

Детска анестезија

Препораки за водење на анестезија кај педијатриски пациенти

Извештај од стручен престој
во Клинички центар Љубљана Словенија

Д-р Јасмина Илиевска, анестезиолог
УК за хируршки болести Св Наум Охридски - Скопје

Возраст

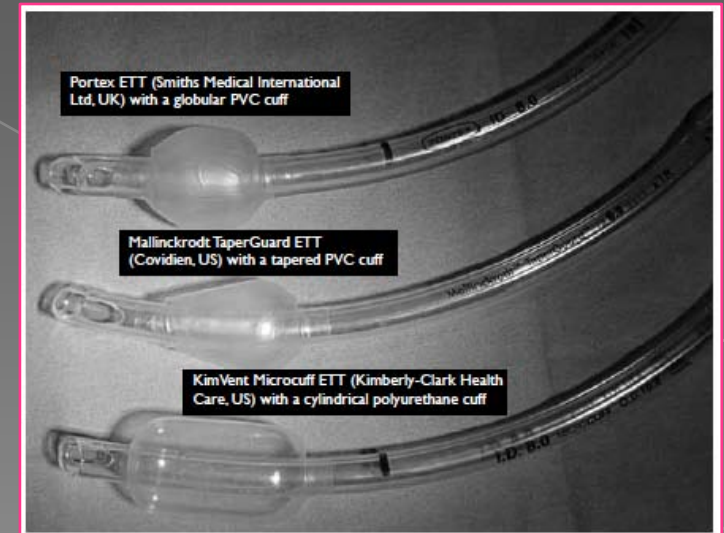
- ◉ Недоносени: родени пред 37 гестациска недела
- ◉ Новородени: **0 – 28 дена**
- ◉ Доенчиња: **1-12 месеци**
- ◉ Мали деца: **1-3 години**
- ◉ Поголеми деца: **3-6 години**
- ◉ Школски деца: **6-14 години**
- ◉ Младинци: **над 14 години**

Операции и интервенции кај деца

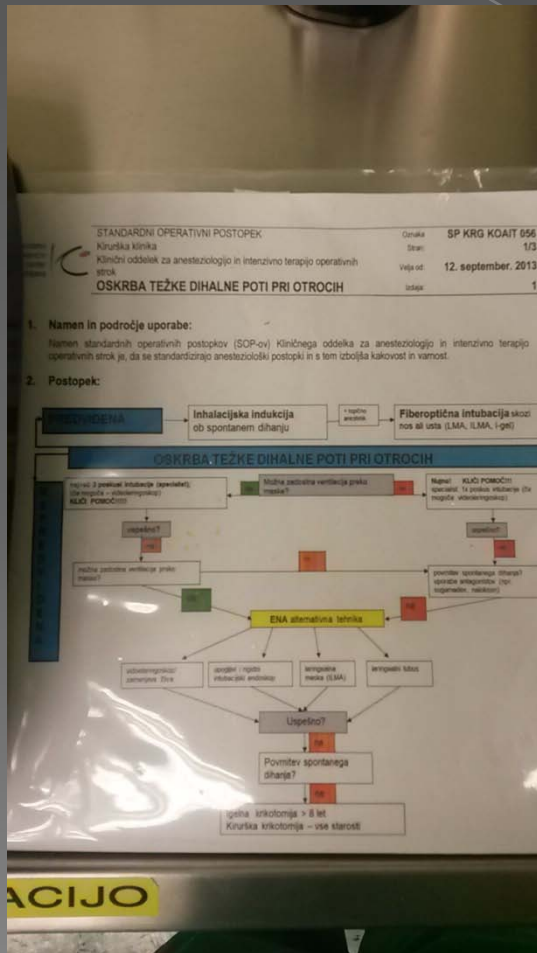
- Операција на малформации (пилорна стеноза, Хиршпрунгова болест, атрезија на езофагус...)
- Абдоминални и уролошки операции (хернии, крипторхизам, фимоза)
- Неврохируршки операции (V-P shunt, хидроцефалус, менингомиелоцела, тумори, краниосиностози, епилепсија)
- Трауматолошки операции
- Торакална хирургија
- Кардиохирургија
- Интервенции во онкологија и хематологија
- Интервенции во нефрологија, пулмологија, ОРЛ, гастроентерологија
- Инвазивни венски и артериски линии итн.

