

Розділ 31

Педіатрична допомога

Вступ

Військовий хірург повинен знати притаманні пацієнтам педіатра особливості, що специфічно проявляються в умовах як війни, так і небойових військових операцій. У військово-медичних підрозділах армії США гуманітарна складова, збільшення якої домоглося керівництво госпіталів через командні канали, спроможна забезпечити медичними матеріалами та обладнанням до 10 000 осіб.

Анатомічні та фізіологічні константи

● Рідини, електроліти, харчування.

- Нормальні потреби в рідині у дітей оцінюють через ґрунтовану на вазі номограму (таблиця 31-1) або методом, що базується на показнику довжини тіла (таблиця 31-1) з використанням, зокрема, стрічки Броселю для педіатричних ургентних ситуацій.

Таблиця 31-1. Погодинні потреби дітей у рідині

Вага (кг)	Погодинний об'єм	Рідина
До 10 кг	10 мл/кг	D51/4NS + 20 мекв. KCl/л
11-20 кг	40 мл + 2 мл/кг понад 10 кг	D51//2NS + 20 мекв. KCl/л
>20 кг	60 мл + 1 мл/кг понад 20 кг	D51/2NS + 20 мекв. KCl/л

- Відновлення рідини в організмі найкраще проводити ізотонічним розчином в об'ємі 20 мл/кг (див. далі "Обстеження і діагностика").
- Загальна потреба в рідині повинна бути скоригована для забезпечення діурезу 1-2 мл/кг/год.
- Добову потребу в калоріях і білках оцінюють за вагою та віком (таблиця 31-2).
- Вибір грудного молока завжди пріоритетний при відновленні перорального прийому у немовлят. Альтернативні дитячі суміші містять

20 ккал./унц. Підрахунок кількості суміші, потрібної для забезпечення 120 ккал./кг/день:

вага дитини (кг) \times 22-30 = Кількість (в мл) необхідної суміші через 4 год.

Таблиця 31-2. Добові потреби дітей у калоріях і білках

Вік (роки)	Вага тіла (ккал/кг)	Білки (г/кг ваги тіла)
0-1	90-120	2,0-3,5
1-7	75-90	2,0-2,5
7-12	60-75	2,0
12-18	30-60	1,5
>18	25-30	1,0

● **Легеневі особливості.**

- Важливо пам'ятати, що у дітей найбільш частою причиною зупинки серця є припинення дихання. Гіпоксемія може спричинити брадикардію з гіпоперфузією, і тоді швидко настає зупинка серця.
- У немовлят переважно носовий тип дихання; тому дихальні шляхи через ніс краще не чіпати.
- Гортань дитини міститься більше до переду шиї, з цієї причини її важче побачити під час інтубації, тому положення голови має бути більше до переду.
- Допустимий діапазон PaO_2 (60-90 мм рт. ст.) відповідає насиченню киснем 92%-97%. Насичення киснем крові недоношеної дитини ніколи не повинно перевищувати 94%, щоб уникнути розвитку ретинопатії недоношених.
- Немовлята дихають в основному діафрагмою; тому збільшення внутрішньочеревного тиску чи інші причини, які обмежують рух діафрагми, можуть пригнічувати дихання.

● **Серцево-судинні особливості.**

- Життєві показники за віковими групами (таблиця 31-3).

Таблиця 31-3. Нормальні життєві показники за віком

Вік	Вага (кг)	Дихання	Пульс, частота	АТ (сistol.)
Недоношені	<3	40-60	130-150	42 \pm 10
Доношені 3	3	40	120-140	60 \pm 10
1-5 років	~10-20	20-30	100-130	95 \pm 30
6-10 років	20-32	12-25	75-100	100 \pm 15
Підлітки	50	12-18	70	120 \pm 20

- Ударний об'єм серця у дітей відносно постійний. Таким чином, брадикардія або відносна брадикардія може істотно зменшити серцевий викид. Стимулюванням і кисневою терапією вдається коригувати більш ніж 90% випадків значної брадикардії у немовлят.

