

Regionalanästhesie bei Kleinkindern: Wann ist ein Gerinnungsscreening erforderlich?

Regional anaesthesia in infants and children: do we need a coagulation profile?

M. Jöhr

Institut für Anästhesie, Kantonsspital Luzern (Chefarzt: Prof. Dr. H. Gerber)

Zusammenfassung: Das Ziel der modernen Kinderanästhesie ist, daß Kinder die Klinik verlassen, möglichst ohne gelitten zu haben. Alles wird möglichst vermieden, was dem kleinen Patienten Angst oder Schmerzen zufügen kann. Er bekommt, ab einem Alter von 4 bis 6 Monaten, eine angstlösende Prämedikation, er wird mit der Maske eingeleitet und die Schmerztherapie wird vorausschauend geplant. Nach Hämostasestörungen wird, ohne das Kind mit Blutentnahmen zu belästigen, mit einer sorgfältigen Anamnese gesucht, die auch die Familienanamnese und bei Neugeborenen die Frage nach der Vitamin-K-Prophylaxe umfaßt (1). Screeningtests sind nur sinnvoll, wenn der belegte Nutzen Aufwand und Risiken übersteigt. Bluttests werden daher nur bei klinischem Verdacht auf eine hämorrhagische Diathese oder vor Eingriffen mit erhöhtem Risiko chirurgischer Blutung durchgeführt.

Regionalanästhesie ist sicher

Für die postoperative Schmerztherapie spielt die Regionalanästhesie eine wichtige Rolle; im Gegensatz zu den Opiaten, die Nausea, verzögerte Magenentleerung und Atemdepression verursachen, können Lokalanästhetika risikoarm prophylaktisch verabreicht werden. Die Regionalanästhesie bei Kindern ist ein sicheres Verfahren: In einer großen prospektiven Studie aus Frankreich kam es bei 12.111 Kaudalanästhesien in keinem einzigen Fall zu einem bleibenden Schaden (2). In einer retrospektiven Studie wurde über 158.229 Kaudalanästhesien berichtet, ohne daß ein epidurales Hämatom oder ein bleibender Schaden aufgetreten ist (3). Es gibt bis jetzt keine Berichte über dauernde Schäden nach Single-shot-Kaudalanästhesie bei Kindern.

Alle Verfahren der Anästhesie haben Risiken: In einer prospektiven Studie aus Frankreich, die 40.240 Kinderanästhesien erfaßte, verursachte eine wahrscheinlich opiatbedingte Atemdepression den einzigen Todesfall (4). Zu hoch dosierte Inhalationsanästhetika sind die häufigste Ursache von schweren Bradykardien (5) oder intraoperativen Herzstillständen (6) bei Kindern. Man kann vermuten, daß der großzügige Gebrauch von Lokalanästhetika diese Komplikationen seltener machen wird.

Hämostasestörungen kommen vor

Hämostasestörungen kommen immer wieder unerwartet vor. Auch bei sorgfältiger Anamnese können sie übersehen werden, denn vielfach werden sie erst manifest, wenn das Hämostase-System erheblich gefordert wird, z.B. anlässlich einer Tonsillektomie oder einer Operation mit extrakorporeller Zirkulation. Die Symptome einer milden Hämostasestörung sind auch schwierig zu interpretieren; blaue Flecken an den Beinen sind normal bei einem Kind, das gehfähig ist oder versucht, es zu werden; Nasenbluten ist bei Kindern häufig, ohne daß eine hämorrhagische Diathese vorliegt. Auch die unauffällige Familienanamnese kann trügen: Bei der Hämophilie A (7) ist bei einem Drittel der Fälle die Familienanamnese normal, und es liegt eine Neumutation vor. D. h. von 20.000 Knaben kommt einer mit einer Hämophilie A auf die Welt, ohne daß es anamnestisch vermutet werden kann. Schwere Blutungen anlässlich von chirurgischen Eingriffen sind hier typisch; aber auch Knaben mit Hämophilie haben noch Hämostase und verbluten nicht bei einer Blutentnahme. Selbst bei der Zirkumzision hat kaum die Hälfte von ihnen Blutungskomplikationen. Selbst in diesem Fall wird also eine Kaudalanästhesie oder ein Penisblock, wo mit feinsten Nadeln in weitgehend gefäßlose Räume injiziert wird, nicht zwangsläufig zu schweren Komplikationen führen. Die Frage sei in den Raum gestellt, ob es richtig ist, Zehntausende von Säuglingen und Kleinkindern mit Blutentnahmen zu quälen, viele falsch positive oder belanglose Befunde abzuklären, Eingriffe zu verschieben und Eltern zu verunsichern, nur um einen hämophilen Säugling präoperativ zu erfassen, der ohne Screening anlässlich einer Hernienoperation oder Zirkumzision dann blutet, revidiert wird und aus diesem Anlaß zur Diagnose kommt.

