

**KLINIKA ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII DZIEIĘCEJ
WARSZAWSKIEJ AKADEMII MEDYCZNEJ
ODDZIAŁ ANESTEZJOLOGII, INTENSYWNEJ TERAPII I OPIEKI
OKOŁOOPERACYJNEJ**

Marszałkowska 24, 00-576 Warszawa, tel. 022-6299418, 5227439 fax 022-6288988
anestezjologia.dziecięca@wum.edu.pl

**ZASADY POSTĘPOWANIA
ANESTEZJOLOGICZNEGO 9.0
(luty 2009)**

SPIS TREŚCI

I. PRZYGOTOWANIE DO ANESTEZJI I OPERACJI

1. Poradnia anestezjologiczna
2. Wizyta przedoperacyjna
3. Premedykacja
4. Ostatnie karmienie/pojenie

II. ANESTEZJA

1. Anestezja rutynowa
 - Wprowadzenie dożylne lub wziewne
 - Intubacja
 - Wybór środka zwiotczającego
 - Wentylacja przez maskę
 - Wybór rurki intubacyjnej
 - Postępowanie w przypadku trudnej intubacji
 - Wentylacja podczas anestezji
 - Rozmiary rurek intubacyjnych
 - Analgetyk
 - Leki wziewne
 - Budzenie
 - Analgezja przewodowa
2. Rutynowa anestezja do krótkich operacji lub zabiegów diagnostycznych
3. Anestezja do cewnikowania serca
4. Sedacja do innych badań diagnostycznych
5. Anestezja u dzieci w ciężkim stanie ogólnym (ASA IV i V)
6. Anestezja noworodka
7. Anestezja do operacji w obrębie klatki piersiowej
8. Anestezja ze wskazań nagłych - ostrodyżurowa
9. Laryngologia
10. Maski krtaniowa
11. Monitorowanie
12. Płyny

13. Dokumentacja
14. Krew i preparaty
15. Dojścia donaczyniowe

III. OKRES POOPERACYJNY

1. Terapia przeciwbólowa
2. Płyny
3. Elektrolity
4. Badania rutynowe
5. Terapia oddechowa
6. Antybiotykoterapia
7. Kortykoterapia
8. Dokumentacja i uwagi dodatkowe

I. PRZYGOTOWANIE DO ANESTEZJI I OPERACJI

1. Poradnia anestezyjologiczna

Sprawdzić skierowanie (historię choroby), przejrzeć uważnie książeczkę zdrowia oraz karty informacyjne z poprzednich pobytów. Zebrać wywiad, pomóc wypełnić ankietę (obie strony). Upewnić się, że rodzice zrozumieli i podpisali II stronę. Wypełnić kartę znieczulenia (p.niżej), na górze wpisać datę planowanego zabiegu. Określić ryzyko wg. ASA. Określić czas pozostawiania na czczo.

Jeśli rodzice mają wątpliwości, zostawić im czas do namysłu w domu. Podać adres Julki (www.abbott.pl), wyjaśnić do czego służy. Ankietę podpisać i postawić osobistą pieczęć. wyjaśnienie procedury. Uzgodnić z dzieckiem sposób wprowadzenia (dożylnie czy wziewne: zaznaczyć na karcie!).

2. Wizyta przedoperacyjna (jeśli dziecko nie było w poradni).

A. Sprawdzenie historii choroby i ankiety, klasyfikacja pacjenta wg. ASA, wpisana przez anestezyjologa do karty znieczulenia. Należy sprawdzić badania i opisanie historii choroby, w razie braku żądać od lekarza prowadzącego uzupełnienia. Jeśli dziecko nie było w poradni, to należy przeprowadzić rozmowę z rodzicami i otrzymać od nich świadomą zgodę na ankiecie (p.wyżej)

Wymagane badania:

ASA I – grupa.

ASA II - grupa, morfologia. W razie wątpliwości co do schorzenia systemowego - ocena pediatry;

ASA III i IV - jw. + EKG, RTG kłp, układ krzepnięcia, mocznik, kreatynina, gazometria. W razie współistnienia wady serca - echo (koniecznie frakcja wyrzutowa), ew. opinia kardiologa. Badania w tej grupie ważne są dwa tygodnie.

ASA V - jw. + wpis operatora o wskazaniach życiowych + osobista rozmowa z rodzicami

B. Wypełnienie karty znieczulenia w przeddzień operacji (dotyczy wszystkich znieczuleń!).

- Dokładne wypełnienie nagłówka (imię, nazwisko, data urodzenia, numery, rozpoznanie, planowany zabieg, masa ciała, ciepłota). W razie braku danych

należy skłonić personel danej kliniki do ich uzupełnienia, gdy nie ma dziecka w szpitalu - odnotować to na karcie.

- Wpisanie wyników badań laboratoryjnych (p.wyżej);
- Informację dla pielęgniarek anestezjologicznych o planowanym sposobie znieczulenia, jeżeli ma on odbiegać od standardowego, wpisujemy na planie znieczuleń;
- Premedykację należy wpisać na karcie znieczulenia, na formularzu zbiorczym oraz do indywidualnej karty zleceń
- Ewentualne zastrzeżenia lub dyskwalifikację od znieczulenia należy wpisać do historii choroby, poinformować odnośnego lekarza dyżurnego oraz przekazać na rannym raporcie.

C. Dyskwalifikacja

1. Dziecko bezpośrednio po szczepieniu; anestezja nie wcześniej niż:

2. Szczepienia:

di-per-te, Heine-Medina (doustna), Hemophilus - 3 dni

- Świnka, różyczka i odra - 3 tygodnie
- Polio doustne - 6 tygodni
- Gruźlica (6-7 lat) - 6 tygodni
- Kontakt z chorobą zakaźną; anestezja nie wcześniej niż:
- Ospa wietrzna - 21 dni
- Świnka - 24 dni
- Odra - 12 dni
- Różyczka - 21 dni
- Koklusz - 20 dni

3. Przebyta choroba zakaźna; anestezja nie wcześniej niż:

- Ospa wietrzna - wyschnie ostatni wykwit
- Świnka - 10 dni po stwierdzeniu powiększonych węzłów
- Odra - 5 dni po wystąpieniu zmian skórnych
- Różyczka - 7 dni po wystąpieniu zmian skórnych
- Koklusz - 21 dni od pierwszych objawów lub 6 dni od rozpoczęcia podawania antybiotyku

4. Ostry nieżyt górnych dróg oddechowych: zaczerwienione gardło + zwiększona ilość wydzieliny w drogach oddechowych, ew. podwyższona ciepłota ciała ($> 37,8^{\circ}\text{C}$)
Leukocytoza $> 20 \text{ G/l}$

5. Niedokrwistość: Hb $< 8 \text{ G/l}$, Ht < 28 ; noworodki Hb $< 11 \text{ g/l}$ Ht < 32

6. Dyselektrolitemia: Na $< 130 \text{ mmol/l}$, $3.0 < \text{K} < 6,5 \text{ mmol/l}$, Ca $< 1,5 \text{ mmol/l}$ (3 mg%)

3. Premedykacja

- Dzieci poniżej 7/12 - bez premedykacji;
- Dzieci powyżej 7/12, do 35 kg m.c.: syrop premedykacyjny (1 mg w 1 ml) (Dormicum 0,3 mg/kg, bez atropiny) na 90 min przed planowanym rozpoczęciem anestezji; maksymalna dawka 10 mg.
- Dzieci starsze $> 35 \text{ kg m.c.}$ tabletką Dormicum 7,5 mg. Premedykację należy wpisać na kratę znieczulenia.
- EMLA - u dzieci powyżej 2 lat, u których można zobaczyć jakkolwiek żyłę oraz orientacyjnie przewidzieć czas rozpoczęcia znieczulenia. Nie zakładamy EMLA u

dzieci bez kontaktu, mających wkłucie lub port, preferujących wprowadzenie wziewne, lub u których nie widać żył.

Operacje w trybie nagłym: bez premedykacji.

4. Ostatnie karmienie/pojenie

- Dzieci do 1 roku życia: karmienie piersią na 4 godziny przed anestezją; karmienie mieszanką do 4 godzin przed anestezją; pojenie klarownym płynem 2 godziny przed anestezją
- Dzieci powyżej 1 roku życia: Karmienie 6 godzin przed anestezją, pojenie klarownym płynem 2 godziny przed anestezją

II. ANESTEZJA

Anestezja rutynowa

1. Wprowadzenie dożylnie lub wziewne

UWAGA: wybór metody wprowadzenia uzależniamy od życzenia dziecka, z naszej strony preferując drogę dożylną; jeżeli dziecko nie ma zdania, lub jest zbyt małe aby je wyrazić, to wprowadzamy dożylnie. Po jednej nieudanej próbie nakłucia żyły wprowadzamy wziewnie (chyba, że była założona EMLA, a dziecko nie protestuje).

Do wprowadzenia dożylnego używamy propofol w dawce 3 mg/kg (znieczulenie < 1 godz) lub tiopental 5 mg/kg, w hipowolemii - ketaminę 3 mg/kg. Wprowadzenie przy TIVA - p.protokół szczegółowy. U dzieci z kardiomiopatią i/lub LVEF < 40%, powyżej 1 roku etomidat 0,3 mg/kg; alternatywnie ketamina 2 mg/kg

Przed środkiem nasennym, jeżeli przewidywana jest intubacja, obowiązuje podanie fentanylu 2,5 mcg/kg m.c.lub sufentanylu 0,25 mcg/kg m.c. Do pełnej dawki analgetyk dodajemy po zaintubowaniu dla uniknięcia nadmiernej sztywności klatki piersiowej i nieprzyjemnych odczuć;

Sewofluran łączymy zawsze z N₂O/O₂, chyba że istnieją istotne przeciwwskazania dla podtlenu (wstrząs, sinicza wada serca);

Wprowadzenie wziewne: łagodne wprowadzenie ze stopniowo zwiększonym stężeniem; nie przekraczamy 6% sewofluranu. Przy wentylacji ręcznej sewofluranem nie przekraczamy 4% dla uniknięcia pobudzenia OUN; należy unikać hiperwentylacji!!!

U starszych dzieci wprowadzanych wziewnie (jeśli sobie tego życzą) - metodą pojemności życiowej: maksymalny wydech, szczelna maska połączona ze wstępnie nasyconym obiegiem 8% sewofluranu, maksymalny wdech zatrzymany na szczycie.

2. Intubacja wyłącznie po podaniu środka niedepolaryzującego. Suksametonium stosujemy jedynie w takich przypadkach jak pełen żołądek i przewidywana trudna intubacja. Nie wolno stosować suksametonium u chłopców poniżej 2 roku życia (DMD). Przy konieczności szybkiej intubacji w tej grupie wiekowej stosujemy propofol 3 mg/kg + fentanyl 5 mcg/kg, bez środka zwiotczającego.

3. Wybór środka zwiotczającego

Tabela I. Wybór środka zwiotczającego

Wskazania	Preparat	Dawka do intubacji (mg/kg)	Dawka podtrzymująca (mg/kg)
Podstawowy	Norcuron (wekuronium)	0,15	0,05
Niewydolność nerek	Atrakurium (Tracrium)	0,6	0,2
Noworodki	Atrakurium (Tracrium)	0,4	0,15
Anestezja do 15 min	Miwakurium (Mivacron)	0,25	0,1

4. Wentylacja przez maskę zawsze z założoną rurką Mayo, do momentu intubacji mieszaniną N₂O/O₂ w stosunku 2:1, chyba, że stan dziecka na to nie pozwala, lub podtlenek nie jest planowany w anestezji.

Tabela II. Rozmiary rurek intubacyjnych*

Wiek dziecka	Średnica wewnętrzna rurki (mm)	Numer rurki (FG)
< 28 hbd	2,5	12
28 - 36 hbd	3,0	14
Noworodki - 3/12	3,5	16
3/12 - 10/12	4,0	18
10/12 - 18/12	4,5	20
18/12 - 3 lata	5,0	22
3 - 5 lat	5,5	24
5 - 7 lat	6,0	26
7 - 9 lat	6,5	28
9 - 11 lat	7,0	30
chłopcy > 11 lat	7,0 + mankiet	32
dziewczynki > 11 lat	6,5 + mankiet	30

* rozmiary orientacyjne. Należy zawsze przygotować trzy rurki: właściwą, mniejszą i większą.

5. Wybór rurki intubacyjnej. U dzieci do 7 roku życia używamy rurek bez mankietu, powyżej z mankiem. Do operacji laryngologicznych, operacji tarczycy, operacji założenia zastawki i innych, w których jest przewidywana nienaturalna pozycja głowy używamy rurek zbrojonych. Do operacji migdałków używamy rurek normalnych. Rozmiary rurek - p. tab.III

6. Postępowanie w przypadku trudnej intubacji

- W przypadku przewidywanej trudnej intubacji (ocena wg skali Mallampatiego powyżej 2 pkt., zespół Pierre-Robin, Treacher-Collins, ankyloza żuchwy, guzy jamy ustnej, zapalenia okołogłośniowe, trudne intubacje lub niewyjaśnione kłopoty anestetyczne w wywiadzie) obowiązuje następujące postępowanie:
- Indukcja wziewna w 100% O₂ w obecności 2 anestezjologów;
- Kontrola możliwości wentylacji przez maskę; jeżeli są kłopoty, natychmiast wybudzić dziecko, skonsultować przypadek z kierownikiem zespołu, zaplanować indywidualne podejście; intubację po fiberoskopie, prowadnicy Bougie.
- Jeżeli dziecko można wentylować przez maskę, to założyć laryngoskop i obejrzeć wejście do krtani; jeżeli udaje się je uwidocznić, to należy podać propofol, zwiotczyć i zaintubować. Jeżeli wejście do krtani można uwidocznić tylko dwuręcznie, to należy anestezję pogłębić, znieczulić lidokainą wejście do krtani; rurkę wprowadza drugi anestezjolog;
- Jeżeli wejścia do krtani nie udaje się uwidocznić, to należy założyć maskę krtaniową, przez nią prowadnicę Bougie do tchawicy, a po niej - rurkę intubacyjną. W przypadku niepowodzenia należy użyć fiberoskopu;
- W sytuacji nagłej niedrożności dróg oddechowych (nie można ani zaintubować ani wentylować), należy założyć maskę krtaniową, opanować zaburzenia utlenowania i wyprowadzić dziecko na własny oddech. Jeżeli wentylacja przez maskę krtaniową również nie jest możliwa, to należy użyć zestawu ratunkowego: wkłuć przez II przestrzeń międzychrzęstną brązowy Venflon, do niego dołączyć przewód z tlenem; wydostający się gaz wskaże miejsce wejścia do krtani.
- **Zawsze wezwać drugą osobę do pomocy!!!!**

Sytuacje nagłe

W sytuacji nieoczekiwanych trudności intubacyjnych po II nieudanej próbie założenia rurki należy założyć maskę krtaniową, dziecko wybudzić i odłożyć operację do osiągnięcia warunków optymalnych (p. wyżej). Jeżeli nie jest to możliwe (pilne wskazania), to wezwać drugiego anestezjologa i postępować j.w.

7. Wentylacja podczas anestezji

Ohmeda Excel. Obieg okrężny używamy powyżej 5 kg m.c. Poniżej 20 kg - wąskie przewody pacjenta. Objętość u dzieci poniżej 25 kg m.c. ustawiamy empirycznie, kierując się wskazaniem ET_{CO₂}.

Servo używamy jedynie u dzieci poniżej 5 kg m.c. lub z patologicznymi płucami.

Ohmeda Aestiva. Wszystkie dzieci w obiegu okrężnym, poniżej 15 kg m.c. wąskie przewody, opcja wentylacji PC.

Wentylacja mieszaniną N₂O/O₂ 2:1 + desfluran 0,6 – 0,8 MAC (3,5 – 5% w powietrzu końcowo- wydechowym). U dzieci operowanych z powodu niedrożności, długich operacji jelitowych, ucha wewnętrznego, sinicznych wad serca używamy mieszaniny O₂ + powietrze + desfluran (0,8-1,5 Vol%). Pozostałych pacjentów znieczulamy tradycyjnie. Zamiennie izofluran 0,8 – 1,5%. Sewoflurau do podtrzymania anestezji w obiegu okrężnym nie stosujemy.

Stosujemy anestezję niskimi przepływami (przy N₂O/O₂ 1:0,5). Przy O₂ + powietrze 0,4:0,8. Nasycamy pacjenta przy przepływie 4 lpm; w momencie zbliżenia wartości stężenia wdechowego i wydechowego zmniejszamy przepływ do minimum (j.w.). Należy pamiętać, że przy zmniejszonym przepływie zmniejszy się też stężenie środka wziewnego.

Należy pamiętać, że konieczna jest modyfikacja podawania środków zwiotczających (mniej i rzadziej!). Przy wyższych stężeniach > 1 MAC monitorowanie NMT (p.niżej),

8. Analgetyk

Standardowo fentanyl: I dawka (podzielona) 5 mcg/kg m.c., potem dawki uzupełniające w miarę potrzeby. U dzieci z podwyższonym ryzykiem, wymiotami po anestezji w wywiadzie i do długich operacji - sufentanyl: I dawka 0,5 mcg/kg m.c, dawki uzupełniające po 0,2 mcg/kg m.c w miarę potrzeby. Wlew przeciętnie 0,4-0,5 mcg/kg m.c/godz.

Do wybranych operacji: FESS, ucho wewnętrzne, pylorostenoz, inne u dzieci < 3 miesiąca życia, ex-wcześnieki, dłuższe cewnikowania serca z przewidywanym pełnym wybudzeniem: remifentanyl (Ultiva); dawka wstępna 1 mcg/kg powoli, potem wlew 0,25 - 0,5 mcg/kg/min. Wlew wyłączyć na 10 minut przed zakończeniem zabiegu. Na 30 minut przed końcem operacji podać 30 mg/kg paracetamolu i.v. lub 0,1 mg/kg morfiny podskórnie.

9. Leki wziewne. Zasady postępowania przy indukcji – p.wyżej

Do podtrzymania anestezji przy zabiegach trwających ponad 60 min stosujemy **desfluran** w stężeniach 0,5 - 0,7 MAC. Alternatywnie izofluran (p.wyżej).

Desfluran stosujemy tylko w aparatach Ohmeda (w innych posiadanych przez nas nie ma możliwości podłączenia parownika). W aparacie Excel konieczne jest podłączenie zasilania z sieci przedłużaczem (nie ma gniazda). W Aestiva gniazdo znajduje się nad parownikami. Po podłączeniu parownika czekamy na zapalenie się zielonej lampki (parownik musi się nagrzać, inaczej nie dla się go uruchomić). Stosujemy stężenia 0,7 - 1,0 MAC, wyłączamy pod koniec znieczulenia w tym samym momencie jak gdybyśmy używali N₂O. Możliwe jest niewielkie obniżenie ciśnienia tętniczego, łatwo wyrównywalne płynami. Uwaga: dziecko może być trochę niespokojne!!!

10. Budzenie

Zamknąć N₂O (lub desfluran) w połowie szycia skóry, wentylować 100% O₂ co najmniej 5 min; izofluran zamknąć: przy wentylacji O₂ + powietrzem na początku szycia skóry (wolny operator - w połowie szycia skóry), przy N₂O/O₂ - na 10 min przed końcem anestezji. Przy TIVA propofol wyłączyć przed rozpoczęciem szycia skóry.

Neostygmina z uwagi na nasilenie częstości wymiotów pooperacyjnych powinna być podawana jak najrzadziej, tylko gdy mamy objawy niepełnego samoistnego ustąpienia bloku; (mniej niż 4 odpowiedzi na TOF, tylko 1 DBS). Lek należy podawać w dwu podzielonych dawkach; dawka maksymalna: 0,066 mg/kg, lub 3 mg. Atropinę podajemy w proporcji 0,2 mg atropiny na 0,5 mg neostygminy.

Nalokson tylko wyjątkowo w wyraźnej potrzebie, maksymalnie 3 mcg/kg m.c. Należy pamiętać o możliwej redystrybucji opioidów u bardzo otyłych dzieci, u których bezwzględnie obowiązuje monitorowanie pooperacyjne i nalokson w pogotowiu.

Rurkę usuwamy dopiero po uzyskaniu kontaktu z dzieckiem (otwiera oczy, ma żywe odruchy obronne).

Postępowanie w przypadku kurczu głóśni po usunięciu rurki:

Wentylacja przez szczelną maskę twarzową zestawem Reesa

Silny ucisk na kąty żuchwy

Relanium 0,1 mg/kg iv (jeśli nie ma pod ręką to 1 mg/kg propofolu)

Skolina 1 mg/kg

W żadnym wypadku nie wolno podejmować prób intubacji!!!!

11. Analgezja przewodowa

A. Do dużych operacji brzusznych (odtwórcza urologia, kamica nerkowa, operacje Brickera, Rehbaina, Soave i podobne) oraz wybranych na klatce piersiowej (klatka lejkowata, torakotomia, rozległe złamania żeber) obowiązuje założenie cewnika z-o (po uzyskaniu zgody rodziców). Przestrzeń z-o nakłuwamy w ułożeniu na boku po uśpieniu dziecka, z dojścia pośrodkowego, 2 segmenty powyżej cięcia. Cewnik wprowadzamy po podaniu do przestrzeni z-o 0,1 ml/kg 0,9% roztworu NaCl (max. 5 ml) dla ułatwienia wprowadzenia cewnika. Przez cewnik podajemy testową dawkę adrenaliny 0,25 mcg/kg w objętości 1 ml u dzieci do 3 roku życia; 2 ml u dzieci powyżej 3 roku życia. Jeśli nie ma reakcji, to w ciągu 3 minut podajemy:

W analgezji z dojścia lędźwiowego nasycającą dawkę 0,5 ml/kg 0,2% ropiwakainy z 0,2 mcg/kg sufentanylu, a następnie ciągły wlew 0,2% ropiwakainy 0,15 ml/godz i sufentanylu 0,1 mcg/kg/godz (sporządzić roztwór 17 ml 0,2% ropiwakainy + 3 ml sufentanylu; pompę nastawić na szybkość 0,15 ml/godz/kg). Dopuszczalne jest przyspieszenie wlewu o 30%. W analgezji z dojścia piersiowego nasycającą dawkę 0,3 ml/kg 0,2% ropiwakainy z 0,1 mcg/kg m.c. sufentanylu (max 10 ml), a następnie ciągły wlew j.w. Nie podajemy analgetyku systemowego!

Analgezję z-o przedłużamy na okres pooperacyjny, podając wlew 0,2% ropiwakainy + 0,03 mcg/kg/godz sufentanylu (sporządzić roztwór 19 ml 0,1% ropiwakainy + 1 ml sufentanylu; pompę nastawić na szybkość 0,15 ml/godz/kg).

Dopuszczalne jest podanie dawki nasycającej przez igłę Tuohy przed wprowadzeniem cewnika.

B. Bolesne operacje w okolicy krocza lub odbytu uzupełniamy pojedynczą wstrzyknięciem do rozworu krzyżowego, podając z tego dojścia 1 ml/kg 0,2% ropiwakainy + 1 mcg/kg klonidyny. Znieczulenie to można wykonać również do operacji przepukliny lub orchidopeksji, jeśli rodzice nie zgłoszą zastrzeżeń.

C. Do przepukliny wykonujemy blok n. biodrowo-podbrzusznego i biodrowo-pachwinowego, wstrzykując w miejscu typowym po ok. 0,3 ml 0,5% bupiwakainy na kg m.c. Do orchidopeksji blok ten uzupełniamy blokadą nerwu sromowego (2 ml 0,5% bupiwakainy)

D. Do operacji prącia (spodzieństwo, stulejka) wykonujemy blokadę nn. grzbietowych prącia z dojsć bocznych (po 1-2 ml 0,25% bupiwakainy). Nie wolno stosować ropiwakainy!!!

E. U ex-wcześnieaków oraz u dzieci z BPD w aktualnym wieku poniżej 48 tygodni od poczęcia wykonujemy analgezję podpajęczynówkową 0,5% bupiwakainą ciężką, podając 0,15 ml/kg m.c. + 0,1 ml na przestrzeń martwą igły + 1 mcg/kg fentanylu. Tych dzieci nie usypiamy!!!

F. Po operacjach na klatce piersiowej, w których nie wykonano blokady zewnątrzoponowej prosimy chirurga o wprowadzenie cewnika z-o 16G do jamy opłucnowej, na tylną ścianę, jak najdalej od drenów. Po zakończeniu operacji podajemy przez dren 0,3 ml/kg 0,5% bupiwakainy i zamykamy dren na 15 minut. Dawkę tę powtarzamy co 6-8 godzin, lub w razie potrzeby (jednak nie częściej niż 4 godziny). Jeżeli ta metoda nie jest wystarczająca, należy uzupełnić analgezję podaniem analgetyku systemowego.

G. Ogrzewanie. Przy dłuższych operacjach (ponad 1 godz), albo przy operacjach z szerokim otwarciem jam ciała ogrzewamy dziecko materacykiem Bear Hugger o kształcie dopasowanym do rodzaju operacji i rozmiarów ciała dziecka.

2. Rutynowa anestezja do krótkich operacji lub zabiegów diagnostycznych

W zależności od życzenia dziecka

Dożylna propofolem (Diprivan) 2-3 mg/kg i fentanylem 2,5 – 5 mcg/kg; alternatywnie tiopental; jeżeli zachodzi konieczność wentylacji, założyć maskę krtaniową (p.niżej) i wentylować przez nią. Wskazania: nakłucie szpiku i lędźwiowe, zmiana opatrunku, nastawienia złamań, nacięcia ropni, itp. Możliwe jest również podanie remifentanylu (Ultima) w dawce 0,5 mcg/kg.

Anestezja sewofluranem uzupełniona wstrzyknięciem 2,5 mcg/kg fentanylu lub 0,5 mg/kg propofolu. Nie wolno budzić poprzez nagłe zamknięcie parownika z sewofluranem; ze znieczulenia wychodzimy stopniowo!

3. Anestezja do cewnikowania serca

Typowa ogólna dotchawicza, w niektórych przypadkach sedacja i.v. propofolem

4. Sedacja do innych badań diagnostycznych (CT)

CT, maska do radioterapii: propofol 2 - 3 mg/kg, odczekać do powrotu własnego oddechu i nic innego nie podawać; w razie potrzeby dodatkowe dawki uzupełniając po 0,5 mg/kg

Echo przezprzełykowe: U małych dzieci anestezja dotchawicza propofol + fentanyl + norkuron; u starszych i współpracujących sedacja midazolamem.

5. Anestezja u dzieci w ciężkim stanie ogólnym (ASA IV i V)

Dzieci tych nie premedykujemy. Wprowadzenie dożylnie ketaminą 2 mg/kg, (w kardiomiopatii etomidatem, p. wyżej) intubacja po podaniu wekuronium 0,1 mg/kg (ew. suksametonium 2 mg/kg), wentylacja 100% O₂, sufentanyl w dawkach frakcjonowanych (nie więcej na raz niż 0,25 mcg/kg po kontrolą RR).

UWAGA: Dzieci z tej grupy planowo pozostawiamy na IPPV po anestezji. Jeżeli nie ma przeciwwskazań natury ogólnej, a rodzaj operacji jest odpowiedni, można założyć cewnik z-o dla leczenia bólu pooperacyjnego. W czasie operacji analgezja z-o może być stosowana jedynie po ustabilizowaniu krążenia i wypełnieniu łożyska naczyniowego.

6. Anestezja noworodka

Noworodków nie premedykujemy. Po trzyminutowym natlenieniu 100% O₂ wprowadzamy tiopentalem 3 - 5 mg/kg powoli, remifentanylem 1 mcg/kg (następnie wlew 0,25 - 0,5 mcg/kg/min) i intubujemy w zwiotczeniu atrakurium 0,25 mg/kg (jeżeli dziecko ma być rozintubowane po operacji) lub wekuronium 100 mcg/kg (jeżeli ma pozostać z rurką). W tym ostatnim przypadku stosujemy fentanyl zamiast remifentanylu.

UWAGA: Wekuronium jest u noworodka lekiem długo działającym (>45 min).

Wentylujemy mieszaniną N₂O/O₂ 1,5:1 respiratorem Servo lub PC Ohmeda (nastawienia p. wyżej). Operacje przeprowadzane w ułożeniu na boku i z uciśnięciem płuca (przełyk, CoA) z reguły wymagają zastosowania wyższych stężeń tlenu i okresowo wentylacji ręcznej.

Dziecko musi być ogrzewane podczas operacji, jak też mieć kontrolowaną ciepłotę ciała. Używamy materacyków Bear Hugger, o kształcie dostosowanym do rodzaju operacji lub zabiegu.

Po torakotomii noworodek planowo pozostawiany jest na co najmniej 6 godzin na IPPV. Przed i po operacji kontrolujemy stężenie Ca⁺⁺, glikemię, gazometrię i Ht.

7. Anestezja do operacji w obrębie klatki piersiowej

Monitorowanie jak w ASA III (p.niżej).

TIVA: propofol (2- 4 mg/kg/godz) + remifentanyl + norkuron. Wentylacja O₂ + powietrzem. Jeśli nie jest planowane podawanie leków przeciwzakrzepowych - analgezja zewnątrzoponowa z dojścia piersiowego (p.wyżej).

Dzieci powyżej 8 roku życia intubujemy rurką dwuświatłową (koniec oskrzelowy do chorego płuca, przy koarktacji do prawego płuca). Technika: rurkę przygotowujemy sprawdzając dokładnie każdy z mankietów i notując ilość powietrza potrzebnego do ich wypełnienia. Smarujemy prowadnicę i rurkę żelem. Rurkę wprowadzamy końcem dooskrzelowym do góry, po przejściu przez struny obracamy ją o 90° w prawo lub w lewo, wprowadzając ostrożnie aż do oporu. Napełniamy mankiet tchawiczy i osłuchujemy płuca. Jeśli słychać nierówno, to trzeba ją podciągnąć, tak jak rurkę tradycyjną. Następnie zamykamy kanał tchawiczy, napełniamy mankiet oskrzelowy.

Następnie zdejmujemy zacisk i sprawdzamy, czy oba płuca wentylują się nadal symetrycznie. Na koniec zamykamy na zmianę oba kanały rurki, sprawdzając separację obydwu płuc.

W momencie konieczności wyłączenia jednego płuca przełączamy respirator do kanału płuca wentylowanego; do kanału płuca niewentylowanego podłączamy zestaw Reesa z CPAP +3 cm H₂O i FiO₂ 1.0. Przy prawidłowo ułożonej rurce płuco spada, a worek nie może się poruszać! Należy pamiętać o monitorowaniu EtCO₂.

8. Anestezja ze wskazań nagłych - ostrodyżurowa

Dzieci nie premedykujemy, wprowadzamy wyłącznie dożylnie po wstrzyknięciu atropiny, zakładamy możliwość pełnego żołądka.

9. Laryngologia

1. Operacje migdałków: indukcja propofolem 3 mg/kg i fentanylem 5 mcg/kg, intubacja w miwakurium 0,25 mg/kg; ew. (pacjent astmatyczny, alergiczny, powolny operator do trzech migdałków) wekuronium 0,1 mg/kg. Wentylacja N₂O/O₂ 2:1. Anestezja uzupełniająca: frakcjonowane dawki fentanylu po 2 mcg/kg i miwakurium/wekuronium 1/3 dawki początkowej. Wybudzamy po ustaniu krwawienia, do stanu pełnej świadomości.

2. Bronchoskopia. Na własnym oddechu w sewofluranie + 100% O₂. Alternatywnie propofol + remifentanyl. W przypadku zastosowania bronchoskopu wentylacyjnego lub fiberoskopii przez rurkę, czy też maskę krtaniową dopuszczalne jest krótkotrwałe zwiotczenie (miwakurium lub wekuronium).

3. Usuwanie ciała obcego. Zabieg wykonujemy w zwiotczeniu w znieczuleniu dożylnym (propofol + fentanyl + wekuronium). Przed wprowadzeniem bronchoskopu natleniamy dziecko przez maskę twarzową przez 10 minut, stosując umiarkowaną hiperwentylację. Następnie przerywamy wentylację, pozostawiając laryngologowi możliwość spokojnego usunięcia ciała obcego w bezdechu. Prosimy o wycofanie bronchoskopu lub możliwość przewentylowania przez boczne ramię jedynie w przypadku obniżania się saturacji lub pojawienia się zaburzeń rytmu serca.

4. Direktoskopia. Na własnym oddechu z sewofluranem, chyba że dziecko ma tracheostomię, wówczas do przyjęcia jest typowa anestezja złożona. Wskazane jest podanie dodatkowym przewodem 10 l/min O₂, np. przez nos.

5. Operacje brodawczaków krtani (laser). Anestezja typowa złożona, ze zmniejszonym stężeniem O₂ w mieszaninie oddechowej (ok. 25%). Intubacja specjalną rurką zbrojoną do lasera (większe dzieci). Małe dzieci intubujemy standardową rurką z mankietem, 1-2 rozmiary mniejszą niż należna. Należy starannie mokrymi gazikami i prześcieradłami okryć oczy i twarz dziecka, nie pozostawiając żadnej odkrytej powierzchni. Przypomnieć operatorowi o konieczności przykrycia rurki mokrymi gazikami, inaczej może ona ulec uszkodzeniu, bądź wręcz się zapalić. Po operacji dziecku podajemy jedną dawkę dekadronu 0,25 mg/kg m.c.

6. Operacje brodawczaków metodą tradycyjną: indukcja tiopentalem i fentanylem, zwiotczenie wekuronium. Rurka zbrojona z mankietem 2 numery mniejsza niż należna.

7. Operacje ucha wewnętrznego. TIVA, wentylacja pacjenta mieszaniną O₂+powietrze, ew. z dodatkiem desfluran (izofluranu). TIVA: Indukcja propofolem 3

mg/kg (im młodsze dziecko tym większa dawka na kg), a następnie wlew 0,25 mg/kg/min. Wspomaganie remifentanylem - dawka wstępna 1 mcg/kg, wlew 0,25-0,5 mcg/kg/min. Zwiotczenie - wekuronium 0,15 mg/kg do intubacji, dawki frakcjonowane pod kontrolą stymulatora po 0,05 mg/kg co 20 min. Znieczulenie należy uzupełnić desfluranem (izofluranem) w przypadku wzrostu ciśnienia tętniczego. Wlew remifentanylu należy zatrzymać na 5 min przed zakończeniem operacji, propofolu - przed założeniem opatrunku.

8. Endoskopia zatok: podstawowe znieczulenie propofol + remifentanyl + norkuron w dawkach j.w.

9. Operacje nosa. Anestezja typowa z dobrą analgezą (ciśnienie, krwawienie), możliwe zastosowanie remifentanylu. Należy pamiętać o starannym umocowaniu rurki oraz wytamponowaniu gardła (inaczej krew spłynie do żołądka i dziecko będzie wymiotowało po operacji). Do usuwania gąbek podajemy 3 mg/kg propofolu.

10. Maski krtaniowa

Wskazaniami do zakładania maski krtaniowej są: krótkie znieczulenia (do 60 min), bez pełnego żołądka, dyktoskopia u małych dzieci, przewidywana trudna intubacja, uprzedni wywiad co do stridoru. Maskę można używać w każdym wieku. Zwiotczenie jest możliwe, ale nie jest konieczne. W przypadku nie używania środków zwiotczających anestezją z wyboru jest propofol i fentanyl. Maskę w odpowiednim rozmiarze (tab. III), posmarowaną po stronie zewnętrznej, wprowadzamy otworem do góry, z opróżnionym mankietem, do oporu. Następnie napełniamy mankiet, aż rurka się samoistnie cofnie. Sprawdzamy, czy pacjent się wentyluje, rurkę mocujemy. Usuwamy przy wydolnym oddechu, po obudzeniu się dziecka. Nie wolno stosować desfluranu!!! – możliwość kurczu głośni.

Tab. III Rozmiary masek krtaniowych

Masa ciała	Rozmiar maski
< 6 kg	1
6 -20	2
20 - 30	2,5
30 - 60	3
60 - 80	4
> 80	5

11. Monitorowanie.

Każde dziecko podczas anestezji musi być monitorowane!!!

Standard minimalny: EKG i SaO₂.

ASA I i II: EKG + SaO₂ + NIBP + kapnograf + analiza gazów;

ASA III - rozważyć możliwość bezpośredniego pomiaru ciśnienia (bardziej rozległe operacje, torakotomia), ciepota ciała na skórze i w odbycie.

ASA IV i V - dołączyć bezpośredni pomiar ciśnienia, ciepłota ciała na skórze i w odbycie.

Noworodek: EKG, SaO₂, NIBP, ETCO₂, ciepłota ciała na skórze i w odbycie. U dzieci do rozległych operacji (przełyk, CoA, wytrzewienie, perforacja jelit) obowiązuje linia tętnicza. U pacjentów ze schorzeniami nerwowo-mięśniowymi, zaburzeniami elektrolitowymi, przy długich operacjach wskazane jest monitorowanie przewodnictwa nerwowo-mięśniowego (NMT). Można wykorzystać Relaxograph lub stymulator Organona.

Relaxograph - przyklejamy pięć elektrod: 2 na przedramieniu nad przebiegiem n. łokciowego, jedną na nadgarstku, jedną na kłębie kciuka, jedną na palcu IV. Relaxograph ustawiamy na OFF. Przyczepiamy przewody wg. rysunku na aparacie. Rękę unieruchamiamy na deseczce. Uśpiamy dziecko, nie podając środka zwiotczającego. Przystawiamy Relaxograph na CAL, po zakończeniu kalibracji (napis Turn ON) przestawiamy na ON. Po pojawieniu się czterech wyraźnych skurczów i wyświetleniu na obu wyświetlaczach wartości ok. 100+-5%, wstrzykujemy lek zwiotczający. Intubujemy po zniknięciu TR; uzupełniające dawki podajemy przy T1+-15%, TR+-7%. Rozintubować można przy T1 > 70%, TR > 80%.

Stymulator Organona. Przyklejamy dwie elektrody na przedramieniu nad przebiegiem n. łokciowego. Ustawiamy siłę impulsu u uśpionego dziecka tak, aby uzyskać przy stymulacji TWITCH uzyskiwać wyraźne skurcze (jeżeli stymulator włączamy u uprzednio zwiotczonego dziecka, siłę impulsu nastawiamy na maksimum). Używamy TOF: intubujemy po zniknięciu trzech skurczów (jeden może zostać), dodajemy przy pojawieniu się trzech skurczów, rozintubowujemy po pojawieniu się czterech wyraźnych skurczów. Badamy reakcję, trzymając za kciuk, nie tylko obserwując!

TOF-Watch: Do aparatu dołączyć elektrody stymulacyjne oraz czujniki piezoelektryczny i temperaturowy. Przetwornik przykleić na opuszcze kciuka, temperaturowy na dłoni. Elektrody stymulacyjne przykleić w pobliżu nadgarstka, nad przebiegiem n. łokciowego. Włączyć aparat. Po uśpieniu dziecka nacisnąć przycisk CAL; po uzyskaniu bodźca referencyjnego przełączyć aparat w żądany tryb pracy (zwykle TOF) i po uzyskaniu wartości wstępnych podać lek zwiotczający. Wskazania kliniczne p. Relaxograph; uwaga: akcelerometr nieco zawyża wartości przy wychodzeniu z bloku! Szczegóły w instrukcji aparatu.

BIS. Monitorowanie BIS (indeks bispektralny) stosujemy przy dłuższych operacjach prowadzonych w TIVA lub w anestezji wziewnej z zastosowaniem analgezji przewodowej oraz przy operacjach zagrożonych ostrym niedotlenieniem OUN. Przetwornik przyklejamy na czole dziecka, po odtłuszczeniu skóry, wg. rysunku na opakowaniu i przymocowujemy przylepcem. Leki anestetyczne dawkujemy tak, aby utrzymać BIS utrzymujemy w granicach 50-70. W przypadkach zagrożenia ostrym niedotlenieniem OUN wartości < 30 są sygnałem alarmowym!!!

12. Płyny

Płyn podstawowy: płyn pediatryczny wyrównawczy lub płyn Ringera. U noworodków płyn mleczanowy Ringera, przy wyjściowej hipoglikemii (< 60 mg%) glukoza 5% + NaCl 4:1

Wypełniacz (nagła hipowolemia, wstrząs, analgeza przewodowa): 10% HAES; u dzieci poniżej 2 roku życia 6% HAES

Płyny przetaczamy ogrzane!!! Przy większych przetoczeniach używamy zestawów Bear Hugger.

Tabela IV. Śródoperacyjne zapotrzebowanie na płyny

Grupa wiekowa	Operacje o małym zakresie	Operacje z otwarciem jam ciała	Duże operacje na jelitach lub trzustce
Noworodki	1 ml/kg/dzień życia/godz	5 ml/kg m.c./godz	10 -15 ml/kg m.c./godz
Niemowlęta	8 ml/kg/godz	10 ml/kg/godz	15 ml/kg/godz
1 - 5 lat	6 ml/kg/godz	10 ml/kg/godz	15 ml/kg/godz
6 - 10 lat	4 ml/kg/godz	8 ml/kg/godz	12 ml/kg/godz
ponad 10 lat	2 ml/kg/godz	4 ml/kg/godz	12 ml/kg/godz

UWAGA: Przy analgezji zewnątrzoponowej lub NLA należy dodatkowo wypełnić łożysko jednorazowym przetoczeniem płynu wyrównawczego w ilości 10 ml/kg przez 15 min. U dzieci z wadami serca powyższe zapotrzebowanie należy zmniejszyć o połowę lub dostosować je indywidualnie pod kontrolą warunków hemodynamicznych. U dzieci z niewydolnością nerek należy stosować się do wskazówek internisty.

13. Dokumentacja

Do każdego znieczulenia obowiązuje wypełnienie typowej karty znieczulenia. Karta powinna być wypełniana w sposób zunifikowany, a obserwacje notowane nie rzadziej niż co 5 minut. Dotyczy to również tzw. "krótkich znieczuleń". Oryginał karty zostawiamy w archiwum a kopię włączamy do historii choroby. Po zakończeniu znieczulenia wypełniamy kartkę rejestracyjną: klasyfikacja zabiegów p. tab. V

Tabela V. Klasyfikacja punktowa znieczuleń

Klasyfikacja NFZ	Opis NFZ	Uwagi
256	Znieczulenie krótkotrwałe ogólne i/lub analgosedacja u dziecka (do ukończonego 14 roku życia) do badań diagnostycznych i/lub zabiegów w trybie jednodniowym bądź ambulatoryjnym	Zabiegi jednodniowe K. Chirurgii lub Onkologii CT TEEA (echokardiografia p-przelykowa)
244	Znieczulenie ogólne i/lub przewodowe do zabiegów w trybie jednodniowym	j.w. > 14 r.ż
245	Znieczulenie ogólne, regionalne lub połączone do zabiegów małych (do 1 godziny)	operacje z zakresu chirurgii ogólnej bez otwarcie jam ciała

		operacje migdałków, nastawienie nosa, paracenteza, direktoskopia, bronchoskopia opatrunki biopsje węzłów chłonnych, szpiku, nakłucia lędźwiowe, cewniki Broviaca, porty
246	Znieczulenie ogólne lub regionalne do zabiegów średnich i dużych (powyżej 1 godziny) <i>Uwaga: bez znieczulenia łączonego!!</i>	Laparotomia Chirurgia noworodka Operacje przetok naczyniowych Operacje urologiczne (bez z-o) Zespołenia złamań Przetoka Bresci (z reoperacją) Operacje ucha środkowego FESS Plastyka nosa Cewnikowanie serca
247	Znieczulenie ogólne połączone z anestezją regionalną	Laparotomia, torakotomia Operacje urologiczne Plastyka ściany klatki piersiowej Uwaga: musi być zastosowana jakakolwiek przewodówka
249	Znieczulenie ogólne do zabiegów z zakresu neurochirurgii	Kraniotomia punktowa Zastawka komorowo-otrzewnowa

		Rachischisis
250	Znieczulenie całkowicie dożylnie (TIVA)	Operacje ucha środkowego Inne TIVA
251	Znieczulenie całkowicie dożylnie połączone z anestezją regionalną	TIVA + blok (bez środków wziewnych)
252	Znieczulenie ogólne, regionalne lub połączone do zabiegów rozległych nagłych w obrębie jamy brzusznej	Operacje niedrożności, perforacji Uraz narządów jamy brzusznej
253	Znieczulenie ogólne lub połączone ogólne z regionalnym do zabiegów z zakresu kardiochirurgii	Kardiochirurgia
15	Dyskwalifikacja z planowego zabiegu operacyjnego/inwazyjnych procedur kardiologicznych z powodu ujawnionych w szpitalu przeciwwskazań (np. choroby infekcyjne, kardiologiczne, zmiana sposobu postępowania - odstąpienie od leczenia operacyjnego), nie wymagających badań specjalistycznych	Chore dziecko Brak zgody
51	Dyskwalifikacja z planowego zabiegu operacyjnego/inwazyjnych procedur kardiologicznych z powodu ujawnionych w szpitalu przeciwwskazań wymagających badań specjalistycznych (tk/nmr, echokardiografia)	Brak badań

14. Krew i preparaty

Krwi pełnej nie przetaczamy, używamy jedynie koncentrat krwinek czerwonych (KKCz). Minimalna ilość przetaczanego KKCz to 10 ml/kg; jeżeli oceniane straty są mniejsze, to krwi nie przetaczamy. Nie dotyczy to pacjentów kardiologicznych i nefrologicznych, u których kierujemy się wskazaniami indywidualnymi. Krew, masę i osocze przetaczamy zawsze ogrzaną do 37°C; W przypadku masywnych krwawień i przetoczeń podajemy na każde 250 ml preparatu 100 mg *Calcium Polfa*; na każde 500 ml - 1 ml NaHCO₃. Na każdą 1/3 przetoczonej objętości krwi krążącej przetaczamy 10 ml/kg świeżo mrożonego osocza. Przetaczania krwi ograniczamy do naprawdę niezbędnego minimum, posługując się wypełniaczami syntetycznymi.

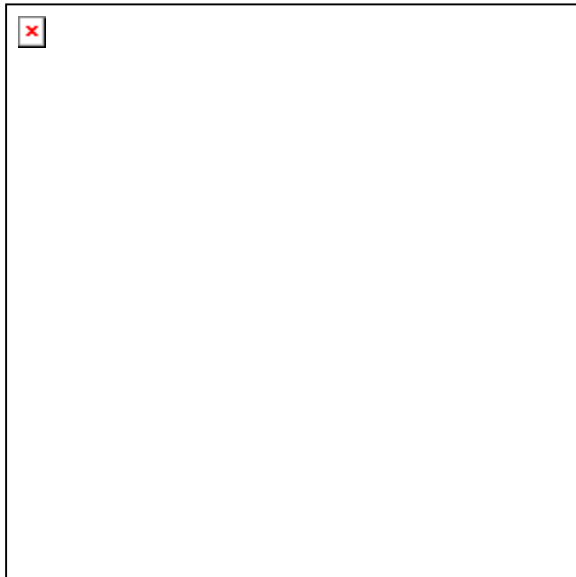
15. Dostęp do naczyń

Rutynowe: venflon obwodowy. W razie konieczności podawania płynów przez dłużej niż 72 godziny i u dzieci z grupy ASA III należy założyć dojscie centralne przez żyłę obwodową (Cavafix, ECC). U pacjentów z ASA IV i V należy założyć dojscie centralne;

jeżeli się uda, to z obwodu, jeżeli nie, to: u dzieci do 2 roku życia poprzez nakłucie żyły szyjnej wewnętrznej, u dzieci powyżej 2 roku życia - poprzez nakłucie żyły podobojczykowej. W trybie pilnym można się wkłuć do żyły szyjnej zewnętrznej (rycina 1)

UWAGA: dojście do żyły udowej może być wykorzystywane tylko w ostateczności, a uzasadnienie takiego postępowania należy umieścić w karcie znieczulenia. Jeżeli nie udaje się wkłucie do żył górnej połowy ciała, należy poprosić o pomoc kogoś bardziej doświadczonego.

Linia tętnicza: ASA IV i V, (dopuszczalne w III, w zależności od sytuacji), operacje naczyniowe: CoA, operacje Blalocka i Waterstona, operacje okresu noworodkowego: przełyk, przepuklina przeponowa, wytrzewienie, cewnikowanie serca na życzenie radiologa.



Ryc. 1 - Wkłucie do żyły szyjnej zewnętrznej

III. OKRES POOPERACYJNY

1. Terapia przeciwbólowa

Operacje mało bolesne (powierzchnowe skóry, przepukliny, itp.): paracetamol 30 mg p.r. co 8 godz. na zmianę z diklofenakiem 2 mg/kg (czyli co 4 godziny 1 lek).

Operacje średnio bolesne: propacetamol 20 mg/kg i.v. co 8 godz na zmianę z morfiną podskórną 0,1 mg/kg

Operacje bolesne: morfina 0,1 mg/kg przez kaniulę podskórną co 4 godziny; alternatywnie ciągły wlew morfiny 0,025 mg/kg/godz; ew. analgezja przewodowa ciągła (p.wyżej)

Noworodki: morfina 10 mcg/kg/h dożylnie; u wcześniaków paracetamol 20 mg/kg p.r. alternatywnie i.v.

Przedłużona analgezja: Duragesic przezskórną u dzieci 10 - 25 kg plaster 25 mcg/h; > 25 - plaster 50 mcg/godz

2. Płyny

Skład podstawowy: płyn mleczanowy Ringera; dawkowanie podano w tabeli VI (obliczyć do 10 rana następnego dnia). Płyny z glukozą tylko w razie indywidualnych wskazań (duże zużycie glukozy, katabolizm, hipoglikemia).

Tabela VI. Zapotrzebowanie na płyny w okresie pooperacyjnym

Grupa wiekowa	Ilość płynów
noworodki	0,7 ml/kg/godz/dzień życia do 10 doby
niemowlęta	6 ml/kg/godz
dzieci 1-2 lata	4 ml/kg/godz
dzieci 3-5 lat	3 - 4 ml/kg/godz
dzieci 6-10 lat	3 ml/kg/godz
dzieci powyżej 10 lat	2,5 ml/kg/godz

3. Elektrolity (zapotrzebowanie podstawowe):

Na⁺ - 3 mmol/kg

K⁺ - 2 mmol/kg

Ca⁺⁺ - 0,5 mmol/kg (noworodki 1 mmol/kg)

Cl⁻ - 3 mmol/kg

P⁺⁺⁺ - 0,5 mmol/kg

4. Badania rutynowe

ASA I - bez badań

ASA II - badania związane z chorobą układową

ASA III - morfologia czerwona, gazometria i jonogram o 20.00; przy dużym krwawieniu sprawdzamy Ht i jonogram bezpośrednio po operacji

ASA IV i V - gazometria, morfologia+płytki, jonogram, glikemia, bezpośrednio po operacji i w 6 godzin później; dalsze w zależności od konkretnej sytuacji

Noworodek: gazometria, Ht, Ca⁺⁺, glikemia w 6 godz. po operacji

Przy dużym krwawieniu sprawdzamy Ht i jonogram bezpośrednio po operacji

5. Terapia oddechowa

Pacjenci ASA IV i V pozostają rutynowo na IPPV na minimum 24h. Noworodki po torakotomiach, niektórych operacjach brzusznych (wytrzewienie, rozległa resekcja jelit), operacja trwająca ponad 4 godz., oziębione < 35°C pozostają na IPPV minimum 12 godz. Pozostali pacjenci otrzymują tlen przez maskę twarzową w sali wybudzeniowej przez minimum 30 minut

6. Antybiotykoterapia

W przypadkach możliwości infekcji śródoperacyjnej, po uzgodnieniu z chirurgiem, podajemy 1 dawkę aktualnie stosowanego antybiotyku, nie kontynuując tego dalej; w przypadkach otwartych jelit dodatkowo 1,5 ml/kg metronidazolu. Przedłużenie i rodzaj antybiotykoterapii w przypadkach rozwiniętego zakażenia należy uzgodnić z operatorem.

7. Kortykoterapia

Steroidy podajemy osłonowo u pacjentów przewlekle leczonych, lub tych, którzy byli leczeni przez okres co najmniej 1 tygodnia w ciągu ostatnich 2 lat wg. schematu:

Doba 0: 0,25 mg/kg dekadronu i.v, rano podczas indukcji, 0,25 mg/kg dekadronu i.v. wieczorem

Doba 1: 0,25 mg/kg dekadronu i.v.

UWAGA: u pacjentów leczonych stale dużymi dawkami steroidów należy dostosować się do wskazówek internisty. Nie zapominać o osłonie antybiotykowej!

8. Dokumentacja i uwagi dodatkowe

Zlecenia wpisujemy na typowych kartach zleceń, jeżeli dziecko jest przekazywane do oddziału łóżkowego; w przypadku przekazania do POOP-u, wypełniamy dużą kartę pooperacyjną (nie dotyczy to pobytu typu "recovery") Zlecenia oprócz formy pisemnej przekazujemy ustnie personelowi odbierającemu dziecko; w przypadku konieczności ekstra czynności (drenaże, respirator, itp.) wykonujemy je sami.

Wszystkie powikłania i uwagi dotyczące znieczulanych dzieci przekazujemy dyżurnemu anestezjologowi!
