

The combative child – prevention and practical solutions

M. Jöhr

Das nicht-kooperative Kind – Prophylaxe, Vorgehen, Tipps

Zertifizierte Fortbildung

CME online

BDA- und DGAI-Mitglieder müssen sich mit ihren Zugangsdaten aus dem geschlossenen Bereich der BDA- und DGAI-Webseite unter der Domain www.cme-anesthesiologie.de anmelden, um auf das Kursangebot zugreifen zu können.

Zusammenfassung

In der anästhesiologischen Literatur finden sich nur wenige konkrete Empfehlungen zum Vorgehen beim nicht-kooperativen Kind. Das Prämedikationsgespräch ermöglicht, Kinder mit dem erhöhten Risiko einer schwierigen oder gar „stürmischen“ Einleitung herauszufiltern. Das Erfolgsrezept des Erfahrenen ist die Prävention, d.h. das rechtzeitige Erkennen eines vermutlich nicht-kooperativen Kindes. Kindern geht es gut, wenn sie spüren, dass die Eltern mittragen, was momentan geschieht, und wenn zügig und professionell gearbeitet wird. Die Angst des Kindes steigt, wenn die Eltern weggehen – beim Einleiten aber vermindern die Eltern im Gegensatz zu Midazolam das Angstempfinden nicht. Vor allem wenig Erfahrene können viele Schwierigkeiten bei der Narkoseeinleitung umgehen, wenn sie eine orale oder rektale Prämedikation mit Midazolam verwenden. Midazolam verbessert unbestritten die Qualität der Narkoseeinleitung. Die Abspeicherung expliziter – d.h. bewusst abrufbarer Gedächtnisinhalte – wird gehemmt, nicht jedoch die der impliziten, die aber trotzdem unsere Ängste und unser Verhalten beeinflussen. Ketamin ist besonders hilfreich, wenn ein unkooperatives Kind erwartet wird. Es kann oral, rektal oder nasal verabreicht werden. Clonidin führt zu einem ruhigen Aufwachverhalten, die anxiolytische Wirkung steht aber nicht im Vordergrund.

Verschiedene Vorgehensweisen stehen zur Wahl: Einbezug der Eltern, Nachprämedikation mit Ketamin, gekonnte inhalative oder intravenöse Einleitung

bei Ablenkung oder gar Festhalten des Kindes. Ausnahmsweise kann der Eingriff, vor allem bei größeren Kindern, auch aufgeschoben werden. Die Wahl hängt individuell von der Situation und auch von den Fähigkeiten des Anästhesieteams ab. Erfahrung mit Kindern, manuelle Fertigkeiten sowie Empathie für das Kind und die Eltern sind die Schlüssel zum Erfolg.

Summary

There is only limited information in the literature on the optimal proceeding in case of non-cooperative children. The preoperative visit should allow to identify children with an increased risk of a stormy induction. The successful recipe of the experienced anaesthesiologist is prevention, i.e. the timely recognition of the child at risk. It is good for children to feel that their parents support the planned procedure, and to experience a speedy and professional care. The anxiety score of the child increases when the parents leave; but during induction, parental presence, in contrast to midazolam, does not decrease the score. An oral or rectal premedication with midazolam allows the moderately experienced practitioner to bypass many difficulties at the time of induction. Midazolam definitively enhances the quality of induction. It blocks the storage of information in the explicit memory, but not in the implicit memory which has a profound impact on behaviour and anxiety. Ketamine is very helpful when non-cooperative behaviour is expected. It can be administered orally, rectally and nasally. Clonidine enhances

Schlüsselwörter

Kinderanästhesie – Nicht-kooperatives Kind – Implizites Gedächtnis – Midazolam – Ketamin – Clonidin

Keywords

Paediatric Anaesthesia – Combative Child – Implicit Memory – Midazolam – Ketamine – Clonidine

a quiet recovery, but the compound has not a profound anxiolytic effect.

In case of a non-cooperative child there are several options: Utilising parental support, additional pharmacological premedication with ketamine, a skilled intravenous or inhalational induction using distraction or even immobilisation of the child. In exceptional cases, especially in older children, postponing the intervention may be the optimal choice. Choice depends on the individual situation and the skills of the anaesthesia team. Experience with children, manual skills and empathy for the child and his parents are keys to success.

Einleitung

Kleine Kinder suchen selber keine medizinische Hilfe auf und sind daher nie willig, potenziell unangenehmen Interventionen zuzustimmen – Kinder wollen spielen und die Welt erkunden. Kinder müssen durch den Prozess der Narkoseeinleitung geführt und überzeugt werden, dass das der gute Weg ist. Ablenken und Vorwärtsgen und nicht Zuwarten und Beruhigen sind Wege zum Erfolg. Reines Beruhigen hilft meistens wenig, es gilt vielmehr die Aufmerksamkeit des Kindes weg von der bedrohlichen Situation und hin auf neue Dinge zu lenken. Zusätzlich kann die pharmakologische Prämedikation eine große Rolle spielen [1]. Das nicht-kooperative Kind ist ein zentrales Literaturthema der pädiatrischen Zahnmedizin; Anästhesisten hingegen finden nur sehr spärlich Lösungen und konkrete Empfehlungen in den anästhesiologischen Lehrbüchern [2] und Zeitschriften [3,4].

Der noch unerfahrene Kollege ist öfter, anscheinend völlig überraschend, mit nicht-kooperativen oder gar „kämpfenden“ Kindern konfrontiert; der erfahrene Kinderanästhesist jedoch sieht die Probleme schon im Voraus kommen und findet meistens einen Weg, die Narkose stressfrei für alle Beteiligten einzuleiten.

