
- 5) Feeding of low birth weight infants / M.J. Sankar, R. Agarwal, S. Mishra [et al.] (AIIMS- NICU protocols. New Delhi, 2008);
- 6) Minimal enteral nutrition / S. Mishra, R. Agarwal, M. Deorari, V.K. Paul. (AIIMS-NICU protocols. New Delhi, 2008);
- 7) Feeding preterm infants after hospital discharge: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition / P.J. Aggett, C. Agostoni, I. Axelsson [et al.] (2006).





- **Повного ентерального голодування можна уникнути шляхом надання ентерального харчування при будь-якій можливості, навіть тоді, коли переноситься лише мінімальна кількість (GPP, безперечна рекомендація).**

ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN Guidelines on pediatric parenteral nutrition, Clinical Nutrition (2018)

Визначення можливості розпочати ентеральне харчування (ЕХ)

- **Мінімальне ентеральне харчування (МЕХ)** можна призначати дітям з низькою оцінкою за Апґар, за наявності функціонуючих катетерів у судинах пуповини, на тлі використання ібупрофену (індометацину), допаміну тощо.
- **Протипоказаннями** до початку ЕХ, включаючи МЕХ, є:
 1. рефрактерні до лікувальних заходів **стійкі гіпоксемія** ($SpO_2 < 88\%$ або $paO_2 < 45$ мм рт. ст.) і/або **порушення кровообігу** (середній артеріальний тиск $<$ гестаційного віку у тижнях, тривалість наповнення капілярів довше 3 секунд, стійкі бради- або тахікардія);
 2. підозра або встановлена **наявність хірургічної патології**, що пов'язана з ризиком ЕХ, зокрема, некротизуючий ентероколіт (НЕК).



Призначення мінімального ентерального харчування (МЕХ)

- «Мінімальним» або «трофічним» називають харчування, **добовий об'єм якого не перевищує 24 мл/кг.**
- МЕХ призначають усім недоношеним новонародженим з терміном гестації **< 32 тиж** і/або **масою тіла менше 1500 г** за відсутності протипоказань.
- **Розпочинають МЕХ, призначаючи 1-2 мл молока (суміші), кожні 4-6 год** через ротошлунковий зонд.



Призначення мінімального ентерального харчування (МЕХ)

- За наявності прийнятної толерантності до МЕХ і стабільного стану дитини **збільшують добовий об'єм харчування на 5-10 мл/кг/добу.**
- Рекомендовано збільшення об'єму на **20-30 мл/кг/сут:**
на **15 мл/кг/сут**, якщо **Мт 750 - 999 г**,
на **10 мл/кг/сут**, якщо **Мт < 750 г**.
- За наявності прийнятної толерантності до ЕХ і стабільного стану дитини збільшують добовий об'єм **ЕХ на 10-30 мл/кг/добу до досягнення 160-200 мл/кг/сут.**



ОРІЄНТОВНИЙ ПЛАН ХАРЧУВАННЯ НЕДОНОШЕНОЇ ДИТИНИ У СТАЦІОНАРІ ЗАЛЕЖНО ВІД МАСИ ТІЛА ПРИ НАРОДЖЕННІ

Маса при народженні	Чим годувати	Схема годування	Початковий об'єм харчування	Збільшення об'єму харчування	Мінімальний повний об'єм, харчування
< 750 г	Зціджене грудне молоко* і/або спеціальна суміш	Безперервно або періодично, кожні 2-3 год через зонд	≤ 10 мл/кг/добу, 1-2 мл кожні 3-6 год, протягом 2-3 днів	10-15 мл/кг/добу	160 мл/кг/добу
750-1000 г	Зціджене грудне молоко* і/або спеціальна суміш	Безперервно або періодично, кожні 2-3 год через зонд	10 мл/кг/добу, 1-2 мл кожні 3-6 год, протягом 1-3 днів	15-20 мл/кг/добу	160 мл/кг/добу
1001-1250 г	Зціджене грудне молоко* і/або спеціальна суміш	Безперервно або періодично, кожні 2-3 год через зонд	10 мл/кг/добу, 2-3 мл кожні 3-6 год, протягом 1-2 днів	20-30 мл/кг/добу	160 мл/кг/добу
1251-1500 г	Зціджене грудне молоко* і/або спеціальна суміш	Кожні 3 год через зонд/із пляшечки, прикладати до грудей	20 мл/кг/добу, 2-3 мл кожні 3 год, протягом 1-2 днів	20-30 мл/кг/добу	160 мл/кг/добу
1501-2499 г	Зціджене грудне молоко*, годування грудьми і/або спеціальна або стандартна адаптована суміш	Кожні 3 год грудьми/із пляшечки	60 мл/кг/добу, 15-20 мл кожні 3 год, перша доба	20 мл/кг/добу	180 мл/кг/добу



ОРІЄНТОВНИЙ ПЛАН ХАРЧУВАННЯ НЕДОНОШЕНОЇ ДИТИНИ У СТАЦІОНАРІ ЗАЛЕЖНО ВІД МАСИ ТІЛА ПРИ НАРОДЖЕННІ

Маса при народженні	Чим годувати	Схема годування	Початковий об'єм харчування	Збільшення об'єму харчування	Мінімальний повний об'єм, харчування
< 750 г	Зціджене грудне молоко* і/або спеціальна суміш	Безперервно або періодично, кожні 2-3 год через зонд	≤ 10 мл/кг/добу, 1-2 мл кожні 3-6 год, протягом 2-3 днів	10-15 мл/кг/добу	160 мл/кг/добу
750-1000 г	Зціджене грудне молоко* і/або спеціальна суміш	Безперервно або періодично, кожні 2-3 год через зонд	10 мл/кг/добу, 1-2 мл кожні 3-6 год, протягом 1-3 днів	15-20 мл/кг/добу	160 мл/кг/добу
1001-1250 г	Зціджене грудне молоко* і/або спеціальна суміш	Безперервно або періодично, кожні 2-3 год через зонд	10 мл/кг/добу, 2-3 мл кожні 3-6 год, протягом 1-2 днів	20-30 мл/кг/добу	160 мл/кг/добу
1251-1500 г	Зціджене грудне молоко* і/або спеціальна суміш	Кожні 3 год через зонд/із пляшечки, прикладати до грудей	20 мл/кг/добу, 2-3 мл кожні 3 год, протягом 1-2 днів	20-30 мл/кг/добу	160 мл/кг/добу
1501-2499 г	Зціджене грудне молоко*, годування грудьми і/або спеціальна або стандартна адаптована суміш	Кожні 3 год грудьми/із пляшечки	60 мл/кг/добу, 15-20 мл кожні 3 год, перша доба	20 мл/кг/добу	180 мл/кг/добу