Обезбедување на дишен пат

- Ларингеална маска (iGel)
- Ендотрахеален тубус без или со каф (KimVent Microcuff ETT – Kimberley Klark, high volume, low pressure cuff)
- Задолжително мерење на притисокот на кафот со Pressure Easy (Smith Medical) !

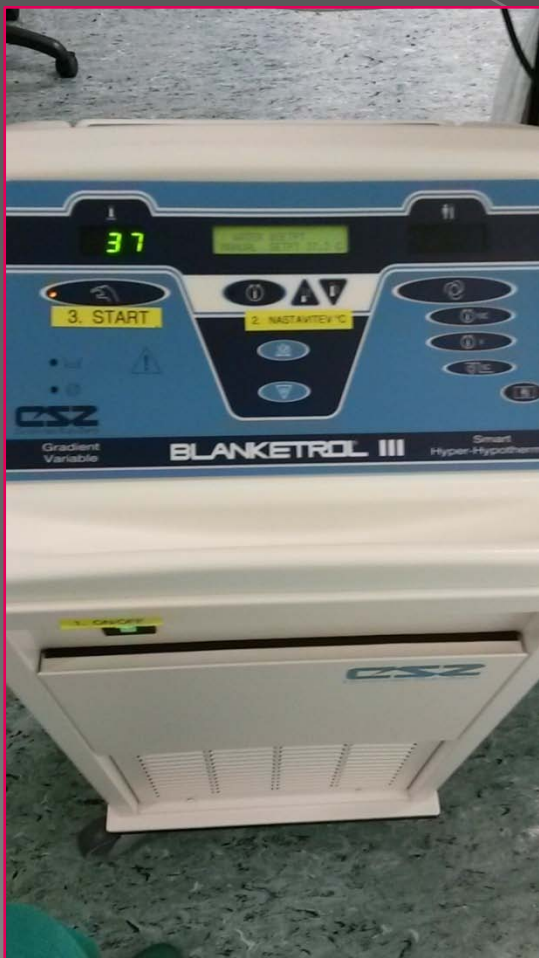


Обезбедување на дишен пат кај деца – тешка интубација



- Protokol pri tешка интубација
- Количка за тешка интубација
- Видеоларингоскоп (C-Mac- Storz ,Air Traq)
- Флексибилен / ригиден бронхоскоп
- Интубациона ларингеална маска
- Сет за итна коникотомија (Teleflex)

Одржување нормотермија



Грејач на оп.подлога



Грејач за раствори,
дезинфициенси, вати



Термометар

Температура во операциона сала
 $26-28^{\circ}\text{C}$

Греење на опер. подлога $39-40^{\circ}\text{C}$

Употреба на кебиња со топол воздух (Warm Touch Covidien)

Употреба на топли раствори за инфузија на 37°C

**ОБАВЕЗЕН МОНИТОРИНГ НА ТЕЛЕСНА
ТЕМПЕРАТУРА !**

Премедикација на деца

- **EMLA®-крема (мешавина на локални анестетици:** Lidocain 2,5 % (25 mg) плус Prilocain 2,5 % (25 mg)/ 1 g крем:
- 1. се наносува 20-30 min пред венска каникулација
- 2. се наносува пред спинална анестезија на новороденчиња