Wenn ein schwieriges Kind erwartet wird, sind erfahrene Kollegen nötig.

Risikostratifizierung

Das Prämedikationsgespräch hat unter anderem das Ziel, Kinder mit dem erhöhten Risiko einer schwierigen oder gar „stürmischen“ Einleitung herauszufiltern. Es gilt, eine Vertrauensbasis mit dem Kind und vor allem mit den Eltern aufzubauen und abzuschätzen, ob es später bei der Narkoseeinleitung gelingen wird, die volle Aufmerksamkeit des Kindes zu gewinnen und die immer vorhandenen Ängste durch Ablenkung zu überspielen. Alle verfügbaren Informationen sollen genutzt werden: Die Eltern müssen immer befragt und die Akten studiert werden, um genau herauszufinden, wie es bei der letzten Narkose war. Es ist die Praxis des Autors, die Qualität der Narkoseeinleitung auf dem Anästhesieprotokoll zu notieren, um bei Folgenarkosen allenfalls etwas verbessern zu können. Diese Notiz auf dem Anästhesieprotokoll (z.B. „Prämedikationseffekt gut“) hilft auch, allfällige Fragen der Eltern („bei der letzten Narkose ist wahrscheinlich etwas nicht gut gelaufen“) auch nach vielen Monaten noch kompetent und vertrauenswürdig zu beantworten.

Eltern sind zu Recht enttäuscht, wenn nach einem Misserfolg zweimal hintereinander dieselbe Prämedikation und Vorgehensweise versucht wird.

Trotz aller Bemühungen der modernen Kindermedizin werden Kinder immer noch zu häufig mit unangenehmen Dingen und Leiden konfrontiert und fürchten dann jede auf sie zukommende medizinische Maßnahme (Tab. 1). Zusätzlich lassen gewisse Diagnosen [5,6] – z.B. das Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitäts-Syndrom (ADHS) – oder auch Hinweise der Eltern aufhorchen (Tab. 2). In diesen Fällen ist es klug, eine stärkere Prämedikation zu wählen und z.B. dem Midazolam noch Ketamin hinzuzufügen. Bei Jugendlichen – auch mit ADHS – kann aber auch einmal der Verzicht auf die Prämedikation mit erhaltener Selbstkontrolle und das Abschließen eines Kontrakts („wir schaffen das gemeinsam“) das besser geeignete Verfahren sein.

Tabelle 1

Kinder, die unangenehme Maßnahmen und Leiden haben erdulden müssen, fürchten oft jede weitere medizinische Intervention.

Vorgeschichte	Kommentar
Verbrennungsbehandlung	Viele schmerzhafte Verbandwechsel
Herzchirurgie	Intensivstation, Drainagen, multiple Interventionen
Kleinkinder mit Koloskopie, Rektoskopie	Spülung via Magensonde, Einläufe, Nahrungskarenz
Rheumatologische Erkrankung	Das schmerzende Gelenk wird immer wieder palpiert

Tabelle 2

Situationen, Hinweise und Diagnosen, die eine besondere Aufmerksamkeit erfordern. ADHS = Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitäts-Syndrom [5].

Diagnose, Situation, Hinweis	Kommentar
Zahnbehandlung in Narkose	Selektion von Kindern, die sich auch vom erfahrenen Kinderzahnarzt nicht behandeln lassen „Diese Kinder wollen gar nichts“ (nicht nur nicht die Zähne putzen)
ADHS	Zweimal häufiger nicht-kooperativ bei der Narkoseeinleitung als das Vergleichskollektiv
„Mein Kind will keine Zäpfchen“	Im deutschen Sprachraum ist die rektale Medikation üblich – Hinweis auf ein sich kräftig wehrendes Kind

Das Erfolgsrezept des erfahrenen Kinderanästhesisten ist die Prävention, d.h. das rechtzeitige Erkennen eines vermutlich nicht-kooperativen Kindes.

Prävention von Schwierigkeiten

Eltern bei der Narkoseeinleitung

Während in den meisten Institutionen die Anwesenheit der Eltern seit Jahren üblich ist [7] und in gewissen Ländern (wie Großbritannien) von den Eltern sogar als „Grundrecht“ eingefordert wird, wird dies in anderen Einrichtungen grundsätzlich abgelehnt. Es ist letztlich aber wider die Natur, dass Eltern ihr Kind während der Narkoseeinleitung, in einer empfundenen „Phase der Gefährdung“, verlassen. Diesem starken Wunsch der Eltern wird vermutlich in Zukunft vermehrt Rechnung getragen werden müssen, und es wird so selbstverständlich werden wie die Präsenz des Partners bei der Sectio, dass Eltern während der Narkoseeinleitung beim Kind verbleiben (Tab. 3). Wenn allein auf die Angst des Kindes fokussiert wird, so gibt es keine Daten, dass Eltern die Angst vermindern können und die Elternpräsenz aus dieser Sicht hilfreich ist [8]. Die Angst des Kindes steigt bei der Trennung, also wenn die Eltern weggehen [9] – beim Einleiten selbst aber vermindern die Eltern im Gegensatz zu Midazolam den Angst-Score nicht [9,10]. In Studien werden dazu quantitative Testverfahren, wie der „modified Yale Preoperative Anxiety Scale“ (mYPAS) verwendet, die im klinischen Alltag aber kaum Verwendung finden.

Der Anästhesist wird sich meist mit einer subjektiven Einschätzung begnügen; darüber hinaus sind die Eltern meist recht gut in der Lage vorauszusagen, wie sich ihr Kind ohne ihre Präsenz verhalten wird [11].