ОРІЄНТОВНИЙ ПЛАН ХАРЧУВАННЯ НЕДОНОШЕНОЇ ДИТИНИ У СТАЦІОНАРІ ЗАЛЕЖНО ВІД МАСИ ТІЛА ПРИ НАРОДЖЕННІ

Маса при народженні	Чим годувати	Схема годування	Початковий об'єм харчування	Збільшення об'єму харчування	Мінімальний повний об'єм, харчування
< 750 г	Зціджене грудне молоко* і/або спеціальна суміш	Безперервно або періодично, кожні 2-3 год через зонд	≤ 10 мл/кг/добу, 1-2 мл кожні 3-6 год, протягом 2-3 днів	10-15 мл/кг/добу	160 мл/кг/добу
750-1000 г	Зціджене грудне молоко* і/або спеціальна суміш	Безперервно або періодично, кожні 2-3 год через зонд	10 мл/кг/добу, 1-2 мл кожні 3-6 год, протягом 1-3 днів	15-20 мл/кг/добу	160 мл/кг/добу
1001-1250 г	Зціджене грудне молоко* і/або спеціальна суміш	Безперервно або періодично, кожні 2-3 год через зонд	10 мл/кг/добу, 2-3 мл кожні 3-6 год, протягом 1-2 днів	20-30 мл/кг/добу	160 мл/кг/добу
1251-1500 г	Зціджене грудне молоко* і/або спеціальна суміш	Кожні 3 год через зонд/із пляшечки, прикладати до грудей	20 мл/кг/добу, 2-3 мл кожні 3 год, протягом 1-2 днів	20-30 мл/кг/добу	160 мл/кг/добу
1501-2499 г	Зціджене грудне молоко*, годування грудьми і/або спеціальна або стандартна адаптована суміш	Кожні 3 год грудьми/із пляшечки	60 мл/кг/добу, 15-20 мл кожні 3 год, перша доба	20 мл/кг/добу	180 мл/кг/добу



ОРІЄНТОВНИЙ ПЛАН ХАРЧУВАННЯ НЕДОНОШЕНОЇ ДИТИНИ У СТАЦІОНАРІ ЗАЛЕЖНО ВІД МАСИ ТІЛА ПРИ НАРОДЖЕННІ

Маса при народженні	Чим годувати	Схема годування	Початковий об'єм харчування	Збільшення об'єму харчування	Мінімальний повний об'єм, харчування
< 750 г	Зціджене грудне молоко* і/або спеціальна суміш	Безперервно або періодично, кожні 2-3 год через зонд	≤ 10 мл/кг/добу, 1-2 мл кожні 3-6 год, протягом 2-3 днів	10-15 мл/кг/добу	160 мл/кг/добу
750-1000 г	Зціджене грудне молоко* і/або спеціальна суміш	Безперервно або періодично, кожні 2-3 год через зонд	10 мл/кг/добу, 1-2 мл кожні 3-6 год, протягом 1-3 днів	15-20 мл/кг/добу	160 мл/кг/добу
1001-1250 г	Зціджене грудне молоко* і/або спеціальна суміш	Безперервно або періодично, кожні 2-3 год через зонд	10 мл/кг/добу, 2-3 мл кожні 3-6 год, протягом 1-2 днів	20-30 мл/кг/добу	160 мл/кг/добу
1251-1500 г	Зціджене грудне молоко* і/або спеціальна суміш	Кожні 3 год через зонд/із пляшечки, прикладати до грудей	20 мл/кг/добу, 2-3 мл кожні 3 год, протягом 1-2 днів	20-30 мл/кг/добу	160 мл/кг/добу
1501-2499 г	Зціджене грудне молоко*, годування грудьми і/або спеціальна або стандартна адаптована суміш	Кожні 3 год грудьми/із пляшечки	60 мл/кг/добу, 15-20 мл кожні 3 год, перша доба	20 мл/кг/добу	180 мл/кг/добу



ОРІЄНТОВНИЙ ПЛАН ХАРЧУВАННЯ НЕДОНОШЕНОЇ ДИТИНИ У СТАЦІОНАРІ ЗАЛЕЖНО ВІД МАСИ ТІЛА ПРИ НАРОДЖЕННІ

Маса при народженні	Чим годувати	Схема годування	Початковий об'єм харчування	Збільшення об'єму харчування	Мінімальний повний об'єм, харчування
< 750 г	Зціджене грудне молоко* і/або спеціальна суміш	Безперервно або періодично, кожні 2-3 год через зонд	≤ 10 мл/кг/добу, 1-2 мл кожні 3-6 год, протягом 2-3 днів	10-15 мл/кг/добу	160 мл/кг/добу
750-1000 г	Зціджене грудне молоко* і/або спеціальна суміш	Безперервно або періодично, кожні 2-3 год через зонд	10 мл/кг/добу, 1-2 мл кожні 3-6 год, протягом 1-3 днів	15-20 мл/кг/добу	160 мл/кг/добу
1001-1250 г	Зціджене грудне молоко* і/або спеціальна суміш	Безперервно або періодично, кожні 2-3 год через зонд	10 мл/кг/добу, 2-3 мл кожні 3-6 год, протягом 1-2 днів	20-30 мл/кг/добу	160 мл/кг/добу
1251-1500 г	Зціджене грудне молоко* і/або спеціальна суміш	Кожні 3 год через зонд/із пляшечки, прикладати до грудей	20 мл/кг/добу, 2-3 мл кожні 3 год, протягом 1-2 днів	20-30 мл/кг/добу	160 мл/кг/добу
1501-2499 г	Зціджене грудне молоко*, годування грудьми і/або спеціальна або стандартна адаптована суміш	Кожні 3 год грудьми/із пляшечки	60 мл/кг/добу, 15-20 мл кожні 3 год, перша доба	20 мл/кг/добу	180 мл/кг/добу