5 – 20kg

	Доза	Макс. (mg)	Време на делување (min)	Посебности
Мидазолам сируп п.о. (0.5 mg/ml)	0.2 – 0.5	10	20-30	Можно е да го исплукаат
Мидазолам назално (amp.5 mg/ml)	0.2 – 0.4	5	10	Брз ефект. Посебен апликатор (MAD), не повеќе од 0.5мл, да се додаде лидокаин, инаку пече
Мидазолам ректално (amp.5 mg/ml)	0.75 – 1.0	15	10-15	Не е соодветно за секое дете

20 – 30 kg Midazolam назално, пер ос: сируп или таблета 7.5мг мидазолам

> 30kg Таблета 7.5мг мидазолам

Припрема на децата за операција

Возраст	Психолошки развој
<9 мес	Прифаќаат сурогати во замена за родителите, добар одговор на физички контакт
1-3 год	Децата се „врзани“ со родителите, веројатна е анксиозност при одвојување. Најчесто индукции те се бурни, поверојатни се постоп. бихевиорални пореметувања
3-6 год	Размислуваат буквалистички: да се избегнуваат еуфемизми и метафори. Пожелни се јасни објаснувања на случувањата и процедурата
7-12 год	Размислуваат логично за конкретни работи, но тешко разбираат хипотетички концепти. Независни се и треба да им се објасни искрено и да се пружи можност да учествуваат во процесот (држење на маската за вовед)
Адолесц.	Размислува самостојно и постојат одбранбени механизми како кај возрасни. Обавезни се јасни објаснувања за да се спречи анксиозноста

- **Анестезиологот разговара со детето и родителот пред операција**
- Разговара со детето непосредно на едноставен начин соодветен на возраста
- Се поставува во висина на очите на детето и се адаптира на возраста и развојот на детето
- Дава доволно време и можност детето и родителот да постават прашања и добијат одговор
- Се дозволуваат сопствени алишта, играчки, музика

Периоперативни течности

Воздржување од течности и храна
предоперативно

	Мин.време предоперативно (часа)
Бистри течности	2
Мајчино млеко	4
Формула млеко	4 (<3 месеци) – 6 (>3 месеци)
Кравјо млеко	6
Лесен оброк	6

Надоместување на течности во тек на оп.зафат

1. ЧАС

25 ml/kg кај деца $\leq$ 3 години
15 ml/kg кај деца $\geq$ 4 години
+ надомест на изгубена крв

2. СЕКОЈ НАРЕДЕН ЧАС

Течности за одржување =
= Течности за одржување на базални потреби
(4 ml/kg/h) + повреда на ткива

Течности за одржување+ лесна
ткивна повреда = 6 ml/kg/h

Течности за одржување+ средна
ткивна повреда = 8 ml/kg/h

Течности за одржување+ тешка
ткивна повреда = 10 ml/kg/h

3. НАДОМЕСТ НА ИЗГУБЕНА КРВ

1 : 1 со крв или колоид

Периоперативни течности – состав на кристалоиди и колоиди

● Недоносени / новороденчиња

- Раствори со гликоза
- При докажана хипогликемија $< 3 \text{ mmol/l}$: 1-2 ml /kgTT 10% глюкоза и.в. бавен болус
- Заради неразвиена бубрежна функција, НЕ се толерира оптоварување со натриум и калиум. Се користи:

Рингер лактат– 5 % глюкоза (тоа значи 2,5% глюкоза со $\frac{1}{2}$ RL - 65 mmol/l Na, 2 mmol/l K 54 mmol/l Cl) по формулата 4-2-1.

- Интраоперативно следење на гликемијата
- **Колоиди** (≤ 3 месеци): 5% раствор на албумин 10-15 мл/кг TT

● Доенчиња и деца во претшколска возраст

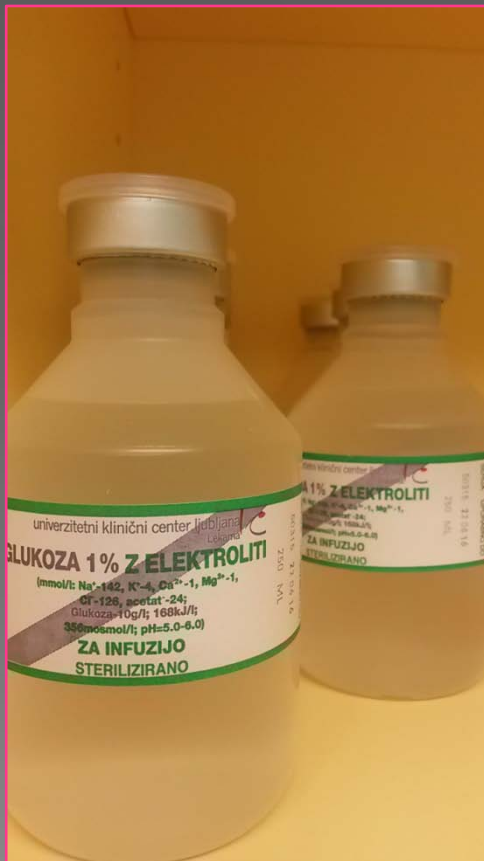
- Балансирана 1% гукоза со електролити
- Кај поголеми интервенции – 2 венски линии (една со балансиран p-p со глюкоза, друга со РЛ, ХР или ФР)

● Деца во школска возраст и младици

- Не се употребуваат раствори со глюкоза
- Балансиран кристалоид (Sterofundin – B.Braun) или Хартман раствор
- **Колоиди**: HES 130/0,42– Volulyte 6% до 15 ml/kg

Периоперативни течности – состав на кристалоиди

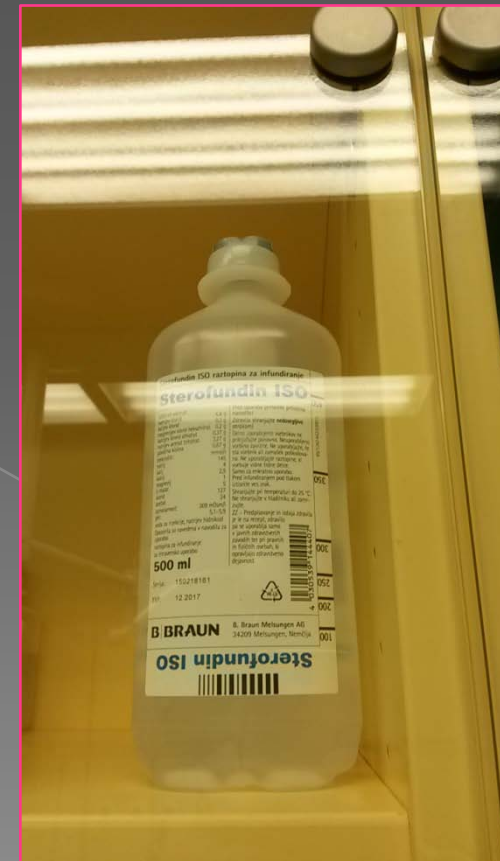
Раствор на 1% гликоза со електролити



Систем за инфузија со дозер (Burette)



Балансиран раствор Sterofundin (Na, K, Ca, Mg, Cl, acetat, malat)



Периоперативна загуба на крв и надоместување

	Интраваскуларен волумен на крв (ВК) ml/kg
НД – недоносени (родени пред 37 гест.недела)	90
НР – новородени (0-28 дена)	80
ДО - Доенчиња (1 -12 месеци)	80
МД - мали деца (1-5 години)	80

Интраоперативна загуба на крв

≤ 10 % ВК

10 -20 % ВК

≥ 20 % ВК

Надоместување на загубата

кристалоиди , болус: 20 ml/kg TT FR

≤ 3 мес: кристалоиди + албумин 5%

≥ 3 мес: кристалоиди + HES 6%

+ конц.еритроцити(10 ml/kg ер.конц. го крева Hb за30 g/l и Ht за10%)

+ тромбоцитна плазма(5- 10 ml/kg Tr го крева нивото на Tr за 5-10X10⁴

+ CCP10-15 ml/kg

Вредност Hb	НД/НР	2-3 месеци	1Год	6 год
Физиолошка вредност Hb (g/l)	160-200	100-120	100-200	110-130
Физиолошка вредност на Hct %	50	30	37	60
Критична вредност Hb (g/l)	120	80	60	40
Критична вредност Hct (%)	36	24	20	20

Пресметување на потребата за ер.конц (ЕК):

ЕК [ml] = ВК x (посакуван Hct – актуелен Hct) : 100;

ЕК (Hct 0,65) [ml] = KE : 0,65

Пример

TT: 3 kg; актуелен Hct t 25 %; посакуван Hct 45 % => ВК: 80 ml/ kg x 3 kg

ЕК[ml] = 240 x (45 – 25) : 100 = 48 ml ; ЕК (Ht 0,65) [ml] = 48 :0,65 = 74 ml

74 ml ЕК го крева нивото на Ht од25% на45%.

Периоперативен третман на болка кај деца

● Мултимодален пристап

- Регионална анестезија
- Опијати
- Не-опијатни аналгетици

● Неврооксијални блокови

- Епидурална аналгезија
- Каудален блок
 - › Опрема: игла (0,6 x 25mm)/ игла за каудал (Epic an Paed-B.Braun)
 - › Анестетик: 0,25% Levobupivacaine 0,8-1ml/kg TT ; 0,2% Ropivacaine 0,8-1 ml/kg TT
 - › Индикации: операции под папок (под Th8), пр. Циркумцизија, херниотомија, орхидопексија, абд. и уролошки операции; соодветен за деца со TT < 20kg
- Спинален блок кај доенчиња
Индикации : операции под Th 10 кај прематурни < 50 неделна гест.старост; новороденчиња и доенчиња со ошт.респираторен систем; доенчиња со мускулни заболувања
Доза: Bupivacain 0.5%, <5kgTT: 1mg/kg TT; 5-15 kg TT 0,4 mg/kg TT; > 15 kg TT 0,3 mg/kg TT

● Пенилен блок

Индикации: циркумцизија, хипоспадија
Анестетик: 0,2ml/kg TT 0,5% L-bupivacain без вазоконстриктор
Траење на блокот: 8-16 h.

● Инфилтрација на рана со локален анестетик

Доза на анестетик: max 0.5 ml/kg TT 0,5% L-bupivacain

● Опииди

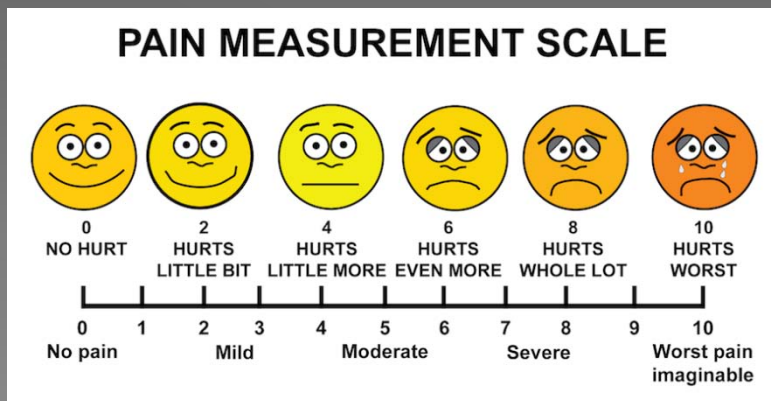
- Трамадол:
Индициран за средно тешка болка, > 1 годишна возраст, доза (iv, per os, ректално) 0,5 – 1,5 mg/kg (iv во 30мин инфузија), макс доза 6mg/kg/ден

● Неопоидна аналгезија

- Парацетамол :
прва доза: 15 mg/kg и.в. инфузија (7.5mg/kg НР/ДО), па 10mg/kg на 6-8 часа
- Метимазол (Аналгин) ,
Регистриран за возраст > 3 месеци и TT > 5 kg , почетна доза 10-20 mg/kg iv , макс 75 mg/kg/ден, • индикација: висцерална и коликообразна болка

Постоперативен третман на болка кај деца

- Процена на постоп.болка кај деца <4 год.возраст
- Аналгетик се дава над 4 точки од скалата
- FLACC – Face, Legs, Activity, Cry, Consolability (види десно)
- Visual analog scale (VAS) или Smiley analog scale (види долу)
- за проценка на постоп.болка кај деца над 5 год.возраст
- терапија се дава при VAS >3 во мирување или VAS >5 при активност



категорија

бодови

ЛИЦЕ

Без посебен израз на лице ,се смее

0

Некоја гримаса, мрштење, повлечен, незаинтересиран

1

Чести гримаси со уста и очи, го мршти челото

2

НОЗЕ

Во нормална позиција, релаксирано

0

Вознемирен, немирен, напнат

1

Удира со нозете, или ги повлекува

2

АКТИВНОСТ

Лежи мирно, лесно се мрда

0

Немирно, прета лево –десно, напнат

1

Во екстензија, хипертонично, вкочането

2

ПЛАЧ

Не плаче (будно или спие)

0

Повремено се жали, јадикува

1

Постојано плаче, вришти или заоѓа, често се жали

2

РАСПОЛОЖЕНИЕ

Задоволно, релаксирано

0

Се смирува со повремено галење, гушкање или зборување, лесно му се скренува внимание

1

Тешко се смирува

2

Седација на деца

- Специјалист анестезиолог
- Соодветен простор

- Соодветна опрема

- Реанимациска количка
- Процена според Ramsay score
- Мониторинг (SaO₂, EKG, NIBP)

- Постапка

- Преглед/процена од педијатар
- Согласност од родителите
- Monitoring
- И.в.вовед или инхалациски (кај доенчиња/ мали деца)
- Лицева маска или ЛМА (iGel) со сопствено дишење

- Пример за седација

Propofol 1 mg/ kg
+ Ketamin- S 0,25
mg/ kg

Propofol 1 – 2 - 5
mg/ kg се титрира

Ketamin-S 0,25 –
0,50 mg/ kg +
Propofol 1 – 2 mg/
kg

Литература и други извори

- Novak-Jankovič V (urednica). Standardni operativni postopki (SOP) v anesteziologiji, reanimatologiji in perioperativni intenzivni medicini. 2., dopolnjena izd. Ljubljana : Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok, Univerzitetni klinični center ; 2015
- Homer R, Walker I, Bell G (ed). Paediatric anesthesia and critical care. Special Edition. Singapore. The Journal of the World Federation of Societies of Anesthesiologists.2015;Vol2 (1). Available from: www.wfsahq.org/resources/update-in-anesthesia
- Lawson T. Paediatric Anaesthesia for beginners. Association of Paediatric Anaesthetists of Great Britain and Ireland. Available from: http://www.apagbi.org.uk/sites/default/files/images/APA%20Guide%20latest%20Version%2011_9_13.pdf
- Manowska M, Bartowska-Sniatkowska A, Zielinska M, et al. Consensus statement of the Paediatric Section of the Polish Society of Anaesthesiology and Intensive Therapy on general anaesthesia in children under 3 years of age. Anesthesiol Intensive Ther 2013; 45 (3):119-133
- Association of Paediatric Anaesthetists of Great Britain and Ireland, <http://www.apagbi.org.uk/professionals>
- European Society of Paediatric Anaesthesiology , <http://www.euroespa.com/>
- Society for Pediatric Anesthesia, <http://www.pedsanesthesia.org/>