Viel häufiger sind Störungen der Thrombozytenfunktion; z.B. soll 1% der Bevölkerung an von Willebrand'scher Krankheit leiden (8), die aber vielfach erst im Laufe des Lebens manifest wird, wenn das Hämostasesystem gefordert wird. Die zuverlässige Erfassung dieser Störung durch einfache und kostengünstige Screeningmethoden ist allerdings noch nicht völlig gelöst; Blutungszeit und aPTT kombiniert erfassen nur 2/3 der Fälle (9).

Regionalanästhesie

Es ist sicherlich ein schwerwiegendes Problem, wenn Hämostasestörungen übersehen werden vor invasiver Chirurgie, wie Tonsillektomie, oder Eingriffen mit extrakorporeller Zirkulation, nicht aber vor atraumatisch und sorgfältig gemachter Regionalanästhesie (Abb. 1).

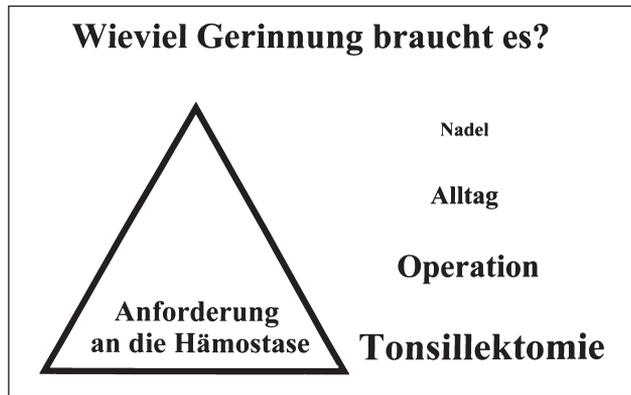


Abbildung 1: Wieviel Gerinnung braucht es, damit es nicht zu einer Blutungskomplikation kommt.

Nicht jede Hämostasestörung führt zu Komplikationen bei einer Regionalanästhesie: Selbst unter Vollantikoagulation und intraoperativer Heparin-gabe wurde in 1.000 Fällen eine lumbale Epiduralanästhesie durchgeführt, ohne eine manifeste epidurale Blutung zu verursachen (10). Auch die Verwendung von Thrombozytenaggregationshemmern scheint nicht vermehrt mit blutigen Punktionen bei rückenmarksnahen Anästhesien einherzugehen (11). Beim Kind kommt schützend dazu, daß negative Synergismen, d.h. ein Zusammenwirken von mehreren Faktoren, die die Hämostase beeinträchtigen, doch äußerst selten sind (Abb. 2).