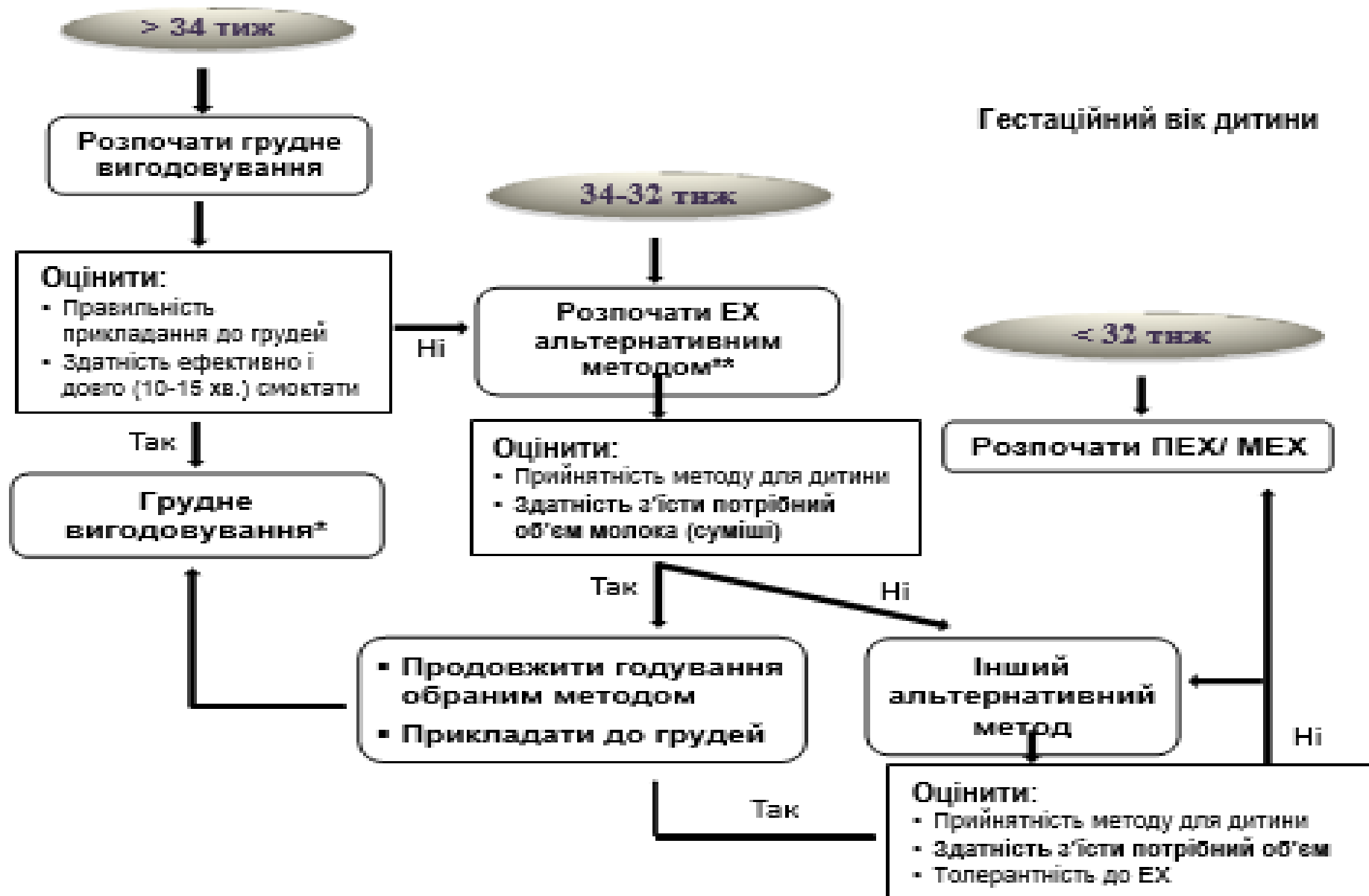


ОРІЄНТОВНИЙ ПЛАН ХАРЧУВАННЯ НЕДОНОШЕНОЇ ДИТИНИ У СТАЦІОНАРІ ЗАЛЕЖНО ВІД МАСИ ТІЛА ПРИ НАРОДЖЕННІ

Маса при народженні	Чим годувати	Схема годування	Початковий об'єм харчування	Збільшення об'єму харчування	Мінімальний повний об'єм, харчування
< 750 г	Зціджене грудне молоко* і/або спеціальна суміш	Безперервно або періодично, кожні 2-3 год через зонд	≤ 10 мл/кг/добу, 1-2 мл кожні 3-6 год, протягом 2-3 днів	10-15 мл/кг/добу	160 мл/кг/добу
750-1000 г	Зціджене грудне молоко* і/або спеціальна суміш	Безперервно або періодично, кожні 2-3 год через зонд	10 мл/кг/добу, 1-2 мл кожні 3-6 год, протягом 1-3 днів	15-20 мл/кг/добу	160 мл/кг/добу
1001-1250 г	Зціджене грудне молоко* і/або спеціальна суміш	Безперервно або періодично, кожні 2-3 год через зонд	10 мл/кг/добу, 2-3 мл кожні 3-6 год, протягом 1-2 днів	20-30 мл/кг/добу	160 мл/кг/добу
1251-1500 г	Зціджене грудне молоко* і/або спеціальна суміш	Кожні 3 год через зонд/із пляшечки, прикладати до грудей	20 мл/кг/добу, 2-3 мл кожні 3 год, протягом 1-2 днів	20-30 мл/кг/добу	160 мл/кг/добу
1501-2499 г	Зціджене грудне молоко*, годування грудьми і/або спеціальна або стандартна адаптована суміш	Кожні 3 год грудьми/із пляшечки	60 мл/кг/добу, 15-20 мл кожні 3 год, перша доба	20 мл/кг/добу	180 мл/кг/добу

