

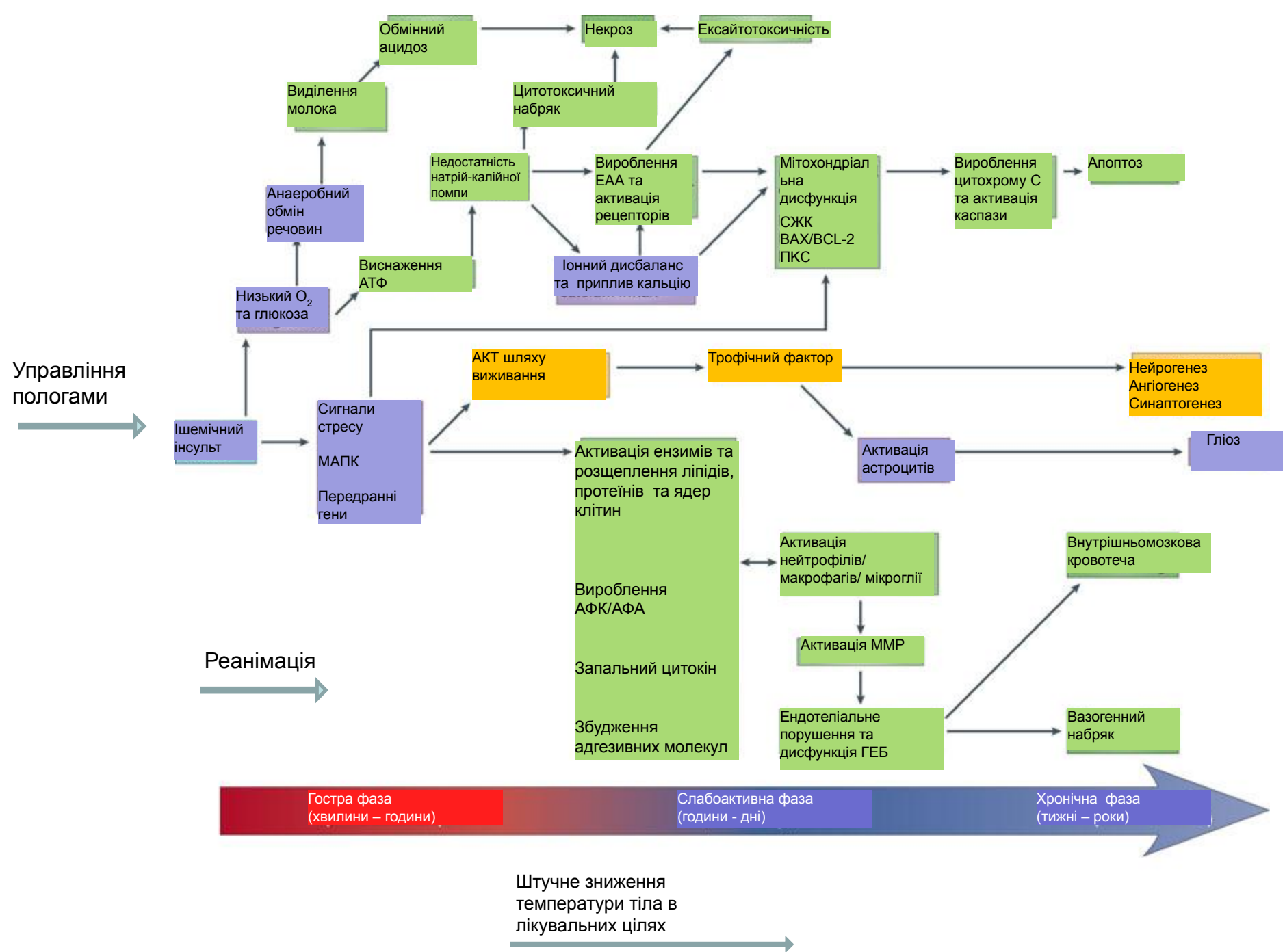
Особенности реанимации
новорожденных и
недоношенных детей.
Первичная реанимация
новорожденных

Кафедра детских болезней ЗГМУ
Профессор Курочкин М.Ю.,
2016



**„Три дні у сумнівах ти був перед тим, як з'явитися на світ,
завдавши матері своїй важких годин страждання. Ти був
розгніваний на неминучу необхідність покинути затишну оселю та
важко рухатися на зустріч повитусі та опинитися в її руках весь
чорний та без ознак життя.”**

Гете



Ішемічна гіпоксія



Первинний дефіцит енергетичних речовин



Ураження



Усунення



Відсутність ураження



Усунення



Повторний дефіцит енергетичних речовин




Ураження

Недостатність метаболізму АТФ
Недостатність іонних pomp
Накопичення внутрішньоклітинного кальцію
Виділення глутамату у позаклітинний простір

Латентна фаза

Виробництво вільних кисневих радикалів
Запальна реакція

Мал 1. Після ішемічної гіпоксії можуть зустрічатися різні наслідки. Ішемічна гіпоксія приводить до первинного дефіциту енергетичних речовин, який може бути настільки важким, що призведе до ураження як прямий результат первинного інсульту. Разом з тим, реанімація може бути успішною та поразки органів вдасться уникнути. Нарешті, первинний дефіцит енергетичних речовин може бути усунутий, але за ним піде повторний енергетичний дефіцит через певний час після інсульту. Повторний дефіцит енергетичних речовин майже завжди супроводжується ушкодженням тканин. Латентна фаза надає потенційну можливість для успішного здійснення заходів щодо захисту мозку.



Лікування при
народженні
Перша допомога

Реанімація

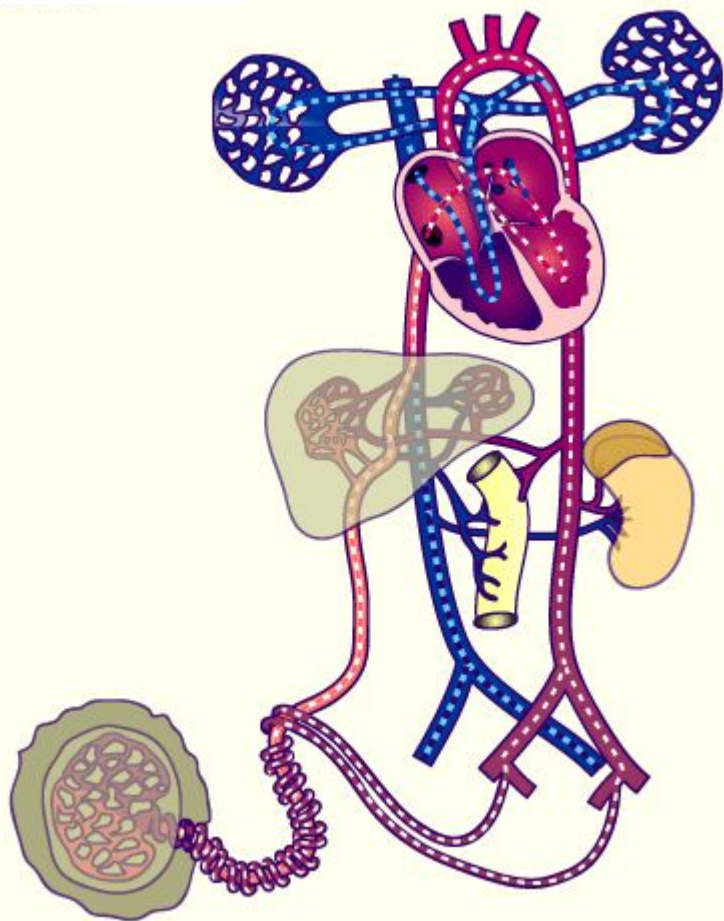
Джерела настанов щодо реанімації

- Знання фізіології компенсаторно-приспосувальної реакції ембріону та новонародженого
- Тваринні моделі
- Клінічні випробування
- Рекомендації груп експертів, як, наприклад, ILCOR (Міжнародний координаційний комітет з реанімації)
- Рекомендації медичних організацій (Американська академія педіатрів, Американська кардіологічна асоціація, ВООЗ)

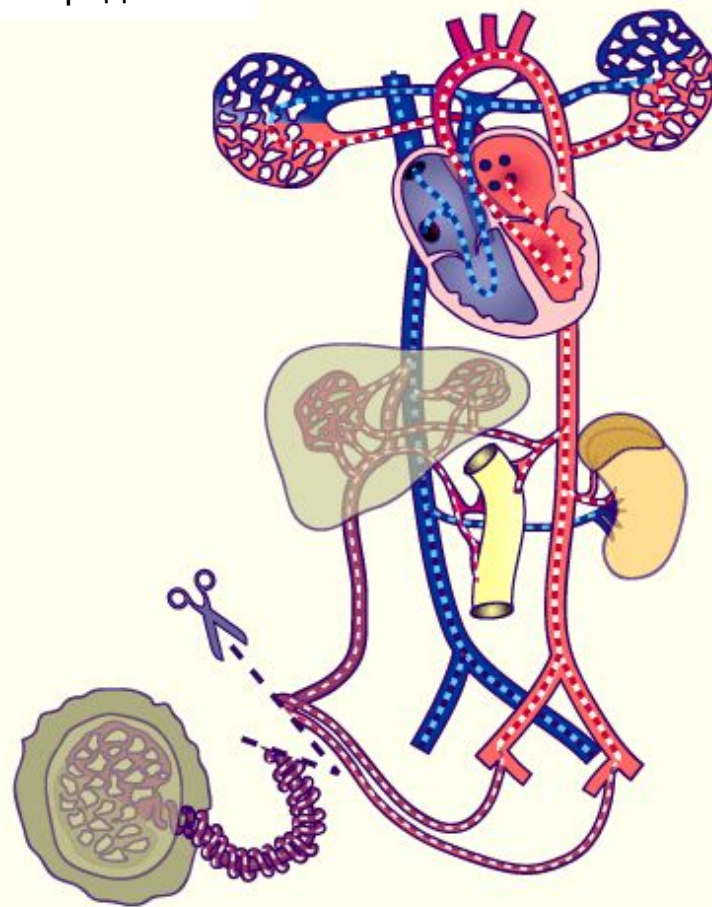
Джерела настанов щодо реанімації

- Знання фізіології компенсаторно-приспосувальної реакції ембріону та новонародженого
- Тваринні моделі
- Клінічні випробування
- Рекомендації груп експертів, як, наприклад, ILCOR (Міжнародний координаційний комітет з реанімації)
- Рекомендації медичних організацій (Американська академія педіатрів, Американська кардіологічна асоціація, ВООЗ)