Kindern geht es gut, wenn sie spüren, dass die Eltern mittragen, was momentan geschieht, und wenn zügig und professionell gearbeitet wird.

Trotz fehlenden wissenschaftlichen Beweises kann die Gegenwart eines Elternteils dem erfahrenen Kinderanästhesisten oft helfen. Besonders in kleinen ambulanten Einrichtungen, wo im konstanten kleinen Team mit hoher Professionalität gearbeitet wird, gelingt es oft sehr gut, die Eltern einzubinden und bei vielen Kindern die Narkose auch ohne Prämedikation erfolgreich einzuleiten.

Während sich für die Anwesenheit der Eltern während der Anästhesieeinleitung noch gute Argumente finden lassen, so ist das nicht der Fall, wenn Eltern auch während des operativen Eingriffs das Kind nicht verlassen möchten. Das Interesse des Kindes ist eine zügige und professionelle Behandlung. Jede Person mehr im Operationsbereich erhöht das Risiko von Ablenkung, Komplikationen und Infektionen.

Nichtpharmakologische Maßnahmen

Im Vorfeld

Eltern und damit auch Kinder haben weniger Angst, wenn sie gut informiert sind. Der optimale Zeitpunkt zur

Information über den bevorstehenden Eingriff ist abhängig vom Alter des Kindes: Im Schulalter gelten >5 Tage, bei Kleinkindern 1-2 Tage als optimal. Es wurde gezeigt, dass ein psychologisch begleitetes Vorbereitungsprogramm mit spielerischem Erleben der bevorstehenden Ereignisse die Angst sowohl des Kindes als auch der Eltern verringern kann [12]. Im heutigen ökonomischen Umfeld ist es im deutschen Sprachraum jedoch unrealistisch, solche Programme in großem Stil aufbauen zu wollen.

In der Prävention gilt: Bekanntes und Abschätzbare macht weniger Angst.

Während der Narkoseeinleitung

Der erfahrene Anästhesist wird das Kind bewusst und empathisch durch den Prozess der Narkoseeinleitung führen; er ist in der Lage, die totale Aufmerksamkeit des Kindes zu erlangen und sie vor allem ständig aufrechtzuerhalten. Diese fokussierte Aufmerksamkeit ist durchaus mit Techniken der Hypnose vergleichbar [13].

Fokussierte Aufmerksamkeit mit Ablenken und Führen sind bei der Narkoseeinleitung eine erfolgreiche Strategie; Trösten allein ist es meistens nicht.

Einige Anästhesisten verwenden technische Hilfsmittel wie Videos [14-16] oder Comics [17]; vereinzelt werden auch Spital-Clowns eingesetzt [18]. Die ubiquitäre Verfügbarkeit von Smartphones schafft neue Möglichkeiten [19] – für die Verwendung von Applikationen wie „SoundTouch“ wurde sogar schon der Begriff der i-Phone-Einleitung geschaffen [20]. Der Spiellust des Anästhesisten sind hier kaum Grenzen gesetzt; allerdings werden „kreative Kollegen“ im Umfeld ihres Anästhesiearbeitsplatzes mit Kopfring, Pulsoxymeter und Monitor meist genügend Dinge finden, die das Kind faszinieren und auch so helfen, Kontakt zu schaffen.

Tabelle 3

Argumente in der Diskussion um die Anwesenheit der Eltern während der Narkoseeinleitung.

Aussage	Kommentar
Erhöhung der Sicherheit	Die Sicherheit nimmt bestimmt nicht zu, sie kann sogar abnehmen Vorsicht bei Neugeborenen und Säuglingen und in allen Situationen, wo „jede Sekunde zählt“
Nötig für das Kind	In seltenen Fällen nötig, für die meisten prämedizierten Kinder jedoch nicht
Wunsch der Eltern	Es ist ein Urbedürfnis, die Sorge um den Nachwuchs nicht Fremden zu überlassen

Medikamentöse Prämedikation

Stellenwert der Prämedikation

Die routinemäßige medikamentöse Prämedikation wird heute von vielen Anästhesisten nicht mehr als unabdingbare Notwendigkeit gesehen [21]. Die verschiedenen Sichtweisen kommen unter anderem deshalb zustande, weil der professionelle Kinderanästhesist, der in konstantem Team überwiegend gesunde Kinder, die zum ersten Mal zu ihm kommen, betreut, einen völlig anderen Alltag erlebt als der Klinikarzt, der mit wechselndem, oft wenig erfahrenem Personal in leider nicht immer kindgerechter Umgebung Kindernarkosen macht [22].

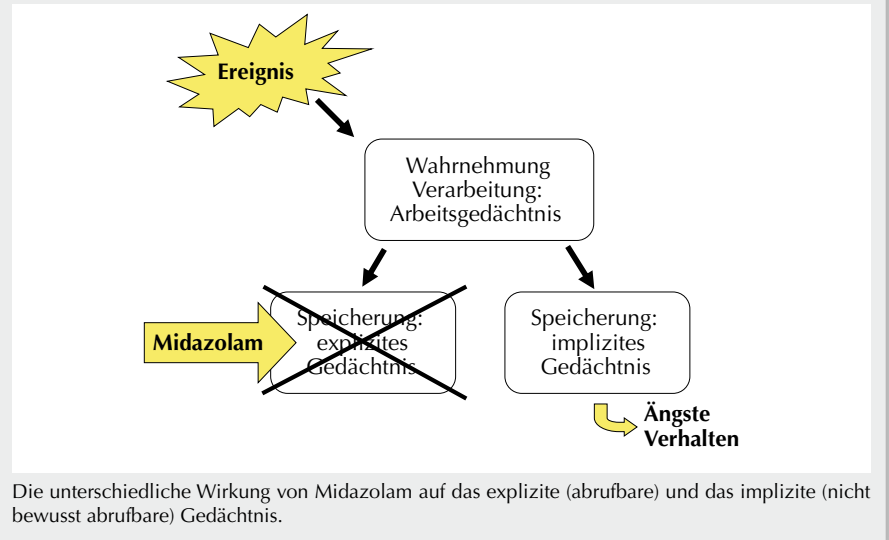
Vor allem wenig Erfahrene können viele Schwierigkeiten bei der Narkoseeinleitung umgehen, wenn routinemäßig eine orale oder rektale Prämedikation mit Midazolam verwendet wird.