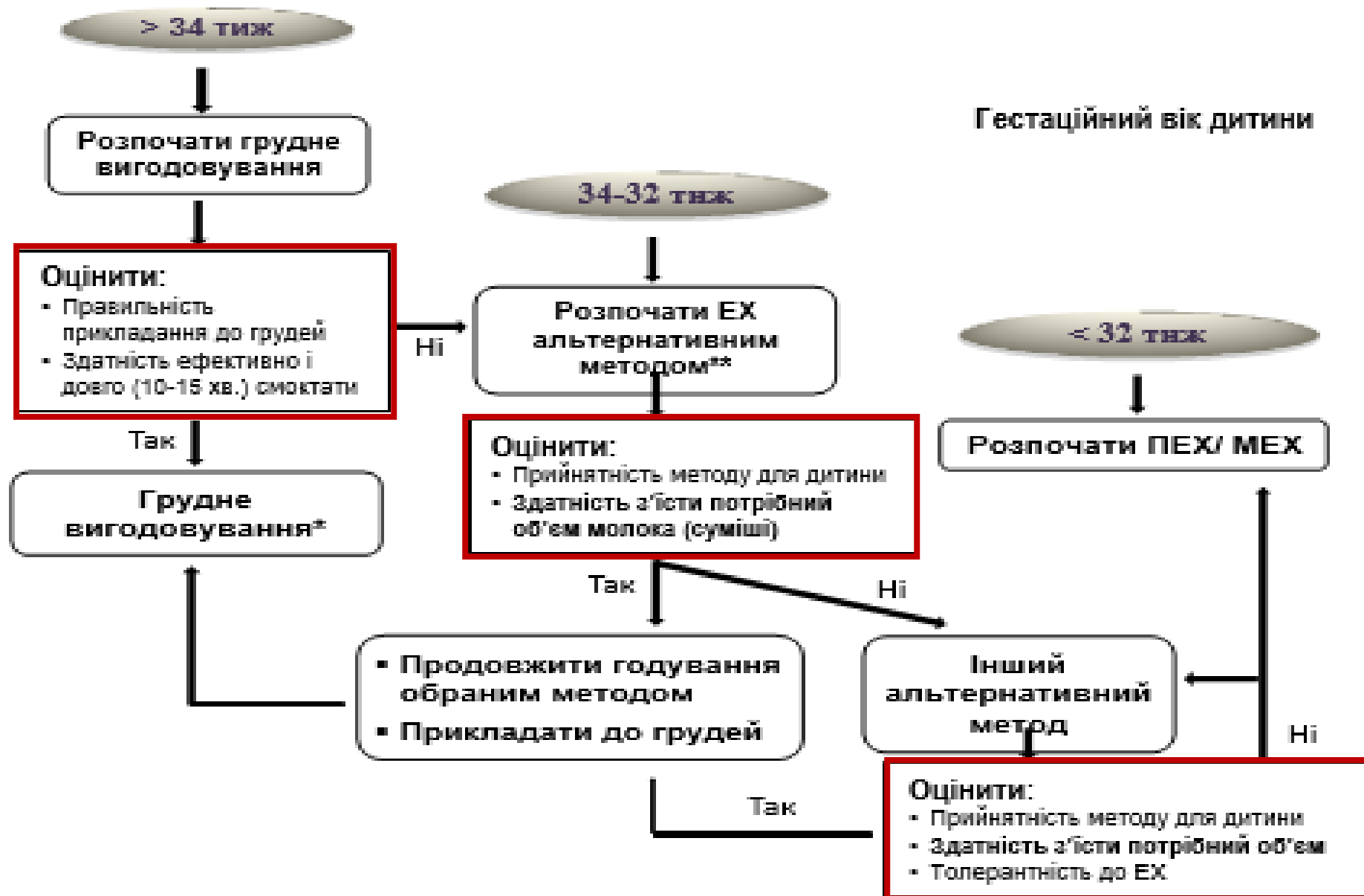


Вибір початкового методу годування залежно від ГВ дитини





Вибір початкового методу годування залежно від ГВ дитини





Оцінка якості проведення мінімального ентерального харчування (МЕХ)

- Оцінюють **толерантність** до призначеної кількості молока (суміші) в динаміці.
- У разі зниженої (відсутньої) **толерантності** до ЕХ діють відповідно до вимог.
- Тривалість МЕХ залежить від гестаційної зрілості, загального стану, наявної патології і толерантності до збільшення об'єму ЕХ у новонародженого.

! Відсутні дані, які б доводили переваги тривалого (5-7 днів) періоду МЕХ порівняно з коротшим періодом.



Знижена толерантність до ентерального харчування

«Нездатність перетравлювати їжу, що виявляється шлунковим залишком $\geq 50\%$, здуттям живота і/або блювотою, а також порушенням плану ентерального харчування».



Моніторинг толерантності до ентерального харчування (ЕХ)

- *Знижену толерантність до ЕХ* визначають за нездатністю новонародженої дитини перетравлювати молоко (суміш), що виявляється **збільшенням обводу живота** (≥ 2 см) і/або **блювотою** перетравленим молоком, а також **шлунковим залишком** $> 50\%$ від попереднього об'єму харчування.
- Оскільки ефективне збільшення добового об'єму ЕХ можливе лише за умови задовільної толерантності, діагностика і моніторинг цього стану є надзвичайно важливими.



Необхідні дії

Обов'язкові

Оцінити толерантність до ЕХ **перед кожним** годуванням (через кожні 2-3 г.)

- наявність **зригувань/блювоти** після попереднього годування; оцінити кількість, колір й інші особливості блювотних мас
- наявність **видимих петель кишок, пастозності (набряку) підшкірно-жирової основи в ділянці живота**, а також **колір шкіри** передньої черевної стінки;
- виміряти **обвід живота**; важливо зазначати і використовувати постійну ділянку вимірювання (на рівні пупка, вище пупка або нижче пупка); аускультативно оцінити наявність **перистальтичних шумів** у всіх квадрантах живота;
- перевірити місцезнаходження **кінчика зонда у шлунку** та оцінити можливий вплив положення дитини на звільнення останнього; перевірити час попереднього годування;
- оцінити **наявність, колір і консистенцію випорожнень** протягом останньої доби.

На підставі одержаних даних, вирішити, чи дитина толерує призначений об'єм ЕХ.