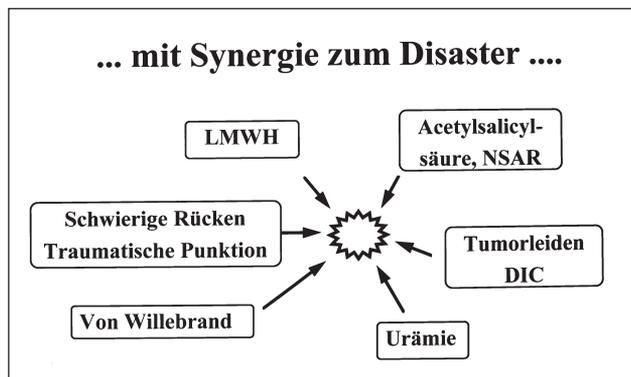


Abbildung 2: Bei Kindern kommen kaum je negative Synergien vor, d.h. eine Kombination von mehreren Faktoren, die sich negativ auf die Hämostase auswirken.

Die Wahl eines Screeningtests fällt schwer

Die Wahl eines Screeningtests, der häufige Hämostasestörungen zuverlässig erfaßt, fällt schwer (12). Die

Blutungszeit ist als Screeningmethode ungeeignet und außerhalb von spezialisierten Zentren bei Kleinkindern nicht praktikabel; sie ist stark vom Untersucher abhängig und erlaubt nicht, das Risiko eines erhöhten chirurgischen Blutverlusts vorherzusagen (13). Die Bestimmung der Prothrombinzeit (Quick, INR) macht dann Sinn, wenn ein Vitamin-K-Mangel oder ein schwerer Leberschaden vermutet wird, zusätzlich ist sie pathologisch bei einem hereditären Faktor-VII-Mangel, einem sehr seltenen Ereignis (Abb. 3).

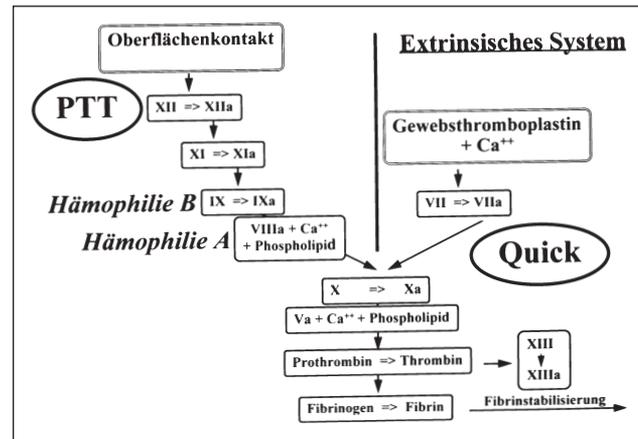


Abbildung 3: Gerinnungsschema.

Die Bestimmung der aPTT erlaubt, eine Hämophilie zuverlässig zu erfassen. Eine leichtgradige Verlängerung bringt zudem den Verdacht auf eine von Willebrand'sche Krankheit auf (9). Bei Säuglingen ist aber neben den Schwierigkeiten bei der Blutentnahme die Interpretation der Werte dadurch erschwert, daß das Hämostasesystem in den ersten sechs Lebensmonaten noch nicht voll ausgereift ist und damit die Normwerte altersabhängig unterschiedlich sind (14). Wie wird die Frage des Gerinnungsscreenings vor Regionalanästhesie bei Kleinkindern in anderen Ländern gehandhabt? Die Kinderanästhesisten der deutschsprachigen Schweiz verzichten auf ein Gerinnungsscreening bei Säuglingen und Kleinkindern. Eine sorgfältige Anamnese reicht ihnen aus. Bekannte Vertreter der britischen, der skandinavischen und der nordamerikanischen (15) Kinderanästhesie sehen es ähnlich. Am differenziertesten sind die Kollegen in Frankreich, die bei Kindern, die noch nicht gefähig sind und damit ihr Hämostasesystem noch nicht fordern, theoretisch Labortests wünschen.

Schlußfolgerungen

Auf Screeningtests kann vor Regionalanästhesie bei Kleinkindern verzichtet werden, sofern die Anamnese und die Familienanamnese unauffällig sind. Beim Neugeborenen kommt zusätzlich die Frage nach der Vitamin-K-Prophylaxe hinzu, und im Zweifelsfall wird Vitamin K nochmals gegeben. Der Anästhesist muß

sich bewußt sein, daß mit diesem Vorgehen, das kindgerecht und in vielen Ländern verbreitet ist, milde Hämostasestörungen gelegentlich übersehen werden. Diese sind aber für die Regionalanästhesie und für wenig invasive Chirurgie kaum je ein Problem.

Summary: The majority of pediatric anaesthetists do not request a coagulation profile before regional blocks in infants and toddlers. Careful history and family history is taken to screen for haemostatic defects. This allows a minimal invasive approach adapted to the child's nature. The goal of modern paediatric anaesthesia is to minimize pain and anxiety. However, mild haemostatic defects may be missed, because the haemostatic system begins to be challenged as the child starts to walk. This does not matter for skilled performance of regional blocks using an atraumatic technique and for minor surgical interventions.

Key-words:

**Surgery, operative;
Anaesthesia, regional;
Blood coagulation tests;
Infant.**

Literatur

1. Greer FR: Vitamin K deficiency and hemorrhage in infancy. *Clin Perinat* 1995; 22: 759-77
2. Giaufré E, Dalens B, Gombert A: Epidemiology and morbidity of regional anesthesia in children: a one-year prospective survey of the French-language society of pediatric anesthesiologists. *Anesth Analg* 1996; 83: 904-12
3. Gunter J: Caudal anesthesia in children: a survey. *Anesthesiology* 1991; 75: A936
4. Tiret L, Nivoche Y, Hatton F, Desmots JM, Vourc'h G: Complications related to anaesthesia in infants and children. A prospective survey of 40240 anaesthetics. *Br J Anaesth* 1988; 61: 263-9
5. Keenan RL, Shapiro JH, Kane FR, Simpson PM: Bradycardia during anesthesia in infants: An epidemiologic study. *Anesthesiology* 1994; 80: 976-82
6. Keenan RL, Shapiro JH, Dawson K: Frequency of anesthetic cardiac arrests in infants: Effect of pediatric anesthesiologists. *J Clin Anesth* 1991; 3: 433-7
7. DiMichele D: Hemophilia 1996. New approach to an old disease. *Pediatr Clin North Am* 1996; 43: 709-36
8. Werner EJ: Von Willebrand disease in children and adolescents. *Pediatr Clin North Am* 1996; 43: 683-707
9. Werner EJ, Abshire TC, Giroux DS, Tucker EL, Broxson EH: Relative value of diagnostic studies for von Willebrand disease. *J Pediatr* 1992; 121: 34-8
10. Odom JA, Sih IL: Epidural analgesia and anticoagulant therapy. Experience with one thousand cases of continuous epidurals. *Anaesthesia* 1983; 38: 254-9
11. Horlocker TT, Wedel DJ, Schroeder DR, Rose SH, Elliott BA, McGregor DG, Wong GY: Preoperative antiplatelet therapy does not increase the risk of spinal hematoma associated with regional anesthesia. *Anesth Analg* 1995; 80: 303-9
12. Burk CD, Miller L, Handler SD, Cohen AR: Preoperative history and coagulation screening in children undergoing tonsillectomy. *Pediatrics* 1992; 89: 691-5
13. Lind SE: The bleeding time does not predict surgical bleeding. *Blood* 1991; 77: 2547-52
14. Andrew M, Paes B, Milner R, Johnston M, Mitchell L, Tollefsen DM, Powers P: Development of the human coagulation system in the full-term infant. *Blood* 1987; 70: 165-72
15. American Academy of Pediatrics: Evaluation and preparation of pediatric patients undergoing anesthesia. *Pediatrics* 1996; 98: 502-8.

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Martin Jöhr
Institut für Anästhesie
Kantonsspital
CH-6000 Luzern 16.