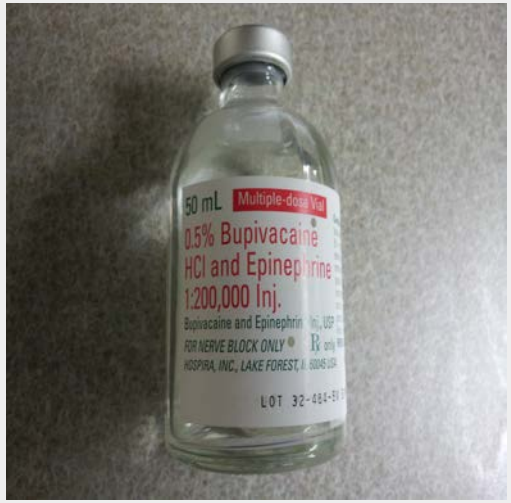
Adrenalin in digitalen Blocks führt zu Nekrose. Mythos oder Wahrheit ?

Frank Mattes
Ambulantes Operationszentrum (AOZ) Tuttlingen

© Frank Mattes 2013

Hintergrund

In den USA ist die Verwendung von Mischungen aus Adrenalin Und einem Lokalanästhetikum allgemein anerkannte Routine. Der Einsatz von Adrenalin wird in der deutschsprachigen Medizin in der digitalen Leitungsanästhesie aber immer noch abgelehnt. Selbst internationale moderne medizinischen Lehrbücher beziehen sich noch auf der Theorie, dass die Adrenalin induzierte Vasokonstriktion der Endarterien zu Ischämie und Nekrosen führt (1).



So bleiben die Vorteile der Verwendung von Adrenalin in Verbindung mit einem Lokalanästhetikum, wie die Vermeidung einer Allgemein Narkose, die Vermeidung einer Blutsperre sowie die Wirkungsverlängerung der Lokalanästhesie ungenutzt.

.

© Frank Mattes 2013

Geschichte

In der gesamten Weltliteratur sind nur 48 Fälle digitaler Gewebsnekrosen nach Lokalanästhesie Injektionen beschrieben. In 21 Fällen wurde Adrenalin als Zusatz mit Procain oder Kokain und nicht mit Lidocain injiziert. Nur 6 dieser Fälle ereigneten sich nach 1950 (2).

Procain ist ein Amino Ester der beim Abbau durch Hydrolyse in Paraaminobenzoesäure mit einem pH zwischen 3 bis 5,5 extrem azidotisch und damit gewebstoxisch wirkt (3).

Bei den meisten der 21 Fälle ist die Verdünnung der injizierten Lösungen nicht bekannt. In mehreren Fällen wurde zudem gleichzeitig Blutsperren und postoperative heiße Tücher benutzt, bei denen es zu Verbrennung kam (2).

Interessant ist auch, dass seit der Einführung von industriell gefertigten Mischungen aus Adrenalin und Lidocain kein weiterer Fall einer digitalen Gewebsnekrose mehr beschrieben wurde (2).

© Frank Mattes 2013

Fragestellung

Haben zur Leitungsanästhesie eingesetzte digitale Adrenalin - Lokalanästhesie Injektionen in der Hand- oder Fußchirurgie in den letzten 15 Jahren zu Gewebsnekrosen geführt ?

Liegen hierzu randomisierte Studien vor?

© Frank Mattes 2013

Suchkriterien

Es wurde eine englischsprachige PubMed Recherche durchgeführt. Dabei wurden die Suchbegriffe "Lidocain", "Bupivacain", "Adrenalin", "Ischämie", "Gangrän", "Nekrose", "Finger", "Zehe" sowie "Hand- und Fußchirurgie" und " digitaler Block" verwendet.

Suchergebnis

Es wurden insgesamt 13 Artikel gefunden. 7 Artikel bezogen sich auf die Fragestellung und wurden deshalb ausgewählt. Davon waren 4 Literatur Recherchen und 3 prospektiv randomisierte Studien

Die randomisierten Studien werden wie folgt dargestellt.

© Frank Mattes 2013

Lalonde et al.

Lalonde et al. (4) Demonstrierten 2005 in einer prospektiven 2 Jahres Multicenter Studie mit 3110 Fällen in denen Fingerblöcke mit low dose Adrenalinzusatz (1:100.000) durchgeführt wurden.
Ausgeschlossen wurden : Buergers desease (Thromboangiitis obliterans), Replantationen und Pat mit vasospastischen Erkrankungen.

Ergebnis: Es traten keine Ischämien auf. Phentolamin zur Aufhebung des vasokonstriktorischen Adrenalin Effektes musste nicht eingesetzt werden.

