

Die hochdosierte Procain-Basen-Infusion

U. Reuter und R. Oettmeier

Zusammenfassung

Bei der hochdosierten Procain-Basen-Infusion wird ein definiertes Gemisch aus Procain und Natriumbikarbonat in einer isotonischen Kochsalzlösung appliziert. Aufgrund der hohen regulativen, schmerztherapeutischen und antientzündlichen Potenz kann die nebenwirkungsarme Therapie bei einer Vielzahl von Krankheitsbildern eingesetzt werden. In der Arbeit werden neben dem Procedere der Behandlung die Ergebnisse einer Anwendungsbeobachtung an 281 Patienten dargestellt, wobei als Novum die Methodik einer gezielten Procain-Basen-Dosistitration eingesetzt wurde.

Schlüsselwörter: Procain-Baseninfusion, Procain, Säure-Basen-Haushalt, Schmerztherapie, Regulation

Summary

In a high-dosed basic procaine infusion, a defined mixture of procaine and sodium bicarbonate is administered in an isotonic sodium chloride solution. This infusion therapy elicits few side effects and a high level of regulative, pain-therapy and antiphlogistic potency and can therefore be used in a wide variety of clinical pictures. The paper details the therapeutic procedure and results of observation of application in 281 patients, including a new method of specific basic procaine dose titration.

Key words: basic procaine infusion, procaine, acid-base balance, pain therapy, regulation

Resumen

En la infusión de base de procaína en alta dosificación se aplica una mezcla definida de procaína y bicarbonato sódico en una solución isosmótica de sal común. Debido a la potencia en alto grado reguladora, analgésica y antiinflamatoria, la terapia - que acusa pocos efectos secundarios - puede efectuarse en una gran cantidad de cuadros clínicos. En el trabajo se presentan, además del procedimiento del tratamiento, los resultados de una observación de la aplicación a 281 pacientes, habiéndose aplicado como innovación el método de una titulación selectiva de la dosis de base de procaína.

Términos claves: Infusión de base de procaína, procaína, balance de ácido y base, terapia del dolor, regulación

Vorbemerkungen

Während die i.v.-Applikation von 1-2 ml Procain im Rahmen einer neuraltherapeutischen Sitzung zum verbreiteten Standard gehört, finden sich in der Fachliteratur nur wenig Hinweise über einen intervallweisen oder kontinuierlichen systemischen Einsatz von Lokalanästhetika, wenn man einmal anästhesiologische Zielstellungen ausklammert. Im Handbuch der Schmerztherapie von ZENZ und JURA (1) wird ausgeführt, daß insbesondere bei neuropathischen Schmerzen gelegentlich Infusionen mit Lidocain hilfreich sein können. In diesen Fällen soll dann die Weiterverordnung von oralen Natriumkanalblockern, wie Mexiletin (10 mg/kg/Tag), besonders angezeigt sein.

1997 wurde von BÖHM (2) auf die Lidocain-Infusion als eine Methode der ambulanten Therapie chronischer Schmerzzustände hingewiesen, wobei sich der Autor auf die diesbezüglich entwickelte Methodik von Prof. SEHATI-CHAFAI bezieht. Im gleichen Jahr wurden von REUTER und OETTMEIER (5) erstmals die allgemeine Vorgehensweise und die Indikationsbereiche des kombinierten Einsatzes von hochdosiertem Procain und Natriumbikarbonat als Infusion publiziert. Inzwischen wurde die Effizienz der Methode in einer großen Zahl von klinischen Anwendungen bestätigt und der Anwendungsbereich erheblich verbreitert. Die hochdosierte Procain-Basen-Infusion bedeutet eine intervallweise oder kontinuierliche Infusion/Perfusion mit Procain, Natriumbikarbonat in einer isotonischen Kochsalzträgerlösung.

Wie auch die Übersichtsarbeiten

Originalarbeit

von BECKE (3, 4) unterstrichen haben, hat insbesondere Procain in der Neural- und Schmerztherapie höchsten Stellenwert mit Ermöglichung von einer Vielzahl von Regulations-effekten. In Abhängigkeit von der eingesetzten Menge Procain kann man zunehmend systemische Effekte erzielen. Hierbei ist die hochdosierte Behandlung per infusionem/perfusionem eine logische Folge bereits existierender Verfahren der therapeutischen Lokalanästhesie/Neuraltherapie, peripheren Anästhesie und Schmerztherapie.

