

# Die Narkose bei Kindern mit Myelomeningozele

Von Dr. Martin Jöhr

Der Anästhesist oder Narkosearzt betreut den Patienten perioperativ, d.h. vor, während und nach chirurgischen Eingriffen. Zudem wird er wegen seiner speziellen Fachkompetenz auch beigezogen, wenn z.B. Fragen der Schmerztherapie gelöst oder Infusionen gelegt werden müssen. Das Ziel ist es dem kleinen Patienten Leiden, Angst und Schmerzen vor, während und nach Operationen möglichst zu ersparen. Stets soll ein dem Kind individuell angepasstes Vorgehen gewählt werden. Zudem soll stets die grösstmögliche Sicherheit gewährleistet sein. «Sicherheit und Komfort» sind die Devisen der modernen Kinderanästhesie. In Kinderspitälern gibt es Anästhesieärzte, die sich nach dem Medizinstudium und der nachfolgenden 6-jährigen Ausbildung zum Facharzt für Anästhesiologie über viele Jahre hinweg vertieft oder gar ausschliesslich mit der Behandlung von Kindern befassen; ihnen ist es möglich, sich einen grossen Erfahrungsschatz auch mit an sich sehr seltenen Situationen zu beschaffen.

## 1. Die verschiedenen Anästhesieverfahren

Das Anästhesieverfahren muss entsprechend dem Eingriff, aber auch unter Berücksichtigung von Alter, Gesundheitszustand und nicht zuletzt den Wün-

schen des Kindes gewählt werden. Prinzipiell können Vollnarkose und regionale (örtliche) Anästhesieverfahren unterschieden werden.

### Örtliche Betäubung

Die örtliche Betäubung beim wachen Patienten ist für Kinder meistens nicht besonders geeignet, sie wird der Seele des Kindes oft nicht gerecht. Örtliche Verfahren werden aber oft in Kombination mit einer Vollnarkose verwendet, um postoperative Schmerzfreiheit zu ermöglichen. Allerdings sollen die rückenmarksnahen Verfahren wie die Spinal- oder Epiduralanästhesie bei Kindern mit Myelomeningozele (MMC) nicht oder höchstens in Ausnahmefällen zum Einsatz kommen, da wegen der besonderen anatomischen Verhältnisse das Risiko einer Schädigung von Nervengewebe bestehen kann. Periphere Nervenblockaden sind jedoch weitgehend uneingeschränkt möglich, oft jedoch wegen der an sich schon eingeschränkten Sensibilität nicht erforderlich.

### Vollnarkose

Die Verfahren der Vollnarkose unterscheiden sich durch die Art der Luftwegsicherung (Tubus, Kehlkopfmaske oder Gesichtsmaske) und durch den Weg, wie die Narkosemittel zugeführt werden (in die Vene oder über die Atemgase). All diese Varianten haben ihre Vor- und Nachteile: Jede Narkose wird eingeleitet und dann durch kontinuierliche Zufuhr

von Narkosemitteln solange aufrecht-  
erhalten, bis der Eingriff beendet ist.

### **Einleitung der Narkose**

Für den Patienten von besonderem  
Interesse ist die Art der Narkoseein-  
leitung: Bei Erwachsenen ist die intra-  
venöse Narkoseeinleitung das übliche  
Verfahren; d.h. es wird zuerst beim  
wachen Patienten ein Venenzugang  
gelegt, dann können die Narkosemedi-  
kamente in die laufende Infusion verab-  
reicht werden. Die intravenöse Narkose-  
einleitung ist in gewissen Notfallsitua-  
tionen sogar zwingend erforderlich, um  
Komplikationen wie die Aspiration von  
Mageninhalt möglichst zu vermeiden.  
Bei Kindern ohne solche Risiken ist es  
jedoch vielerorts üblich, die Narkose mit  
der Maske einzuleiten und den Venenzu-  
gang anschliessend beim schlafenden  
Kind zu legen («Kinder wollen keine  
Spritzen»); die modernen Narkosegase  
würden es prinzipiell auch erlauben,  
Erwachsene mit gutem Erfolg mit der  
Maske einzuleiten; dies hat jedoch ausser  
in Sonderfällen noch keine Verbreitung  
gefunden.