До народження

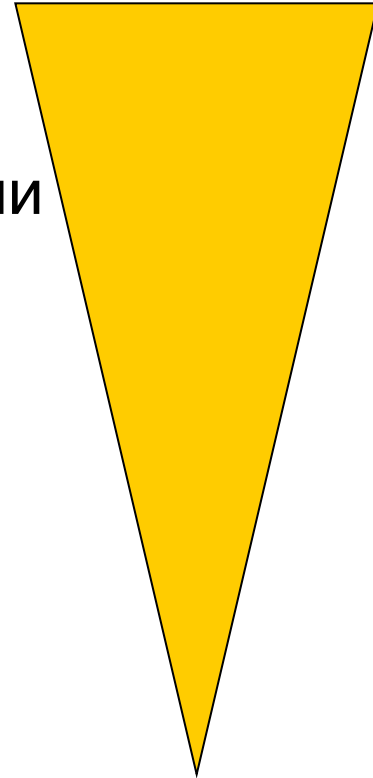


Після народження



Фізіологія

- Початок дихання
- Адаптація серцево-судинної системи
- Незалежна терморегуляція
- Початок дії ниркової функції
- Початок дії шлункової функції



Джерела настанов щодо реанімації

- Знання фізіології компенсаторно-приспосувальної реакції ембріону та новонародженого
- Тваринні моделі
- **Клінічні випробування**
- Рекомендації груп експертів, як, наприклад, ILCOR (Міжнародний координаційний комітет з реанімації)
- Рекомендації медичних організацій (Американська академія педіатрів, Американська кардіологічна асоціація, ВООЗ)

Педіатрія, т. 105 № 1, січень 2000 р., стор. 1-7

Інтранатальне ведення новонароджених з вираженим інтенсивним забарвленням меконієм: результати міжнародного скоординованого дослідження у кількох центрах

Томас Е. Вісвел, д.м.н.* , Катерина М. Геннон, д.м.н.* , Жак Жакоб, д.м.н. , Леонардо Гольдсміт, д.о.§, Едгардо Жильд, д.м.н. , Кері Вейс, д.м.н.¶, Девід Шуцман, д.м.н.#, Герард М. Клірі, д.о.* , Панайот Філіпов, д.м.н. , Ісабель Курлат, д.м.н. , Карлос Л. Кабалеро, д.м.н.§§, Сорайя Абассі, д.м.н.||, Даніель Спраг, д.м.н.¶¶, Чарльз Олторф, д.м.н.##, та Міхаель Падула, б.н. ***

З відділів неонатології : * Університету Томаса Джеферсона, Філадельфія, Пенсільванія; Медичного центру Провіденс Аляска, Анкорідж, Аляска; § Госпіталю Вест Джерсі, ВВурхес, Нью-Джерсі; Госпіталю Дієго Парісьєн, Буенос-Айрес, Аргентина; ¶ Медичного центру Мерсер, Трентон, Нью-Джерсі; # Госпіталь Фіцджеральд Мерсі, Дарбі, Пенсільванія; ** Госпіталь Флашинг, Флашинг, Нью-Йорк; Госпіталь університету, Буенос-Айрес, Аргентина; §§ Госпіталь Клінікас, Асунсьон, Парагвай; || Госпіталь Пенсільванії, Філадельфія, Пенсільванія; ¶¶ Медичний центр Десерт Самарітан, Фенікс, Арізона; та ## Меморіальний госпіталь Скот енд Вайт, Темпл, Техас.

Таблиця 2
Характеристики новонароджених

	інтубація (n = 1051)	очікування t (n = 1043)	важливість
Расова належність			
Біла	483 (46.0%)	483 (46.3%)	NS
Негроїдна	234 (22.3%)	251 (24.1%)	NS
Латино - американська	253 (24.1%)	233 (22.3%)	NS
Азіатська	73 (6.9%)	68 (6.5%)	NS
Інші	8 (0.8%)	8 (0.8%)	NS
Стать			
Чоловіча	530 (50.4%)	523 (50.1%)	NS
Жіноча	521 (49.6%)	520 (49.9%)	NS
Оцінка за шкалою Апгар 1 хв.			
1-3	36 (3.5%)	14 (1.3%)	P = .0018
4-6	139 (13.2%)	51 (4.9%)	P = .0001
7-10	876 (83.3%)	978 (93.8%)	P < .0001
Оцінка за шкалою Апгар 5 хв.			
1-3	0 (0%)	0 (0%)	NS
4-6	14 (1.3%)	8 (0.8%)	NS
7-10	1037 (98.7%)	1035 (99.2%)	NS
Кількість випадків СМА (n=62)			
Разом			
Рідка амніотична рідина	34/1051 (3.2%)	28/1043 (2.7%)	NS
Середньо-в'язка амніотична рідина	5/447 (1.1%)	2/453 (0.4%)	NS
Густа амніотична рідина	7/301 (2.3%)	6/307 (2.0%)	NS
Наявність інших респіраторних дисфункцій (n=87)			
Разом			
Рідка амніотична рідина	40/1051 (3.8%)	47/1043 (4.5%)	NS
Середньо-в'язка амніотична рідина	6/447 (1.3%)	8/453 (1.8%)	NS
Густа амніотична рідина	10/301 (3.3%)	15/307 (4.9%)	NS
Наявність будь-яких респіраторних дисфункцій (n=149)			
Разом			
Рідка амніотична рідина	74/1051 (7.0%)	75/1043 (7.2%)	NS
Середньо-в'язка амніотична рідина	11/447 (2.5%)	10/453 (2.2%)	NS
Густа амніотична рідина	17/301 (5.6%)	21/307 (6.8%)	NS
	46/303 (15.2%)	44/283 (15.5%)	NS

Джерела настанов щодо реанімації

- Знання фізіології компенсаторно-приспосувальної реакції ембріону та новонародженого
- Тваринні моделі
- Клінічні випробування
- Рекомендації груп експертів, як наприклад ILCOR (Міжнародний координаційний комітет з реанімації)
- Рекомендації медичних організацій (Американська академія педіатрів, Американська кардіологічна асоціація, ВООЗ)

Експерти

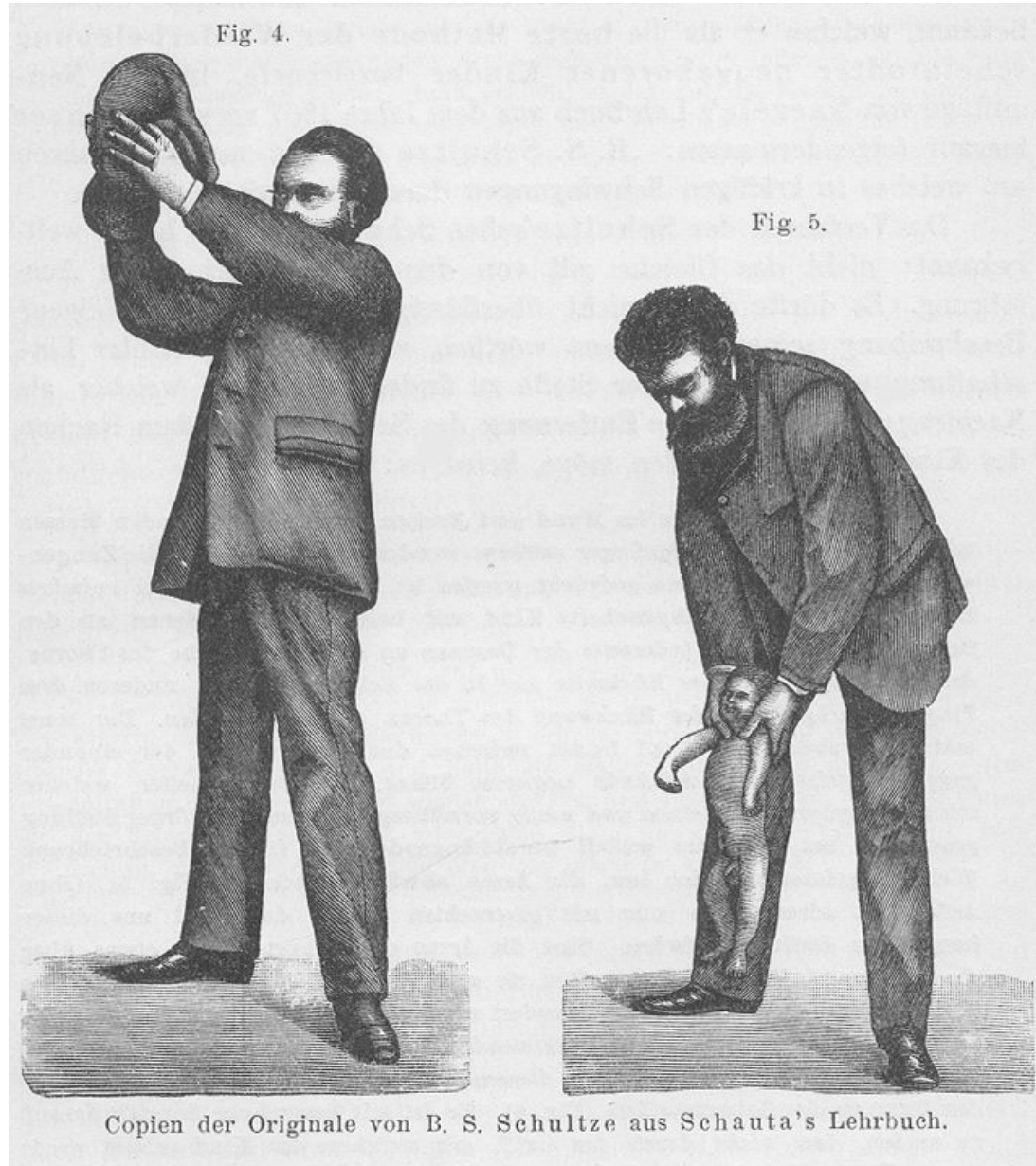


Fig. 16.

