



**UniversitätsSpital  
Zürich**

**Institut für Anästhesiologie  
Gruppe für Kinderanästhesie**

# KINDER MEMO

Version 8 vom November 2017



[www.safetots.org](http://www.safetots.org)

Haftungsausschluss: Die Dosierungen und Angaben sind sehr gewissenhaft zusammengetragen worden. Referenz: [www.kinderdosierungen.ch](http://www.kinderdosierungen.ch) (Kindespital Zürich). Trotzdem sind Fehler immer möglich. Es wird keine Garantie für die Richtigkeit der Angaben gegeben. Bitte beim Entdecken von Fehlern oder Unklarheiten bitte ein Email an [kindermarkose@usz.ch](mailto:kindermarkose@usz.ch).

Zürich im November 2017,

Dr. med Axel Knauth  
Dr. med Daniela Gresch  
Dr. med Christoph Nöthiger

Gewicht / Alter	Tubus ID(mm)		Larynx- masken	Beatmungs- masken	Guedel	Spatel		Atem- Filter	Beutel	
FG/NG < 0.7 kg	Sheridan ohne Cuff	2.0	1.0 NG < 5 kg	Beatmungsmaske	00	rosa	Miller-Spatel (gerade)	0	Covidien DAR (grün) < 5 kg	0.5 l (< 10 kg)
FG/NG - 1.5 kg		2.5								
FG/NG - 3.0 kg		3.0			0/1	hell grün				
NG - 8 Mte > 3 – 10 kg	3.0	1.5 5-10 kg	schwarz	1						
8 Mte - < 2 J. 7 – 15 kg	3.5	2.0 10-20 kg			2	2				
2 J. - < 4 J. 9 – 21 kg	4.0									
4 J. - < 6 J. 14 – 28 kg	4.5		2.5 20-30 kg	weiss			2			
6 J. - < 8 J. 16 – 35 kg	5.0	3.0 30-50 kg			grün	3-4				
8 J. - < 10 J. 19 – 48 kg	5.5									
10 J. - < 12 J. 22 – 62 kg	6.0		4.0 50-70 kg	gelb bei Bedarf			4 bei Bedarf			
12 J. - < 14 J. 28 – 73 kg	6.5	rot bei Bedarf								
14 J. - < 16 J. 36 – 86 kg	7.0									
16 + > 41 kg	7.5	5.0 70-100 kg	4-5+ bei Bedarf							

Medikament	Verdünnung	Dosierung
<b>Nalbuphin 2 ml Ampullen: 10 mg/ml</b>		
Bolus i.v.	5 Ampullen + 90 ml NaCl 0,9%	0,1-(0,2) mg/kg (max. 10 mg als Bolus)
<b>Fentanyl 2 ml/ 10 ml Ampullen: 50 µg/ml</b>		
Bolus i.v.	pur in passender Spritzengrösse	1-3 µg/kg
Nasal (MAD)		
<b>Rapifen 2 ml/ 10 ml Ampullen: 500 mcg/ml</b>		<i>Alfentanil</i>
Bolus i.v.	pur in passender Spritzengrösse	10-30 µg /kg
Perfusor	pur 1- 2 Ampullen	1-3 µg/kg/min
<b>Paracetamol i.v., supp., p.o.</b>		
Dafalgan Supp.	80/150/300/600 mg	25-30 mg/kg/Dosis 3-4x pro Tag (max. 100 mg/kg)
Perfalgan i.v.	500 mg/50 ml	15 mg/kg/Dosis 4x pro Tag (max. 60 mg/kg)
<b>Nurofen 60 mg supp.</b>		<i>Ibuprofen</i>
Supp.	ab 6 kg / 3 Monate bis zum 12 Monat	einmalig 60 mg supp.
<b>Voltaren supp.</b>		<i>Diclofenac</i>
Voltaren Supp.	ab 10 kg, > 1 Jahr	1-2 mg/kg/Dosis, (max. 3 mg/kg pro Tag)
<b>Morphin 1ml/ 10ml Ampullen: 10 mg/ml</b>		
Bolus i.v.	1 Amp + 9 ml NaCl 0,9% (1 mg/ml)	0,05- <u>0,1</u> mg/kg
Perfusor	nach Schema	1 ml/h = 20 µg/kg/h

## 003 Analgetika & div. Medikamente

Medikament	Verdünnung	Dosierung
<b>Ultiva Trockenlösung 2 mg Ampullen (ab 1 Jahr)</b> <i>Remifentanyl</i>		
Perfusor	50 mcg/ml (1 Amp. 2mg + 40ml NaCl 0,9%)	0,05-0,3 µg/kg/min

<b>Novalgin 2 ml Ampullen: 500 mg/ml</b> <i>Metamizol</i> (Novaminsulfon)		
Bolus i.v.	<b>1 Amp. (2ml) mit 8 ml NaCl 0,9% auf 10 ml (100 mg/ml) verdünnen.</b> Gewünschte Menge auf 20 ml NaCl 0,9% verdünnen und langsam spritzen.	4x15 mg/kg (max. 60 mg/kg pro Tag) ab 5 kg, > 3 Monate

PONV (siehe auch PONV-Schema)

Medikament	Verdünnung	Dosierung
<b>Ondansetron 2 ml Ampullen: 2 mg/ml</b> <i>Ondansetron</i>		
Bolus i.v.	in 2 ml Spritze	Kinder >1 Mte: 0,1 mg/kg (pro Dosis 4 mg, 3x/24h)
<b>Navoban 2 ml Ampullen: 1 mg/ml</b> <i>Tropisetron</i>		
Bolus i.v.	in 2 ml Spritze	Kinder >1 Jahr: 0,1 mg/kg (max. 2 mg, 2x/24h)
<b>Mephameson 1 ml Ampullen: 4 mg/ml</b> <i>Dexamethason</i>		
Bolus i.v.	0,4 mg/ml in 10 ml Spritze	0,2 mg/kg (max. 4 mg)
<b>Droperidol (DHBP) 2 ml Ampullen: 1 mg/ml</b>		
Bolus i.v.	pur in passender Spritzengrösse 15 min. nach Gabe Blutdruck-Kontrolle	10 µg/kg langsam (2-3 x/24h), max. Dosis 500 mcg, 10 µg/kg (bei PONV)

Medikament	Verdünnung	Dosierung
<b>Propofol 20 ml/50 ml Ampullen: 10 mg/ml</b>		
Erst kurz vor Gebrauch aufziehen (max. 6 h verwendbar), bei peripherer Bolusinjektion + 1 ml Lidocain 1% pro 10 ml Propofol		
Bolus i.v.	pur in passender Spritzengrösse	Narkose initial 3-5 mg/kg Sedation initial 1-2 mg/kg Ausleitung & postop. 0,5-1,0 mg/kg
Perfusor	pur aufziehen	5-10 mg/kg/h 10 mg/kg/h zur Sedation, 1-2 mg/kg/h in Kombination mit Ketalar
<b>Etomidat- Lipuro 10 ml Ampullen: 2 mg/ml</b>		
Bolus i.v.	pur in passender Spritzengrösse	0,2-0,3 mg/kg
<b>Dormicum 5 ml Ampullen: 1 mg/ml</b> <i>Midazolam</i>		
Bolus i.v.	pur in passender Spritzengrösse	<u>0,1</u> -(0,2) mg/kg
Perfusor	pur 2 Ampullen	
nasal (MAD)	pur	0.2 mg/kg KG
<b>Pentothal Trockenlösung 500 mg Ampullen</b> <i>Thiopental</i> + 20 ml NaCl 0,9% = 25 mg/ml (Stammlösung), Lagerung max. 24 h im Kühlschrank		
Bolus i.v.	> 10 kg = 25 mg/ml < 10 kg = 5 mg/ml (2 ml Stammlösung + 8 ml NaCl 0,9%)	5-7 mg/kg
<b>Ketalar 10 ml Ampullen: 50 mg/ml</b> <i>Ketamin</i> Atropin (20 mcg/kg) nur bei störender Hypersalivation geben. Eventuell auch Seitenlage bedenken.		
Bolus i.v.	10 mg/ml (2 ml Ketalar + 8 ml NaCl 0,9%)	initial 1-3 mg/kg repetitiv 1 mg/kg
i.m.	pur 50 mg/ml	5-8 mg/kg
Perfusor	pur 1-2 Ampullen	5-10 mg/kg/h
nasal (MAD)	pur 50 mg/ml	2 mg/kg

Medikament	Verdünnung	Dosierung
<b>Tracrium 5 ml Ampullen: 10 mg/ml</b> (langsam spritzen!) <i>Atacurium</i>		
Bolus i.v.	pur in passender Spritzengrösse	Intubationsdosis: 0,5 mg/kg RSI- Dosis: 1,0 mg/kg
<b>Mivacron 5 ml Ampullen: 2 mg/ml</b> <i>Mivacurium</i>		
Bolus i.v.	pur in passender Spritzengrösse	Intubationsdosis: 0,2 mg/kg RSI- Dosis: 0,4 mg/kg
<b>Lysthenon 2% 5 ml Ampullen: 20 mg/ml</b> <i>Suxamethonium chlorid</i>		
Vor der Lysthenongabe muss immer Atropin (20 mcg/kg) gegeben werden !		
Bolus i.v.	pur in passender Spritzengrösse	NG/ Säuglinge: 3 mg/kg 1- 12 Jahre: 2 mg/kg > 12 Jahre: 1 mg/kg
<b>Pancuronium 2 ml Ampullen: 2 mg/ml</b>		
Bolus i.v.	Verdünnung auf 1mg/ml	0,1 mg/kg
<b>Esmeron 5 oder 10 ml Ampulle: 10mg/ml</b> <i>Rocuronium</i>		
Bolus i.v.	pur in passender Spritzengrösse	Intubationsdosis: 0,6 mg/kg RSI-Dosis (ab 2 Jahre):1 mg/kg

## Antagonist der Muskelrelaxantien

Muskelrelaxantien nur antagonisieren, wenn der TOF min. einen Ausschlag zeigt bzw. beide Ausschläge des DBS mit Fading vorhanden sind.

**Robinul/ Neostigmin 1 ml Ampullen** *Glycopyrronium-bromid - Neostigmin*

Bolus i.v.	pur in Mantoux-spritze aufziehen	0,02 ml/kg (min. 0,1 ml)
<b>Bridion 2 ml oder 5 ml Ampulle: 100mg/ml</b> <i>Sugammadex</i>		
Bolus i.v.	pur in passende Spritzengrösse	2 mg/kg (keine höheren Dosierungen)
Bridion erst bei Kindern ab 2 Jahren und einem TOF von T2 einsetzen.		

Medikament	Verdünnung	Dosierung
<b>Adrenalin 1 ml oder 10 ml Amp.: 1 mg/ml</b>		
Bolus i.v.	10 mcg/ml (1 ml Amp. + 99 ml NaCl 0,9%) 100 mcg/ml (1 ml Amp. + 9 ml NaCl 0,9%)	REA: 10 µg/kg (max. 1 mg) alle 3-5 min Anaphylaxie: 1-10 µg/kg
Perfusor		0,05-2 µg/kg/min
<b>Atropin 1ml Ampullen: 0,5 mg/ml</b> <i>Atropinsulfat</i>		
Bolus i.v.	pur in passender Spritzengrösse	0,02 mg/kg min. 0,1 mg, max. 0,5 mg
<b>Calcium-Sandoz 10% 10ml Ampullen: 100 mg/ml</b> <i>Calcium</i>		
Bolus i.v.	pur in passender Spritzengrösse	30 mg/kg 0,3 ml/kg
<b>Cordarone 3 ml Ampullen: 50 mg/ml</b> <i>Amiodaron</i>		
Bolus i.v.	pur in passender Spritzengrösse	5 mg/kg langsam max. 15 mg/kg/d
Perfusor		5-15 µg/kg/min
<b>Ephedrin 5 ml Ampullen: 10 mg/ml</b>		
Bolus i.v.	pur in passender Spritzengrösse	0,1 mg/kg bis 1 mg/kg
<b>Esmolol OrPha 10 ml Ampullen: 10 mg/ml</b>		
Bolus i.v.	pur in passender Spritzengrösse	0,5-1 mg/kg langsam
Perfusor		50-200 µg/kg/min
<b>Glucose 50% 10 ml Ampullen: 0,5 g/ml</b>		
Bolus i.v.	pur in passender Spritzengrösse	0,5 g/kg = 1ml/kg
Perfusor		bei Hyperkaliämie 0,5 g/kg + 0,1 E/kg Insulin über 30 min
<b>Inderal 1 ml Ampullen: 1 mg/ml</b> <i>Propranolol</i>		
Bolus i.v.	pur in passender Spritzengrösse	0,02-0,1 mg/kg

Medikament	Verdünnung	Dosierung
<b>Isoptin 2 ml Ampullen: 2,5 mg/ml</b> <i>Verapamil</i>		
Bolus i.v.	pur in passender Spritzengrösse	0,1 mg/kg über 2 min (0,2 mg/kg über 2 min für Kinder > 1 Jahr)
Perfusor		5 mcg/kg/min
<b>Krenosin 2 ml Ampullen: 3 mg/ml</b> <i>Adenosin</i>		
Bolus i.v.	pur in passender Spritzengrösse	0,1 mg/kg schneller Bolus, Nachflushen mit 10 ml NaCl 0,9% 0,2 mg/kg Repititionsdosis (max. Einzeldosis 12 mg oder 0,3 mg/kg)
<b>Lasix 2 ml Ampullen: 10 mg/ml</b> <i>Furosemid</i>		
Bolus i.v.	pur in passender Spritzengrösse	<u>0,5</u> -(1) mg/kg/dosi
<b>Magnesiumsulfat / H<sub>2</sub>O 10% 20 ml Ampullen: 0,4 mmol/ml (8 mmol = 20 ml)</b>		
Bolus i.v.	pur in passender Spritzengrösse	0,3 ml/kg (0,12 mmol/kg) langsam über 1 min
Perfusor		0,3 ml/kg (0,12 mmol/kg) über 1 Stunde
<b>NaBic 8,4% 10 ml Ampullen: 1 mval/ml</b>		
Bolus i.v.	pur aufziehen, (< 10 kg/KG mit Aqua dest. 1:1 verdünnen)	mval = BE x kg/KG : 3 davon ½ als Korrektur langsam i.v.
<b>Neosynephrin 1ml Ampullen: 10 mg/ml</b> <i>Phenylephrin</i>		
Bolus i.v.	100 µg/ml (1 ml Amp. + 99 ml NaCl 0,9%)	0,5-2 µg/kg (max. Einzeldosis 100 µg)
Perfusor		0,1-0,5 µg/kg/min
<b>Noradrenalin 1 ml oder 10 ml Amp.: 1mg/ml</b>		
Bolus i.v.	10 µg/ml (1 ml Amp. + 99 ml NaCl 0,9%)	0,05-2 µg/kg
Perfusor		0,05-2 µg/kg/min



Medikament	Verdünnung	Dosierung
<b>Perlinganit 10 ml oder 50 ml Amp.: 1 mg/ml</b> <i>Nitroglycerin</i>		
Bolus	50 µg/ml (5 ml aus Amp. + 95 ml Glucose 5%)	0,1-1 µg/kg
Perfusor		0,5-10 µg/kg/min (max. 100 µg/min)
<b>Phenobarbital 20% 1 ml Ampullen: 200 mg/ml</b>		
Bolus i.v.	pur in passender Spritzengrösse	Ladedosis: 15-20 mg/kg
<b>Regitin 1 ml Ampullen: 10 mg/ml</b> <i>Phentolamin</i>		
Bolus i.v.	1 mg/ml (1 Amp. + 9 ml NaCl 0,9%)	50-100 µg/kg 0,25 ml weise
Perfusor		1-15 (20) µg/kg/min
<b>Trandate 20ml Ampulle: 5mg/ml</b>		
Bolus		0.2-0.3 mg/kg/Dosis
Perfusor		0.5 – 3 mg/kg/h

## anaphylaktische Reaktionen

<b>Tavegil 2 ml Ampullen: 1 mg/ml</b> <i>Clemastin</i>		
Bolus i.v.	pur aufziehen	0,05 mg/kg
<b>Solu Medrol 100 mg Amp. + 2 ml Aqua-dest.</b> <i>Methylprednisolon</i>		
Bolus i.v.	mit 2 ml Aqua auflösen	2 mg/kg
<b>Zantic 5 ml Ampullen</b> <i>Ranitidin</i>		
Bolus i.v.	pur aufziehen	1 mg/kg

Wichtigste Massnahme bei  
einer anaphylaktischen Reaktion  
ist Adrenalin i.v. und/oder i.m.

Adrenalin: i.v. 1 – 10 mcg/kg KG  
i.m. 10 mcg /kg KG

# 009 Perioperatives Flüssigkeitsmanagement

Kinder < 2 Jahre erhalten Ringerlactat Glucose 1% = RF

(Zusatz von 20 ml Glucose 50 % (= 10 g) in 1000 ml RF)

A	<b>1. Stunde: Ersatz Nüchterndefizit + Erhaltungsbedarf</b>	
	Herzgesunde Patienten	20 ml/kg/h Ringerlaktat (Glucose1%)
	Herzkrankte Patienten	10 ml/kg/h Ringerlaktat (Glucose1%)
	Maximale Menge	500 ml/h Ringerlaktat (Glucose1%)
	Patienten mit präoperativer Infusionstherapie	10 ml/kg/h Ringerlaktat (Glucose1%)
<b>Ersatz ausserordentlicher präop. und intraoperativer Defizite</b>		
B	Herzgesunde Patienten	20 ml/kg Ringerlaktat (RL) Bolus
	Herzkrankte Patienten	10 ml/kg/h Ringerlaktat Bolus
C	<b>ab der 2. Stunde: Erhaltungsbedarf + Korrekturbedarf bei Operationen mit kleinem Gewebetrauma / Wundfläche</b>	
	< 50 kg Körpergewicht	5 ml/kg/h Ringerlaktat (Glucose1%)
	> 50 kg Körpergewicht	5 ml/kg/h Ringerlaktat (Glucose1%)
D	<b>Intraoperativer Korrekturbedarf für Operationen mit mittlerem und grösserem Gewebetrauma / Wundfläche</b>	
	Alle	(5) - 10 - (20) ml/kg/h Ringerlaktat
E	<b>Postoperativer Erhaltungsbedarf</b>	
	NG 8. Tag bis 1 Jahr	120 ml/kg/d RL mit Gluc (5ml/kg/h)
	Kinder > 1 Jahr	4-2-1 ml/kg/h oder 1800 ml/m <sup>2</sup> /d Ringerlaktat (Glucose1%)
	Maximale Menge	2500 ml/d Ringerlaktat (Glucose1%)
F	<b>Flüssigkeitstherapie bei Patienten mit Niereninsuffizienz</b>	
	Normurisches Nierenversagen	Normales Flüssigkeitsmanagement mit RL (siehe oben)
	Oligurisches Nierenversagen	TF/d → ml/h als NaCl 0,9%
	Polyurisches Nierenversagen	TF/d → ml/h als RL bis 10 ml/kg/h, Rest als RL / NaCl 0,9%
	Merke: Bei arterieller Hypotonie 20 ml/kg NaCl 0,9% oder RL Bolus	

- Alle Infusionen immer über den Infusiomaten infundieren!
- Eine leichte Überwässerung ist besser als eine Hypovolämie.
- Regelmässige Kontrolle von Vitalparametern, BGA, Elektrolyte & BZ bei grossen Eingriffen und je kleiner und schwerer krank der Patient ist.

**Dormicum**

Applikation	Dosierung	Wirkdauer
oral	0,5-0,7 mg/kg	30 min vor Einleitung
rektal	0,5-0,7 mg/kg	15 min vor Einleitung
intravenös	0,05-0,1 mg/kg ( $< 5$ Jahre max. 6 mg) ( $> 5$ Jahre max. 10 mg)	kurz vor oder bei Einleitung

**• Maximaldosierungen von Dormicum:**

- stationäre Patienten: max 10 mg  
(Ausnahmen max bis 15 mg)
- ambulante Patienten: max 10 mg
- adoleszente Patienten ab 12 Lj: 7.5 mg

• Falls eine Analgesie nötig ist, dann mit Nalbuphin (0,2 mg/kg i.v.).

• Säuglinge  $< 6$  Monate erhalten keine Prämedikation.

**Indikation für Atropin bei Einleitung**

Indikation	Dosierung von Atropin
immer vor Succinylcholin	0,02 mg/kg (min. 0,1 mg, max. 0,5 mg pro Dosis)

EMLA (eutectic mixture of local anesthetics)

5 g (25 mg Lidocain pro 1 g)

• Bei Neugeborenen EMLA- Creme an max. 2 Stellen kleben.

• Maximaldosen für EMLA Creme:

- FG`s erhalten kein Emla
- NG -  $< 2$  Monate max 1 g Creme
- 3-12 Monate max 2 g Creme
- 1-5 Jahre max. 10 g Creme
- $> 6$  Jahre max. 20g Creme

### Elektive Eingriffe

#### ASA Klasse I und II

##### **Feste Nahrung** **4 Stunden**

Letzte leichte feste Mahlzeit ( Muttermilch, Schoppen und Milch gilt auch als « feste Mahlzeit ») am Vorabend, bzw. bis 4 Stunden vor Narkosebeginn. Kinder (auch ambulante) für Routineeingriffe, deren Beginn erst nach 13:00 geplant ist, dürfen am Morgen bis 09:00 normal frühstücken (4h).

##### **Klare Flüssigkeit** **2 Stunden**

Bis 2 Stunden vor Narkosebeginn sind klare Flüssigkeiten wie Tee, Wasser oder Sirup erlaubt.

##### **Ketalaranästhesie** **4 Stunden**

Nüchternzeit bei dringenden Notfalleingriffen min. 2 Stunden nach letzter Einnahme von Nahrung oder Flüssigkeit. Ansonsten auch min. 4 Stunden für feste Nahrung. Eine inhalative Einleitung für Ketalaranästhesie erst nach 4 Stunden.

#### ASA Klasse III und IV

Individuell angepasste längere Nüchternzeiten für feste und flüssige Nahrung, abhängig von Allgemeinzustand (AZ) und Pathologie.

### Nicht geplante Notfalleingriffe

#### **Notfallpatienten nach Unfällen oder akuten Erkrankungen**

Diese Patienten haben immer einen « vollen Magen », da nach dem Ereignis (z.B. Trauma) mindestens mit einer verzögerten Magenentleerung gerechnet werden muss. Solche Patienten werden immer mit einer modifizierten RSI (rapid sequence induction)- Intubation versorgt.

### **ASA Klasse I : normaler gesunder Patient**

Keine organische Erkrankung. Lokalisiertes Problem ohne Störung des Allgemeinzustandes.

### **ASA Klasse II : Leichte oder mässige Allgemeinerkrankung ohne Leistungseinschränkung**

#### **Beispiele:**

Leichte Anämie, kompensiertes, bekanntes Herzvitium ohne Therapie, Fieber, Epilepsie, asthmatische Allergie, St.n. Frühgeburt ohne Probleme, symptomlose Myopathie, Hydrocephalus ohne Drucksymptome, Commotio cerebri und der schwierige Atemweg

### **ASA Klasse III : schwere Allgemeinerkrankung mit Leistungseinschränkung**

#### **Beispiele:**

Latente, therapeutisch kompensierte Herzinsuffizienz; eingeschränkte Lungenfunktion ohne Ateminsuffizienz; ausgeprägte Anämie; Ikterus; Neugeborenes mit Adaptationsproblemen; St.n. Frühgeburt mit ANS (Atemnotsyndrom), Apnoeanfällen, Intubation, Krämpfen und cerebraler Blutung; Pacemaker; mittelschwerer Entwicklungsrückstand; akute oder chronische Infektionskrankheit; Niereninsuffizienz mit Elektrolytstörungen; Hypovolämie; Stoffwechselstörungen mit Beeinträchtigung der Vitalfunktionen, Schwerster Entwicklungsrückstand; St.n. maligner Hyperthermie oder gegebener familiärer Anamnese;

### **ASA Klasse IV : schwere Allgemeinerkrankung, die mit oder ohne Operation das Leben des Patienten bedroht**

#### **Beispiele:**

Cardiale Dekompensation; Ileus; Schock; respiratorische Insuffizienz; schwere Azidose; Niereninsuffizienz mit Elektrolytstörung; Dialysepatienten; Schädelhirntrauma im Coma.

### **ASA Klasse V : Moribund. Der Tod ist innert 24 Stunden mit oder ohne Operation zu erwarten.**

### **ASA Klasse VI : Patient mit bestätigter Hirntoddiagnostik für Organtransplantation**

# 013 PONV Prophylaxe & Therapie

Bei Risiko-Patienten für PONV soll auf emetogene (auslösenden) Medikamente wie Opiate, Etomidate, Ketamin und Neostigmin, wenn möglich, verzichtet werden. Trinken und Mobilisation kurz nach der Narkose soll vermieden werden. Sevoflurane bleibt Grundelement unserer Narkoseführung ausser bei „PONV-Prophylaxe 2“. Grundsätzlich gibt es immer eine Doppelprophylaxe, ausgenommen Einschränkungen und Unverträglichkeiten.