### **Überwachung und Sicherheit**

Die Lebensvorgänge werden während  
jeder Anästhesie kontinuierlich über-  
wacht; die Überwachung der Ausatmung  
von Kohlendioxid Atemzug für Atemzug  
(Kapnographie), das Messen des Sauer-  
stoffgehalts im arteriellen Blut (Puls-  
oxymetrie) sowie die Überwachung von  
Blutdruck und EKG gehören heute zum  
Standard bei jeder Anästhesie. Phasen  
mit unerkannt beeinträchtigter Atmung  
oder tiefem Blutdruck sind somit völlig  
ausgeschlossen. Bei grösseren Eingriffen  
wird oft zusätzlich ein Katheter in eine

Schlagader gelegt, z.B. am Handgelenk,  
um Herzschlag für Herzschlag den  
Blutdruck zu überwachen und Blutent-  
nahmen zu ermöglichen. Zunehmend  
werden auch Verfahren eingesetzt, um  
die Hypnose (Schlauftiefe) mittels com-  
puterisierter Analyse der Hirnströme zu  
erfassen (z.B. BIS-Monitoring); es gibt  
allerdings noch keine Erfahrung, wie  
diese Messwerte bei Kindern unter 1–2  
Jahren zu beurteilen sind; viele Entwick-  
lungen stehen uns hier noch bevor.

## **2. Die typischen Eingriffe bei einem Kind mit Myelomeningozele**

Ein Kind mit MMC muss sich im Laufe des  
Lebens oft verschiedenen Eingriffen  
unterziehen, die z.T. ganz verschiedene  
Anforderungen an die Anästhesie stellen.

### **Verschluss der MMC**

Wenn ein Neugeborenes mit «offenem  
Rücken» auf die Welt kommt, so wird  
meistens früh, d.h. innerhalb von 6–36  
Stunden, ein operativer Verschluss ange-  
strebt, um eine zusätzliche Schädigung  
von Nervengewebe und Infektionen zu  
vermeiden. Der Eingriff soll aber unter  
optimalen Bedingungen und sorgfältig  
geplant erfolgen, die besten Leute  
(Narkosearzt und Chirurg) sind zum  
Wohl des Patienten erforderlich. Nach  
der Narkoseeinleitung in Seitenlage und  
der Intubation findet der mehrstündige  
Eingriff in Bauchlage statt; das Aufrecht-  
erhalten der Körpertemperatur mittels  
spezieller Wärmesysteme, eine sorg-  
fältigste Lagerung sowie die bedarfs-  
gerechte Zufuhr von Flüssigkeit und Glu-  
kose sind zentrale Anliegen. Die Narkose  
wird mittels Narkosegasen (z.B. Sevoflu-

ran) und Opiaten (z.B. Remifentanyl, ein ultrakurzwirksames Morphinpräparat) aufrechterhalten. Die Blutverluste sind meist gering und eine Transfusion ist selten nötig. Am Termin geborene Kinder ohne weitere Begleitmissbildungen können sogar oft noch «auf dem Operationstisch» extubiert und wach auf die Neugeborenenintensivstation verlegt werden.

#### ***Shuntoperationen***

Das Anlegen einer ventrikuloperitonealen Ableitung erfolgt in einer Intubationsnarkose; die Besonderheit besteht darin, dass für den Anästhesisten kein Zugang zum Kopf und bei Neugeborenen sogar zum ganzen Patienten besteht. Eine sehr sorgfältige Planung und Lagerung ist daher erforderlich. Postoperative Schmerzen stehen nicht im Vordergrund und können meistens mit den üblichen Mitteln adäquat behandelt werden.

Notfalleingriffe wegen einer nicht funktionierenden Ableitung bringen besondere Risiken mit sich. Der meist erhöhte Hirndruck muss berücksichtigt werden; eine geringe weitere Steigerung oder ein Abfall des Blutdrucks könnten sich ungünstig auswirken und weitere Schäden verursachen. Die Beatmung mit Absenkung der Kohlensäurespannung, die Wahl entsprechender Medikamente und das Aufrechterhalten erhöhter Blutdruckwerte ermöglicht aber auch, die risikoreiche Phase bis zur Druckentlastung zu meistern.

#### ***Korrekturoperationen***

Orthopädische oder plastisch chirurgische Eingriffe sind häufiger bei Kindern mit MMC als in der Gesamtbevölkerung; zu beachten ist, dass viele dieser Eingriffe in einem gelähmten Körperbereich er-

folgen, was die postoperative Schmerztherapie erleichtert oder sie zum Teil sogar überflüssig macht.

#### ***Diagnostische Massnahmen***

Kinder mit MMC müssen sich wiederholt Untersuchungen wie Computertomographie oder MRI zur Verlaufsbeurteilung unterziehen. Da nur ein total ruhig daliegendes Kind zu einer verwertbaren Bildqualität führt, erfordert dies häufig eine Narkose. Die intravenöse Gabe des Schlafmittels Propofol gilt vielerorts als Standard. Oft wird von Laien von «Sedierung» oder von einem «Rausch» gesprochen; dies entspricht letztlich nicht der Wahrheit: Ein Säugling oder ein Kleinkind will keine medizinische Untersuchung, es kann auch nicht deren Sinn einsehen («der kleine Patient will gar nichts»). Daher ist für eine erfolgreiche, d.h. aussagekräftige bildgebende Untersuchung ein Zustand erforderlich, wo der Patient nicht mehr auf Anruf oder Stimulation reagiert und damit vielfach sogar die Kriterien einer Narkose erfüllt. Dies erfordert daher klar auch einen entsprechenden Aufwand und Überwachung.