Procedere der Procain-Basen-Infusionstherapie und methodische Voraussetzungen sowie physiologische Betrachtungen

Procain zeichnet sich als ein Lokalanästhetikum von geringer Toxizität, guter Steuerbarkeit (aufgrund Serumabbau) und hoher neuraltherapeutischer bzw. regulativer Potenz aus. Es führt im Gegensatz zu den meisten anderen Anästhetika zu einer kapillären Weitstellung. Dies wurde für Procainhydrochlorid kürzlich in Versuchen an der Rattenaorta nochmals bestätigt (HUANG et al. 1999). GLUSA et al. (1999) konnten die kapilläre Weitstellung am gleichen Tiermodell auch für das definierte Procain-Basen-Gemisch finden. Somit ist anzunehmen, daß mittels dieser Therapie auch schlecht versorgte oder durchblutete Körperbereiche (bes. chronische Entzündungs- oder Schmerzorte) optimal erreicht werden. In Abhängigkeit von der Schmerzstärke, Akuität der Beschwerden und dem Vorhandensein von Überwachungstechnik werden 0,1 - 0,5 g Procain in einem definierten Gemisch mit Natriumhydrogencarbonat eingesetzt. Der Zusatz von Natriumbikarbonat erfolgt mit dem Ziel der „pK-Wert-Stabilisierung“ von Procain. Der pK-Wert stellt den pH-Bereich dar, wo sich das Pharmakon zu

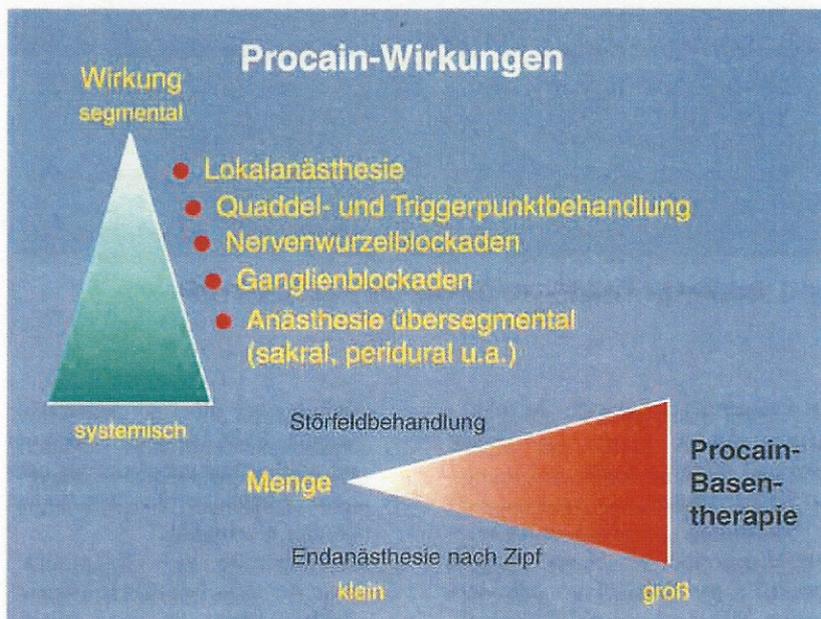


Abb. 1: Einordnung der hochdosierten Procain-Basen-Infusion in die bisherigen Einsatzbereiche in Abhängigkeit von Procainmenge und Wirkbreite.

50 % in dissoziierter Form befindet. Nur in dissoziierter Form wird Procain abgebaut und damit inaktiviert. Zur Verhinderung einer frühzeitigen Dissoziation mit nachfolgendem Abbau im Serum wird der Infusionslösung deshalb eine physiologische Base (Natriumbikarbonat) zugesetzt. Damit können erheblich höhere periphere Anflutungsraten vom Procain erreicht werden.