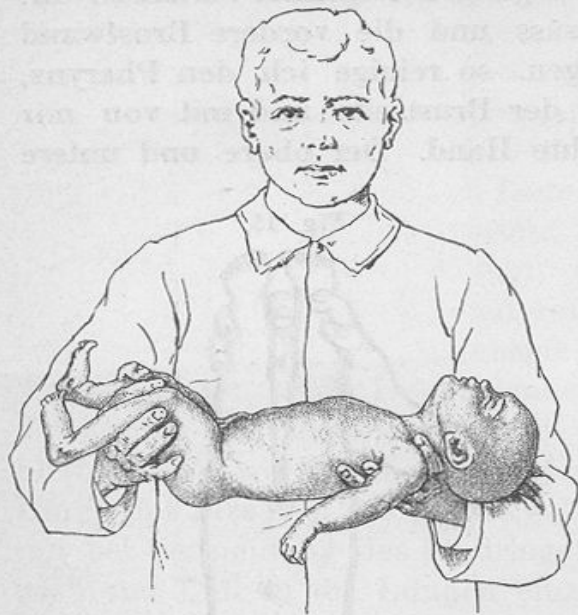


Fig. 17.

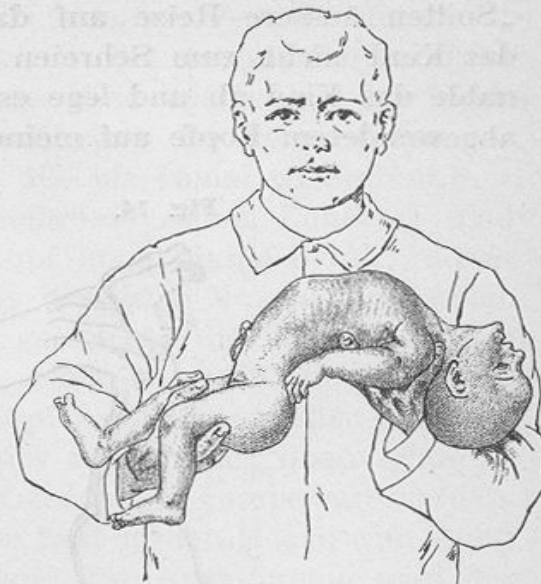


Fig. 18.

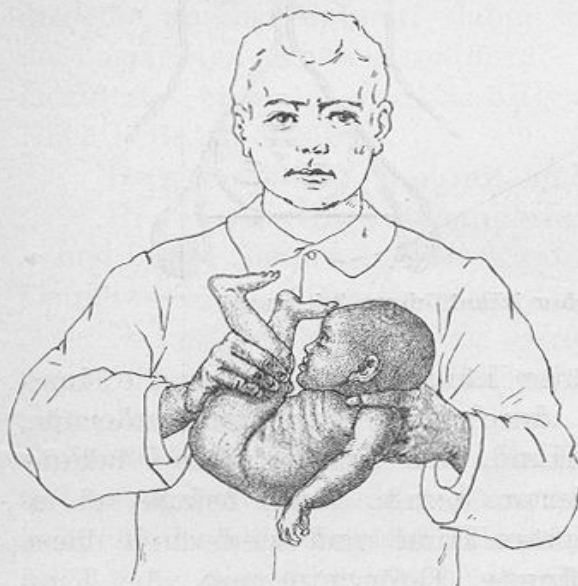


Fig. 19.





Зміст можна знайти на ScienceDirect

Реанімація

journal homepage: www.elsevier.com/locate/resuscitation



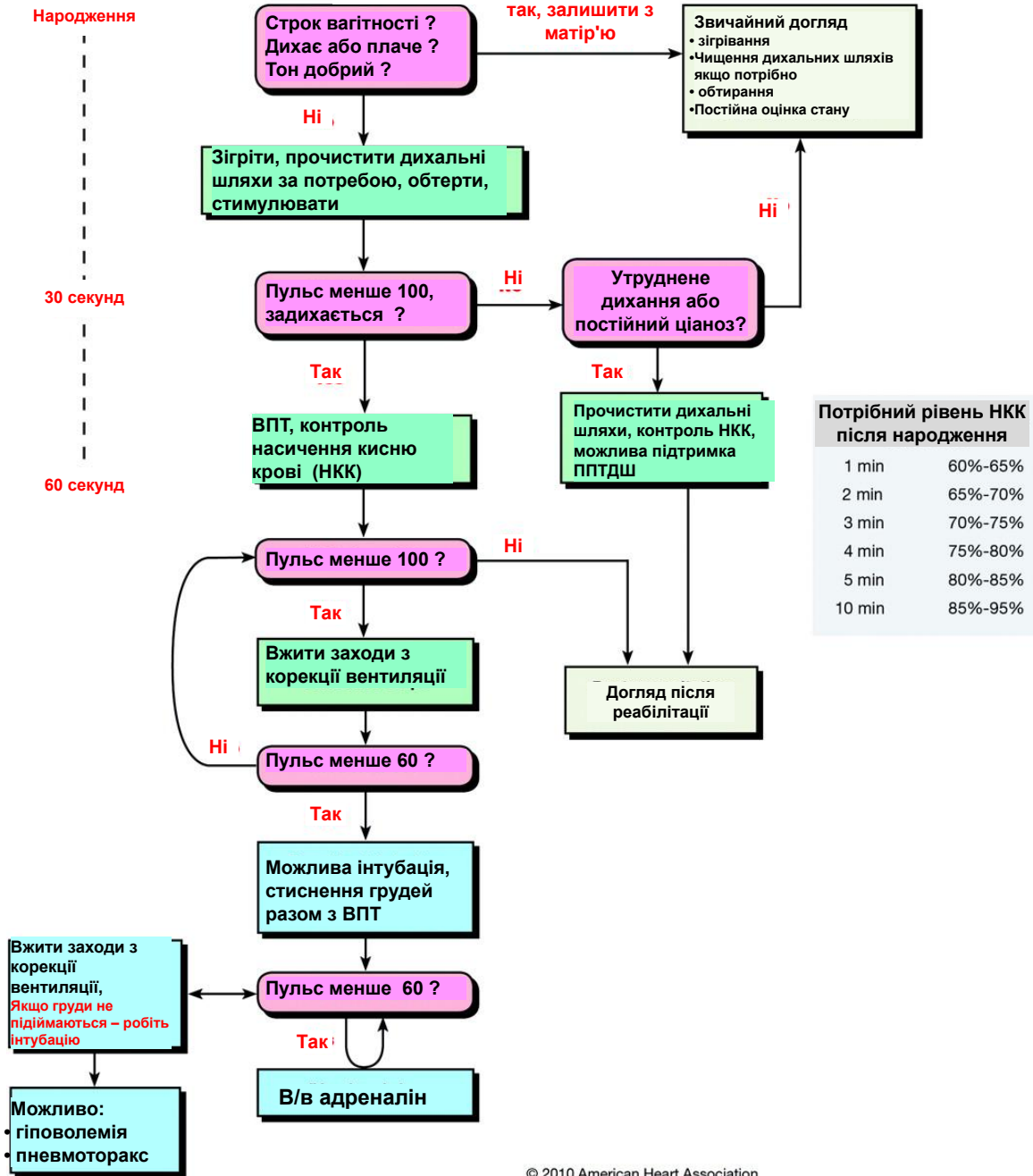
Настанови щодо реанімації Європейської реанімаційної ради на 2010 рік Розділ 7. Реанімація дітей при народженні

Сем Річмонд, Джонатан Вілі

^a Neonatology, Sunderland Royal Hospital, Sunderland, UK

^b Neonatology and Paediatrics, The James Cook University Hospital, Middlesbrough, UK

Реанімація новонароджених



Строк вагітності ?
Дихає або плаче ?
Тон добрий ?

Так, залишити з
матір'ю

Звичайний догляд

- зігрівання
- чищення дихальних шляхів якщо потрібно
- обтирання
- постійна оцінка стану

Was ist das

Schwerste von allem;
was Dir als Leichtestes
dünket: mit den Augen zu
sehen, was vor den
Augen Dir liegt



Що є найскладнішим?