Midazolam

Der Stellenwert von Midazolam wird immer wieder kritisch hinterfragt [23]. Midazolam verbessert aber unbestritten die Qualität der Narkoseeinleitung, da es die Angst bei der Einleitung und auch vorher, wenn die Eltern weggehen, reduziert [24]. Auch post-operative Verhaltensänderungen sind seltener, wenn mit Midazolam prämediziert worden ist [25,26]. Die Qualität der frühen Aufwachphase hingegen wird nicht verbessert – im Gegenteil wird immer wieder berichtet, dass sie schlechter sei als ohne Midazolam; dem ist möglicherweise so, allerdings fehlen dazu wissenschaftliche Daten.

Midazolam ist wegen seiner unterschiedlichen Wirkungen auf das explizite und implizite Gedächtnis in die Kritik geraten (Abb. 1). Die Abspeicherung expliziter, d.h. bewusst abrufbarer Gedächtnisinhalte wird gehemmt, nicht aber die der impliziten, d.h. im Unterbewusstsein verbleibenden Inhalte, die aber trotzdem unsere Ängste und unser Verhalten beeinflussen [27]. Wenn voll auf die Amnesie gesetzt und dem Kind

Abbildung 1



unter Midazolam unangenehme Dinge zugemutet werden (z.B. schmerzhafte Verbandwechsel bei Verbrennungen „unter Midazolam“), dann dürften die Auswirkungen vorwiegend negativ sein [28].

Midazolam ist dann gut und richtig indiziert, wenn es zu einer guten und stressfreien Einleitung führt.

Echte paradoxe Reaktionen auf Midazolam sind mit 1,4% [29] bis 3,4% [30] relativ selten und können ggf. mit Flumazenil [31] behandelt werden. Im klinischen Alltag ist der Ablauf aber meist so: Nach Midazolam-Gabe und schmerzhafter Intervention ist das Kind außer Rand und Band. Die Diagnose „paradoxe Wirkung“ gibt die Schuld dem Kind und lenkt davon ab, dass das Vorgehen nicht adäquat war. Darüber hinaus wird Midazolam oft überschätzt: Vor allem bei Kindern im Alter von 1-3 Jahren führt die intravenöse Gabe von Midazolam, die in einer „bedrohlichen Umgebung“ wie dem Umbetraum verabreicht wird, in fast einem Drittel der Fälle nicht zur gewünschten sedierenden Wirkung [32].

Eine echt paradoxe Wirkung von Midazolam ist selten.

Es ist die Praxis des Autors, im elektiven Operationsprogramm die meisten Kinder, die älter als 6 Monate sind, mit Midazolam in einer Dosis von 1 mg/kg Körpergewicht (KG) – bis maximal 15 mg – per os (p.o.) oder rektal prämedizieren zu lassen.

Ketamin

Ketamin (oder bis 2/3 der Dosis als Esketamin) ist besonders hilfreich, wenn ein bekannt unkooperatives Kind erwartet wird. Ketamin kann oral [33], rektal [34] oder nasal [35] verabreicht werden. Die Versprühung mittels dem MAD® (Micro Aerosol Device; Abb. 2) hat sich sehr bewährt und ist dem reinen Eintropfen der Lösung in die Nase bezüglich der Wirkung überlegen [36]. Auch bei nasaler Gabe werden die Spitzenspiegel spät (nach rund 15 Minuten) erreicht, und die Resorption ist sehr variabel [37]. Mit hohen Dosen Ketamin (10-15 mg/kg KG) zusammen mit Midazolam kann eine rektale Narkoseeinleitung gelingen, die zumindest oberflächliche Eingriffe erlaubt. Eine Prämedikation mit Ketamin verbessert zusätzlich das Aufwachverhalten nach Sevofluran-Narkosen [38]; das Aufwachen erfolgt dann aber doch sehr verzögert.

Es ist die Praxis des Autors, bei zu erwartenden Problemen dem rekta-

Abbildung 2



Der MAD® (Micro Aerosol Device) zur nasalen Prämedikation. Durch Druck auf den Spritzenstempel wird das Medikament versprüht. Bei einem sehr unruhigen Kind ermöglicht eine Verlängerung, die Spritze außerhalb seines Gesichtsfelds zu bedienen.

len oder oralen Midazolam Esketamin beizumischen: 1-2 mg/kg KG bei möglichen und 3-5 mg/kg KG bei schweren Problemen in der Anamnese. Die nasale oder ganz selten intramuskuläre Gabe ist der akuten Problemlösung beim nicht-kooperativen Kind vorbehalten (siehe unten).