### **3. Die Besonderheiten des Kindes mit Myelomeningozele**

#### ***Lähmungen***

Eltern und Kindern sind die bestehenden Lähmungen und die Gebiete mit eingeschränkter Sensibilität genau bekannt. Die gelähmten Körperteile sind vermehrt anfällig auf Druckstellen oder im Extremfall sogar für Knochenbrüche. Eine ganz besonders sorgfältige Lagerung und Polsterung ist erforderlich. Narkoseärzten ist diese Problematik sehr gut be-

kannt; trotzdem ist es hilfreich, das Ausmass der Lähmungen immer wieder mitzuteilen, damit die entsprechenden Massnahmen getroffen werden können. In der eigenen Erfahrung ist es so, dass vor allem bei Kindern, die wiederholt in der Klinik weilen, von den Eltern zu wenig über diese Dinge gesprochen wird, da sie annehmen, dass ohnehin schon alle Bescheid wissen. Dies nimmt aber auf die Personalfluktuatation zu wenig Rücksicht.

Ärzte und Pflegepersonal auf Lähmungen und Sensibilitätsstörungen hinweisen

#### ***Schnarchende Atmung und Schluckstörungen***

Eine schnarchende Atmung und insbesondere Schluckstörungen kommen gelegentlich in Zusammenhang mit einem Hydrozephalus vor, im Rahmen eines sog. Arnold-Chiari Syndroms. Diese Symptome sind für den Narkosearzt von grösster Bedeutung, da sie besondere Aufmerksamkeit bei der Narkoseeinleitung und in der postoperativen Phase eine intensivisierte Überwachung erfordern.

Ärzte auf eine schnarchende Atmung und Schluckstörungen hinweisen

#### ***Venenzugang***

Aufgrund der Tatsache, dass schon viele Infusionen gelegt worden sind, aber auch wegen "Pösterchen" ist es bei Kindern mit MMC oft ganz besonders schwierig, einen Venenzugang zu legen. Oft stellt sich die Frage, ob nicht besser an den gelähmten Füsschen punktiert werden soll; die Schmerzfreiheit spricht

klar für ein solches Vorgehen, die Tatsache, dass Blutergüsse oder Druckstellen schlechter abheilen, dagegen. In schwierigen Situationen ist es beim elektiven nüchternen Patienten oft am besten, wenn die Narkose mit der Maske eingeleitet wird und erst dann ein Zugang gelegt wird. Eine Punktion der tiefen Körpervenen am Hals (V. Jugularis), beim Schlüsselbein (V. Subklavia) oder in der Leiste (V. Femoralis) dient oft als letzter Ausweg, wenn keine oberflächliche Hautvene gefunden werden kann. Die Risiken einer solchen Punktion sind jedoch höher als bei der Punktion peripherer Venen.

Venenzugang am gelähmten Fuss: Vorteil schmerzarme Punktion, Nachteil schlechte Heilungstendenz bei Komplikationen

#### ***Latexallergie***

Alle Patienten, die häufig medizinischen Massnahmen ausgesetzt sind, haben ein erhöhtes Risiko, auf Latex allergisch zu reagieren (z.T. sind über 50% der Patienten mit MMC auf Latex allergisch). Auch Medizinalpersonen, Pflegepersonal und Ärzte, haben ein erhöhtes Risiko (entsprechende Antikörper werden z.B. bei über 16% der Mitarbeiter des Narkoseteams gefunden). Latex wird aus dem Saft des Gummibaums hergestellt und ist immer noch unübertroffen, was seine Geschmeidigkeit anbetrifft. Die Allergie erfolgt nicht auf den Latexgummi selber, sondern auf die darin zurückbleibenden Eiweissrückstände des Gummibaums; dies erklärt auch die häufige Kreuzallergie mit tropischen Früchten wie z.B. Bananen oder Kiwi, die offenbar ähnliche Eiweissmoleküle wie der Gummibaum

besitzen. Latex befindet sich in vielen Produkten des Alltags (Küchenhandschuh, Radiergummi, Hosengummi, Kondome usw.), aber auch in chirurgischen Handschuhen oder Kathetern. Eine Latexallergie kann sich in einfachen Hautschwellungen oder -rötungen, aber auch in lebensbedrohlichen Reaktionen mit Asthmaanfall und Kreislaufzusammenbruch manifestieren. Während es im Spital relativ einfach ist, Latex zu vermeiden (moderne Medizinalprodukte sind heute meistens latexfrei, es sind nur noch die entsprechenden Spezialhandschuhe zu wählen), kommt eine unerwartete Latex-Exposition zu Hause eher vor (Luftballon, neues Spielzeug, Velopneu usw.). Um die Entwicklung einer Latexallergie möglichst zu vermeiden, werden alle Kinder mit MMC oder Erkrankungen, die erfahrungsgemäss mehrere Operationen erfordern, ab Geburt prophylaktisch latexfrei behandelt. Diese Problematik ist Narkoseärzten immer bekannt. Es ist klug, wenn die Eltern immer wieder darauf hinweisen (auch Pflegepersonal, Spitalclown usw.).

Ab Geburt:  
Prophylaktisch latexfreie Behandlung

#### 4. Häufig gestellte Fragen

##### ***Schaden wiederholte Narkosen meinem Kind?***

Kaum einer wird auf die Idee kommen, wiederholte Narkosen als gesundheitsfördernd anzupreisen; es gibt aber ebenfalls keine Hinweise, dass eine gut gesteuerte Narkose von klinischer Dauer irgendwelche nachteiligen Langzeitfolgen hat. Es gibt beim Erwachsenen den Begriff der «postoperativen kognitiven

Dysfunktion»; d.h. eine messbare Leistungsverminderung noch viele Wochen nach einer Operation; diese korreliert mit der Grösse des Eingriffs und dem Alter des Patienten, aber nicht mit der Tatsache, ob der Patient eine Allgemeinnarkose oder eine regionale Betäubung erhalten hat. Tierexperimentell konnte gezeigt werden, dass die länger dauernde Verabreichung von Narkosemitteln am sich entwickelnden Rattenhirn einen Zelluntergang («Apoptose») begünstigen kann; dies kann aber ebensogut auch durch Epileptikamittel, Alkohol, Nahrungsentzug oder Schmerzen ausgelöst werden.

Als Fazit kann gelten: Wenn indiziert und von Vorteil für das Kind, so spricht nichts gegen wiederholte Narkosen.

##### ***Wie lange kann ich bei meinem Kind bleiben?***

Die Frage der Narkoseeinleitung mit oder ohne Dabeisein der Eltern wird immer wieder diskutiert. Grundsätzlich können folgende drei Aussagen zu dieser Thematik gemacht werden:

1. Die Sicherheit nimmt sicher nicht zu durch die Anwesenheit der Eltern; ob sie abnimmt, darüber kann diskutiert werden (bei keiner Fluggesellschaft kann man während dem Start im Cockpit sein, schon gar nicht bei Sturm).
2. Bringt es Vorteile für das Kind? In Einzelfällen vielleicht schon; 19 von 20 mit Dormicum, prämedizierte Kinder aber nehmen kaum Notiz von den begleitenden Eltern und könnten problemlos auch ohne sie eingeleitet werden.
3. Bringt es Vorteile für die Eltern? Der Wunsch der Eltern, sich möglichst spät von ihrem Kind zu trennen, ist gut zu verstehen. (Wir bleiben ja auch auf dem

Perron stehen, bis der Zug mit unserem Liebsten abgefahren ist, obwohl es kalt ist, wir nicht sprechen können und er/sie drinnen lieber lesen würde.) Die Narkoseeinleitung im Dabeisein der Eltern ist eine Möglichkeit, Vertrauen und Kontakte zu schaffen. Es ist zu vermuten, dass dieses Vorgehen zunehmend selbstverständlicher werden wird. (Wie der Vater beim Kaiserschnitt mit dabei ist, so ist es die Mutter bei der Narkose des Kindes.) Da Eltern ja nicht nur zusehen, sondern auch betreut werden müssen, um das Gesehene zu verstehen, darf der zusätzliche Personalaufwand nicht unterschätzt werden. Als Fazit kann gelten: Für das Kind ist das Dabeisein der Eltern meist nicht zwingend erforderlich, es entspricht aber dem Wunsch der Eltern. Unsere Devise ist es, dass kein Kind gegen seinen Willen von seinen Eltern getrennt wird. In der Regel ist das nach einer angstlösenden Prämedikation mit Dormicum, meist problemlos möglich.

## 5. Schlussfolgerungen

Bei Beachtung der Besonderheiten können sich heute Kinder mit Spina bifida und Hydrocephalus dank der modernen Anästhesie risikoarm den notwendigen Operationen unterziehen. Das Ziel einer modernen Kinderanästhesie ist es aber nicht nur, Sicherheit während dem Eingriff zu gewährleisten, sondern auch dem kleinen Patienten Leiden, Angst und Schmerzen vor, während und nach Operationen möglichst zu ersparen.

Korrespondenzadresse: Dr. Martin Jöhr, Leitender Arzt, Anästhesie Kinderspital, Institut für Anästhesie, chirurgische Intensivmedizin und Schmerztherapie, Kantonsspital, 6000 Luzern 16, Tel. 041 205 49 08, E-mail joehrmartin@bluewin.ch