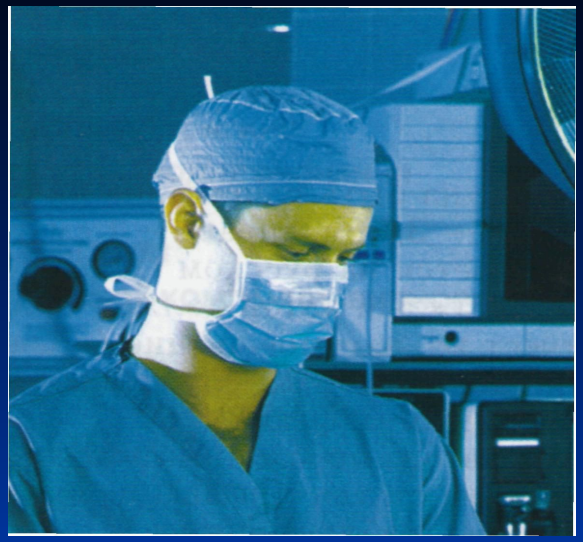


Интенсивная терапия острого перитонита и кишечной непроходимости у детей. Периоперативная ИТ у детей разного возраста

д.мед.н., профессор Курочкин М.Ю.
Запорожский государственный медицинский университет
Кафедра детских болезней ФПО

Курс детской анестезиологии, 2016 год

Анатомо-физиологические особенности водно-электролитного обмена у детей.

- Суточная потребность в воде зависит многих факторов: массы тела, возраста, температуры окружающей среды и др. При выработке 1000 ккал. образуется примерно 100 мл воды. При пищевом рационе взрослого1500-2000 ккал, то к-во эндогенной воды ≈ 150-200 мл.
- Общая вода тела у новорожденных – 79 – 80%.

(внеклеточная – 43%; внутриклеточная 34%).

У детей 10-16 лет ОВТ – 60%

(внеклеточная - 18,7%, внутриклеточная – 46%).

- При повышении температуры тела увеличивается к-во эндогенной воды, возрастают потери воды через кожу и при дыхании. У новорожденных потери воды значительно больше, чем у взрослых и достигают 50 мл/кг/сут. Ежедневно обмен внеклеточной воды составляет у новорожденных 50%, а у взрослых только 15%.

Таблиця 3. Визначення фізіологічних потреб у рідині за методом Holiday Segar

Маса тіла, кг	Добова потреба
1-10	100 мл/кг
10,1-20	1000 мл + 50 мл/кг на кожен кілограм понад 10 кг
> 20	1500 мл + 20 мл/кг на кожен кілограм понад 20 кг