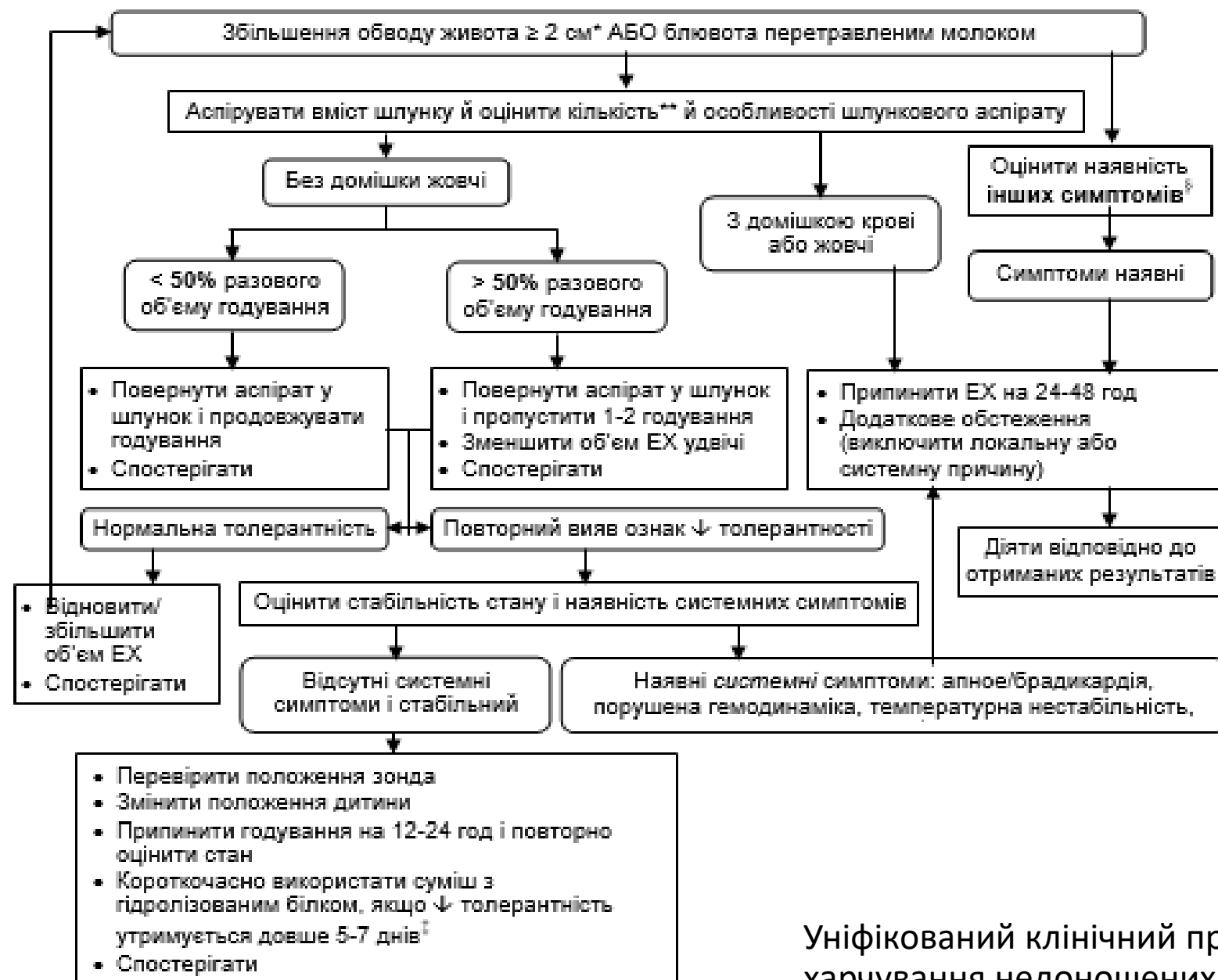


Дії у разі підозри на знижену толерантність до ентерального харчування (ЕХ)

- Підозра на знижену толерантність до ЕХ має виникати у разі **збільшення обводу живота у дитини на ≥ 2 см і/або блювоти перетравленим молоком** (особливо, повторної).
- Аспірувати вміст шлунку й оцінити кількість й особливості шлункового аспірату.
- Записати результат оцінювання (кількість і наявність патологічних домішок) у карту спостереження за новонародженою дитиною.
- Негайно інформувати відповідального (чергового) лікаря про встановлення зниженої толерантності до ЕХ.



Алгоритм надання допомоги дитини зі зниженою толерантністю до ЕХ



Уніфікований клінічний протокол «Ентеральне харчування недоношених немовлят»(2017)



Як проводити ентеральне годування?

- **При тяжкій кишковій недостатності можна повільно збільшувати об'єм харчування, в залежності від переносимості при травленні (GPP, безперечна рекомендація).**
- **Рідке болюсне годування можна надавати за допомогою зонда для штучного живлення, або, якщо переноситься, перорально ковтками (GPP, умовна рекомендація).**
- **Дітей, у яких стрімко відновилася кишкова функція, можна переводити безпосередньо на звичайну їжу (GPP, умовна рекомендація).**
- **Якщо обрана стратегія припинення ПЕХ зазнає невдачі, потрібно спробувати ще раз, більш повільно (GPP, умовна рекомендація).**
- **Ентеральне харчування може бути розпочато у вигляді рідкого харчування, яке вводять безперервно через зонд протягом періодів, довжиною 4-24 години, використовуючи волюметричну помпу (GPP, умовна рекомендація).**



Безперервне годування проти болюсного для недоношених дітей з низькою масою при народженні: мета-аналіз рандомізованих контрольованих випробувань (2020)

Мета: Аналіз клінічних ризиків та переваг безперервного та болюсного годувань недоношених дітей з визначенням найбільш відповідного способу годування немовлят з НМТ.

Дизайн: Із 1030 статей 8 статей, включаючи 707 немовлят з урахуванням критеріїв придатності.

Результати: 1) При безперервному годуванні час досягнення повноцінного об'єму годування був **більшим** (середня різниця у вазі 0,98 (95% ДІ 0,26-1,71, $P = 0,008$) днів) **порівняно з болюсним**.

2) Аналіз показав, що **не спостерігається суттєвої різниці в інших показниках:** непереносимість годування, тривалість госпіталізації, дні для відновлення ваги при народженні, дні до першого успішного орального годування, тривалість парентерального годування, збільшення маси, приріст довжини, зростання окружності голови, доведений і ймовірний НЕК.

3) У аналізі підгруп в залежності від маси при народженні (<1000 г та > 1000 г) не виявлено значущих відмінностей в часі до повноцінного харчування, часу для відновлення ваги при народженні та тривалості госпіталізації.

Висновки: Болюсне годування більш корисне для дітей з НМТ.



Чим годувати?

- Для новонароджених та немовлят з кишковою недостатністю, **в якості ентерального годування** у першу чергу можна розглядати **грудне молоко** (GPP, безперечна рекомендація).
- **Якщо грудне молоко недоступне**, при виборі заміни можна керуватись клінічним станом; в грудному віці та при тяжких захворюваннях доцільно розпочинати з **суміші мономерів та переходити спочатку на сильногідролізоване, а потім на полімерне живлення** (GPP, безперечна рекомендація).
- **ПЕХ необхідно зменшувати пропорційно або трохи більше, ніж приріст ЕХ** (GPP, умовна рекомендація).
- **Ентеральне годування можна надавати у нормальних концентраціях (тобто нерозведеним)** (GPP, умовна рекомендація).



ЕНТЕРАЛЬНЕ ХАРЧУВАННЯ НЕДОНОШЕНИХ НЕМОВЛЯТ

АДАПТОВАНА КЛІНІЧНА НАСТАНОВА, ЗАСНОВАНА НА ДОКАЗАХ (2017)

- **Спеціальні суміші для недоношених (маловагових) немовлят за своїм складом відповідають харчовим потребам значно недоношених дітей, містять більше калорій, білка, мінералів і вітамінів порівняно з грудним молоком або стандартною адаптованою сумішшю для немовлят, а також збагачені додатковими біологічно активними компонентами.**
- **Відповідно до Європейських рекомендацій (2004, 2018) у харчуванні недоношених і маловагових немовлят у стаціонарі з міркувань мікробіологічної безпеки пріоритет потрібно надавати стерильним рідким і готовим до використання сумішам промислового виробництва.**



ЕНТЕРАЛЬНЕ ХАРЧУВАННЯ НЕДОНОШЕНИХ НЕМОВЛЯТ

АДАПТОВАНА КЛІНІЧНА НАСТАНОВА, ЗАСНОВАНА НА ДОКАЗАХ (2017)