Те, що вважається
найпростішим:

Побачити на власні очі, що
знаходиться перед власним
обличчям

Оцінка поточного стану

Суб'єктивна

- Колір шкіри
- Дихання
- Пульс
- М'язовий тонус
- Рефлекси

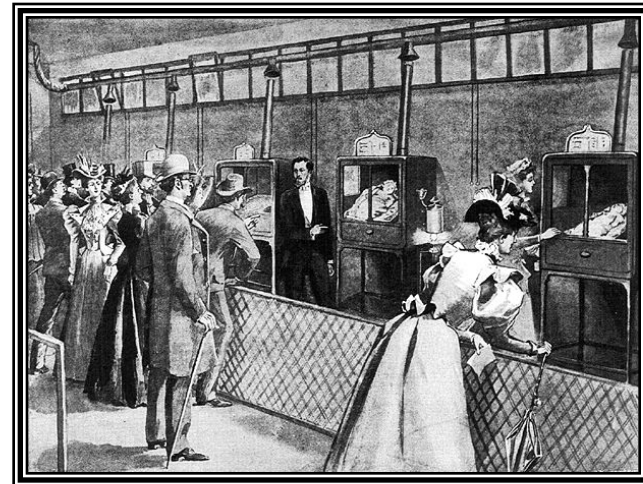
Об'єктивна

- **Пульсова оксиметрія**
- Капнографія
- **Електрокардіографія**
- Повернення рук у зігнене положення
- Стимуляція

Строк вагітності ?
Дихає або плаче ?
Тон добрий ?

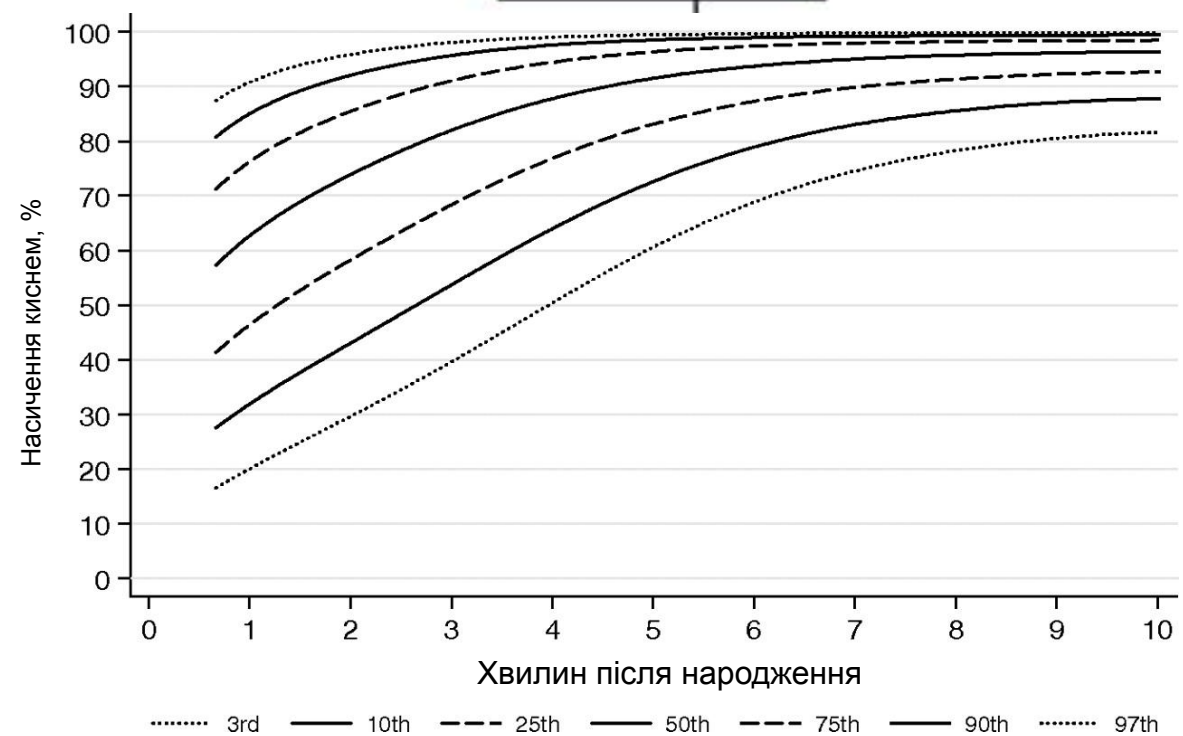
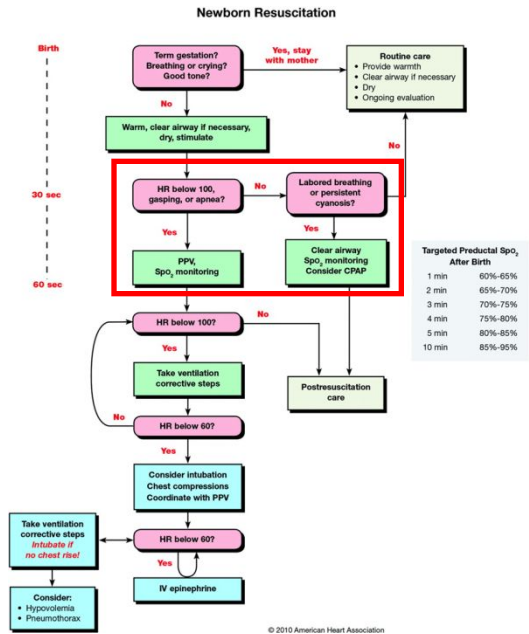
Ні

Зігріти, прочистити дихальні шляхи за потребою, обтерти, стимулювати



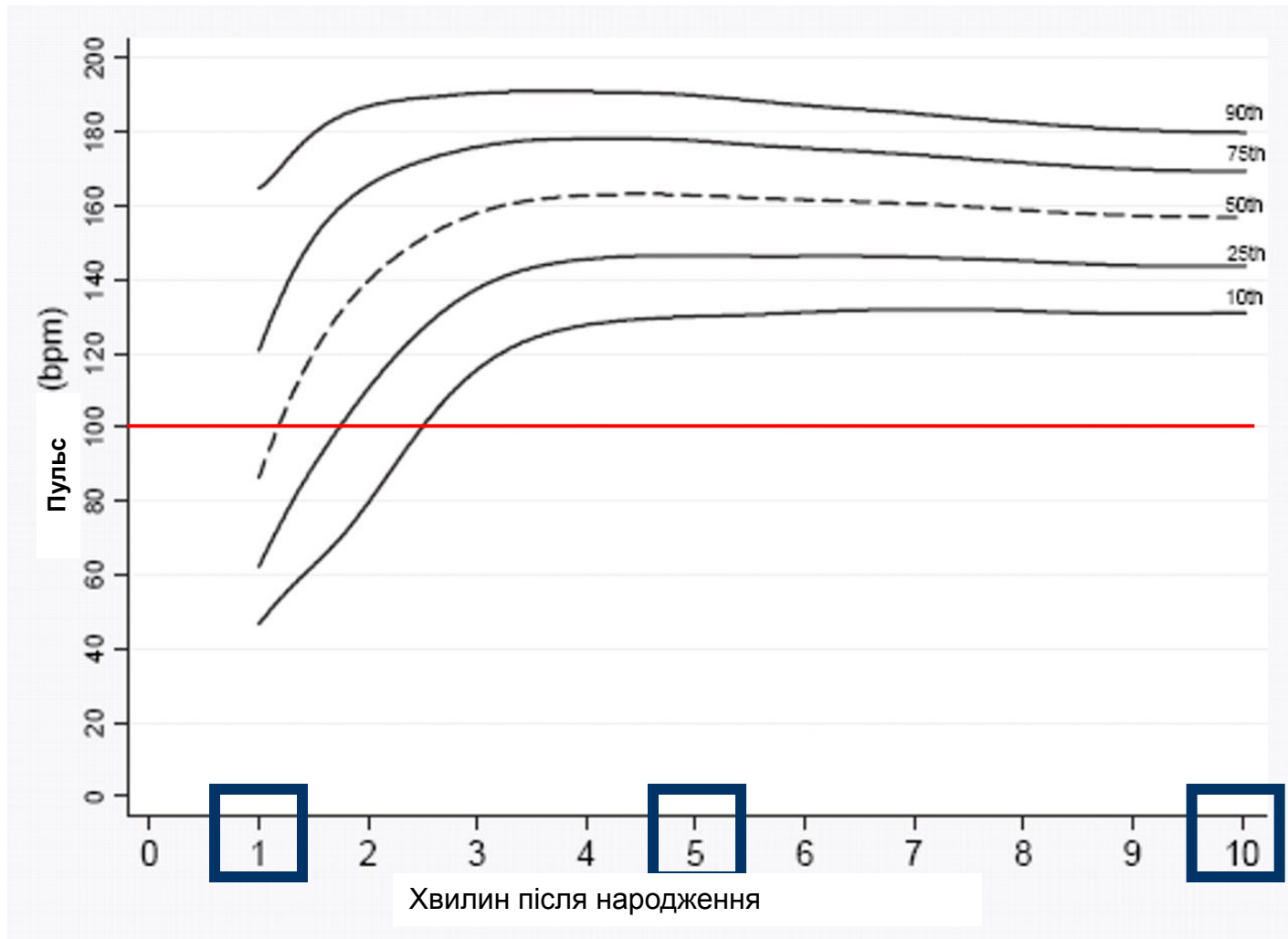


Targeted Productal Sp _o ₂ After Birth	
1 min	60%-65%
2 min	65%-70%
3 min	70%-75%
4 min	75%-80%
5 min	80%-85%
10 min	85%-95%