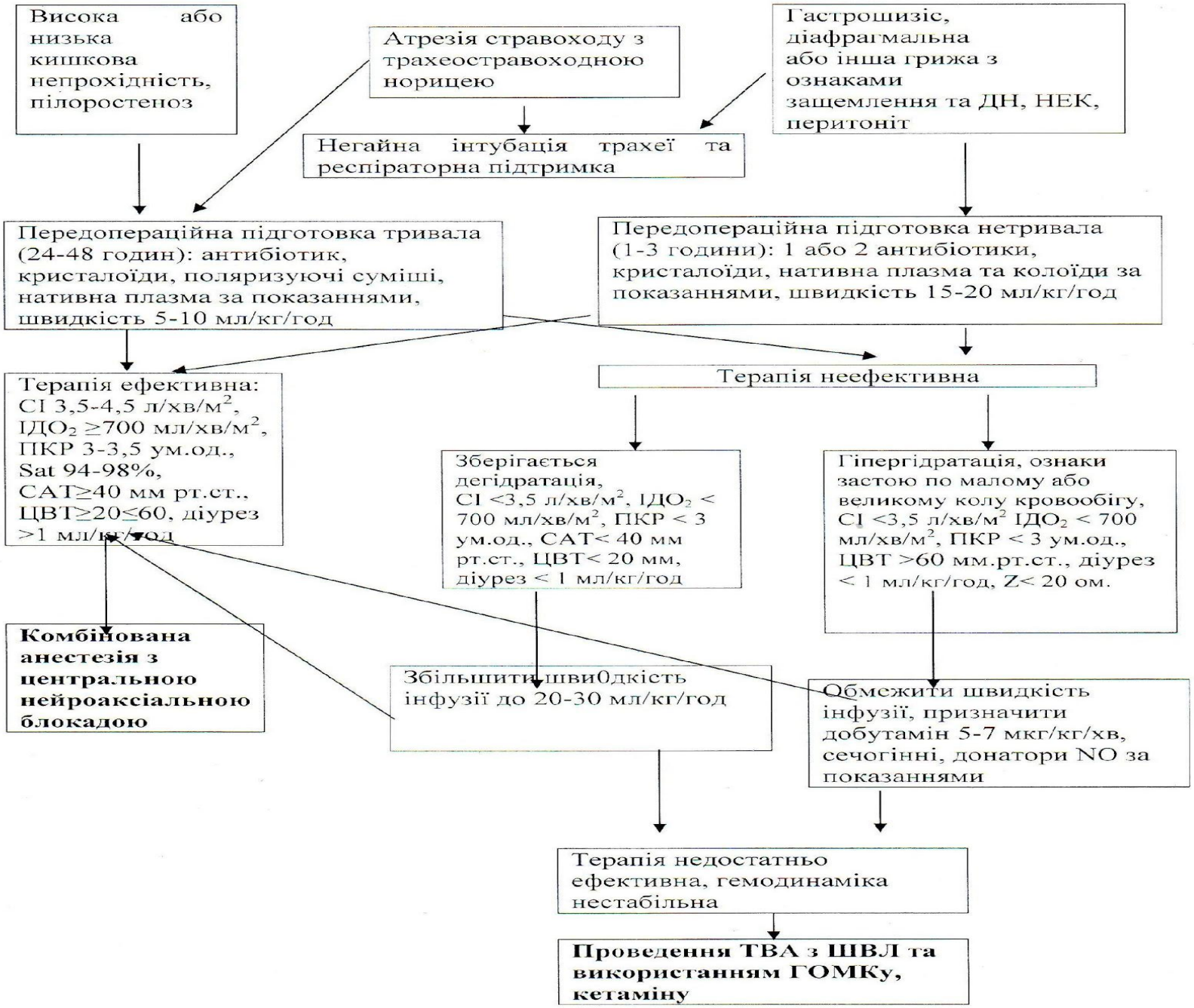
Body weight	Fluid needed per day	Fluid needed per hour
First 10kg body weight	100 ml/kg	4 ml/kg
Second 10kg	50 ml/kg	2 ml/kg
Subsequent kg	20 ml/kg	1 ml/kg

Table 2. Rumus Holiday Segar

Схема регидратации по Dennis

Степень эксикоза	Возраст		
	До 1 года	1-5 лет	6-10 лет
	Объем жидкости (мл/кг/сут)		
I	130-170	100-125	75-100
II	175-200	130-170	110
III	200-220	175	130

АЛГОРИТМ ПЕРЕДОПЕРАЦІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ У НОВОНАРОДЖЕНИХ



АЛГОРИТМ ПЕРЕДОПЕРАЦІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ У ДІТЕЙ ГРУДНОГО ВІКУ

Ступені зневоднення

Ознака		Легка (I ст.)	Середньо тяжка (II ст.)	Тяжка (III ст.)
Втрата маси тіла	Діти віком до 3 років	3-5%	6-9%	10% і більше
	Діти віком 3-14 років	До 3%	До 6%	До 9%
Загальний стан		Занепокоєння	Занепокоєння або сонливість	Млявість, сонливість
Спрага		П'є жадібно	П'є жадібно	Не п'є
Тім'ячко		Не змінене	Злегка запале	Запале
Очні яблука		Не змінені	М'які	Сильно запалі
Слизова порожнини рота		Волога	Злегка суха	Суха
Шкірна складка		Зникає відразу	Розправляється повільно	Може розправляється повільно (> 2 сек.) чи не розправляється взагалі
Артеріальний тиск		Норма	Знижений	Значно знижений
Діурез		Збережений	Знижений	Значно знижений до 10 мл/кг добу

Ознаки зневоднення:

Показник	Ізотонічний тип	Гіпертонічний тип (вододефіцитний)	Гіпотонічний тип (соледефіцитний)
Дихання	N	Гіпервентиляція	Гіповентиляція
АТ	↑ або ↓	Довго N	Низький
Температура	Субфебрильна	Підвищена	N, тенденція до ↓
Шкіра	Холодна, суха, еластичність знижена	Еластичність збережена, тепла	Холодна, з ціанотичним відтінком, еластичність знижена
Нервова система	Млявість	Занепокоєння, порушення сну	Збудження, можливі судоми, тіки
Діурез	Зменшений	Довго N	Зменшений
Відносна щільність сечі	N або незначно підвищена	Підвищена до 1035 і більше	Знижена до 1010 і нижче
Осмотичний тиск	N	Підвищений	Знижений
Рівень електролітів в сироватці	N	Підвищений	Низький

Предоперационная подготовка у детей с инвагинацией кишечника

При инвагинации кишечника более суток, выраженных симптомах токсико-эксикоза необходимо:

1. Центральный венозный доступ, желудочный зонд, катетеризиция мочевого пузыря.