ПОРІВНЯЛЬНИЙ СКЛАД ГРУДНОГО МОЛОКА У ЖІНОК, ЯКІ НАРОДИЛИ ПЕРЕДЧАСНО, ЗАЛЕЖНО ВІД ТРИВАЛОСТІ ЛАКТАЦІЇ

Компонент (на 100 мл)	<u>Транзиторне</u> <u>молоко</u> (передчасні пологи, 6-10 днів)	<u>Зріле</u> <u>молоко</u> (передчасні пологи, 22-30 днів)	<u>Зріле</u> <u>молоко</u> (передчасні пологи, > 30 днів)
Енергія, ккал	66±6	69±5	64±8
Макронутрієнти			
Білок, г	1,9±0,05	1,5±0,1	1,2±0,15
Жири, г	3,4±0,6	3,6±0,4	3,4±0,4
Вуглеводи, г	6,3±0,5	6,7±0,4	6,7±0,5



european standards of
care for newborn health



ЄВРОПЕЙСЬКІ СТАНДАРТИ ДОПОМОГИ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗДОРОВ'Я НОВОНАРОДЖЕНИМ

7. TEG Nutrition (p327-372)

- Written standards of nutritional practice
- Effective implementation of early parenteral feeding
- **Establishment of enteral feeding in preterm infants**
- Providing mother's own milk (MOM) for preterm and ill term infants
- The role of human milk banks
- Family education and training on infant feeding in the unit and after discharge
- **The role of preterm formula**
- Feeding of late preterm infants
- Monitoring growth in the neonatal unit
- The role of nutrient supplements for preterm infants

7. ТЕМАТИЧНА ЕКСПЕРТНА ГРУПА: ХАРЧУВАННЯ (p327-372)

- Письмові стандарти харчової практики
- Ефективне здійснення раннього парентерального харчування
- **Організація ентерального харчування у недоношених дітей**
- Забезпечення власного молока матері (MOM) для недоношених та хворих новонароджених
- Роль банків молока людини
- Сімейне виховання та навчання по годуванню немовлят у відділенні та після виписки
- **Роль формули для недоношених дітей**
- **Годування пізніх недоношених дітей**
- Моніторинг росту в неонатальному відділенні
- Роль харчових добавок для недоношених дітей



ТЕМАТИЧНА ЕКСПЕРТНА ГРУПА: **ХАРЧУВАННЯ**
THE ROLE OF PRETERM FORMULA / РОЛЬ ФОРМУЛИ ДЛЯ НЕДОНОШЕНИХ ДІТЕЙ

Мета організації вигодування з використанням суміші для недоношених

- імітувати зростання, склад тіла і функціональні результати, подібні з такими у новонароджених, які народилися в строк.

Існують докази того, що суміш для недоношених дітей в порівнянні з донорським молоком підвищує ризик розвитку некротичного ентероколіту, і саме тому **формулу для недоношених дітей слід використовувати тільки в тому випадку, якщо грудне молоко недоступно.**



ТЕМАТИЧНА ЕКСПЕРТНА ГРУПА: **ХАРЧУВАННЯ**
THE ROLE OF PRETERM FORMULA / РОЛЬ ФОРМУЛИ ДЛЯ НЕДОНОШЕНИХ ДІТЕЙ

- Коли немає власного молока матері або донорського молока, **альтернативним варіантом є спеціальна суміш для недоношених дітей**, що народилися до 34 тижнів вагітності або з масою тіла при народженні < 2000 г.
- **Суміш для недоношених дітей повинна бути безпечною і відповідати потребам дитини, оскільки вона зазвичай є єдиним джерелом харчування.**



**ТЕМАТИЧНА ЕКСПЕРТНА ГРУПА: ХАРЧУВАННЯ
THE ROLE OF PRETERM FORMULA / РОЛЬ ФОРМУЛИ ДЛЯ НЕДОНОШЕНИХ ДІТЕЙ**

ПЕРЕВАГИ

КОРОТКОСТРОКОВІ ПЕРЕВАГИ

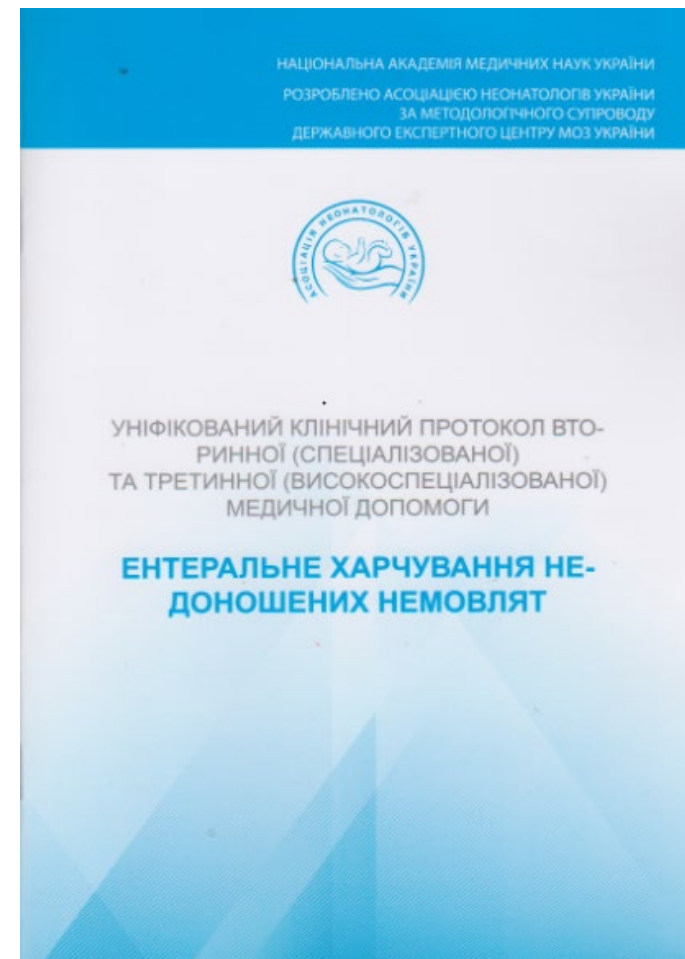
- Поліпшення надбавки у масі, подібне до плоду внутрішньоутробно, і вище в порівнянні з нефортифікованим молоком-донором
- Скорочення тривалості парентерального харчування із супутніми ускладненнями (консенсус)

ДОВГОСТРОКОВІ ВИГОДИ N / A



Клінічні рекомендації, адаптовані із оригінальних міжнародних документів:

- 1) Enteral nutrient supply for preterm infants: commentary from the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition Committee on Nutrition / C. Agostoni, G. Buonocore, V.P. Carnielli [et al.] (2010);
- 2) Guidelines on optimal feeding of low birth-weight infants in low- and middle-income countries. World Health Organization (2011);
- 3) A.S.P.E.N. clinical guidelines: nutrition support of neonatal patients at risk for necrotizing enterocolitis / E.M. Fallon, D. Nehra, A.K. Potemkin [et al.]; American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) Board of Directors (2012);
- 4) Guidelines for feeding very low birthweight infants / S. Dutta, B. Singh, L. Chessell [et al.] (McMaster University, Canada, 2015);
- 5) Feeding of low birth weight infants / M.J. Sankar, R. Agarwal, S. Mishra [et al.] (AIIMS- NICU protocols. New Delhi, 2008);
- 6) Minimal enteral nutrition / S. Mishra, R. Agarwal, M. Deorari, V.K. Paul. (AIIMS-NICU protocols. New Delhi, 2008);
- 7) Feeding preterm infants after hospital discharge: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition / P.J. Aggett, C. Agostoni, I. Axelsson [et al.] (2006).