α_2 -Agonisten

Clonidin (Dosis 4-5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ KG) kann oral [39], rektal [40] oder nasal [41] zur Prämedikation verabreicht werden [42] und führt zu einem ruhigen Aufwachverhalten und postoperativer Sedierung, was von den Eltern vielfach geschätzt wird. Der Wirkeintritt erfolgt sehr langsam; auch bei nasaler Gabe dauert es 30-45 Minuten bis zu den ersten Zeichen der Wirkung [41]. Die anxiolytische Wirkung steht nicht im Vordergrund, und Clonidin wird wahrscheinlich oft überschätzt, wenn es um seine Effektivität als Prämedikationssubstanz geht [43]. Die Kinder kommen zwar schlafend in den Umbetraum, wenn sie aber aufwachen, so sind sie „voll da und bereit zum Kampf“.

In der Praxis des Autors spielt Clonidin eine Rolle, wenn das Ziel ein ruhiges Aufwachen ist, nicht aber, um Probleme mit unkooperativen Kindern zu lösen.

Dexmedetomidin ist noch nicht breit etabliert; es kann nur nasal verabreicht werden, und die Bioverfügbarkeit bei oraler Gabe scheint gering zu sein [44]. Im Gegensatz zu Clonidin kann klinisch mit hohen Dosen von Dexmedetomidin (2 $\mu\text{g}/\text{kg}$ KG über 10 Minuten als Kurzinfusion) eine tiefe Sedierung erreicht werden, ohne dass es zu einer schwerwiegenden Beeinträchtigung der Atmung kommt. Es ist noch völlig unklar, wie weit dieses Potenzial risikoarm zur Versorgung von unkooperativen Kindern genutzt werden kann. Es spricht aber einiges dafür, dass mindestens beim Erwachsenen eine Sedierung durch Dexmedetomidin – ähnlich wie bei Clonidin, wo jeder dritte Patient dieses Prämedikationsmedikament nicht mehr erhalten möchte [45] – als nicht besonders angenehm empfunden wird.

Lachgas

Bei ängstlichen, aber kooperativen Kindern kann Lachgas für den Anästhesisten sehr hilfreich sein, um den Komfort der Kinder zu verbessern und somit ihr Vertrauen zu gewinnen. Zum Legen eines Venenzugangs ist z.B. die Inhalation von 50-60% Lachgas während 2-3 Minuten sehr gut geeignet und kaum mit Nebenwirkungen behaftet [46]. Bei einem nicht-kooperativen Kleinkind aber, das von dem Anästhesisten „gar nichts will“, wird eine Maske mit Lachgas nur Probleme schaffen und sie nicht lösen.

Bei kooperativen Kindern gilt: Was auch ohne Lachgas gehen würde, geht mit Lachgas deutlich besser.

Anticholinergika

Scopolamin mit seiner sedierenden Wirkung wird heute nicht mehr zur Prämedikation verwendet. Atropin (Dosis 30-40 $\mu\text{g}/\text{kg}$ KG) vermindert die Speichelsekretion und hilft möglicherweise, respiratorische Komplikationen während der Ein- und Ausleitung der Narkose zu vermeiden [47]. Es ist die Praxis des Autors, dem oralen oder rektalen Ketamin gelegentlich Atropin beizufügen, vor allem bei hohen Dosen und erkälteten Kindern mit viel Sekret.

Narkoseeinleitung beim nicht-kooperativen Kind

Aufschieben des Eingriffs

Bei älteren Kindern oder Adoleszenten, welche die Tragweite ihres Verhaltens einsehen können, ist es meist klug, den geplanten Eingriff zu verschieben, wenn das Kind sich bei einem elektiven Eingriff gegen die Narkoseeinleitung sträubt [48]. Die Autonomie auch des Adoleszenten ist grundsätzlich zu respektieren – nicht jeder von den Eltern gewünschte Eingriff muss zwingend durchgeführt werden. Extrem selten kann es vorkommen, dass kompetente adoleszente Patienten einen notfallmäßig indizierten Eingriff verweigern; hier kann im Einzelfall psychiatrische oder psychologische Unterstützung hilfreich sein.

Sanfte und friedliche Einleitung

Im Idealfall gelingt es, die volle Aufmerksamkeit des Kindes zu gewinnen, seine Angst in den Hintergrund zu drängen, sein Interesse zu wecken und es vom geplanten Vorgehen (z.B. eine Maske zu akzeptieren) zu überzeugen. Der Erfolg ist von der Persönlichkeit, den Fähigkeiten und der Empathie des Anästhesisten abhängig, und auch die Eltern müssen vom Vorgehen überzeugt sein. Zusätzliche Hilfsmittel wie ein Smartphone können hilfreich sein, sie sind aber nicht essenziell.

Beruhigende Worte allein helfen meist wenig – Ablenken und Vorwärtsschreiten sind die erfolgreichere Strategie.

Das Kind wird bevorzugt in seiner aktuellen Position belassen (Sitzen, Bauchlage). Durch eine mit Duftstoff versehene Maske wird 70% Lachgas zugeführt, gefolgt von Sevofluran. In der Institution des Autors können ängstliche und nicht-kooperative Kinder in ihrem Bett gelassen und dort eingeleitet werden. Der erfahrene Anästhesist wird rechtzeitig spüren, wenn das Kind nicht voll mit ihm Kontakt aufnimmt und ein angstgeprägtes und unkooperatives Verhalten droht. Speziell begabte, gute Pflegekräfte und erfahrene Anästhesisten, Meister in ihrem Fach, sind die Schlüssel zum Erfolg jeder kideranästhesiologischen Abteilung.