Обмежте спроби доступу до периферійних вен до 2 впродовж 90 секунд у дитини в стані шоку, тоді відразу починайте венесекцію підшкірної вени або внутрішньокісткову інфузію (див. розділ 7 "Шок, реанімація і доступ до судин).

● **Опіки.**

- Площа поверхні голови дитини становить значну частину всієї площі поверхні тіла, у відсотковому вимірі — більшу, ніж площа поверхні нижніх кінцівок. Площу долоні та пальців можна використовувати для оцінки 1% загальної площі поверхні тіла в розрахунках опікових уражень (рис. 31-1).

● **Шлунково-кишкові особливості.**

- Рефлюкс — поширений стан, особливо у новонароджених. Це зумовлює схильність до порушення травлення і частой блювоти у деяких дітей.
- Діти схильні до гіпоглікемії через малий запас глікогену в печінці. Доношені діти переносять стан повного голодування приблизно 5 днів (з введенням 10% розчину декстрози). Недоношені діти — тільки 3 дні до повного парентерального харчування.
- Шлунково-кишковий тракт дитини дуже чутливий до більшості уражень, включно з порушенням електrolітів і системними захворюваннями. Це може призвести до кишкової непрохідності, такого прояву, як харчова непереносимість, є загрозою некротичного ентероколіту.
- Гастроентерит з діареєю, що часто асоціюється з лихоманкою, — також дуже поширена причина тяжкого зневоднення.

● **Гематологія і об'єм крові.**

- Немовлята мають фізіологічну анемію упродовж перших 3-5 місяців, з гематокритом 30%-33%.
- Об'єм крові визначають так:

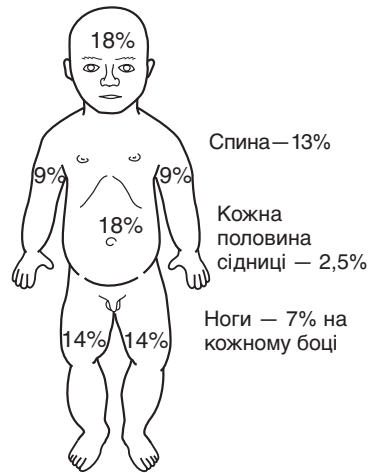


Рис. 31-1. Відсотки ділянок тіла до усієї поверхні тіла у немовлят і дітей.

Вік	Об'єм крові (мл/кг)
Новонароджений	90
Немовля	80
Школяр	70

- **Ниркові особливості.**

- Немовлята і малі діти мають обмежену здатність до концентрації сечі (максимально: 400-600 мОсм/л) і фіксовану здатність виводити натрій, що спричиняє неспроможність упоратися з надлишком натрію, як наслідок виникає гіпернатріємія, якщо вони отримують занадто багато натрію.

- **Терморегуляція.**

- Немовлята і малі діти схильні до втрати тепла і погано компенсують широке коливання температури навколишнього середовища. У дітей більше відношення площі поверхні тіла до маси тіла, і тому, ймовірно, стан зневоднення в них через підвищення температури тіла настає швидше, ніж у дорослих.
- Зменште експозицію та утримуйте немовлят і малих дітей у регульованому теплому середовищі.

- **Імунна система.**

- У недоношених дітей розвиток імунної системи не закінчений, тому ризик розвитку сепсису в них більший у 60 разів. Перед усіма плановими операціями у дітей до 30-денного віку обов'язковий профілактичний прийом антибіотиків протягом 48 годин (якщо потрібно, з антианаеробною терапією) після першого тижня життя.
- Ранніми ознаками сепсису можуть бути сонливість, непереносимість вигодовування, лихоманка, гіпотермія, тахікардія і дратівливість ще до збільшення кількості лейкоцитів у крові.