ЕНТЕРАЛЬНЕ ХАРЧУВАННЯ НЕДОНОШЕНИХ НЕМОВЛЯТ

АДАПТОВАНА КЛІНІЧНА НАСТАНОВА, ЗАСНОВАНА НА ДОКАЗАХ (2017)

- Порівняно зі стандартною адаптованою сумішшю для немовлят **годування новонароджених з масою тіла при народженні < 1850 г спеціальною сумішшю вірогідно покращує динаміку маси у неонатальному періоді, а також показники психомоторного розвитку у СВ 18 міс. і вербальний IQ у віці 7,5-8 років.**
- **Штучне вигодування недоношених немовлят спеціальними сумішами з вищим вмістом білка (споживання від 3 до 4 г/кг/добу) порівняно з сумішами з нижчим вмістом білка (споживання < 3 г/кг/добу) вірогідно покращує постнатальну динаміку маси.**

Kuschel CA, Harding J.E. Multicomponent fortified human milk for promoting growth in preterm infants. Cochrane Database of Systematic Reviews 2004, Issue 1.

Kuschel C.A., Harding J.E. Protein supplementation of human milk for promoting growth in preterm infants. Cochrane Database of Systematic Reviews 2000, Issue 2.

.Morley R., Lucas A. Randomized diet in the neonatal period and growth performance until 7,5-8 y of age in preterm children. American Journal of Clinical Nutrition, 2000, 71:822-828.

.Lucas A. et al. Early diet in preterm babies and developmental status at 18 months. Lancet, 1990, 335:1477-1481.

.Lucas A., Morely R., Cole T.J. Randomized trial of early diet in preterm babies and later intelligence quotient // British Medical Journal, 1998, 317:1481-7.

.Premji SS, Fenton TR, Sauve RS. Higher versus lower protein intake in formula-fed low birth weight infants. Cochrane Database of Systematic Reviews 2006, Issue 1.



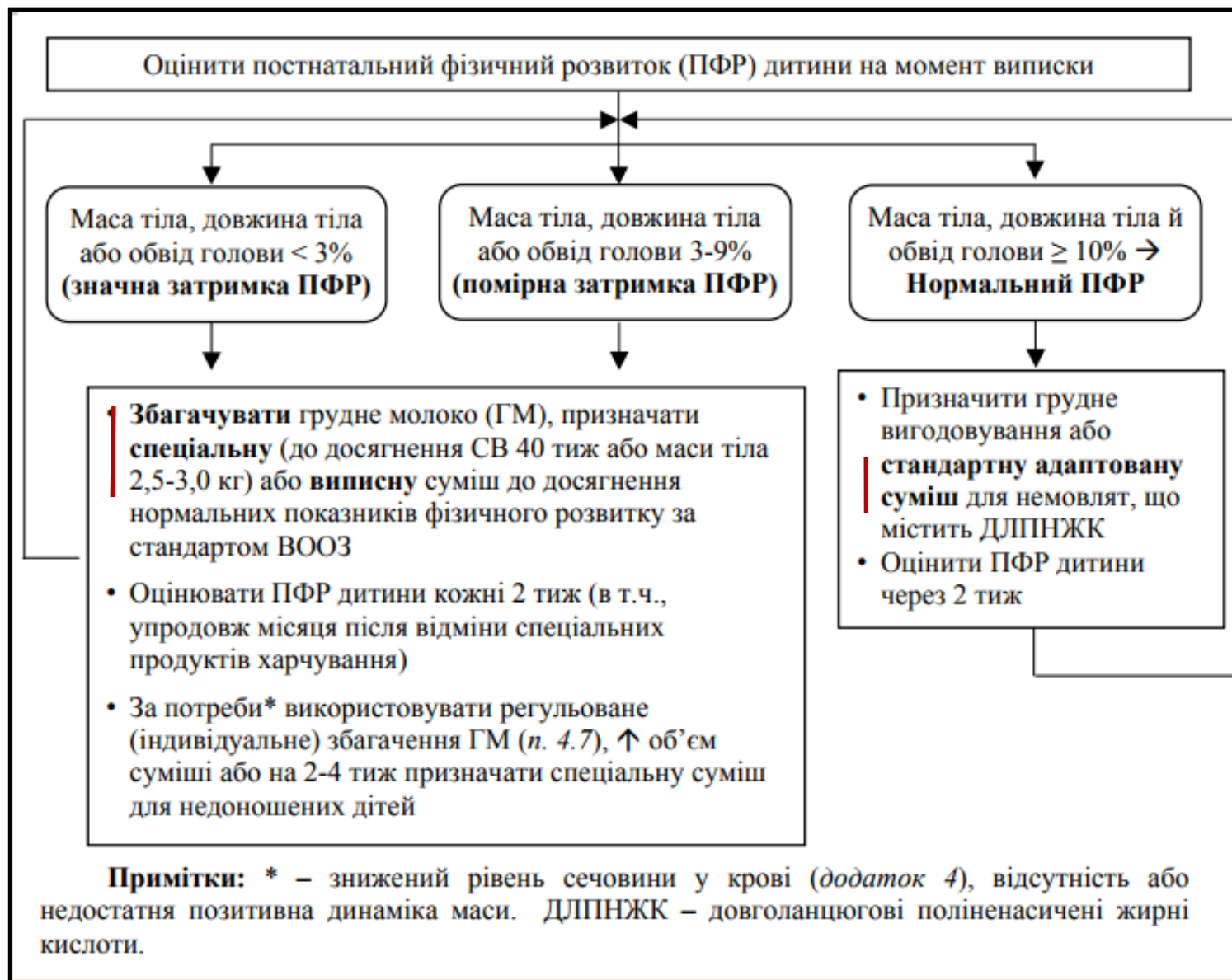
ЕНТЕРАЛЬНЕ ХАРЧУВАННЯ НЕДОНОШЕНИХ НЕМОВЛЯТ

АДАПТОВАНА КЛІНІЧНА НАСТАНОВА, ЗАСНОВАНА НА ДОКАЗАХ (2017)