Ängstliche und unkooperative Kinder sollen nicht aus ihrem „schützenden“ Bett gezerrt werden.

In der Praxis des Autors hat es sich bewährt, im Zweifelsfall die Situation zu entspannen, das Kind in Ruhe auf die Abteilung zurückzugeben und nach einem Gespräch mit den Eltern eine Nachprämedikation, z.B. mit Ketamin, zu veranlassen.

Nachprämedikation

Mit einer Nachprämedikation in genügender Dosis können fast alle Probleme

gelöst werden. Zuverlässig erfolgreich ist aber nur die zusätzliche Gabe von Ketamin – die erneute Gabe von Midazolam allein oder von Clonidin wird in der Regel nicht ausreichen. Auch wenn erfolglos versucht wurde, ohne Prämedikation einzuleiten, und nun doch eine Prämedikation erfolgen soll, ist Midazolam allein fast nie ausreichend, und es sollen Midazolam und Ketamin verabreicht werden. Diese Nachprämedikation kann je nach Situation oral, rektal oder nasal erfolgen.

Bei unkooperativen Kindern verspricht vor allem die nasale Nachprämedikation mit Ketamin Erfolg.

In der Praxis des Autors wird meist die nasale Form gewählt, sofern sich das Kind bereits im Operationstrakt befindet; eine Nachprämedikation auf der Abteilung bei einem noch quengelnden Kind erfolgt oft per os oder rektal.

Einleitung gegen den Willen des Kindes

Die Diskussion um Gewalt oder auch nur Festhalten im Umgang mit Kindern [49] geht oft an der Realität vorbei, denn „sanfte Gewalt“, d.h. Immobilisierung gegen seinen Willen, erlebt jedes Kind vielfach in seinem Leben – man hat uns allen die Nase gereinigt, den Pull-over über den Kopf gezogen oder die Windeln gewechselt, und wir haben uns kräftig dagegen gewehrt. Es ist auch unrealistisch, bei einem Säugling erfolgreich einen Venenzugang legen zu wollen, ohne die Extremität zu immobilisieren. Je nach Alter des Kindes und der klinischen Situation wird das Urteil des Anästhesisten unterschiedlich ausfallen, ob Festhalten und Gewalt ein akzeptables Vorgehen sind [50].

Sanfte Gewalt und gelinder Zwang sind immer eine Frage des Maßes und der Indikation.

Ob die intravenöse oder die inhalative Einleitung bevorzugt wird, hängt ganz von der Situation ab: Wenn die Venenka-

nülierung mit großer Wahrscheinlichkeit im ersten Anlauf gelingen wird, dann ist dies der bevorzugte Weg.

Die **intravenöse Einleitung** erfolgt mit größerer Distanz (weiter peripher) als das „Niederkämpfen“ eines Kindes mit der Maske. Dies spiegelt sich auch in den alten Daten wider, dass bei unprämedizierten Kindern die intravenöse Einleitung mit weniger negativen psychischen Folgen behaftet ist als die Maskeneinleitung. Die Maskeneinleitung des prämedizierten Kindes hingegen wird gut toleriert [51].

Wenn die korrekte intravaskuläre Lage der Venenkanüle zweifelhaft ist, dann ist es die Praxis des Autors, mit Ketamin oder einem Opioid zu spülen und nicht mit NaCl, denn selbst eine paravenöse und somit subkutane Gabe wird nach einigen Minuten eine gewisse sedative Wirkung entfalten.

Eine **inhalative Einleitung** mit Lachgas und Sevofluran ist sicher, dies auch bei einem unkooperativen Kind, das festgehalten werden muss. Es ist sicher ein unangenehmes Erlebnis, aber es dauert kurz, ist schmerzfrei und verursacht keine Dyspnoe.

Die **intramuskuläre Einleitung** mit 5 mg/kg KG Ketamin in den M. deltoideus ist die letzte Rettung (Ultima Ratio), wenn alles andere versagt; sie wird heute nur noch sehr selten verwendet. Die Praxis ist: Luer-Lock-Spritze und hochkonzentriertes Ketamin verwenden, den Daumen auf den Spritzenstempel setzen und zügig – auch ohne vorhergehende Aspiration – injizieren.

Es versteht sich von selbst, dass sämtliche Maßnahmen der komfortorientierten modernen Anästhesie – wie die Prophylaxe von postoperativer Übelkeit und Erbrechen sowie die suffiziente postoperative Analgesie – auch allen Kindern zugutekommen sollen.

Ungewöhnliche Lösungen

Gelegentlich hilft das ausführliche Gespräch mit den Eltern, die optimale

Lösung für den individuellen Patienten zu finden. Der Autor hat schon bei einem 14-jährigen behinderten Mädchen, das im Korridor auf dem Boden saß und sich weigerte, in den Operationstrakt zu kommen, eine Narkose eingeleitet. Wenn jedoch an ungewohnten Orten eine tiefe Sedierung eingeleitet wird, müssen Beatmungsmöglichkeit, Sauerstoff und Absaugung verfügbar sein. Die sicherste Substanz unter diesen Umständen ist Ketamin. Ein solches Vorgehen ist immer eine Einzelfallentscheidung, die einem sehr erfahrenen Anästhesisten vorbehalten ist.

Schlussfolgerungen

Auch sehr erfahrene Kinderanästhesisten sind mit nicht-kooperativen und gelegentlich sogar „kämpfenden“ Kindern konfrontiert. Das primäre Ziel muss es sein, solche Situationen vorausschauend mit Spürsinn durch eine adäquate Vorbereitung und medikamentöse Prämedikation zu vermeiden.