2. Объем обследования: Группа крови, Rh-фактор, ОАК развернутый, коагулограмма, биохимический анализ крови, пульсоксиметрия, мониторинг АД, ЦВД, почасового диуреза, рентген гр.клетки, ирригография.

3. Подготовка 2-3 часа: кристаллоиды (рингер, 0,9% Na Cl), нативная одногруппная плазма, при нестабильной гемодинамике, гипотензии – кардиотоники (дофамин 5-10 мкг/кг/мин), коллоиды (рефортан 5-10 мл/кг). Скорость инфузии 20 – 40 мл/кг/час.
4. Антибиотик – полусинтетический пенициллин с сульбактамом или цефалоспорин 3 поколения.

Критерии эффективности предоперационной подготовки: ЦВД – 3-6 см.вод.ст.; почасовый диурез 1-2 мл/кг/час, отсутствие артериальной гипотензии, SpO_2 94-98%.

Послеоперационная интенсивная терапия у детей с инвагинацией кишечника

1. Инфузионная регидратационно-дезинтоксикационная терапия (объем инфузионной программы зависит от степени эксикоза). Глюкоза 10% с хлоридом калия 7,5% и инсулином в соотношении с кристаллоидами 1:1. При гипокалиемии менее 3,5 ммоль/л хлорид калия рассчитывают по формуле: дефицит К (ммоль)= (К норма – К б-го)х М х коэф.объема жидк. внекл.сектора (н-0,5; до 1г-0,3; 0,25 после года; 0,2 у взр.). Или 3-4 ммоля/кг. Нативная плазма–10мл/кг, плазмоэкспандеры на основе крахмала по показаниям. Методы ЭКД.
2. Антибактериальная терапия
3. Гепаринотерапия (спустя 24 часа после операции)

4. Послеоперационная анальгезия – промедол 0,1 мл 1% раствора на 1 год жизни; при резекции кишки и выведении илеостомы в течение 2 суток послеоперационного периода однократные каудально – эпидуральные single-short анестезии с введением маркаина из рассчета 2 мг/кг, общим объемом анестетика 1 мл/кг; со 2-х суток НПВС – парацетамол per-rectum – разовая доза 15 мг/кг или в/венно инфулган в разовой дозе 7,5 мг/кг – 3-4 раза в сутки.

Особенности предоперационной подготовки и интенсивной терапии у детей с разлитым перитонитом

При 2-3 суточном разлитом аппендикулярном перитоните, токсико-эксикозе 2-3 степени:

1. **Центральный венозный доступ, желудочный зонд, катетеризиция мочевого пузыря.**
2. **Объем обследования: такой же, и как при инвагинации кишечника.**
3. **Предоперационная подготовка проводится в течение 2-3 часов и включает: 2 антибиотика широкого спектра действия. Инфузионная программа составляется с помощью шкалы Dennis как при 3 степени эксикоза (на сутки) и составляет 2-2,5**

физпотребности в жидкости, или рассчитывается по следующей схеме: при повышении t на каждый градус к физпотребности добавляют 10-15 мл/кг; при 1 степени пареза кишечника -20 мл/кг; при 2-й степени – 40 мл/кг; для поддержания диуреза – 10 мл/кг. Режим экстренного восполнения – ½ рассчетной потребности в жидкости в течении 6-8 часов. Скорость инфузии 20-30 мл/кг/час.

Критерии эффективности предоперационной подготовки: ЦВД – 4-8 см.вод.ст., отсутствие артериальной гипотензии, восстановление почасового диуреза >0,5 мл/кг/час, $SpO_2$94-98%.

Предоперационная подготовка у новорожденных при врожденной кишечной непроходимости.

Физиологическая потребность в жидкости у новорожденных в 1-е сутки 40-50 мл/кг; 2-е 60-70 мл/кг; 3-е -80-100 мл/кг; 4-7 – 120-140; 7-10 сут.140-160 мл/кг.

Подготовка при высокой и низкой кишечной непроходимости составляет 24-48 часов.

Применяют частичное парентеральное питание: глюкоза 12,5-15% дозируется из рассчета 14-15 г/кг/сутки; аминокислоты (аминовен 10%) из рассчета 0,5 г/кг -1 сутки; 1 г/кг-2 сутки; при необходимости одногруппная нативная плазма из рассчета 10-15 мл/кг/час.