- **Обстеження і діагностика**

- Дослідження шийного спинного кліренсу можна виконати при медичному обстеженні дітей, які перебувають у стані притомності та не мають неврологічних уражень. Якщо нема чутливості по середній лінії та болю при активному русі, то хребет може бути чистим. Діти під дією седативних середників — ті, що з фокальними неврологічними ураженнями, і ті, що з чутливістю, — мають пройти додаткове візуалізуюче обстеження, якщо є така можливість.
- Зображення комп'ютерної томографії дуже цінні у випадках травм у дитини. Обмежуйте дозу радіації згідно з протоколом комп'ютерної томографії, якщо це можливо. У дітей з масою тіла до 10 кг контраст слід вводити вручну.
- При первинному огляді та обстеженні дітей з травмами слід керуватися основними принципами рекомендацій "Підтримання життєвих функцій при вираженій травмі" (ATLS). Важливо, щоби хворий перебував у теплі, тому що діти набагато більше схильні до втрати тепла, ніж дорослі.

- Модифікована Шкала оцінювання коматозних станів у дітей віком до 4 років Глазго:

Словесна відповідь	Словесна оцінка
Відповідні слова/усмішка /фіксації/повторення	5
Крик, але такий, що заспокою- ється	4
Постійно роздратований	3
Неспокійний, збуджений	2
Без реакції	1

- Лікування.

- Алгоритм лікування, вказаний тут, дає послідовність дій для швидкого здійснення інтубації педіатричних пацієнтів (рис. 31-2).

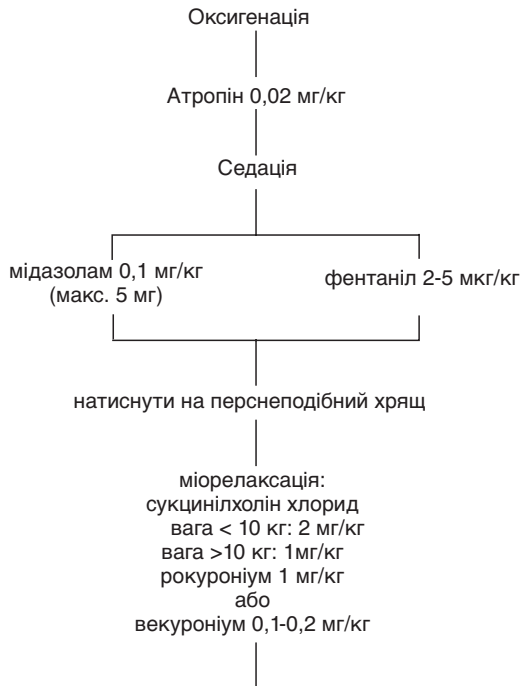


Рис.31-2. Швидка послідовність дій при інтубації у дітей.

Таблиця 31-4. Дитяча реанімація. Обладнання і оснащення

Вік, вага (кг)	Дихальні шляхи/Дихання				Циркуляція			Додаткове обладнання					
	О, Мас-ка	роговий дихальний шлях	клапан мішка	ларинго-скоп	ендотрахеальна трубка	зона	всмоктування	манжета ТК	IV катетер	носошлункова трубка	грудна трубка	сечовий катетер	С-комі-рець
недоношений 3 кг	недоношений новонароджений	немовля	0	прямий	2,5-3,0 без манжети	6 Fg	6-8 Fg	недоношений новонароджений	24 калібр	12 Fg	10-14 Fg	5 Fg живильний	—
0-6 міс. 3-5 кг	нове-нона-родже-ний	мале немовля	1	прямий	3,0-3,5 без манжети	6 Fg	8 Fg	нове-нона-родже-не-не-мовля	22 калібр	12 Fg	12-18 Fg	5-8 Fg живильний	—
6-12 міс. 7 кг	дитячий малий	дитячий малий	1	прямий	3,5-4,0 без манжети	6 Fg	8-10 Fg	не-мо-вля-ди-ти-на	22 калібр	12 Fg	14-20 Fg	8 Fg	малий
1-3 роки 10-12 кг	дитячий малий	дитячий малий	1	прямий	4,0-4,5 без манжети	6 Fg	10 Fg	ди-ти-на	20-22 ка-лібр	12 Fg	14-24 Fg	10 Fg	малий
4-7 років 16-18 кг	дитячий середній	дитячий середній	2	прямий або вигнутий	5,0-5,5 без манжети	14 F	14 F	ди-ти-на	20 калібр	12 Fg	20-32 Fg	10-12 Fg живильний	малий
8-10 років 24-30 кг	дорослий великий	дитячий дорослий	2-3	прямий або вигнутий	5,5-6,5 з манжетою	14 Fg	14 Fg	ди-ти-на до-рос-лий	18-20 калібр	12 Fg	28-38 Fg	12 Fg	середній

