

Leserbrief zum Beitrag von W. Abdulla, S. Kroll und R. Eckhardt-Abdulla:

Intravenöse Regionalanästhesie: Ein neues Konzept in klinischer Prüfung

Anästhesiologie & Intensivmedizin 2000, 41: 94-103

Mit Interesse habe ich den Artikel von *W. Abdulla* et. al. (2) gelesen, in dem eine weitere Variante der ursprünglich von *A. Bier* (3) beschriebenen intravenösen Regionalanästhesie vorgestellt wird. Es soll durch die von den Autoren dargelegten Methode bei erhaltener oder gar gesteigerter Effizienz eine Toxizitätsminderung erreicht werden.

Genau mit dieser Zielsetzung haben auch wir uns schon vor ungefähr 20 Jahren auseinandergesetzt. Bei unseren damaligen Untersuchungen resp. Publikationen (5, 6) haben wir bewußt, obwohl wir diese Variation schon lange praktizieren, im Studiendesign auf die Beimischung eines Muskelrelaxans zur Schwächung der motorischen Restkraft verzichtet. Vielmehr ging es uns um die primär anästhesiologische Zielsetzung einer sensorischen Effektivität. Wir haben diese Intention ausgehend von den üblicherweise beschriebenen Lösungskonzentrationen und -volumina (0,5% in 40 (-50 ml)) durch Verdünnung bei gleichzeitiger Volumenerhöhung (0,25% in 1,0 – 1,5 ml/kg KG) erreicht. Mit der von uns aus den damaligen Erkenntnissen gewonnenen und jetzt praktizierten Methode haben wir nur in absoluten Ausnahmefällen bei mangelhaft durchgeführter Technik Probleme mit Restschmerzen bei Knochenoperationen zu verzeichnen. Wir sind sogar bei aus Sterilitätsanforderungen hoch angelegter Blutleeremanschette in der Lage im Ellenbogenbereich, wie z. B. bei Denervierungen nach *Wilhelm*, Bursektomien oder auch Zuggurtungen des Olecranon, die IV-Regionalanästhesie einzusetzen. Außer der Zugabe eines nichtdepolarisierenden Muskelrelaxans zur Einschränkung willkürlicher Restmotorik im Operationsgebiet fügen wir heute zur besseren unmittelbaren postoperativen Schmerzbekämpfung erfolgreich 100 mg Aspisol® einer unserer 20ml-Lösungs-Spritzen bei. Dazu angeregt wurden wir durch *J.-B. Corpataux* et. al. (4), die dieses Vorgehen mit ursprünglich 50 mg untersuchten und beschrieben. Interessant ist, daß die Autoren trotz ihrer positiv herausgearbeiteten Opiatzugabe erst in ihrem „zweiten Untersuchungskomplex“ auch für den Knochenbereich und damit ohne eine primär wesentliche Indikationseinschränkung eine ausreichend verlässliche Analgesie erreichen. Damit kommen sie durch Dosiserhöhung der Gesamtlösalanästhetikamenge ebenfalls auf die von uns damals als sinnvoll erkannte Mengenangabe.

Auf unsere Publikationen zu dieser Thematik wird hingewiesen, weil unsere Zielsetzung gleicher oder zumindest ähnlicher Art wie die der kommentierten Arbeit war. Deshalb meine ich, daß der Vollständigkeit halber die Ergebnisse unserer Arbeiten auch andiskutiert werden sollten. Im übrigen ist das von *W. Abdulla* et al. (2) präsentierte Datenmaterial des „ersten Untersuchungskomplexes“ - ohne eindeutig klaren und unmißverständlichen Hinweis - offensichtlich kein neu gewonnenes, sondern vielmehr mit dem aus einer früheren, acht Jahre zurückliegenden Veröffentlichung (1) identisch.

Literatur

1. *Abdulla WY, Fadhil NM*: A New Approach to Intravenous Regional Anesthesia. *Anesth Analg* 1992; 75: 597-601
2. *Abdulla W, Kroll S, Eckhardt-Abdulla R*: Intravenöse Regionalanästhesie - Ein neues Konzept in klinischer Prüfung. *Anästhesiologie & Intensivmedizin* 2000; 41: 94-103
3. *Bier A*: Über einen neuen Weg Lokalanästhesie an den Gliedmaßen zu erzeugen. *Arch Klin Chir* 1908; 86: 1007-16
4. *Corpataux J-B, van Gessel EF, Donald FA, Forster A, Gamulin Z*: Effect on Postoperative Analgesia of Small-Dose Lysine Acetylsalicylate Added to Prilocaine During Intravenous Regional Anesthesia. *Anesth Analg* 1997; 84: 1081-5
5. *Eckstein K-L, Rogacev R, Grahovac Z, Vicente-Eckstein A*: Klinische Gesichtspunkte zur intravenösen Regionalanästhesie (I.V.R.A.). *Regional-Anaesthesia* 1981; 4: 10-13
6. *Eckstein K-L, Rogacev Z, Grahovac Z, Vicente-Eckstein A*: Spitzenblutspiegel von Mepivacain nach intravenöser Regionalanästhesie (I.V.R.A.) bei Verwendung unterschiedlicher Konzentrationen. *Regional-Anaesthesia* 1983; 6: 23-26.

Korrespondenzadresse:

Dr. med. *Karl-Ludwig Eckstein*, D.E.A.A.
Anästhesie- und Interdisziplinäre Intensivabteilung
Virngrund-Klinik Ellwangen
Dalkinger Straße 8 - 12
D-73479 Ellwangen.

Stellungnahme zu dem Leserbrief von Herrn Dr. med. Karl-Ludwig Eckstein

Neue Erkenntnisse und Fortschritte zur Entwicklung unseres Fachgebietes machen uns als in der klinischen Routine tätige Anästhesisten und insbesondere diejenigen, die ihren Anteil daran haben, stolz und zufrieden. Jeder Beitrag führt andererseits aber in die Problematik der Zitierbarkeit, die letztendlich den Erwartungen des Lesers in jeder Hinsicht angemessen sein muß. Zweck und Ziel des Zitierens ist es jedoch, den eigenen Beitrag mit seiner Fragestellung in Bezug zu der bereits vorhandenen Literatur zu setzen. Dabei darf die Zitierbarkeit nicht Selbstzweck für den Autor sein, sondern sie ist nicht zuletzt als Hilfe für den Leser zu verstehen, der sich in die Thematik weiter vertiefen will. Ein Zitat ist immer dann angebracht, wenn es einen unmittelbaren Bezug zu dem eigenen Beitrag hat. Ist kein unmittelbarer Bezug vorhanden, ist schon aus Platzgründen bei Publikationen eine Beschränkung notwendig. Oft ist jedoch eine Beschränkung der angemessen zitierten Literaturstellen ein mühsames Unterfangen und bei Berücksichtigung der inzwischen unzähligen Untersuchungen bezüglich der Effektivität und Toxizität der intravenösen Regionalanästhesie nur mit Ungewißheit über den zu erwartenden Erfolg möglich. So haben wir in unserem Beitrag vor allem neuere Arbeiten aus dem deutschsprachigen Raum exemplarisch zitiert und die Bemühungen zur Verbesserung der Effektivität und Vorbeugung der Toxizität ausreichend gewürdigt. Unter gewissenhafter Beachtung der fehlenden Würdigung von Herrn Dr. Eckstein und Mitarbeitern hätte eine Besprechung ihrer Beiträge (9, 10) wohl für uns einen besser fließenden Übergang zu unserem Neukonzept in der Anwendung der intravenösen Regionalanästhesie möglich gemacht.

Herr Kollege Eckstein konzentrierte sich in seiner Arbeit von 1981 auf die Erhöhung der Wirksamkeit der intravenösen Regionalanästhesie mittels einer Konzentrationsverminderung in Verbindung mit einer Volumenzunahme des Lokalanästhetikums (9). Dabei wurden 1 bis 1,5 ml/kg KG Mepivacain 0,25% empfohlen. Umgerechnet entspricht das bei einem Patienten mit 80 kg der Verwendung von 80 bis 120 ml (!!!) bzw. 200 bis 300 mg Lokalanästhetikum. Ohne eigene Blutspiegelmessungen wurde 1981 die Vermutung ausgesprochen, "daß es unter dieser Vorgehensweise zu geringeren Blutspiegeln kommt". In seiner Arbeit von 1983 wurde dann doch bestätigt, daß unter Verwendung einer 0,25%igen Lösung die gemessenen Blutspiegel niedriger sind als bei einer 0,5%igen Lösung (10). Einer kritischen Betrachtung muß in diesem Zusammenhang, wie übrigens der Autor selbst anmerkt, unterzogen werden, daß die Blutproben über einen zentralvenösen Katheter und nicht wie üblich über arteriellen oder periphervenösen Katheter und somit nach vollständiger Durchmischung entnommen wurden. Es leuchtet uns ein, daß eine per Zentralvenenkatheter gewonnene Probe pro ml Blut bei Verwendung einer niedrig konzentrierten Lösung naturgemäß weniger Lokalanäs-

thetikum zu Tage fördert als unter Verwendung einer 0,5%igen Lösung. Der Blutspiegel nach vollendeter Durchmischung müßte jedoch der Medikamenten-gesamtmenge entsprechen. Nicht diskutiert werden soll, ob es wirklich der Spitzenblutspiegel ist, welcher die Toxizität bestimmt und nicht vielmehr die Gesamtmenge an Lokalanästhetikum.

Sicher hätten wir unser Literaturverzeichnis nahezu beliebig erweitern können verfolgt man beispielsweise Arbeiten, welche sich mit den theoretischen Grundlagen der Wirkungen von Lokalanästhetika, Opiaten, sogenannten peripher wirksamen Analgetika, Muskel-relaxantien und Ketamin befassen. Selbst Kalium wurde als Zusatz zur intravenösen Regionalanästhesie untersucht sowie die Wirkung einer Alkalisierung der Lokalanästhetikallösung. Gerade zum Thema der Blutspiegelbestimmung von Lokalanästhetika nach Öffnen des Tourniquets am Ende einer intravenösen Regionalanästhesie sind reichlich Arbeiten erschienen. Stark vertreten sind bereits die 60er Jahre mit hervorragenden Publikationen (5, 6, 11, 12, 15, 16, 18, 19, 20, 22, 26, 27). Von all diesen Arbeiten ist im Literaturverzeichnis von Herrn Eckstein 1983 gerade eine einzige von Kalso und Mitarbeitern 1982 publizierte Arbeit zu finden, die sich mit Bupivacainspiegeln befaßte (18). Es wundert uns weiterhin, daß Herr Eckstein lediglich sieben Literaturstellen Beachtung schenkte (10). Der Autor selbst schrieb, daß „diese Literaturangaben nur exemplarischen Charakter haben“. Den Vorwurf der unzureichenden Darstellung der internationalen Literatur muß sich Herr Kollege Eckstein also selbst machen, um so mehr, als sich die oben genannten Publikationen thematisch mit dem von ihm bearbeiteten Problem beschäftigten. Für den Unmut von Herrn Eckstein haben wir allerdings volles Verständnis. Gerade wir können zu dessen Trost, was das „Vergessenwerden“ anbelangt, über ähnliche Erfahrungen berichten. Beispielhaft soll zum einen unsere Arbeit „Chronischer Alkoholkonsum und Narkosemittelverbrauch – Eine retrospektive Studie bei Kehlkopfresektionen“ erwähnt werden, welche 1982 in Laryngologie Rhinologie Otologie, dem Organ der Deutschen und Österreichischen Gesellschaft für HNO-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie, erschien (2). Diese Arbeit fand in einem Übersichtsreferat von Herrn Sold aus dem Jahre 1987, veröffentlicht im offiziellen Organ der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin unter dem Titel „Alkoholmißbrauch und Anästhesie“ keinerlei Beachtung (24). Diese Tatsache wiegt um so schwerer, als diese Arbeit in unserer Zeitschrift „Anästhesiologie & Intensivmedizin“ mit einem Editorial von einem Pionier der deutschen Anästhesiologie versehen und in diesem als „fundiertes Übersichtsreferat“ bezeichnet wurde (28). Professor Weis fügte in seinem Editorial hinzu: „Bei Durchsicht der Literatur fällt auf, daß für unser Fachgebiet kaum Arbeiten über dieses Thema zu finden sind. Es sollte der Aufmerksamkeit des Lesers nicht entgehen, da

neben theoretischen die klinisch-praktischen Aspekte besonders angesprochen wurden“ (28). Ebenso wenig Beachtung fand die Arbeit von *Abdulla* und *Rehwinkel* „Vergleichende Untersuchungen zur medikamentösen Säureaspirationsprophylaxe“, veröffentlicht in „Anästhesiologie & Intensivmedizin“ im April 1997 (4). Auch diese Arbeit wurde in der zwei Jahre später erschienenen Publikation „Prophylaxe des geburtshilflichen Säureaspirationssyndroms in der Bundesrepublik Deutschland 1997“ von *Schneck* und Mitarbeitern nicht erwähnt (23). Wir haben in beiden Fällen diese Tatsache lediglich registriert und auf sich beruhen lassen. Um aber wieder auf den Kern der Sache zu kommen, in ähnlicher Art und Weise erging es uns auch mit der in *Anesthesia Analgesia* 1992 erschienenen und von Herrn Kollegen *Eckstein* angesprochenen Arbeit „A New Approach to Intravenous Regional Anesthesia“ der Autoren *Abdulla* und *Fadhil* (1). Obwohl in der internationalen Literatur beachtet (8, 13, 17, 25), wurde diese Publikation über ein neues Konzept in Deutschland selbst nicht zitiert. Auch deshalb war es uns wichtig, im Rahmen unserer Aufbaustudie die damals gewonnenen Ergebnisse erneut aufzugreifen und sie dem deutschen Leserkreis besser im offiziellen Organ der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin und der Deutschen Akademie für Anästhesiologische Fortbildung zugänglich zu machen (3).

Herrn *Ecksteins* Kritik, das präsentierte Datenmaterial des ersten Untersuchungskomplexes stamme aus unserer bereits 1992 in *Anesthesia Analgesia* publizierten Arbeit ohne eindeutigen Hinweis darauf, läßt sich durch folgende Zitate aus unserer Arbeit in „Anästhesiologie & Intensivmedizin“ (3) widerlegen: „Auf Seite 95 rechte Spalte oben - In einer früheren Studie von uns wurde deshalb untersucht, wie sich die Qualität der Analgesie und Muskelrelaxation von 100 mg Lidocain durch den Zusatz von niedrig dosiertem Fentanyl und Pancuroniumbromid zur Durchführung operativer Eingriffe am Arm verbessert“. „Auf Seite 95 rechte Spalte Mitte - Ziel der vorliegenden Studie war es, unser bereits publiziertes Neukonzept zur Durchführung der intravenösen Regionalanästhesie wieder aufzugreifen“. „Auf Seite 99 rechte Spalte unten - Unter Berücksichtigung der genannten Voraussetzungen war es uns wichtig, unser bereits publiziertes Neukonzept zur Durchführung der intravenösen Regionalanästhesie wieder aufzugreifen und durch weitere Untersuchungen im Rahmen einer Aufbaustudie zu ergänzen“. Ob nun die genannten Zitate „eindeutig klare und unmißverständliche“ Hinweise sind, muß Herrn Dr. *Eckstein* und dem interessierten Leser überlassen bleiben.

An unserem Hause wurde früher die intravenöse Regionalanästhesie standardmäßig mit 40 ml einer 0,5%igen Lidocainlösung durchgeführt. Die Effizienz der Methode unter Verwendung von 200 mg LA kann bei Weichteiloperationen unterhalb des Ellenbogens als durchaus gut bezeichnet werden; wir versuchten lediglich, die Toxizität der notwendigen Lokalanästhesiemenge zu vermindern. Genau dieses Ziel konnte durch Verwendung von lediglich 100 bis 150 mg LA

erreicht werden. Lediglich die unfallchirurgischen Eingriffe blieben ein Problem, so daß wir nur mit 250 mg LA einen 100%igen Erfolg sichern konnten (3), eine Menge, die Herr Kollege *Eckstein*, damit beziehen wir uns auf die in der Arbeit von 1981 genannten Dosen (9), im Durchschnitt für jeden Eingriff verwendete. In mg/kg KG ausgedrückt versuchten wir in unserer neueren Arbeit die Dosis auf etwa 1,5 bis 2 mg/kg KG zu reduzieren (*Abdulla* 2000), während durch Herrn *Eckstein* routinemäßig Dosierungen von $3,28 \pm 0,5$ bis $3,64 \pm 0,77$ mg/kg KG verwendet wurden. In seiner Arbeit von 1983 wurden sogar Dosierungen von 3,75 mg/kg KG verwendet (10), und in der von ihm zum Lesen empfohlenen Arbeit waren sogar 4 mg/kg KG Prilocain als Standarddosis angegeben (7).

Während also bei uns der Schwerpunkt eindeutig in einer Verringerung der Toxizität lag, versuchte die Ellwanger Arbeitsgruppe um Herrn *Eckstein* durch eine Volumensteigerung eine Effizienzzunahme des Verfahrens zu erreichen, da sie, ein Zitat sei uns erlaubt, "bei Verwendung der üblicherweise angegebenen Mengen einer 0,5%igen Mepivacain- bzw. Lidocainlösung mit bis zu 50 ml relativ häufig die Anästhesie supplementieren mußten". Es leuchtet nun aus den bereits oben genannten Gründen der wirksamen Gesamtdosis durchaus ein, daß man im Gegenzug, um die Toxizität nicht zu steigern, die Konzentration senken muß; trotzdem wurden nie die bei uns üblichen niedrigen Dosierungen erreicht. Rein hypothetisch, da uns entsprechende Literatur fehlt, ist es vermutlich völlig egal, ob man 20 ml 1%iges oder 80 ml 0,25%iges Prilocain einsetzt. Als Extrembeispiel hoher Volumina bei niedrigsten Konzentrationen sei uns der Vergleich mit der Tumescenz-Lokalanästhesie verziehen. Kurios mutet an dieser Stelle auch an, daß in der Arbeit von *Eckstein* 1983, d.h. in direktem Vergleich von 0,75 ml/kg KG 0,5%ige und 1,5 ml/kg KG 0,25%ige Mepivacainlösung, der Autor bemerkt: "In allen Fällen war die Anästhesie exzellent" (10). So groß kann also dann wohl die Bedeutung der 1981 gemachten Erfahrungen mit der Steigerung der Erfolgsquote durch Verdünnung des Lokalanästhetikums nicht gewesen sein (9).

Wir möchten auch anmerken, daß vor der Verwendung hoher Volumina in der Literatur gewarnt wurde. So beschäftigten sich *Finegan* und *Bukht* 1984 mit den Venendruckverhältnissen unter der Injektion von Kochsalz und sprachen unter anderem die Empfehlung aus, Volumina von 60 ml nicht zu überschreiten (14). Es wurde postuliert, daß die Venen unter der Verwendung größerer Volumina ihren Durchmesser zunehmend von oval nach rund ändern und so einen Teil ihrer Dehnungsfähigkeit verlieren. Dies wiederum resultiert in der Entwicklung von Druckspitzen während der Injektion der Lokalanästhetika zur intravenösen Regionalanästhesie und könnte mit an einem Verlust an Lokalanästhetikum in die systemische Zirkulation trotz intakten Tourniquets Schuld sein. Dieser Ansatz bietet auch Erklärung für die Forderung nach einer möglichst exakten Blutleere; je blutleerer das venöse System vor der Injektion ist, desto mehr Kapazität bleibt zur Aufnahme des Lokal-

anästhetikums ohne Entwicklung exzessiver Drücke. Passend zu diesen Angaben beschreibt Herr *Eckstein* selbst in seiner Arbeit von 1981 das Bild gestauter Venen.

Wir stimmen mit Herrn *Eckstein* überein, wenn er bemerkt, daß in „absoluten Ausnahmefällen bei mangelhaft durchgeführter Technik Probleme mit Restschmerzen bei Knochenoperationen zu verzeichnen“ sind. Gerade unter Verwendung niedriger Dosierungen kommt der exakten Durchführung der intravenösen Regionalanästhesie vor allem hinsichtlich der Erzeugung einer möglichst vollständigen Blutleere unter Hochhalten des Armes und Auswickeln der Extremität große Bedeutung zu. Wir finden es interessant, daß diese Probleme auch unter Verwendung niedriger Konzentrationen und hoher Volumina bei gleichbleibender Lokalanästhesiemenge auftreten, hatten wir es bisher doch lediglich der niedrigen Menge an Lokalanästhetikum angelastet. Sehr lobenswert ist der Versuch einer echten Ursachenforschung für die Versager. Wir haben diesen Abschnitt mit großem Interesse gelesen. Dabei kommt der Blutleere gerade bei niedrigen Dosierungen große Bedeutung zu. Ist, wie bei Frakturen nicht selten der Fall, die Verwendung einer Gummibinde zum Auswickeln der Extremität gewissen Beschränkungen unterworfen, so sollte der Arm oder sinngemäß das Bein für mindestens 5 Minuten hochgehalten werden. Das Problem der Durchführung von intravenösen Regionalanästhesien für Eingriffe am distalen Oberarm stellt sich jedoch für uns kaum, da wir hier mit der Indikationsstellung zur intravenösen Regionalanästhesie vor allem aus Sterilitätsgründen vorsichtig umgehen. Kompromisse sind bei guter Zusammenarbeit mit den operativ tätigen Kollegen möglich; doch halten wir in diesem Bereich die verschiedenen Methoden zur Schmerzausschaltung am Plexus brachialis für geeigneter. Sicher muß sich in diesen „Grenzgebieten“ anästhesiologischer und chirurgischer Tätigkeitsbereiche jeder Anästhesist seine eigenen Techniken aneignen, wir beschränken uns mit der intravenösen Regionalanästhesie auf Eingriffe an Hand, Unterarm und Fuß. Dieses Vorgehen repräsentiert eine Haltung, die neben anderen auch von *Holmes* in seinen Ausführungen zur intravenösen Regionalanästhesie im Standardwerk „Regional Blockade“ gestützt wird (17). Ebenfalls bemerkenswert ist die 1983 von Herrn *Eckstein* genannte Prämedikation mit intravenösem Fentanyl, eine von uns nicht ausgeübte Variante (10). Es fällt dem Leser an dieser Stelle auch schwer, zwischen Prämedikation und Supplementierung der intravenösen Regionalanästhesie zu unterscheiden (10).

Interessant war für uns die Aussage, daß sich Herr Kollege *Eckstein* ebenfalls nicht nur mit der Zugabe von Muskelrelaxantien beschäftigte, sondern, wir dürfen nochmals zitieren, sogar „diese Variation schon lange“ praktizierte. Entsprechende Publikationen von ihm vermissen wir in der Fachliteratur.

An dieser Stelle möchten wir dem Autor des Leserbriefes, welcher uns die Gelegenheit zu der Stellungnahme ermöglichte, unseren Dank aussprechen. Wir

haben seine Gedanken zum Anlaß genommen, unsere Aufmerksamkeit in künftigen Untersuchungen verstärkt auf die postoperativen Wirkungen der intravenösen Regionalanästhesie zu konzentrieren, ob tatsächlich der Ansatz der Kombination mit peripheren und/oder zentralen Cyclooxygenasehemmern Vorteile nicht nur für die intraoperative sondern auch hinsichtlich der postoperativen Qualität der Patientenversorgung verspricht. Eventuell ließe sich mit einer geeigneten Kombination der Bedarf an einer anderweitigen Schmerzmedikation reduzieren, ein offensichtlicher Gewinn nicht nur ausschließlich aber vor allem für die Tageschirurgie. Wir sind zu der Überzeugung gelangt, daß künftige Studien notwendig sind, um im Sinne einer „balanzierten intravenösen Regionalanästhesie“ eine optimale Kombination aus Lokalanästhetikum, Opiat, Muskelrelaxans und (bleiben wir bei der Vereinfachung) peripherem Analgetikum zu standardisieren. Bei der Verwendung von Vertretern letzterer Medikamentengruppe sind außerdem noch offene Fragen geblieben, von denen wir einige als Anreiz zur Diskussion und zu weiterer Forschungstätigkeit aufführen möchten: Acetylsalicylsäure in den zur Diskussion stehenden Dosierungen ist sicherlich zur Beeinflussung der Blutgerinnung geeignet. Ist diese Dosis zum einen wirklich analgetisch wirksam und wird zum anderen die Rate von postoperativen Blutungen erhöht? Wie verhält es sich mit dem Risiko der Auslösung eines asthmatischen Anfalls bei disponierten Personen? Bekanntlich kommt es durch Hemmung der Cyclooxygenase zur Erhöhung des Substratangebots an die Lipoxigenase mit konsekutiv vermehrter Bildung bronchokonstriktorischer Leukotriene. Wie läßt sich die Wirksamkeit von Novaminsulfon erklären, dem man eine stärkere Hemmung der zentralen Cyclooxygenase nachsagt. Während der intravenösen Regionalanästhesie kann jedoch nur ein sehr kleiner Anteil die systemische Zirkulation erreichen und somit zentral wirksam werden, oder ist die Hemmung der Prostaglandinsynthese nur ein Mosaikstein im Wirkungsspektrum der Nichtopioidanalgetika?

Wir haben uns außerordentlich gefreut, daß Herr Dr. *Eckstein* seinen Leserbrief in dieser durchaus sachlichen Form vorgetragen hat. Durch unsere Zeitschrift hat auch die Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin Kommunikationsebenen innerhalb ihrer Forschungsgemeinde entwickelt, die einer konstruktiven Zusammenarbeit in unserem Fachgebiet dienlich sind. Gerade die Kommunikation ist laut *Roswitha Ohm* wichtiges Handwerkszeug, um außer mit Patienten und anderen Berufsgruppen auch innerhalb der eigenen Berufsgruppe konstruktiv kooperieren zu können (21).

Literatur

1. *Abdulla W, Fadhil NM*: A new approach to intravenous regional anesthesia. *Anesth Analg* 1992; 75: 597-601

Forum

2. *Abdulla W, Kasteleiner H, Frey R*: Chronischer Alkoholkonsum und Narkosemittelverbrauch - Eine retrospektive Studie bei Kehlkopfresektionen. *Laryng Rhinol Otol* 1982;61:199-203
3. *Abdulla W, Kroll S, Eckhardt-Abdulla R*: Intravenöse Regionalanästhesie - Ein neues Konzept in klinischer Prüfung. *Anästh Intensivmed* 2000;41:94-103
4. *Abdulla W, Rehwinkel R*: Vergleichende Untersuchungen zur medikamentösen Säureaspirationsprophylaxe. *Anästh Intensivmed* 1997;38:176-88
5. *Adams JP, Dealy EJ, Kenmore PI*: Intravenous regional anesthesia in hand surgery. *J Bone Joint Surg* 1964;46A: 881-5
6. *Bromage PR, Robson JG*: Concentrations of lignocaine in the blood after intravenous, intramuscular, epidural and endotracheal administration. *Anaesthesia* 1961;16:461-6
7. *Corpataux JB, Van Gessel EF, Donald FA, Forster A, Gamulin Z*: Effect on postoperative analgesia of small-dose lysine acetylsalicylate added to prilocain during intravenous regional anesthesia. *Anesth Analg* 1997;84:1081-5
8. *deMello WF*: An Alternative Approach to Intravenous Regional Anesthesia (IVRA). *Anesth Analg* 1993; 76: 1173
9. *Eckstein Kl, Rogaev, Grahovac, Vicente-Eckstein A*: Klinische Gesichtspunkte zur intravenösen Regionalanaesthesia (I.V.R.A.). *Regional-Anaesthesist* 1981;4:10-3
10. *Eckstein Kl, Rogaev, Grahovac, Vicente-Eckstein A*: Spitzenblutspiegel von Mepivacain nach intravenöser Regionalanaesthesia (I.V.R.A.) bei Verwendung unterschiedlicher Konzentrationen. *Regional-Anaesthesist* 1983;6:23-6
11. *Englesson S, