

Standards und Empfehlungen für Kinderanästhesie der SGKA (Schweizerische Gesellschaft für Kinderanästhesie)

I. Einleitung

Ziel dieser Empfehlungen ist es, einen Qualitätsstandard in der Kinderanästhesie festzulegen, um in allen Spitälern für Kinder eine optimale anästhesiologische Versorgung zu gewährleisten.

Grundlage für diese Richtlinien sind die SGAR-Standards, die erstmals 1993 publiziert, und 2002 überarbeitet wurden. Es werden dieselben Definitionen verwendet. (vergleiche SGAR Standards und Empfehlungen 2002: www.sgar-ssar.ch)

Definitionen gemäss SGAR

Muss	verpflichtend
sollte	dringend erwünscht
verfügbar	muss oder sollte in der Nähe des Anästhesiearbeitsplatzes vorhanden sein
Verantwortlicher Facharzt für Anästhesiologie	Anästhesiearzt mit anerkannter Weiterbildung, der durch einen eidgenössischen oder anerkannten Facharztstitel bestätigt ist. Dieser Anästhesiearzt ist zur Fortbildung verpflichtet.
Anästhesiearzt in Weiterbildung	Arzt in Weiterbildung für das Gebiet der Anästhesiologie oder ein anderes Fachgebiet, der nach dem Prinzip der Aufgabendelegation durch den verantwortlichen Anästhesiearzt arbeitet.
Für die Anästhesieführung verantwortlicher Anästhesiearzt	Verantwortlicher Facharzt für Anästhesiologie oder im Auftrag handelnder Anästhesiearzt in Weiterbildung

II. Personal

Jede Anästhesieabteilung, die Kinder versorgt, sollte einen verantwortlichen Facharzt für Anästhesiologie bestimmen, der für die Kinderanästhesien zuständig ist.

Dieser verfügt über eine entsprechende Aus- und Weiterbildung und Routine in der Versorgung von Kindern.
Er ist verantwortlich für die notwendige Infrastruktur.

Für Kinderanästhesien gilt:

Ein verantwortlicher Facharzt für Anästhesiologie mit entsprechenden Fähigkeiten muss bei Anästhesien von Vorschulkindern im Hause erreichbar und bei Anästhesien von Säuglingen persönlich anwesend sein. Er wird in jedem Fall von einer Anästhesiefachperson (verantwortlicher Facharzt für Anästhesiologie, Anästhesiearzt in Weiterbildung, Anästhesiepflegeperson) unterstützt.

Dienste

Ein Pädiater muss jederzeit konsiliarisch beigezogen werden können.

Ein Labor und eine Röntgenabteilung mit für Kinder geeigneter Infrastruktur (inklusive geschultem Personal) muss verfügbar sein.

Wenn keine eigene Intensivstation vorhanden ist, muss die Verlegung in ein Kinderspital mit entsprechender Infrastruktur ohne Verzug möglich und generell geregelt sein.

Labor

Im Labor müssen Analysen mit pädiatrischen Probevolumina jederzeit durchgeführt werden können.

III. Überwachung

Transport

Für den Transport vom Operationssaal zur Intensivstation oder zum Aufwachraum muss nach grösseren Eingriffen ein Monitoring (mindestens ein Pulsoxymeter) und Sauerstoff zur Verfügung stehen.

Für intubierte Kinder muss ein Beatmungsgerät oder ein halboffenes, manuelles Beatmungssystem vorhanden sein.

Für die Überwachung während des Transportes ist der Anästhesist verantwortlich.

IV. Technische Aspekte

1. Geräte und Monitore

Respirator

Bei einem Respirator sollten auch kleine Volumina (< 50 ml), hohe Frequenzen (bis 60 / min) und PEEP einstellbar sein. Das I:E-Verhältnis sollte wählbar sein. Wünschenswert ist die Möglichkeit der druckkontrollierten Beatmung und einer automatischen Korrektur der Compliance des Beatmungssystems.

Kleine Beatmungsschläuche für Kinder < 10 kg müssen verfügbar sein.

Für Kinder < 10 kg sollten Befeuchtungsfiler in entsprechenden Grössen vorhanden sein.

Beatmungsparameter

Eine kontinuierliche Messung der Sauerstoffkonzentration des Inspirationsgases mit oberen und unteren Alarmgrenzen muss vorhanden sein.

Inhalationsanästhetika sollten kontinuierlich im Atemsystem gemessen werden.

Diskonnektions- und Stenose-Alarme müssen während der maschinellen Beatmung eingeschaltet sein.

Atemminutenvolumen und Atemzugvolumen sollen bei allen intubierten oder über eine Larynxmaske beatmeten Patienten gemessen werden. Die endtidale CO₂-Konzentration muss bei jedem maschinell beatmeten Kind möglichst tubusnahe gemessen werden. (Eine Überwachung der Atmung mittels CO₂ - Messung kann bei einem spontanatmenden Kind, zum Beispiel im MRI, von Nutzen sein).

Hauptstrom- und Nebenstrommessungen sind möglich, bei Nebenstrommessungen muss der Flow des abgesaugten Gases kleiner als 150ml / min sein.

EKG

Das EKG muss während der Anästhesie kontinuierlich abgeleitet werden, Elektroden müssen in altersentsprechenden Grössen vorhanden sein.

Blutdruckmessgerät

Eine Blutdruckmessung muss regelmässig durchgeführt werden.

Blutdruckmanschetten müssen für alle Altersklassen verfügbar sein. Die Länge des aufblasbaren Teils sollte den Oberarm zu 3/4 umfassen.

Eine invasive Messung von Blutdruck und Zentralvenendruck muss bei gegebener Indikation durchgeführt werden können.

Pulsoxymeter

Die Oxygenierung muss ständig mittels Pulsoxymetrie überwacht werden.

Für die Pulsoxymetrie müssen Sensoren für Neugeborene, Säuglinge und Kleinkinder vorhanden sein.

Präkordiales Stethoskop

Während der Anästhesie (speziell Ein- und Ausleitung) und bei Transporten wird die Überwachung mit einem präkordialen Stethoskop empfohlen.

Defibrillator

Defibrillatoren müssen im Operationstrakt verfügbar sein und mit Kinderpaddles, respektive Kinder-Multifunktionselektroden ausgerüstet sein.

Muskelrelaxation

Nervenstimulatoren zur Überwachung der Relaxation müssen verfügbar sein.

Temperatur

Es müssen Mittel zur Aufrechterhaltung der Normothermie eines Kindes vorhanden sein.

Sonden zur Messung der Körpertemperatur müssen verfügbar sein.

Warmluftdecken (verschiedene Modelle je nach Kind und Eingriff) sollten vorhanden sein.

2. Material

Ausserhalb einer Kinderanästhesie-Abteilung müssen in allen Bereichen, wo Kinder anästhesiert werden, Anästhesiewagen mit pädiatrischem Material vorhanden sein.

Atemwege

Masken der Grösse 0 bis 4 mit kleinem Totraum und idealerweise aus latexfreiem, durchsichtigem Material
 Güdel der Grösse 00 bis Erwachsenenmodell
 Selbstfüllende Beatmungsbeutel für Säuglinge und Kinder (Ambu / Laerdal)
 Beatmungbeutel mit 500 ml / 1000 ml / 1500 ml Volumen
 Laryngoskopspatel Modell Miller (Grösse 0,1,2) und Macintosh (Grösse 1,2,3,4)
 Magillzangen (für Erwachsene und Kinder)
 Cuffmanometer für gecuffte Tuben (kann auch bei Larynxmasken verwendet werden)
 Tubus-Mandrins in diversen Grössen
 Endotrachealtuben mit einem Innendurchmesser von 2,5 - 6,5 mm
 Larynxmasken der Grössen 1, 1¹/₂, 2, 2¹/₂, 3 und 4

Schwierige Intubation

Algorithmen und den lokalen Gegebenheiten angepasstes Material müssen verfügbar sein, z. Bsp. Larynxmasken, Fiberoptik, Nottracheotomie, (für Kinder ab 8 Jahren transtracheale Jet Ventilation)

Thoraxdrainagen

Verfügbar in diversen Grössen Charrière 10.

Material für periphere und zentrale Venenzugänge

Periphere Kanülen müssen ab einem Durchmesser von 0,6 mm (bis Erwachsenen Grössen) vorhanden sein.

Altersentsprechende zentrale Venenkatheter (ein oder mehrlumig) sollten bei gegebener Indikation vorhanden sein

Ein Bildverstärker zur Lagekontrolle soll im Operationssaal verfügbar sein.

Auf allen pädiatrischen Anästhesieabteilungen, wie auch auf der Notfallstation und in Bereichen, wo Säuglinge und Kinder behandelt werden, müssen intraossäre Nadeln vorhanden sein.

Material für invasive Blutdruckmessung

Arterienkatheter in altersentsprechenden Grössen müssen bei gegebener Indikation vorhanden sein.

Material für Regionalanästhesien

Für periphere Blockaden müssen ein Nervenstimulator und geeignetes Nadelmaterial vorhanden sein, für Spinal- und Kaudalanästhesien müssen Säuglings- / Kindernadeln zur Verfügung stehen.

Infusionslösungen

Alle Flüssigkeitsverluste (ausser Erhaltungsbedarf) müssen mit isotonen Kristalloiden oder Kolloiden mit einem minimalen Natriumgehalt von 130 mmol / l korrigiert werden.

Für Neugeborene / Säuglinge müssen Infusionspumpen, oder spezielle Kinderinfusionsbestecke vorhanden sein.

Blut und Infusionswärmegeräte sollten vorhanden sein.

Bei Neugeborenen und Säuglingen muss regelmässig die Blutglukose gemessen werden.

V. Räumlichkeiten

Lokalitäten

Werden Kinder nicht in einem Kinderspital behandelt, sollte nach Möglichkeit ein spezielles Operationsprogramm für Kinder gestaltet werden.

In der postanästhesiologischen Betreuungseinheit sollte ein für Kinder reservierter Bereich vorhanden sein.

Aufwachraum und Bettenstation

Für Aufwachraum und Bettenstation gelten folgende Anforderungen:

Es muss altersentsprechendes Material vorhanden sein.

Kinder sollten durch speziell ausgebildete Kinder- oder Anästhesie-Pflegepersonen betreut werden.

Eltern sollten bei ihren Kindern bleiben können.

Die Möglichkeit für tagesklinische Chirurgie sollte vorhanden sein.

Eine kindgerechte Umgebung bezüglich Einrichtung, Personal und Sicherheit sollte vorhanden sein. Die Intimsphäre der Kinder muss gewahrt werden.

Kinder sollten nicht längerfristig auf Intensivstationen für Erwachsene hospitalisiert werden.

VI. Bibliographie

Basis: Standards und Empfehlungen der SGAR 2002
(www.sgar-ssar.ch/D/D2_1_1.htm)

l'anesthésie pédiatrique ADARPEF
(www.invivo.net/adarpef/struct1.htm)

(Sämtliche Berufsbezeichnungen gelten für beide Geschlechter)

Genehmigt an der SGAR Generalversammlung November 2004.