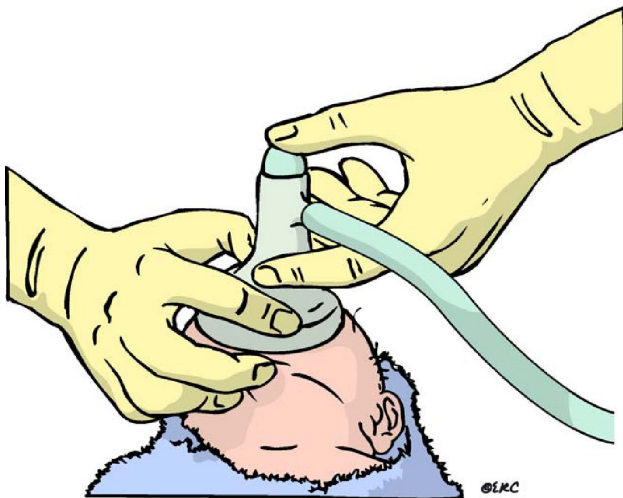
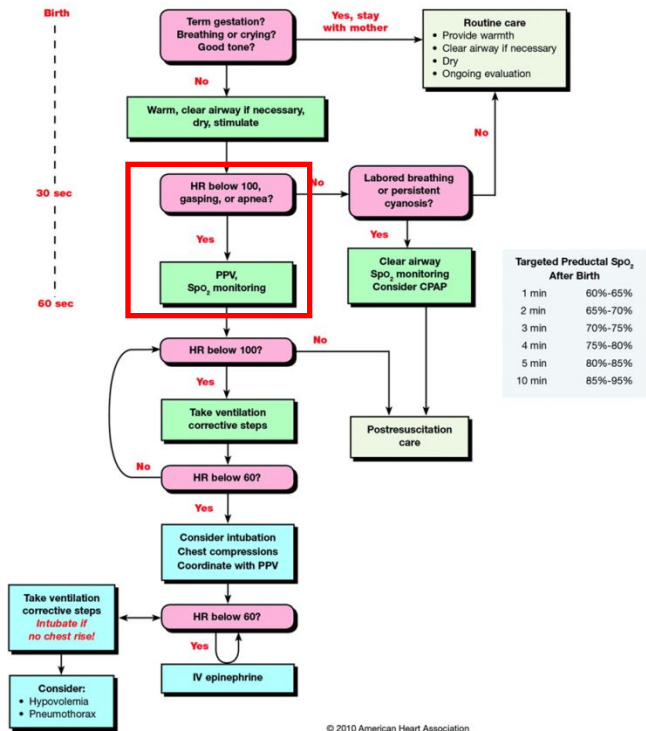


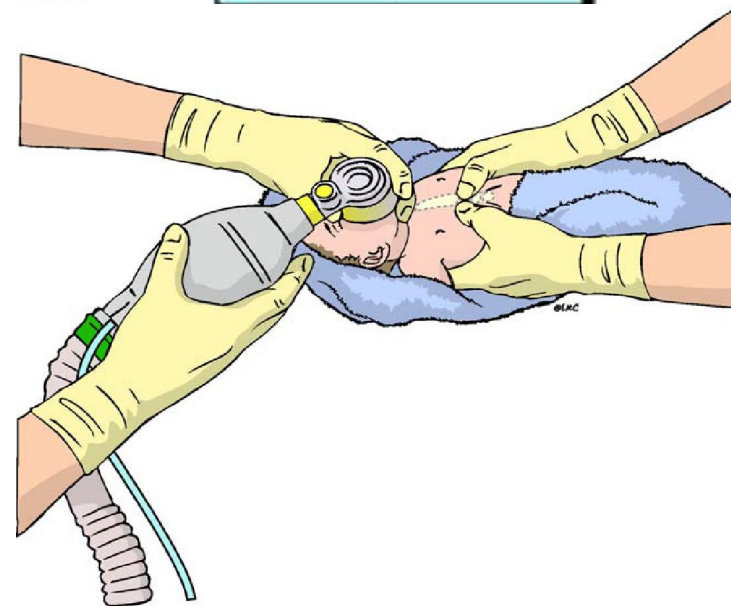
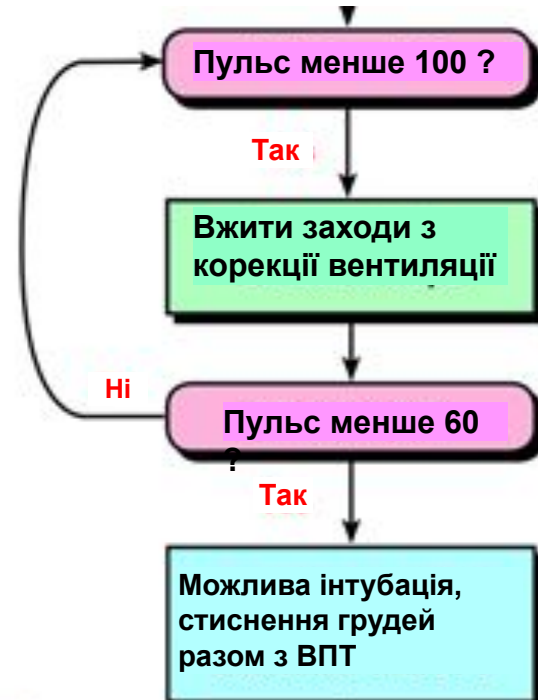
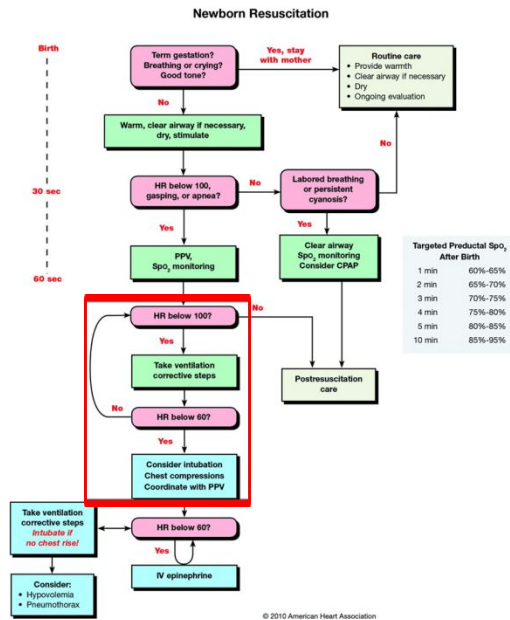
Доусон, Дж. А. Та ін. Педіатрія 2010 р.;125:e1340-e1347

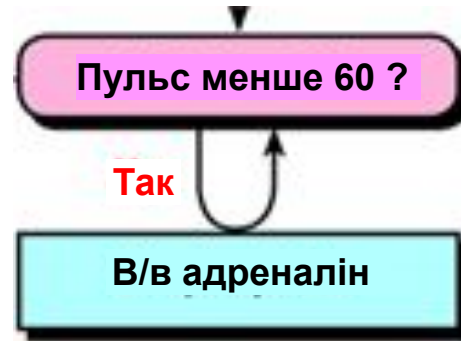
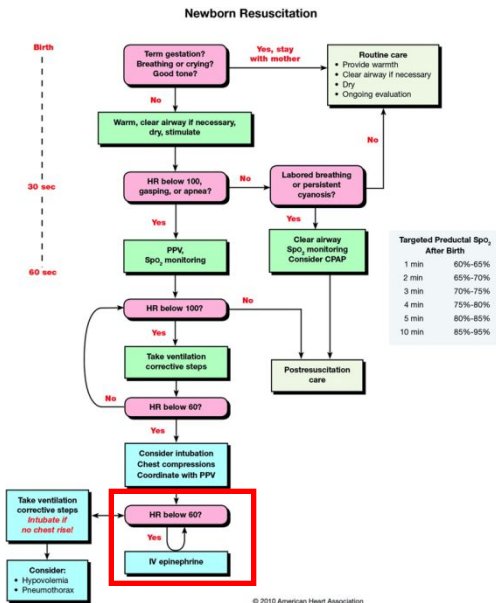
Процентне співвідношення пульсу у новонароджених, які не зазнали медичного втручання



Newborn Resuscitation







0,1 мл/кг внутрішньовенно
(1:10.000)

Ліки

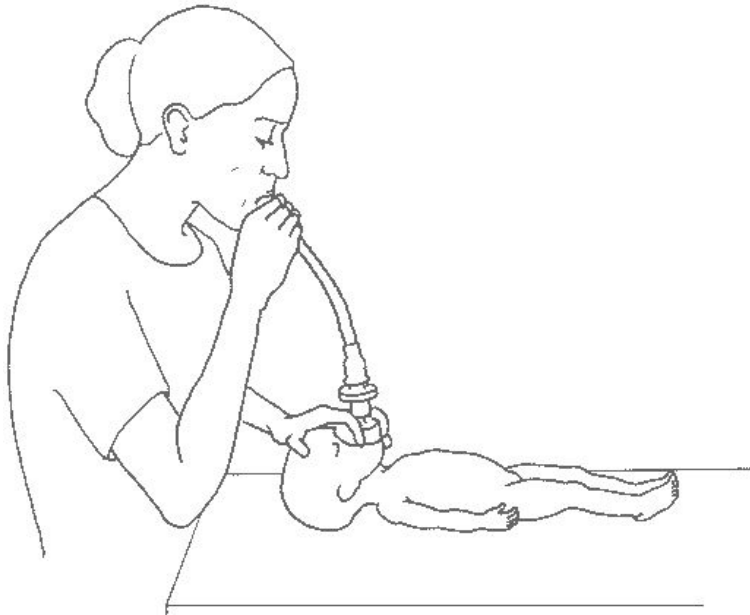
Адреналін

Об'єм

(бікарбонат натрію)