Schließlich sind für das Grundverständnis dieser neuartigen regulativen Methode grundlegende Informationen zum Säure-Basen-Haushalt wichtig. Die wichtigsten Informationen zum Säure-Basen-Haushalt, dessen Regulation, die wichtigsten Puffersysteme, wurden von WORLITSCHKEK und JÖRGENSEN ausführlich beschrieben. Während es für den Körper im allgemeinen unproblematisch ist, den pH-Wert im Blut (Serum) stabil zu halten, treten bei den meisten chronischen Erkrankungen, insbesondere auch Entzündungs- und Schmerzsyndromen außerhalb des Gefäßsystemes (im sog. Grundgewebe oder Extrazellulär-

raum) Verschiebungen zum sauren Milieu, d.h. zur Azidose hin, auf. Ist diese Übersäuerung im Blut nicht meßbar, so spricht man von „latenter Übersäuerung“. Dieser Zustand, welcher sich genau mittels Blut-Serum-Analyse nach JÖRGENSEN erfassen läßt, findet sich bei o.g. Patientengut sehr häufig. Die wichtigsten Symptome der latenten Gewebezidose sind brennende Schmerzen, saurer Schweiß, allgemeines Unwohlsein, Schlafstörungen oder übermäßige Mattigkeit, Wetterfühligkeit, Sodbrennen, rezidivierende Entzündungen u.a.m.

Inzwischen findet die Problematik einer lokalen Übersäuerung im Mikromilieu von Tumoren zunehmende Beachtung und könnte neue Perspektiven in der unterstützenden biologischen Krebstherapie eröffnen.

Der alleinige erfolgreiche Einsatz von Baseninfusionen wurde von WORLITSCHKEK (6) ausführlich beschrieben. Jedoch bleiben die Effekte aufgrund des fehlenden „Weitstellers“ der kleinen peripheren Gefäße deutlich hinter denen der Infusionstherapie

Originalarbeit

Procain-Basen-Rezeptur (1)	Procain-Basen-Rezeptur (2)
Rp. 100 mg (5 ml) Procain-HCl 2% in NaCl 0,9 % in Infumix-Beutel 250 ml	Rp. 500 mg (25 ml) Procain-HCl 2% in NaCl 0,9 % in Infumix-Beutel 250 ml
+ definierte Menge NaHCO ₃ 8,4 % in einer Spritze Rezeptur für ... Tage	+ definierte Menge NaHCO ₃ 8,4 % in einer Spritze Rezeptur für ... Tage

Tab. 1: Beispiel für Rezeptur mit 100 und 500 mg Procain-HCl

mit Procain-Basen zurück. Im allgemeinen finden 20-100 ml einer 8,4%igen Natriumbikarbonat-Lösung pro 500 ml Trägerlösung Anwendung.

Der Einsatz von Natriumbikarbonat-Mengen über 50 ml und Procain über 0,2 g pro Behandlung sollte aus unserer Sicht mit einer kontinuierlichen und dokumentierten Überwachung verbunden werden. Im allgemeinen werden Infusionsserien von 5 bis 15 Sitzungen, ggf. auch täglich durchgeführt.

Aufgrund gegenwärtig noch nicht verfügbarer Fertigarzneimischung erfolgt die Verordnung des Procain-Basen-Gemisches als patientenindividuelle Rezeptur (Tab. 1).^{*} Es empfiehlt sich eine Abstufung in 100-mg-Procain-HCl-Schritten.

Effekte der Procain-Basen-Infusionstherapie

Die verbreitete klinische Anwendung der Infusionstherapie konnte mehrere Behandlungseffekte verdeutlichen:

1. Anhebung der allgemeinen Schmerzschwelle mit häufig nachfolgender muskulärer Entspannung;
2. in höheren Dosen subklinische Anästhesie per infusionem gemäß dem Wirkungsspektrum von Procain peripher, segmental und übersegmental;
3. Induktion neuraltherapeutischer Effekte im Sinne der Störfeldre-

^{*} Genaue Mengen und weitere Informationen sind beim Verfasser zu erfragen.

duktion bis hin zur Störfeldlöschung (nach HUNEKE) – dadurch oft wochenlang anhaltende Effekte einer erheblichen Beschwerdelinderung bis -freiheit;

4. Stabilisierung bzw. Regularisierung des Säure-Basen-Haushaltes (insbesondere im extravalalen bzw. extrazellulären Raum). Die Kombination der Baseninfusion mit Procain vermag dabei die von WORLITSCHKE (6) und STIEDL (7) beschriebenen Systemeffekte noch deutlich zu steigern.
5. Deutliche Effekte auf die periphere Durchblutung und die offensichtlich reflektorische Rhythmisierung;
6. effiziente Behandlung sympathikotoner Dysbalancen, wie sie häufig bei chronischen Schmerzsyndromen dominieren;
7. antientzündlicher Effekt (bei rheumatischen Erkrankungen und entzündlichen Darmerkrankungen).
8. Effektivitätssteigerung der Immuntherapie von Krebserkrankungen durch Verbesserung der Durchblutung und Alkalisierung in der Mikroumgebung von Tumoren (Adjuvans bei Ganzkörperhyperthermie und systemischer biologischer Immunstimulation).