ТК-писк крові; Fg-французький (калібр); IV- внутрішньовенно;

Обладнання і оснащення

- Список педіатричного медичного / хірургічного обладнання, складений відповідно до віку і ваги (таблиця 31-4).
- Хірургічні інструменти.
 - Якщо педіатричного хірургічного набору немає на даний час, використовувати звичайний набір для периферійних судин, який зазвичай містить інструменти, досить тонкі для виконання більшості втручань у новонароджених.

Широковживані ліки і дози

Усі дози вказано для внутрішньовенного чи внутрішньом'язового застосування.

- Фенобарбітал 10-20 мг/кг внутрішньовенно зі швидкістю до 1 мг/кг/хв. (максимальна доза: 40 мг/кг).
- Діазепам: 0,04-0,3 мг/кг/доза.
- Мідазолам: 0,1 мг/кг внутрішньовенно (максимально 5 мг).
- Атропін: 0,02 мг/кг внутрішньовенно.
- Фенітоїн: 15-20 мг/кг внутрішньовенно; застосовують 0,5-1,5 мл/кг/хв. як дозу насичення, тоді — 4-7 мг/кг/день внутрішньовенно як підтримувальну дозу.
- Манітол: 0,25-1,0 г/кг внутрішньовенно.
- Сукцинілхолін хлорид: 2 мг/кг внутрішньовенно при м.т. <10 кг і 1 мг/кг внутрішньовенно при м. т.>10 кг.
- Ампіцилін: 25-50 мг/кг внутрішньовенно через 6 год.; 100-200 мг/кг/день порівну через 6 год.
- Гентаміцин: 4,5-7,5 мг/кг внутрішньовенно щоденно [одноразова щоденна доза]; дотримуйтеся дозування кожні 8 год.
- Метронідазол: 7,5 мг/кг внутрішньовенно кожні 6 год.
- Ацетамінофен: 15 мг/кг перорально кожні 4 год.
- Цефазолін: 25-100 мг/кг/день, поділивши, кожні 6-8 год.
- Кліндаміцин: 15-40 мг/кг/день, поділивши, кожні 6-8 год.
- Гіпертонічний розчин (3%): 5-10 мл/кг.
- Морфін: 0,1-0,2 мг/кг кожні 2-4 год., якщо потрібно.
- Кетамін: 0,5-1,5 мг/кг внутрішньовенно понад 1 хв. >3 міс; 2-4 мг/кг внутрішньом'язово.

Хірургічне лікування

- Основи
 - Загальна рекомендація: у дітей треба використовувати поперечні розрізи. Це зводить до мінімуму ризик післяопераційного розходження, водночас забезпечує достатній доступ.
 - Розсмоктувальний шовний матеріал, такий, як вікріл або PDS (2-0), слід використовувати, щоб захити прямокишкову фасцію, незалежно від розрізу. Шкіра може бути зшита за допомогою скоб або розсмоктувального одноститкового шва (наприклад, Monocryl 4-0).

Список використаних джерел

Fuenfer MM, Creamer KM, eds. Pediatric Surgery and Medicine for Hostile Environments. Washington, DC: Department of the Army, Office of The Surgeon General, Borden Institute; 2010.

Tschudy MM, Arcara KM, eds. The Harriet Lane Handbook: A Manual for Pediatric House Officers. 19th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Mosby; 2012.

Про "Рекомендації з клінічної грактики" див.на
http://usaisr.amedd.army.mil/clinical_practice_guidelines.html