Розчин глюкози

Кисень при реанімації



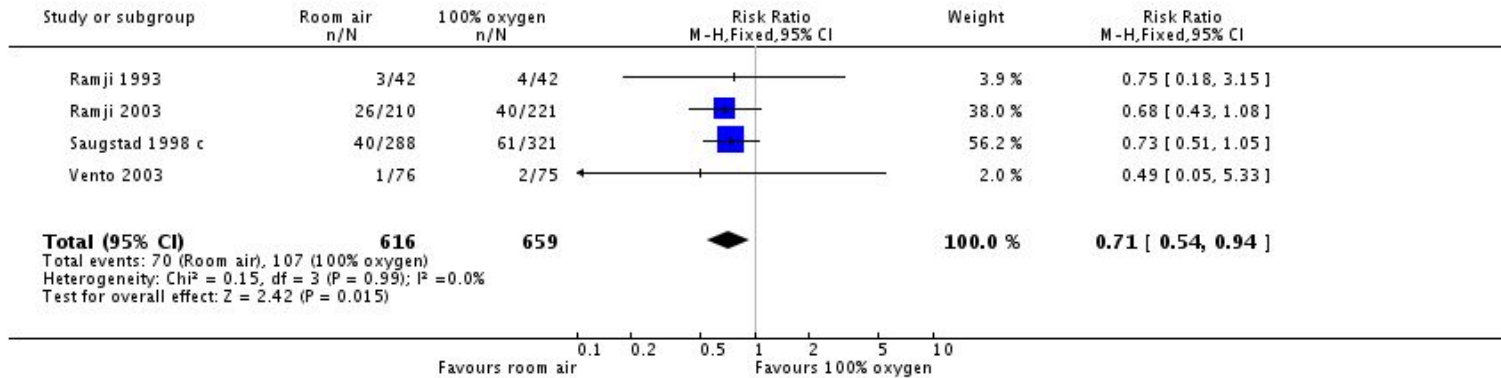
Реанімація у кімнатному повітрі у порівнянні з 100% кисневою реанімацією при ядусі у новонароджених

	Рік	Випадково	Центри досліджень	Кількість обстежуваних
Рам'ї	1993	Ні	один	84
Согстад	1998	Ні	декілька	609
Венто	2001	Так	один	537
Венто	2001	Частково	один	40
Рам'ї	2003	Ні	декілька	431
Венто	2003	Так	один	106
Баджадж	2005	Ні	один	204

Рабі Й. та ін.: Реанімація 2007 р.

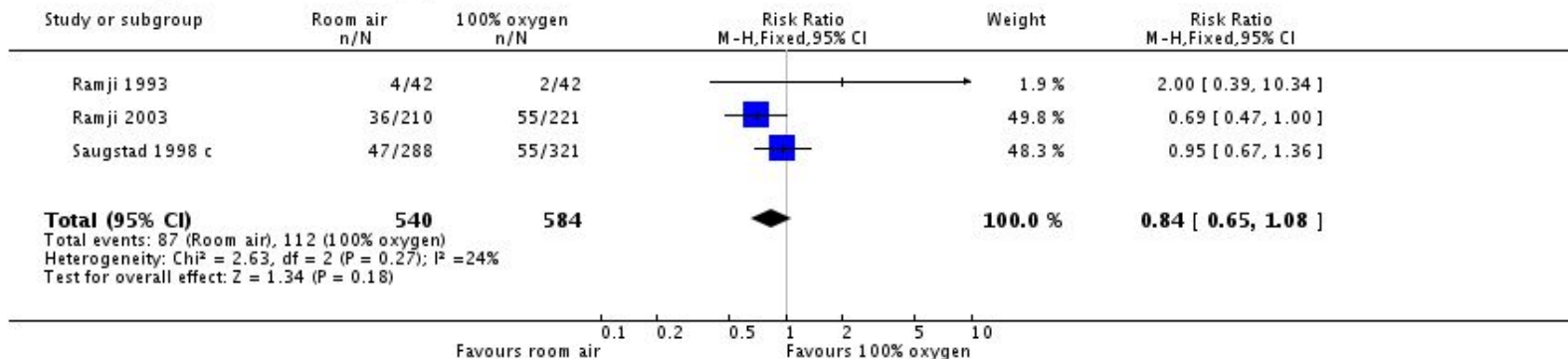
Смертність

Review: Air versus oxygen for resuscitation of infants at birth
 Comparison: 1 Room air versus 100% oxygen
 Outcome: 1 Death at latest follow up



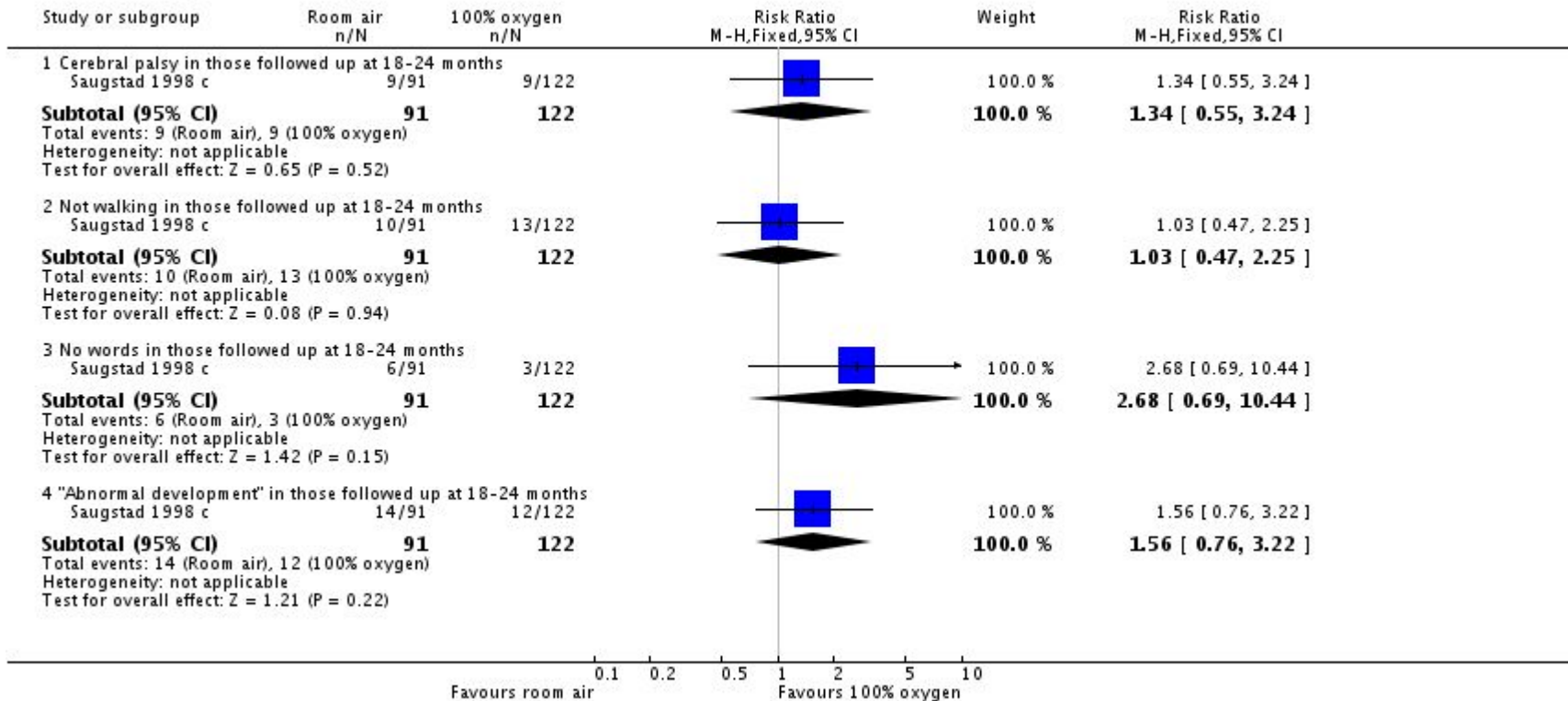
Поширеність ГІЕ

Review: Air versus oxygen for resuscitation of infants at birth
 Comparison: 1 Room air versus 100% oxygen
 Outcome: 3 Hypoxic ischemic encephalopathy Grade 2 or 3