- Комітет з харчування ESPGHAN (2006) рекомендує збагачувати грудне молоко або **призначати виписну (збагачену) суміш недоношеним немовлятам, які мають дефіцит маси для віку** (затримку постнатального фізичного розвитку) на момент виписки з лікарні, **до досягнення ПМВ 40-52 тиж (СВ – 3 міс) або маси тіла 2,5-3,0 кг.**
- Після корекції дефіциту важливо припинити використання спеціальних продуктів харчування; уникати «перегодовування» і стимуляції постнатального росту, показники якого перевищують норму для віку.
- Відсутні докази негативного впливу на грудне вигодовування додаткового призначення спеціальних продуктів харчування недоношеним дітям із ЗПФР.
- **Використання збагачених сумішей після досягнення ПМВ 40 тиж покращує «якість» формування нових тканин.**



АЛГОРИТМ ПРИЗНАЧЕННЯ ХАРЧУВАННЯ НЕДОНОШЕНИМ НОВОНАРОДЖЕНИМ З ТЕРМІНОМ ГЕСТАЦІЇ МЕНШЕ 34 ТИЖ ПІСЛЯ ВИПИСКІ ЗІ СТАЦІОНАРУ





Клінічна ситуація

- Дитині з терміном гестації 28 тиж. і масою тіла при народженні 1000 г із 7-го дня життя вдалося забезпечити безперервне збільшення добового об'єму ентерального харчування (ЕХ)
 - На 12 день життя маса тіла 1140 г, толерує 120 мл/кг/добу
 - У ПМВ 36 тиж. (2 міс.) маса дитини – 1950 г, отримує повний добовий об'єм – 180 мл/кг/сут.
-
1. Яке має бути ентеральне харчування на 12 день життя та в 2 місяці?
 2. Потрібна йому корекція харчування?



Клінічна ситуація (розрахунок харчування)

Добовий об'єм ентерального харчування

- **12 днів:** $1,14 \times 120 \text{ мл/кг/сут} = 137 \text{ мл}$ ($137/8 = 17 \text{ мл}$ на 1 годування)
- **2 міс.:** $1,95 \times 180 \text{ мл/кг/сут} = 351 \text{ мл}$ ($351/8 = 44 \text{ мл}$ на 1 годування)

Споживання 120 мл/кг і 180 мл/кг (2,88; 2,3; 2,03; г білка/100 мл) забезпечує:

Харчовий компонент	12 діб 120 мл/кг		2 місяці 180 мл/кг	
	Потреба	Призначено	Потреба	Призначено
Білок	3,5 г/кг/сут	$1,37 \times 2,88 = 3,9 \text{ г}$ $3,9/1,14 = 3,5 \text{ г/кг}$	2,2 – 2,5 г/кг/сут	1. $3,51 \times 2,3 = 8,1 \text{ г}$ $8,1/1,95 = 4,1 \text{ г/кг}$ 2. $3,51 \times 2,03 = 7,1 \text{ г}$ $7,1/1,95 = 3,6 \text{ г/кг}$ 3. $3,51 \times 1,24 = 4,4 \text{ г}$ $4,4/1,95 = 2,3 \text{ г/кг}$
Енергія	90-120 ккал/кг/сут	$80 \times 1,37 = 109,6$ ккал/сут $110/1,14 = 96$ ккал/кг/сут	90-120 ккал/кг/сут	$67,3 \times 3,51 = 236,2$ ккал/сут $236,2/1,95 = 121$ ккал/кг/сут



Клінічна ситуація (розрахунок харчування)

Добовий об'єм ентерального харчування

- **12 днів:** $1,14 \times 120 \text{ мл/кг/сут} = 137 \text{ мл}$ ($137/8 = 17 \text{ мл}$ на 1 годування)
- **2 міс.:** $1,95 \times 180 \text{ мл/кг/сут} = 351 \text{ мл}$ ($351/8 = 44 \text{ мл}$ на 1 годування)

Споживання 120 мл/кг і 180 мл/кг (2,88; 2,3; 2,03; 1,24 г білка/100 мл) забезпечує:

Харчовий компонент	12 діб 120 мл/кг		2 місяці 180 мл/кг	
	Потреба	Призначено	Потреба	Призначено
Білок	3,5 г/кг/сут	$1,37 \times 2,88 = 3,9 \text{ г}$ $3,9/1,14 = 3,5 \text{ г/кг}$	2,2 – 2,5 г/кг/сут	1. $3,51 \times 2,3 = 8,1 \text{ г}$ $8,1/1,95 = 4,1 \text{ г/кг}$ 2. $3,51 \times 2,03 = 7,1 \text{ г}$ $7,1/1,95 = 3,6 \text{ г/кг}$ 3. $3,51 \times 1,24 = 4,4 \text{ г}$ $4,4/1,95 = 2,3 \text{ г/кг}$
Енергія	90-120 ккал/кг/сут	$80 \times 1,37 = 109,6 \text{ ккал/сут}$ $110/1,14 = 96 \text{ ккал/кг/сут}$	90-120 ккал/кг/сут	$67,3 \times 3,51 = 236,2 \text{ ккал/сут}$ $236,2/1,95 = 121 \text{ ккал/кг/сут}$



ЕНТЕРАЛЬНЕ ХАРЧУВАННЯ НЕДОНОШЕНИХ НЕМОВЛЯТ

АДАПТОВАНА КЛІНІЧНА НАСТАНОВА, ЗАСНОВАНА НА ДОКАЗАХ (2017)

- Вдома використовують порошкові суміші з суворим дотриманням необхідних вимог їх приготування.
- При досягненні **ПМВ 40-52 тиж** (СВ – 3 міс) або **маси тіла 2,5-3,0 кг** можливо використання **адаптованих сумішей для здорових дітей із кількістю білка до 2 г/кг/сут.**

 Вдома	 Вага дитини більше 1800 г			Критерії переведення на суміші для здорових дітей: ✓ Маса тіла 3000 г. ✓ Об'єм, що засвоюється, буде забезпечувати фізіологічну потребу в нутрієнтах. ✓ Показники фізичного розвитку дитини відповідають ПКВ (маса тіла дитини більше 25 перцентилів з урахуванням ПКВ).
	Здорова дитина  NAN® 1 OPTIPRO®	Дитина з ризиком розвитку алергії  NAN® 1 Гіпоалергенний OPTIPRO® HA	Дитина з ФРТ**  NAN® Потрійний Комфорт	



Замість висновків...

Критерії ефективності ентерального харчування:

**Збільшення маси тіла > 15 г/кг/добу
росту ≥ 1 см/тиж.
обводу голови ≥ 1 см/тиж.**

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!