© Frank Mattes 2013

Andrades et al.

Andrades et al. (5) beschrieben 2003 in einer randomisierten, doppelblinden Studie an 43 Patienten (50 Fingerblöcke) die in 2 Gruppen (A Anästhesie mit Lidocain, B Lidocain + Adrenalin 1:100 000) eingeteilt wurden hinsichtlich: Ischämierate, Schmerzfreiheit nach 10 Minuten, Notwendigkeit einer Nachinjektion, Notwendigkeit der zusätzlichen Blutstillung (Blutsperre), sowie Länge der Schmerzfreiheit im Vergleich

Ergebnis:

Ischämierate: in beiden Gruppen traten keine Ischämien auf.
Schmerzfreiheit nach 10 Minuten: Adrenalingruppe B 84 % der Patienten A 48 %
Notwendigkeit einer Nachinjektion: Adrenalingruppe 4%, Lidocaingruppe 24%
Notwendigkeit einer zusätzlichen Blutstillung: Adrenalingruppe 0%, Lidocaingruppe 20%

25% der Pat. der Adrenalingruppe waren doppelt so lang schmerzfrei wie die Pat. aus der Lidocaingruppe

© Frank Mattes 2013

Wilhelmi et al.

Wilhelmi et al. (6) zeigten 2001 in einer randomisierten doppel-blinden Studie an 60 Patienten in 2 Gruppen (A n=29 Patienten, Anästhesie mit 1 % Lidocain, B n= 31 Patienten , 1% Lidocain + Adrenalin 1:200 000)

Die Fragestellung war :

Ischämierate: in beiden Gruppen traten keine Ischämien auf.

Notwendigkeit einer Nachinjektion: Adrenalingruppe 3,2%, Lidocaingruppe 17,2%

Notwendigkeit einer zusätzlichen Blutstillung: Adrenalingruppe 29%, Lidocaingruppe 69%

© Frank Mattes 2013

Diskussion

Es finden sich in den letzten 15 Jahren mindestens 3 randomisierte klinische Studien, die das digitale Injizieren von verdünnten Adrenalinmischungen mit einem Lokalanästhetikums evaluieren.

Obwohl die Studien keine Komplikationen aufzeigen, eine verbesserte Blutstillung ohne Blutsperre und die Wirkungsverlängerung des Lokalanästhetikums bei gleichzeitiger Vermeidung einer Allgemein Narkose dokumentieren, bleibt die Anzahl der Studienteilnehmer klein.

Bezieht man die viel tausend Patienten der schon veröffentlichten Literatur Recherchen mit ein, die zu dem gleichen Ergebnis kommen, bleibt die Aussage dass Adrenalin als Anästhesiezusatz Nekrosen verursacht ein Mythos (7).

© Frank Mattes 2012

Zusammenfassung

Die Vorteile der verdünnten Adrenalinmischungen mit einem Lokalanästhetikum überwiegen die Risiken klar !

- Die Wirkung des Lokalanästhetikums verlängert sich
- Auf eine Blutsperre kann verzichtet werden
- Auf viele Vollnarkosen könnte mit dem Verzicht auf eine Blutsperre ebenfalls verzichtet werden.

© Frank Mattes 2012

Literatur

1. Auletta MJ, Grekin RC. Local Anesthesia for Dermatologic Surgery. New York: Churchill Livingstone; 1991
2. Christopher J. Thomson.A Critical Look at the Evidence for and against Elective Epinephrine Use in the Finger. J Plastic and Reconstructive Surgery; 2007
3. The United States Pharmacopeia. 27th revision. United States Pharmacopeial Convention Inc. Washington, D.C., April 12– 16, 2000, Official from January 1, 2004
4. Lalonde, D. H., Bell, M., Benoit, P., et al. A multicenter prospective study of 3110 consecutive cases of elective epinephrine use in the fingers and hand: The Dalhousie Project clinical phase. J. Hand Surg. (Am.) 30: 1061, 2005.
5. Andrades, P. R., Olguin, F. A., and Calderon, W. Digital blocks with or without epinephrine. Plast. Reconstr. Surg. 111: 1769, 2003.
6. Wilhelmi, B. J., Blackwell, S. J., Miller, J. H., et al. Do not use epinephrine in digital blocks: Myth or truth? Plast. Reconstr. Surg. 107: 393, 2001.
7. Krunic AL, Wang LC, Soltani K et al. Digital anesthesia with epinephrine: an old myth revisited. J Am Acad Dermatol, 2004

© Frank Mattes 2012