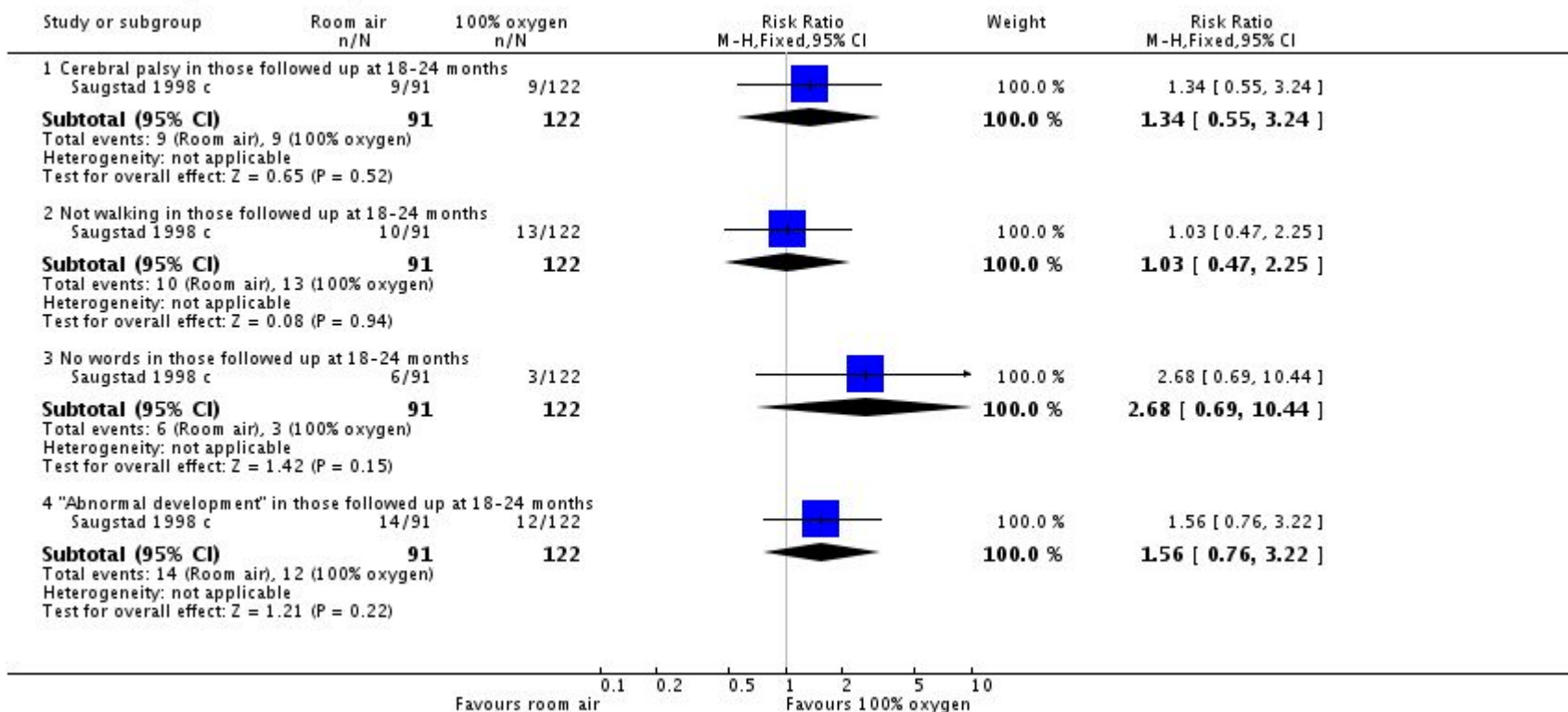
Довгострокові наслідки для неврологічного розвитку

Review: Air versus oxygen for resuscitation of infants at birth
 Comparison: 1 Room air versus 100% oxygen
 Outcome: 2 Long term neurodevelopmental outcome



Довгострокові наслідки для неврологічного розвитку

Review: Air versus oxygen for resuscitation of infants at birth
 Comparison: 1 Room air versus 100% oxygen
 Outcome: 2 Long term neurodevelopmental outcome



Ішемічна гіпоксія



Первинний дефіцит енергетичних речовин



Ураження



Усунення

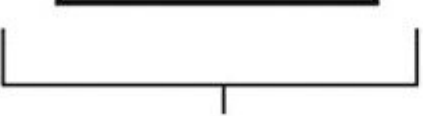
Штучне зниження температури тіла в лікувальних цілях



Відсутність ураження



Усунення



Латентна фаза

Повторний дефіцит енергетичних речовин



Ураження

Недостатність метаболізму АТФ
Недостатність іонних pomp
Накопичення внутрішньоклітинного кальцію
Виділення глутамату у позаклітинний простір

Виробництво вільних кисневих радикалів
Запальна реакція

Мал 1. Після ішемічної гіпоксії можуть зустрічатися різні наслідки. Ішемічна гіпоксія приводить до первинного дефіциту енергетичних речовин, який може бути настільки важким, що призведе до ураження як прямий результат первинного інсульту. Разом з тим, реанімація може бути успішною та поразки органів вдасться уникнути. Нарешті, первинний дефіцит енергетичних речовин може бути усунутий, але за ним піде повторний енергетичний дефіцит через певний час після інсульту. Повторний дефіцит енергетичних речовин майже завжди супроводжується ушкодженням тканин. Латентна фаза надає потенційну можливість для успішного здійснення заходів щодо захисту мозку.



Критерії для призначення штучного зниження температури тіла

- Попередні випадки перинатальної асфіксії
- Ознаки гіпоксично-ішемічної енцефалопатії
- Аномальна амплітудно-інтегрована ЕЕГ
- Усвідомлена згода батьків

Алгоритм, що використовується у Франкфурті для призначення лікування штучним зниженням температури тіла
(адаптовано з neo.nEURO.network RCT, Симбрунер 2010 р.)

хоча б один з критеріїв (асфіксія)

- Апгар на 5 хв. <6
- Постійна реанімація (мінімум 10 хв.)
- pH <7.0
- Надлишок підстав <16

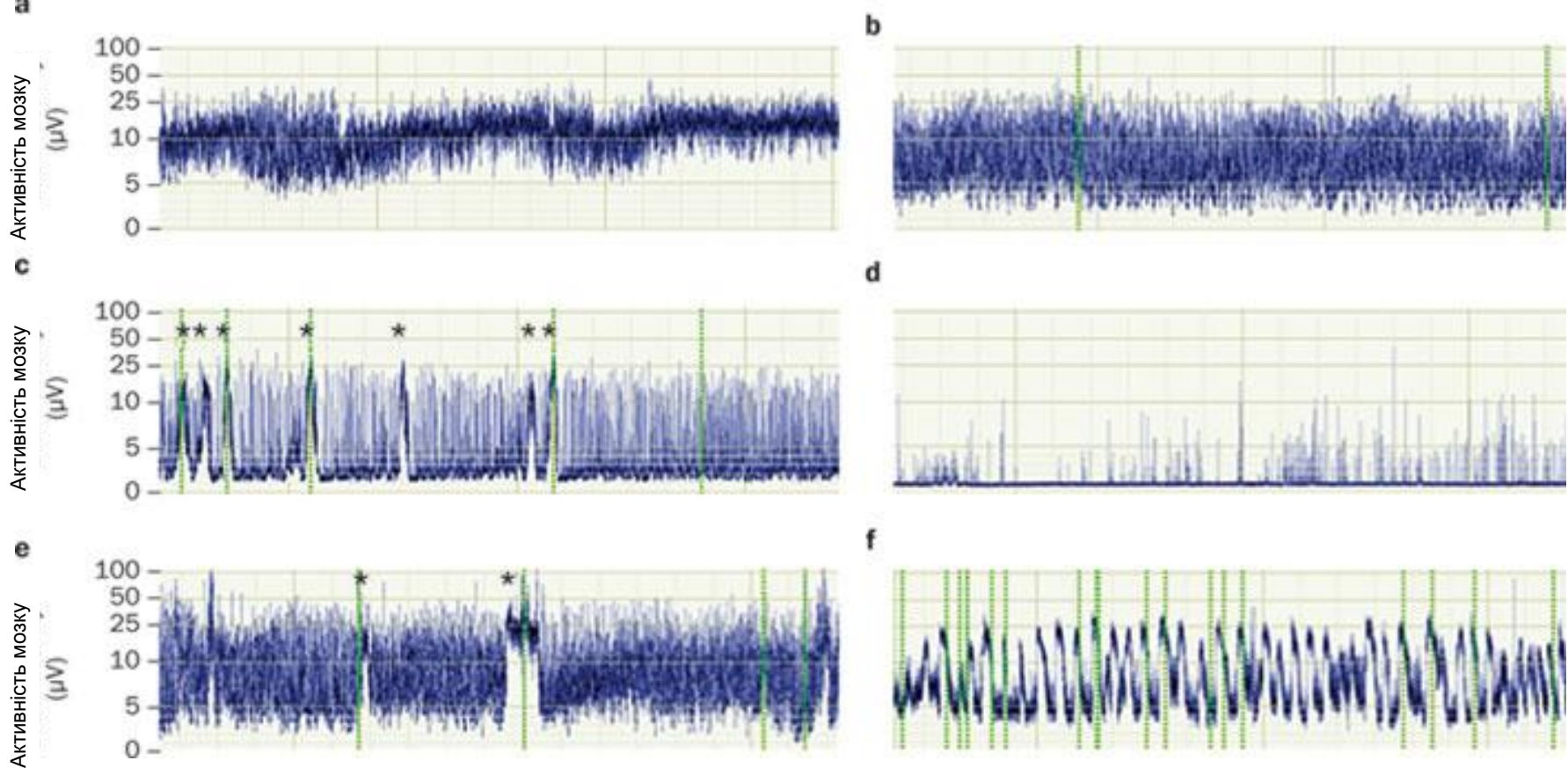
+

хоча б один з критеріїв (енцефалопатія)

- летаргія, ступор, кома
- знижений м'язовий тонус
- судоми
- аномальні рефлекси
- відсутній смоктальний рефлекс