## PONV – PROPHYLAXE 1 (PP-1)

Mephameson®	0.2 mg/kg (max. 4 mg) i.v. unmittelbar <b>nach</b> Anästhesie-Einleitung
Ondansetron	0.10 mg/kg (max. 4 mg) i.v. 20 min vor Anästhesie-Ausleitung- langsam > 1 min i.v
Indikation	Augeneingriffe, Cochlea-Implantation, Mittelohr-OP, St.n. PONV ohne Prophylaxe, Reisekrankheit.

## PONV – PROPHYLAXE 2 (PP-2)

Mephameson®	0.2 mg/kg (max. 4 mg) i.v. unmittelbar nach Anästhesie-Einleitung
Ondansetron	0.10 mg/kg (max. 4 mg) i.v. 20 min vor Anästhesie-Ausleitung- langsam > 1 min i.v
Propofol®– DT	max. 10 mg/kg/h i.v. + RA/LA wenn immer möglich!
Indikation	St. n. PONV trotz durchgeführter PONV-Prophylaxe 1.

## PONV-THERAPIE

Patient ohne PONV-Prophylaxe		Pat. nach PONV Prophylaxe 1 oder 2	
<b>1</b>	Ondansetron® 0.1 mg/kg max. 4 mg - langsam i.v. AWS / KI	<b>1</b>	Ondansetron® 0.1 mg/kg max. 4 mg - langsam i.v. AWS / KI
<b>2</b>	Mephameson® 0.2 mg/kg max. 4 mg i.v.	<b>2</b>	Droperidol® 10 µg /kg i.v. → BD-Kontrollen
<b>3</b>	Ondansetron® 0.1 mg/kg max. 4 mg - langsam i.v. AWS / KI	<b>3</b>	Droperidol® 10 µg /kg i.v. → BD-Kontrollen
<b>4</b>	Droperidol® 10 µg /kg i.v. → BD-Kontrollen	<b>4</b>	Droperidol® 10 µg /kg i.v. → BD-Kontrollen
<b>5</b>	Droperidol® 10 µg /kg i.v. → BD-Kontrollen		
<b>6</b>	Droperidol® 10 µg /kg i.v. → BD-Kontrollen		

Weitere Gabe von Ondansetron® 0.1 mg/kg max. Einzeldosis 4 mg i.v. KI, frühestens 8 h nach letzter Ondansetrongabe (3). Zwischen- zeitlich Itinerol® Supp. !

## EINSCHRÄNKUNGEN / VORSICHTSMASSNAHMEN

<b>Keine Prophylaxe:</b>	- Patientenalter < 1 Jahr
<b>Itinerol</b>	- Bebe (ab 3 Monaten 1 mal 10mg) - Kind (ab 2 Jahre 20mg max 2/d) - Erwachs. (ab 12 Jahre 50 mg max 2/d)
<b>Kein Ondansetron:</b>	- Patientenalter < 1 Monat (→ Ursache suchen !)
<b>Kein Ondansetron:</b>	- Patienten mit Long-Q-T Syndrom bzw. Risiko → Wechsel auf Navoban langsam 0.1 mg/kg max. 2 mg/Dosis darf 1x wiederholt werden, dann max. 12 stündlich (Navoban ab 1. Lebensjahr)
<b>Kein Mephameson®:</b>	- Patienten mit Leukämien und Lymphomen ohne definitive Diagnose (Cave Lysesyndrom/Diagnose-Bias)
<b>Kein Droperidol®:</b>	- Patienten mit Long-QT-Syndrom, Herzrhythmusstörungen, BD-Instabilität
<b>Cave Mephameson®:</b>	- Diabetes mellitus → BZ-Kontrollen! / unkontrollierte art. Hypertonie!
<b>Cave Droperidol®:</b>	- Extrapyramidale Symptome: Therapie: Akineton® 0.1 mg/kg i.v.
<b>Cave wiederholte Eingriffe:</b>	- Ab der 3. repetitiven Anästhesie Verzicht auf <b>Mephameson®</b> (Immunsuppression!) , d.h. Ondansetron alleine

**Blasenkatheter**

Alter, Gewicht		Grösse in CH
NG/ FG	Magensonde	5- 6
5-10 kg	Blasenkatheter	6
10-20 kg	Blasenkatheter	8
20-40 kg	Blasenkatheter	10
ab 40 kg	Blasenkatheter	12

**Magensonden**

Dicke der Magensonde in CH	Alter
5	Frühgeborene
6-8	bis 1 Jahr
10	1- 2 Jahre
12	2- 6 Jahre
14	6- 12 Jahre
16	Erwachsene

**Zentrale Venen Katheter**

ZVK in French	Kg KG
4 F	ab 3 bis 10 kg
5.5 F	ab 10 kg bis ca 20 kg
7 F	in der Regel ab 20 kg KG












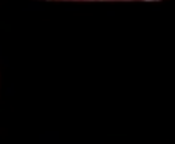



**Thoraxdrainage**

Alter, Gewicht	Grösse in CH
< 2 kg	10
2-4 kg	10-12
4-6 kg	12-16
6-15 kg	16-24
15-30 kg	20-28
ab 30 kg	28-36

Am Sog mit 15 cm Wassersäule. Für Hämatothorax auch bei NG mindestens CH 10 am Sog, in der Regel 15 cm Wassersäule.