Критерии эффективности: ЦВД 20-40 мм.вод.ст. АД 60/35-70/40, почасовый диурез 3-5 мл/кг/час; SpO_2

Послеоперационная интенсивная терапия при врожденной кишечной непроходимости

1.Инфузионная терапия и парентеральное питание: глюкоза 12-15% 10-15 г/кг/час; постепенное увеличение дозы аминокислот (аминовен) до 2-3 г/кг/сут; включение жировых эмульсий (интралипид), начиная от 0,5 г/кг/сут до 3 г/кг/сут.

2. Анальгезия – постоянная инфузия фентанила – 3-4 мкг/кг/час + сакрально-эпидуральные анестезии с однократным (single short) введением бупивакаина или наропина 0,2% в объеме 1-1,2 мл/кг в течении 2-3 дней, затем постепенная отмена фентанила и включения парацетамола (инфулгана).

3. Антибактериальная терапия.

4. Респираторная поддержка.

Методика:

- ***Глюкоза*** (1 г = 4,1 ккал):

  Дозировка: 8-15 г/кг в сутки

  Скорость введения: до 0,5 г/кг в час
- Придерживаться положительного азотистого баланса (***золотое правило ПП***);
- Инфузионные системы для полного парентерального питания меняют каждые 24 часа.

Аминовен-Инфант
Потребность и дозы

Суточная потребность	Аминокислоты г/кг/сут	Аминовен-Инфант 10%, мл/кг
Недоношенные новорожденные	0,5-3,0 (до 4)	5-30
Постепенное увеличение дозы в течение первой недели		
0-1 год	1,5-2,5 (до 3)	15-25
2-5 лет	1,5 (до 2,5)	15-20
6-15 лет	1,0 (до 2,5)	10-15

Скорость инфузии: до 0,1 г/кг/ч

(Аминовен-Инфант) (с 5-10 капель в минуту до 20-25)

Шаги дозирования:

1 сутки с 0,5 г/кг = 5 мл, каждые сутки по 0,5 г добавляем до выхода на 3г/кг или 30 мл/кг

ASPEN (США): жировые эмульсии в неонатологии

Nutritional Support of the VLBW Infant

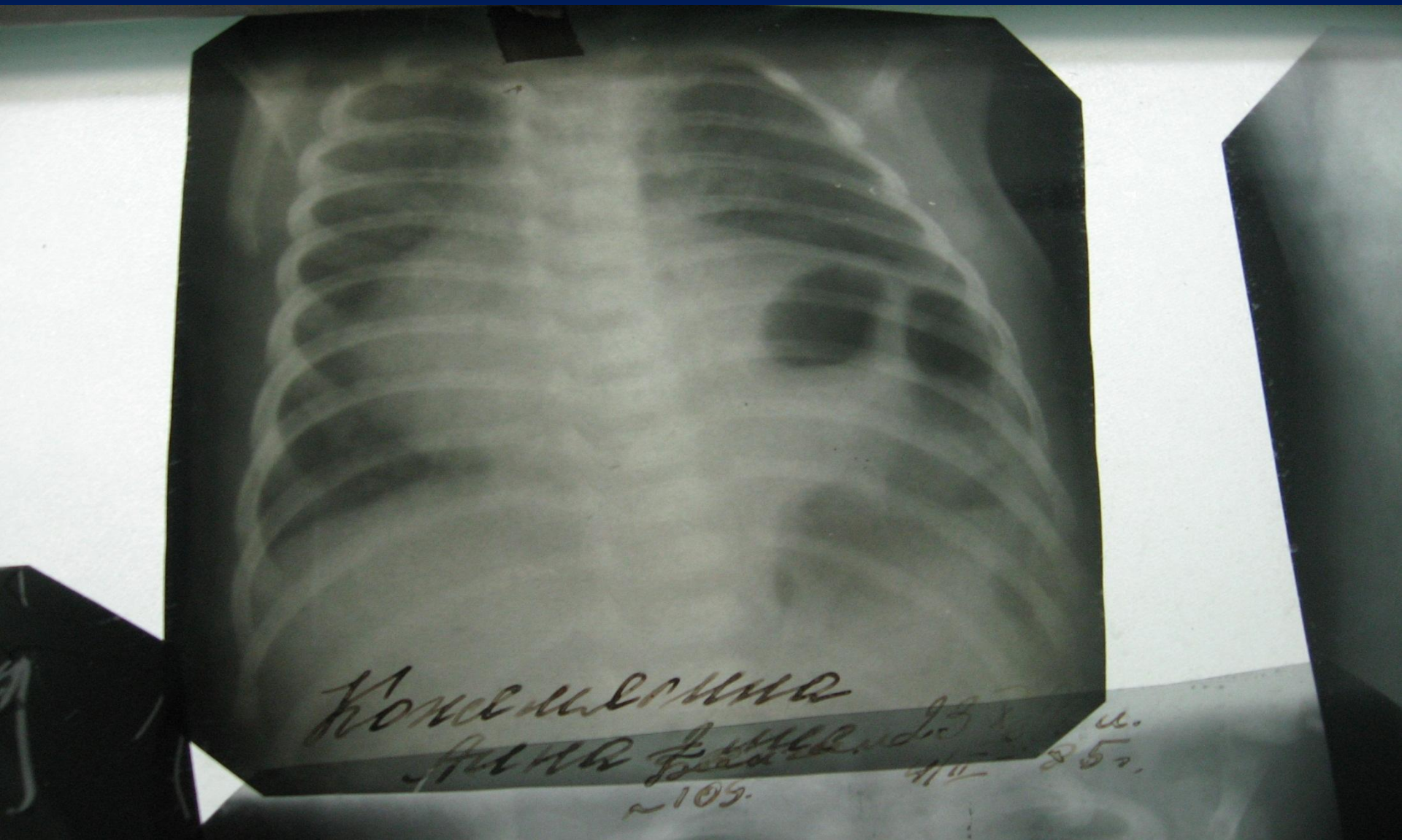
Best Practice: Start Intralipid 0.5 n1.0 g/kg/day within the first 24 hours of life (adequate to avoid fatty acid deficiency) and advance over the first week achievement of optimal Intralipid ® administration, 3.0 - 3.5 g/kg/day