Indikationen der Procain-Basen-Infusionstherapie

Beim Vorhandensein entsprechender räumlicher und personeller Voraussetzungen kann die hochdosierte Pro-

akute Zustände

(Radikulärsyndrom, Pseudoradikulärsyndrom, beginnende Algodystrophie, Hörsturz, Entzündungen, Migräneanfall, aktivierte Arthrose, postoperative Schmerztherapie)

chronische Schmerzen

(Fibromyalgiesyndrom, multiple Arthralgien, chron. Radikulär-/Pseudoradikulärsyndrom, Algodystrophie, Neuralgien aller Art, Facettenschmerzsyndrom)

Sonstiges

(periphere Durchblutungsstörungen, Obstipation, Dysmenorrhoe, klinische und paraklinische Hinweise auf Gewebezidose, Osteoporose-Syndrom), in der Krebstherapie als Adjuvans

Tab. 2: Hauptindikationen zur Infusionstherapie mit Procain-Basen

Patient

- Allergie oder Überempfindlichkeit auf Procain
- Neurose oder Psychose mit fraglicher Compliance
- weiteres siehe Fachinformation Procain und Natriumbikarbonat

Therapeut & Personal

- mangelnde Kenntnisse in therapeutischer Lokalanästhesie
- unzureichende räumliche Voraussetzungen
- unzureichend geschultes Personal
- Fehlen von adäquater Notfallausrüstung

Tab. 3: Kontraindikationen der Infusionstherapie mit Procain-Basen

cain-Basen-Infusion einen breiten Einsatz in der bes. ambulanten Praxis finden (Tab. 2).

Die **Kontraindikationen** für die hochdosierte Procain-Basen-Infusion sind vergleichsweise gering und wurden in Tabelle 3 zusammengefasst.

Originalarbeit

klinische Diagnose	Patientenanzahl
■ Pseudoradikulärsyndrom (HWS-, LWS-Syndrom)	62
■ chron. Radikulärsyndrom und sympathisch unterh. Schmerz	36
■ Fibromyalgiesyndrom	35
■ chron. Spannungskopfschmerz und Migräne	28
■ aktivierte Arthrose	24
■ Postlaminektomiesyndrom	22
■ Osteoporose	19
■ periphere Durchblutungsstörungen	11
■ Facettenschmerzsyndrom	10
■ Polyneuropathie	8
■ Spondylodiscitis	2
■ M. Sudeck und Algodystrophie	4
■ Rheumatoidarthritis	6
■ Tumorpatienten	4
■ Zosterneuralgie	2
■ Colitis ulcerosa	3
■ chronische Obstipation und abdominelles Schmerzsyndrom	3
■ chronische Pankreatitis	4

Tab. 4: **Untersuchtes Patientenkollektiv**

Verlaufsdokumentation

Liebe Patientin, lieber Patient, wir möchten Sie herzlich im Interesse der Optimierung des Behandlungserfolges bitten, die nachfolgenden drei Bewertungsskalen einmal täglich zu gleichen Zeit anzukreuzen. Bei Unklarheiten wenden Sie sich bitte an uns.

1. Ruheschmerz (0 = kein Schmerz, 10 = sehr starker Schmerz) 18.00 Uhr

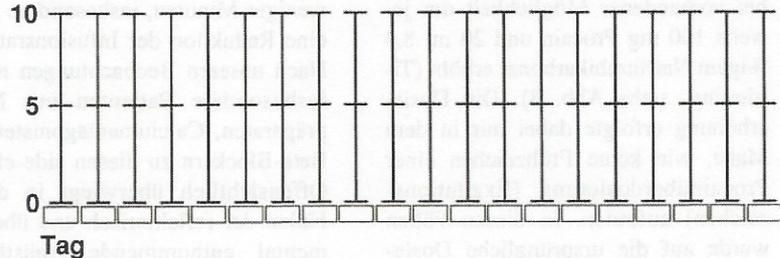


Abb. 2: Für die Anwendungsbeobachtung genutzter Dokumentationsbogen am Beispiel der VAS Ruheschmerz (selbiger für Belastungsschmerz und Allgemeinbefinden nicht gezeigt)

Anwendungsbeobachtungsstudie zur hochdosierten Procain-Basen-Infusion

Untersuchtes Patientenkollektiv

Im Rahmen unserer dokumentierten ärztlichen Verordnung wurden 281 Patienten (240 Frauen, 41 Männer) mit vorwiegend akuten oder chronisch-schmerzhaften Erkrankungen in die Untersuchung einbezogen. Von dieser Gruppe konnten insgesamt 267 Patienten (231 Frauen, 36 Männer) aufgrund vollständig vorhandener Verlaufsdokumentation ausgewertet werden. Die einzelnen klinischen Behandlungsdiagnosen können Tabelle 4 entnommen werden.

Nach Indikationsstellung wurde bei den Patienten der Ruhe- und Belastungsschmerz mittels modifizierter visuell-Analog-Skala (VAS) bestimmt und die anamnestischen Daten sowie Allgemeinsymptome und Begleitbeschwerden mittels Schmerzanamnesebogen des STK Deutschland erfaßt und insbesondere der Beschwerdeindex nach ZERSSON bestimmt (Abb. 2). Während der Therapie, welche definiert 3mal wöchentlich durchgeführt wurde, wurde vom Patienten unter Anleitung des Praxispersonals

Procain-Basen-Infusion

Titration der Optimaldosis

- Therapiebeginn mit 100-20m mg def. Procain-HCl-Basengemisch
- nach 2-3 Infusionen unveränderter Schmerzstärke Dosissteigerung um jeweils 100 ml mg def. Procain-HCl-Basengemisch (cave: Nebenwirkungen)
- Dosiserhaltung bei Besserung und guter Toleranz

Abb. 3: Vorgehensweise zur „Titration“ der optimalen Wirkdosis des definierten Procain-Basen-Gemisches

Originalarbeit

eine Verlaufsdocumentation der drei Hauptparameter jeweils zur selben Tagesstunde geführt und mit dem Ergebnis nach 2, 6 und 12 Wochen komplettiert.

Bei ungenügendem Therapieeffekt nach mindestens 3 Sitzungen wurde bei vorhandener Möglichkeit um jeweils 100 mg Procain und 20 ml 8,4 %igem Natriumbikarbonat erhöht (Titrierung, siehe Abb. 3). Die Dosiserhöhung erfolgte dabei nur in dem Maße, wie keine Frühzeichen einer Procainüberdosierung (Exzitationszeichen) auftraten. In diesen Fällen wurde auf die ursprüngliche Dosierung zurückgegriffen.

Schließlich erfolgte vor und nach Infusionstherapie mit hochdosiertem Procain-Basen-Gemisch die Registrierung des Analgetikaverbrauches.

Ergebnisse

A. Effekt der hochdosierten Procain-Basen-Infusion auf die Intensität von Ruhe- und Belastungsschmerz sowie auf das Allgemeinbefinden

Die Effekte der hochdosierten Procain-Basen-Infusion auf die Komponenten Ruheschmerz, Belastungsschmerz und Allgemeinbefinden (Begleitbeschwerden) sind für das untersuchte Patientenkollektiv in Abbildung 4 dargestellt. Es kommt in allen drei Bereichen zu einer deutlichen Verbesserung, wobei Allgemeinbefinden und Belastungsschmerz nahezu parallel abfallen. Sehr deutlich halten die Besserungseffekte auch noch nach 6 und 12 Wochen an.

B. Nebeneffekte der Infusionstherapie mit Procain-Basen

Nach inzwischen über 12.000 Anwendungen der Infusionstherapie gemäß der genannten Vorgehensweise in eigener Praxis haben wir die Nebenwirkungen der Behandlung im o.g. Patientenkollektiv genau erfaßt. Hierbei wurde erfreulicherweise in **keinem (!) Fall** eine ernsthafte allergi-

sche Notfallsituation beobachtet, welches die Darstellungen von BECKE (8) über die große therapeutische Breite von Procain unterstreicht. Am häufigsten wurden Herzklopfen (10 %) und Blutdruckanstieg (7 %) beobachtet. Diese Effekte klangen meist innerhalb weniger Minuten, insbesondere durch eine Reduktion der Infusionsrate, ab. Nach unseren Beobachtungen neigen insbesondere Patienten mit Nitropräparaten, Calciumantagonisten und Beta-Blockern zu diesen side-effects. Offensichtlich überwiegt in diesen Fällen der reflektorisch und übersegmental enthemmende Anästhesieeffekt den der negativ-ionotropen und negativ-rhythmotropen Potenz des Procains. Erwartungsgemäß treten in ca. 6 % der Fälle Blutdruckabfälle und vago-synkopiale Zustände auf, welche ebenfalls nach Reduktion der Infusionsgeschwindigkeit bzw. der vorübergehenden Gabe einer neutralen Trägerlösung keine Probleme bereiten. Ein Teil der Patienten gibt Schlafstörungen (5 %) und eine allgemeine „Aufgekratzttheit“ an, welche im allgemeinen die körperliche Leistungs-

fähigkeit nicht einschränkt. 4,5 Prozent der Behandelten klagten über vorübergehende Zephalgien und leichte Schwindelzustände. Insbesondere bei den ersten Behandlungen können vorhandene Beschwerden oder „Schwachstellen“ im Sinne einer Erstreaktion oder des Nachbarschaftsphänomens verstärkt aufkommen.

Schließlich wurden selten beobachtet (unter 1 Prozent): Störungen des Regelzyklus, Diarrhoe, Benommenheit, Schwindel und Unverträglichkeit von zuvor eingenommenen Arzneimitteln.

C. Effekt auf die Einnahme von Schmerzmedikamenten

Gemeinsam mit den Beschwerdeparametern wurde für die untersuchte Patientengruppe auch die Einnahme von Schmerzmitteln erfaßt und gemäß der Karteieintragung vor Infusionstherapie, unmittelbar nach der Behandlungsserie und ein Vierteljahr nach erfolgter Therapie verglichen.

Neben einer insgesamt 60 %igen Einsparung in der Einnahme von Schmerzmitteln, konnte vor allem ei-

Einfluß auf Schmerz und Befinden

(n = 267 Patienten)

25-40 ml 1 % Procain, 25-60 ml 8,4 % Natriumbikarbonat

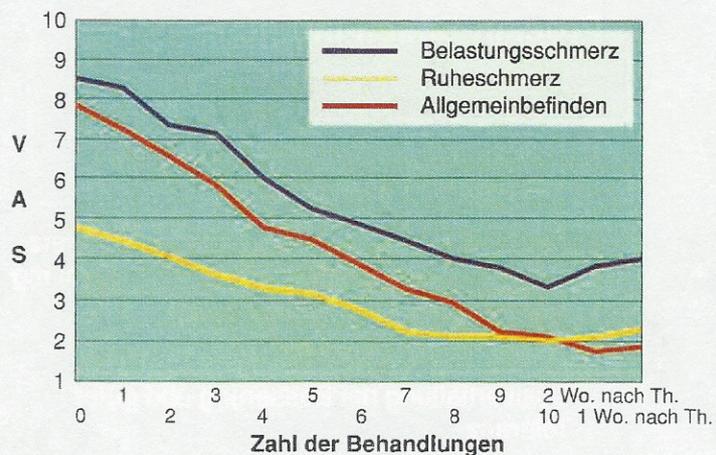


Abb. 4: Veränderung der VAS Ruheschmerz, Belastungsschmerz und Allgemeinbefinden bei 267 chronischen Schmerzpatienten durch Infusionstherapie und optimale Dosisfindung durch Titrierung

Originalarbeit

Einfluß auf Schmerzmittelverbrauch (n = 267 Patienten)

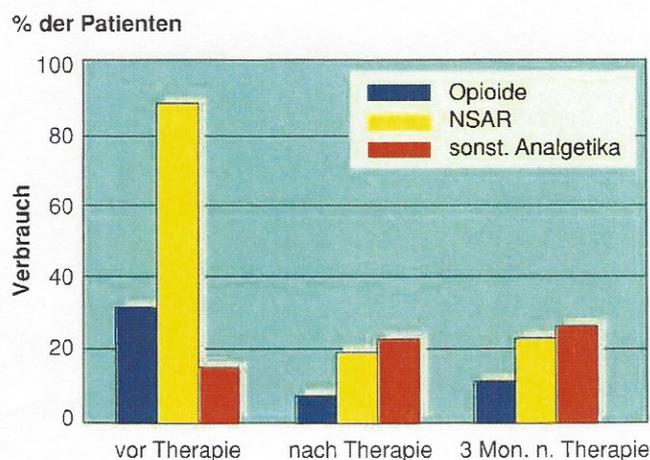


Abb. 5: Einfluß der Infusionstherapie auf den Verbrauch von Opioiden, nicht-steroidalen Antirheumatika (NSAR) und sonstigen Analgetika (bes. Phytoanalgetika, Homöotherapeutika und Vitamine)

ne Verschiebung in der Einnahme von starken Schmerzmitteln (Opioides: Valoron, Tramal, DHC) zu den schwächeren und damit auch nebenwirkungsärmeren Nichtsteroidalen Antirheumatika (NSAR: Diclofenac, Ibuprofen, Indometacin) und vor allem nebenwirkungsfreien Phytoanalgetika, Homöotherapeutika oder Vitaminpräparaten (Vitamin E, Vitamin-B-Komplex) erreicht werden. Dadurch konnte ein erheblicher Arzneikostenpareffekt und auch Risikoreduktionseffekt bez. Arzneimittelnebenwirkungen festgestellt werden (Abb. 5).

Schlußfolgerungen und Konsequenzen

1. Die Effizienz der hochdosierten Procain-Basen-Infusion wurde mit der vorliegenden Studie wissenschaftlich bekräftigt und konnte auch durch die inzwischen anwendenden Kollegen in ihrer Wirksamkeit bestätigt werden.
2. Die hohe Wirksamkeit bei geringer Nebenwirkungsrate hat eine

große Bedeutung für die Verbreitung in der ambulanten Praxis von Schmerztherapeuten, Neuraltherapeuten, niedergelassenen Anästhesisten und Ärzten mit den Praxisschwerpunkten der Behandlung chronisch Kranker. Aber auch Allgemeinärzte oder Internisten können sich mit dieser patienten-nahen Methode zusätzliche Therapie-schwerpunkte erschließen, da sich die Methode auch als Regulations- bzw. Vitalisierungsinfusion etablieren läßt.

3. Die Methode ist an Praxispersonal delegierbar und erfordert nur ein Mindestmaß an Qualifikation und Materialaufwand.
4. Die Einspareffekte bei den Arzneimitteln wirken stark entlastend für das angespannte Arzneimittelbudget der niedergelassenen Ärzte und sind gegenüber den Krankenkassen hilfreiche Argumente bei Wirtschaftlichkeitsfragen.
5. Die deutliche Verbesserung des Allgemeinbefindens der Behandelten macht die Methode zusätzlich attraktiv.

6. Die inzwischen realisierte Verfügbarkeit eines Fertiginfusionssystems als Individualrezept für das definierte Procain-Basen-Gemisch (s. Tab. 1) steht im Interesse einer weiteren Verbreitung der Methode und einer Optimierung der hygienischen und sicherheitstechnischen Aspekte. ■

Literatur

1. Zenz, M., Jurna, I. et al.: Lehrbuch der Schmerztherapie. Wiss. Verlagsges. mbH, Stuttgart 1993
2. Böhm, P.: Lidocain-Infusionen bei chronischen Schmerzzuständen. Der Allgemeinarzt (1997) 1, 85-86
3. Becke, M.: Die Wirkungen von Procain an der Zellmembran. Ärztezeitung f. Naturheilverfahren (1996) 2, 90-97
4. Becke, M.: Procain und die Diskussion um die Allergie. Ärztezeitung f. Naturheilverfahren (1996) 12, 908-912
5. Reuter, U., Oettmeier, R.: Regulations- und Schmerzbehandlung mit Infusionsneuraltherapie. NaturaMed (1997) 7, 20-25
6. Worlitschek, M.: Praxis des Säure-Basen-Haushaltes. Haug-Verlag Heidelberg, 2. Aufl. 1991
7. Anemüller, M.: Die Bedeutung des Säure-Basen-Haushaltes in der Naturheilkunde. Ärztezeitung f. Naturheilverfahren (1992) 6, 498-507
8. Stiedl, M.: Natürliches Therapiekonzept sichert Säure-Basen-Balance. NaturaMed (1996) 11, 46-55

Weitere Literatur beim Verfasser.



Für die Autoren:
Dr. med. Ralf Oettmeier
Gartenweg 5
07973 Greiz