# Direkt laryngoskopische Sicht nach Cormack und Lehane (modifiziert)

Beste Sicht mit BURP und Lagerung.

	Macintosh-Spatel	Miller-Spatel Epiglottis nicht ausgeladen	Miller-Spatel Epiglottis ausgeladen
<b>Grad I</b> ganze Stimmbänder einsehbar			
<b>Grad IIA</b> hintere Stimmbänder einsehbar			
<b>Grad IIB</b> hintere Kommissur erkennbar			
<b>Grad III</b> nur Epiglottisspitze erkennbar			
<b>Grad IV</b> nur Rachenhinterwa nd erkennbar			



Modifizierter Glasgow Coma Scale für Kinder:

Augen öffnen			
Score	> 1 Jahr	< 1 Jahr	
4	spontan	spontan	
3	auf Aufruf	auf Ansprache	
2	auf Schmerz	auf Schmerz	
1	keine	keine	
Beste motorische Antwort			
Score	> 1 Jahr	< 1 Jahr	
6	befolgt Aufforderungen	spontan Bewegungen	
5	gezielte Abwehr	gezielte Abwehr	
4	zurückziehen auf Schmerz	zurückziehen auf Schmerz	
3	Flexion auf Schmerz	Flexion auf Schmerz	
2	Extension auf Schmerz	Extension auf Schmerz	
1	keine	keine	
Beste verbale Antwort			
Score	> 5 Jahre	2-5 Jahre	0-23 Monate
5	orientiert	verständliche Worte	plappernde Sprache
4	verwirrt	unverständliche Worte	schreien, aber tröstbar
3	unzusammenhängende Worte	persistierendes, untröstbares Schreien	persistierendes, untröstbares Schreien
2	unverständlich	stöhnen oder unverständliche Laute	stöhnen oder unverständliche Laute
1	keine	keine	keine

## 1. Diagnose:

Prädisposition:	pos. Familienanamnese, neuromuskuläre Erkrankungen, central core disease, King Denborough Syndrom, multi minicore disease, Nemaline Myopathie, Coffein-Halothan-Kontrakturtest pos.
Triggersubstanzen:	alle volatilen Anästhetika, Succinylcholin
Frühsymptome:	1. prolongierte Kiefersperre nach Succinylcholin 2. Tachykardie, Tachyarrhythmie unklarer Ätiologie 3. massiver Anstieg von $\text{etCO}_2/\text{paCO}_2$ , metabolische Acidose (bei Verdacht vBGA)
Spätsymptome:	Temperaturanstieg, Hyperkaliämie, Hypercalciämie, Zyanose, Rhabdomyolyse, Myogloinurie, Nierenversagen, DIC

## 2. Narkoseführung bei MH oder MH-Verdacht:

Triggerfreie Anästhesie, keine prophylaktische Dantrolenbehandlung. Gute Prämedikation, um Stress zu vermeiden. Pat. möglichst als 1. aufs Programm nehmen.

Monitoring:	Präcordiales Stethoskop, EKG, BD, Pulsoxy-, Capno-, Spirometrie, Temp., Nervenstimulator, grosslumige PVK
Narkosegerät:	Verdampfer entfernen, Absorber wechseln, Respi spülen mit geschlossenem Kreissystem (1l-Beutel als „Lunge“) und im manuellen Betrieb für 15 min mit 10l/min Frischgasfluss.
Medikamente:	Alle erlaubt ausser volatile Anästhetika und Succinylcholin

## 3. Therapie:

1	Sofortiger Wechsel auf triggerfreie Narkose (Verdampfer entfernen, $\text{CO}_2$ -Absorber wechseln und Hilfe rufen).
2	Hyperventilation mit reinem $\text{O}_2$ , max. Frischgasflow.
3	<b>Dantrolen</b>

**2,5 mg/kg i.v. alle 5 min., bis Symptome verschwinden (max. 10 mg/kg). Repetition 1 mg/kg alle 6-8h für 24- 72h**

4	Art. Kanüle für BGA's, ev. Azidosekorrektur mit NaBic (1-2 mmol/kg/h).
5	Kühlung mit Wasser, kalten Infusionen, Eiskalten Magenspülungen, Temperaturverlaufskontrolle.
6	ev. Hyperkaliämie therapieren, Diurese hochhalten (min 1-2 ml/kg/h), Volumensubstitution bei Hypotonie.
7	bei Bedarf antiarrhythmische Therapie mit Procainamid (3-6 mg/kg über 5 min).

## 4. Dantrolen-Nachbestellung:

USZ: Tel. 5 2666, Leitung Anästhesiepflege Notfall

Kantonsapotheke USZ: Tel. 044 255 3214 o. 3202,

ausserhalb der Bürozeiten 044/ 255 1111 (Zentrale informiert Apotheker).

**Swiss 24h Hotline +41 61 265 44 00**

## Formelsammlung der Anästhesie:

<b>Tubusgrösse (ID)</b>	
Alter/4	+ 4,5 (ungecufft)
	+ 3,5 (gecufft) n. Duracher
<b>Tubustiefe</b>	
nasotracheal	15 + Alter/2
orotracheal	12 + Alter/2
Neugeborene	kg/KG + 6
<b>Gewicht</b>	
2 x Alter + 9	
<b>Verbrennungsformel (Parkland oder Baxter Formel)</b>	
• 4 ml RL x kg/KG x VKOF in den ersten 24 h nach dem Verbrennungstrauma • von der errechneten Menge 50% in den ersten 8 h	

## Umrechnungsfaktoren

<b>French (F) = CH (Charriere / 1 CH = 1/3 mm) Ø in mm x 3</b>		
French (F)	mm	Gauge (GA)
7 F	2,3 mm	~ 13 GA
4 F	1,3 mm	~ 17 GA
3 F	1,0 mm	~ 19 GA

**Umrechnung für Drücke: 1 kPa ~ 7,5 mmHg = 7,5 Torr**  
**(1 Torr = 1 mmHg ~ 133 Pa = 0,133 kPa)**

# 019 Telefonverzeichnis Kispi 044-266 ....

CHIRURGIE	F	7467 / 7468	Gang 9054
	D	7457 / 7887	Gang 9031
	E2	7458	Gang 7461
INTENSIV	IPS A	7316	8166
	IPS B	7432	8167
	IMC/LZ IPS	7867	7931
MEDIZIN	CMS	7374	7956
	NEO	7371	7306
	KMT	7766	7673
	ONKO-Poli	7703	7704
	PSA	7485	7947
	PSB	7334	7768
	PSU	7484	7784
MR Vorbereitung		7829	
AWS Kinderspital		8041	8042
Anästhesie- Dienstoerarzt		7555	
Anästhesie-Dienstarzt		7001	
Anästhesie-Dienstpflge		7050	
Sprechstunden-Dienst		7771	
Dienstsucher Sekretariat Anästhesie		3113	
Anästhesiepflge	Hr. Goran Lamesic	7116	
Sekretariat Anästhesie	Fr. Wiebke Eder	7386	
	Fr. Martina Spotswood	7397	

## 020 Telefonverzeichnis Kispi 044-266 ....

IPS – OA		7333	
IPS – AA		7002	
IPS - Dispo		7358	
NOTFALL	Station	7429	7266
Notfall – AA/OA		7003	
Notfall – Pflegende		7285	
Patientenaufnahmebüro		7221	
Bettendisposition		7217	

**Minimales Alter für ambulante OPs:**

Termingeborene > 3 Monate  
(falls jünger 1 Nacht stationär Kispi)

**Anästhesietechnik Sedation:**

Termingeborene > 3 Monate, sonst ITN

**Perioperative Antibiotikum-Therapie**

*Co-Amoxicillin (Augmentin®)*: Trockensubstanz Kind 1.1g  
(1g Amoxicillin, 100mg Clavulansäure)

- 50mg/kg KG (auf Amoxi bezogen),  
alle 6h, max. 2g/dosi
- KI: Penicillinallergie, hepatische Dysfunktion unter  
früherer Therapie mit Augmentin

=> Erwachsenen Augmentin ab 12 Jahre und 40 kg KG

=> Aug. Kind kann auf der Station E2 bestellt werden

*Cefuroxim (Zinacef®)*: Trockensubstanz 750mg, 1.5g

- 50 mg/kg KG, alle 6-8h, max. 1.5g/dosi
- KI: Penicillin- oder Cephalosporin-Allergie

*Co-Trimoxazol (Bactrim®)*:

Ampulle 400mg Sulfamethoxazol /80 mg TM

- 18 mg/kg KG (Sulfamethoxazol), alle 12h
- KI: Neonatologie cave Kernikterus, schwere  
Leberparenchymschäden, megaloblastäre Anämie  
aufgrund Folsäuremangel

## Richtwerte Kreislauf bei Kindern

Alter	Herzfrequenz	Atemfrequenz
Neonaten	120 - 150/Min.	35 - 45/Min.
Säugling	100 - 140/Min.	25 - 35/Min.
2 Jahre	90 - 110/Min.	25 - 30/Min.
6 Jahre	80 - 100/Min.	20 - 25/Min.
10 Jahre	70 - 90/Min.	15 - 20/Min.

## Systolischer Blutdruck (mm Hg)

Alter	Normalwert	Unteres Limit
<b>0 - 1 Monate</b>	> 60	50-60
<b>1 - 12 Monate</b>	80	70
<b>1 - 10 Jahre</b>	$90 + 2 \times \text{Alter in Jahren}$	$70 + 2 \times \text{Alter in Jahren}$
<b>&gt; 10 Jahre</b>	120	90