Нутритивная поддержка детей с экстремально малой массой тела

Наилучшая практика : Интралипид® 0.5-1.0 г/кг/днях в течение первых 24 часов после рождения (избегать недостатка незаменимых жирных кислот) и за первую неделю
достичь оптимального назначения Интралипида® 3.0 - 3.5 г/кг/день

Атрезія стравоходу

Діафрагмальна кила



Задача 1.

- Ребенок в возрасте 1,5 месяца поступил в клинику с следующими симптомами: выраженная дегидратация, большой родничок «запавший», кожная складка расправляется медленно, тургор тканей значительно снижен, подкожно-жировой слой не выражен. Кожа бледная, с «мраморным оттенком» на периферии слизистые розовые, с-м «белого пятна» положительный, диурез значительно снижен. Из анамнеза известно, что ребенок родился доношенным с массой 3200, находился на грудном вскармливании. В 1 мес начал периодически срыгивать, что прогрессировало в рвоту «фонтаном» без примеси желчи. Масса тела при поступлении 3600 (должная масса 4200). Биохимические показатели следующие: Hb- 150 г/л; Ht-52%; K- 2,8 ммоль/л; Cl 77 ммоль/л; Na 132 ммоль/л; белок 70 г/л; КОС – pH 7,52 ; pCO_2 40 мм.рт.ст.; BE +8 ммоль/л. Проведено рентгенологическое обследование с барием (приведено ниже).

Вопросы

1. Определите диагноз.
2. Какая степень дегидратации ?
3. Какой тип дегидратации ?
4. Интерпретируйте лабораторные показатели.
5. Какое нарушение кислотно-основного состояния у данного ребенка ?
6. Объем предоперационной подготовки и критерии его эффективности.

.

Задача 2.

Ребенок в возрасте 6 месяцев поступил в клинику с симтомами токсико-эксикоза, с повышением температуры тела до 38°С. Из анамнеза известно, что после введения прикорма (яблочно-морковное пюре) у ребенка появились приступы беспокойства, с периодами благополучия, которые стали дольше, срыгивания после каждого кормления, через сутки ребенок стал вялым, появился интоксикационный синдром, умеренное вздутие живота. В 1 сутки заболевания был стул обычной окраски, на 2-е сутки отмечается отделяемое из ануса цвета «малинового желе». При пальпации хирургом живота в правом подреберье пальпируется опухолевидное образование 6 на 7 см. Проведено рентгенологическое исследование – ирригография. Лабораторно гематокрит 48%, Hb 139 г/л; К- 3,8 ммоль/л, Na 138 ммоль/л, Cl 102 ммоль/л; белок 58 г/л; коагулограмма – гиперкоагуляция; КОС – pH 7,25; BE -10; CO_2 – 30 мм. рт.ст., сатурация крови (SpO_2)-91%.

Вопросы

1.Диагноз ?

2. Степень и тип дегидратации.

3. Какое нарушение кислотно-основного состояния.

4. Интерпретируйте биохимические показатели.

5. Тактика предоперационной подготовки и интенсивной терапии.