Verschiedene Vorgehensweisen stehen zur Wahl: Einbezug der Eltern, Nachprämedikation mit Ketamin, gekonnte inhalative oder intravenöse Einleitung bei Ablenkung oder gar Festhalten des Kindes. Ausnahmsweise wird der Eingriff, vor allem bei größeren Kindern, auch aufgeschoben. Die Wahl hängt individuell von der Situation und auch von den Fähigkeiten des Anästhesieteams ab. Erfahrung mit Kindern, manuelle Fertigkeiten sowie Empathie für das Kind und die Eltern sind die Schlüssel zum Erfolg.

Literatur

- Bozkurt P: Premedication of the pediatric patient – Anesthesia for the uncooperative child. *Curr Opin Anaesthesiol* 2007;20:211-215
- Jöhr M: *Kinderanästhesie*. 8. Aufl. München: Elsevier; 2013
- Lewis I, Burke C, Voepel-Lewis T, Tait AR: Children who refuse anesthesia or sedation: A survey of anesthesiologists. *Paediatr Anaesth* 2007;17:1134-1142
- Christiansen E, Chambers N: Induction of anesthesia in a combative child; management and issues. *Paediatr Anaesth* 2005;15:421-425
- Tait AR, Voepel-Lewis T, Burke C, Doherty T: Anesthesia induction, emergence, and postoperative behaviors in children with attention-deficit/hyperactivity disorders. *Paediatr Anaesth* 2010;20:323-329
- van der Walt JH, Moran C: An audit of perioperative management of autistic children. *Paediatr Anaesth* 2001;11:401-408
- McCormick AS, Spargo PM: Parents in the anaesthetic room: A questionnaire survey of departments of anaesthesia. *Paediatr Anaesth* 1996;6:183-186
- Yip P, Middleton P, Cyna AM, Carlyle AV: Non-pharmacological interventions for assisting the induction of anaesthesia in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;(3):CD006447
- Wright KD, Stewart SH, Finley GA: When are parents helpful? A randomized clinical trial of the efficacy of parental presence for pediatric anesthesia. *Can J Anaesth* 2010;57:751-758
- Kain ZN, Mayes LC, Wang SM, Caramico LA, Hofstadter MB: Parental presence during induction of anesthesia versus sedative premedication: Which intervention is more effective? *Anesthesiology* 1998;89:1147-1156
- Voepel-Lewis T, Tait AR, Malviya S: Separation and induction behaviors in children: Are parents good predictors? *J Perianesth Nurs* 2000;15:6-11
- Cuzzocrea F, Gugliandolo MC, Larcana R, Romeo C, Turiaco N, Dominici T: A psychological preoperative program: Effects on anxiety and cooperative behaviors. *Paediatr Anaesth* 2013;23:139-143
- Carlyle AV, Ching PC, Cyna AM: Communication during induction of paediatric anaesthesia: An observational study. *Anaesth Intensive Care* 2008;36:180-184
- Mifflin KA, Hackmann T, Chorney JM: Streamed video clips to reduce anxiety in children during inhaled induction of anesthesia. *Anesth Analg* 2012;115:1162-1167
- Patel A, Schieble T, Davidson M, Tran MC, Schoenberg C, Delphin E, et al: Distraction with a hand-held video game reduces pediatric preoperative anxiety. *Paediatr Anaesth* 2006;16:1019-1027
- Gomes SH: YouTube in pediatric anesthesia induction. *Paediatr Anaesth* 2008;18:801-802
- Lee J, Lee J, Lim H, Son JS, Lee JR, Kim DC, et al: Cartoon distraction alleviates anxiety in children during induction of anesthesia. *Anesth Analg* 2012;115:1168-1173
- Vagnoli L, Caprilli S, Robiglio A, Messeri A: Clown doctors as a treatment for preoperative anxiety in children: A randomized, prospective study. *Pediatrics* 2005;116:e563-e567
- Bhansali R, Armstrong J: Smartphone applications for pediatric anesthesia. *Paediatr Anaesth* 2012;22:400-404
- Low DK, Pittaway AP: The 'iPhone' induction – A novel use for the Apple iPhone. *Paediatr Anaesth* 2008;18:573-574
- Rosenbaum A, Kain ZN, Larsson P, Lönnqvist PA, Wolf AR: The place of premedication in pediatric practice. *Paediatr Anaesth* 2009;19:817-828
- Machotta A, Schneider G: Prämedikation mit Midazolam – Unerlässlich und gut? *Anaesthesist* 2013;62:225-229
- Lönnqvist PA, Habre W: Midazolam as premedication: Is the emperor naked or just half-dressed? *Paediatr Anaesth* 2005;15:263-265
- Cox RG, Nemish U, Ewen A, Crowe MJ: Evidence-based clinical update: Does premedication with oral midazolam lead to improved behavioural outcomes in children? *Can J Anaesth* 2006;53:1213-1219
- Karling M, Stenlund H, Hagglof B: Child behaviour after anaesthesia: Associated risk factors. *Acta Paediatr* 2007;96:740-747
- Kain ZN, Wang SM, Mayes LC, Caramico LA, Hofstadter MB: Distress during the induction of anesthesia and postoperative behavioral outcomes. *Anesth Analg* 1999;88:1042-1047
- Pringle B, Dahlquist LM, Eskenazi A: Memory in pediatric patients undergoing conscious sedation for aversive medical procedures. *Health Psychol* 2003;22:263-269
- Jöhr M: Prämedikation von Kindern mit Midazolam. Pro-und-Kontra-Debatte. *Anaesthesist* 2013;62:171
- Massanari M, Novitsky J, Reinstein LJ: Paradoxical reactions in children associated with midazolam use during endoscopy. *Clin Pediatr (Philadel)* 1997;36:681-684
- Golparvar M, Saghaei M, Sajedi P, Razavi SS: Paradoxical reaction following intravenous midazolam premedication in pediatric patients – A randomized placebo controlled trial of ketamine for rapid tranquilization. *Paediatr Anaesth* 2004;14:924-930
- Thakker P, Gallagher TM: Flumazenil reverses paradoxical reaction to midazolam in a child. *Anaesth Intensive Care* 1996;24:505-507
- Shin YH, Kim MH, Lee JJ, Choi SJ, Gwak MS, Lee ER et al: The effect of midazolam dose and age on the paradoxical midazolam reaction in Korean