+

Аномальна аЕЕГ або стандартна ЕЕГ

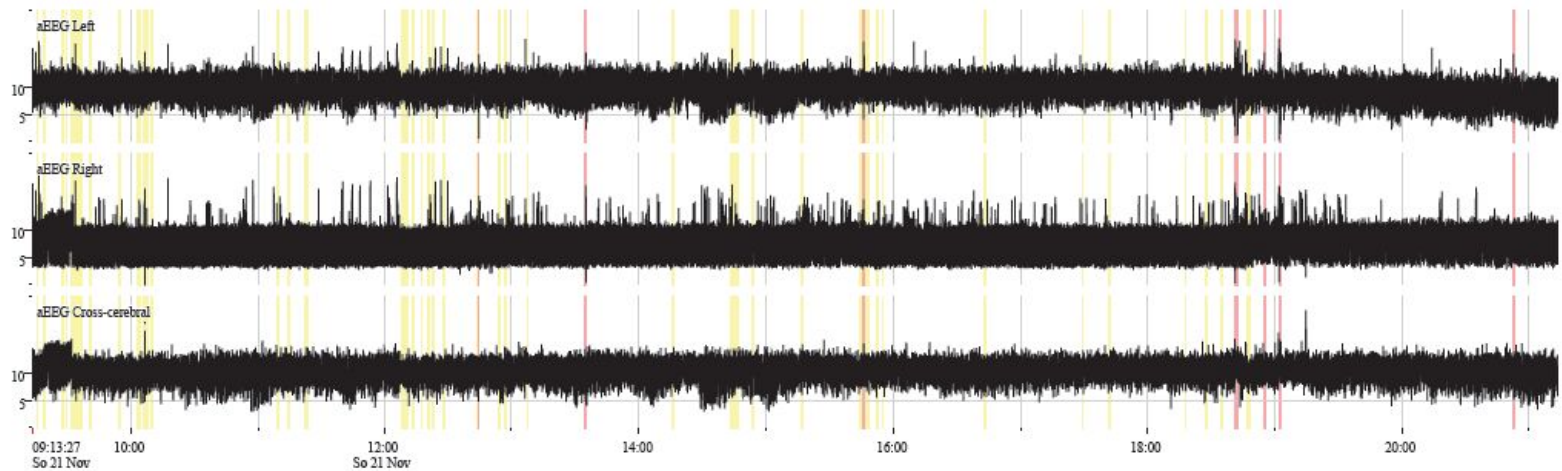
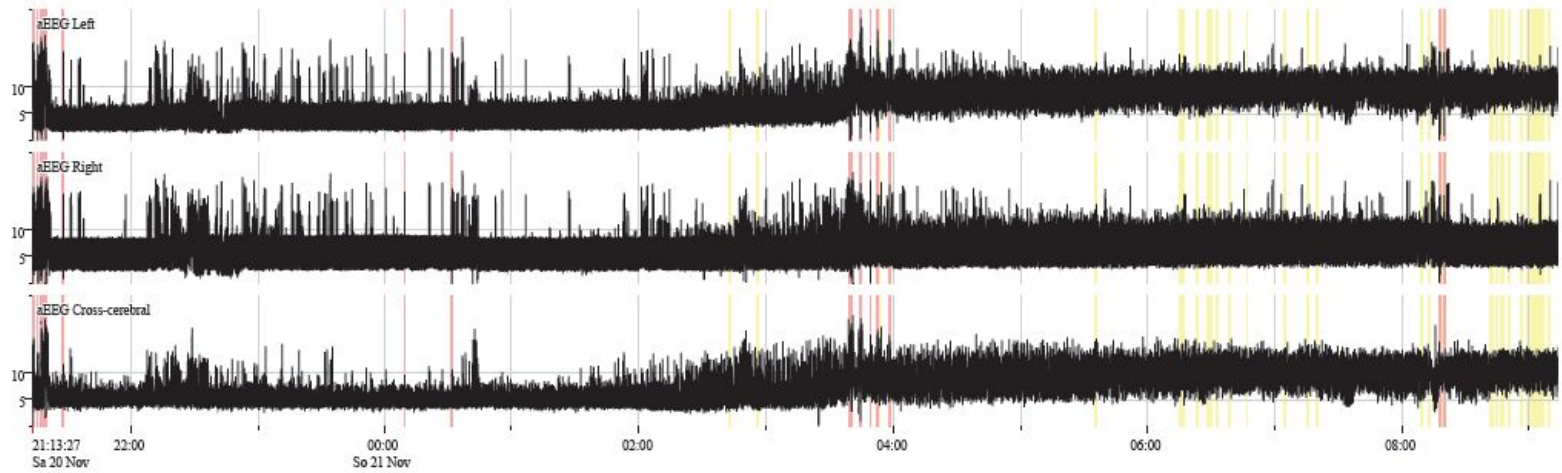


Паттерни класифікуються в такий спосіб: а | постійна нормальна напруга (нормальний фоновий паттерн для доношених дітей характеризується постійною активністю з більш низькою амплітудою в [5]-7-10 мкВ і максимальною амплітудою в 10-25-[50] мкВ). б | Переривчаста нормальна напруга (трохи патологічна в доношених малюків, може бути нормальною у деяких недонесених дітей залежно від постменструального віку під час перевірки; характеризується переривчастою активністю з деякою мінливістю мінімальної амплітуди, але головним чином <5 мкВ і максимальна амплітуда > 10 мкВ). с | спалах - придушення (патологічний фоновий паттерн характеризується мінімальною амплітудою без мінливості в 0-2 мкВ, перемежується спалахами активності з високою напругою > 25 мкВ) із сімома короткими судорогами (зірочки). д | Ізоелектричний або плоский слід (гостро патологічний фоновий паттерн із неактивним фоном у сполученні з електроцеребральною інертністю). е | Дві судороги (зірочки) можуть ідентифікуватися підвищенням верхніх і нижніх країв на переривчастому нормальному фоні напруги. ф | Пилкоподібний паттерн епілептичного стану.

Пацієнт: AA
Ім'я пацієнта: R [REDACTED]
Вага при народженні: 4500g
Вага (на початку дослідження) [UNKNOWN]g

Запис:
Дата народження:
Стать:
Вагітність:

Nov 20, 2010 22:13:27
Nov 20, 2010 00:00
Жин.
тижнів (при народженні)



Кількість пацієнтів, що лікувалися штучним зниженням температури у нашому центрі у 2004-2011 роках

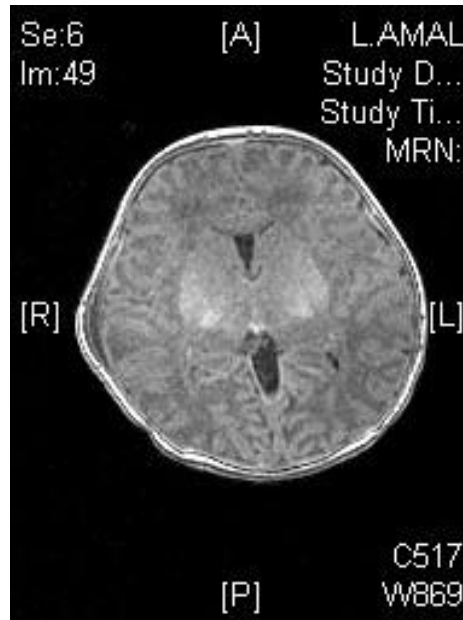
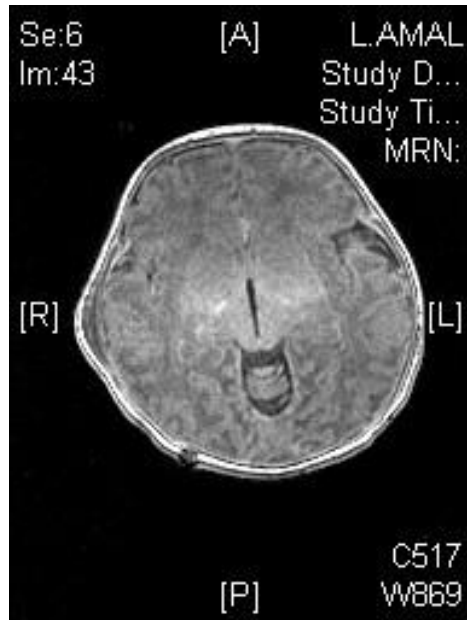
Новонароджені	N=21	
Народжені не в центрі	N=13	
Апгар на 5 хв.	3	(0-7)
Пуповинний рН	6.89	(6.75-7.26)

Кількість пацієнтів, що лікувалися штучним зниженням температури у нашому центрі у 2004-2011 роках

Результати

Новонароджені	N=21	
Виписані додому	N=16	
Померли	N=2	Запалення, Вклинення головного мозку
Виписані на реабілітацію	N=3	

Типові результати МРТ у доношених дітей після асфіксічного інсульту



Вклинення субтенторіальних структур мозку після постасфіксічної ГІЄ та лікування штучним зниженням температури тіла

Se:5
Im:10

[H]

Se:21
Im:13

[AF]

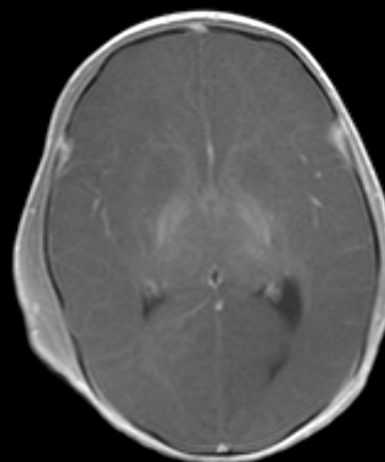
GOLDER, HECTOR, VALENTIN
Study Date: 16.11.2011
Study Time: 14:15:05
MRN: 6840622



[R]

t1_f12d_tra_KM
Prohance

C638
W1315



[PH]

[L]

C484
W855

t2_tse_sag_384_2mm_HS