- pediatric patients. *Korean J Anesthesiol* 2013;65:9-13
33. Funk W, Jakob W, Riedl T, Taeger K: Oral preanaesthetic medication for children: Double-blind randomized study of a combination of midazolam and ketamine vs midazolam or ketamine alone. *Br J Anaesth* 2000; 84:335-340
 34. Marhofer P, Freitag H, Hocht A, Greher M, Erlacher W, Semsroth M: S(+)-ketamine for rectal premedication in children. *Anesth Analg* 2001;92:62-65
 35. Malinovsky JM, Servin F, Cozian A, Lepage JY, Pinaud M: Ketamine and norketamine plasma concentrations after i.v., nasal and rectal administration in children. *Br J Anaesth* 1996;77:203-207
 36. Pandey RK, Bahetwar SK, Saksena AK, Chandra G: A comparative evaluation of drops versus atomized administration of intranasal ketamine for the procedural sedation of young uncooperative pediatric dental patients: A prospective crossover trial. *J Clin Pediatr Dent* 2011;36:79-84
 37. Weber F, Wulf H, Gruber M, Biallas R: S-ketamine and s-norketamine plasma concentrations after nasal and i.v. administration in anesthetized children. *Paediatr Anaesth* 2004;14:983-988
 38. Dalens BJ, Pinard AM, Letourneau DR, Albert NT, Truchon RJ: Prevention of emergence agitation after sevoflurane anesthesia for pediatric cerebral magnetic resonance imaging by small doses of ketamine or nalbuphine administered just before discontinuing anesthesia. *Anesth Analg* 2006;102:1056-1061
 39. Klein RH, Alvarez-Jimenez R, Sukhai RN, Oostdijk W, Bakker B, Reeser HM, et al: Pharmacokinetics and pharmacodynamics of orally administered clonidine: A model-based approach. *Horm Res Paediatr* 2013;79:300-309
 40. Lönnqvist PA, Bergendahl HT, Eksborg S: Pharmacokinetics of clonidine after rectal administration in children. *Anesthesiology* 1994;81:1097-1101
 41. Larsson P, Eksborg S, Lönnqvist PA: Onset time for pharmacologic premedication with clonidine as a nasal aerosol: A double-blind, placebo-controlled, randomized trial. *Paediatr Anaesth* 2012;22:877-883
 42. Bergendahl HT, Lönnqvist PA, Eksborg S, Ruthstrom E, Nordenberg L, Zetterqvist H, et al: Clonidine vs. midazolam as premedication in children undergoing adeno-tonsillectomy: A prospective, randomized, controlled clinical trial. *Acta Anaesthesiol Scand* 2004;48:1292-1300
 43. Jöhr M: Clonidine in paediatric anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol* 2011;28:325-326
 44. Mason KP, Lerman J: Review article: Dexmedetomidine in children: Current knowledge and future applications. *Anesth Analg* 2011;113:1129-1142
 45. Zalunardo MP, Ivleva-Sauerborn A, Seifert B, Spahn DR: Prämedikationsqualität und Patientenzufriedenheit nach Prämedikation mit Midazolam, Clonidin oder Placebo. *Anaesthesist* 2010;59:410-418
 46. Tobias JD: Applications of nitrous oxide for procedural sedation in the pediatric population. *Pediatr Emerg Care* 2013; 29: 245-265
 47. Shaw CA, Kelleher AA, Gill CP, Murdoch LJ, Stables RH, Black AE: Comparison of the incidence of complications at induction and emergence in infants receiving oral atropine vs no premedication. *Br J Anaesth* 2000;84:174-178
 48. Walker H: The child who refuses to undergo anesthesia and surgery – A case scenario-based discussion of the ethical and legal issues. *Paediatr Anaesth* 2009;19:1017-1021
 49. American Academy of Pediatrics Committee on Pediatric Emergency Medicine: The use of physical restraint interventions for children and adolescents in the acute care setting. *Pediatrics* 1997;99:497-498
 50. Homer JR, Bass S: Physically restraining children for induction of general anesthesia: Survey of consultant pediatric anesthesiologists. *Paediatr Anaesth* 2010;20:638-646
 51. Aguilera IM, Patel D, Meakin GH, Masterson J: Perioperative anxiety and postoperative behavioural disturbances in children undergoing intravenous or inhalation induction of anaesthesia. *Paediatr Anaesth* 2003;13:501-507.

Korrespondenz- adresse



Dr. Martin Jöhr

Klinik für Anästhesie, Intensivmedizin,
Rettingsmedizin und Schmerztherapie
Luzerner Kantonsspital
6000 Luzern 16, Schweiz
Tel.: ++41 41 205 4908
Fax: ++41 41 370 5427
E-Mail: joehrmartin@bluewin.ch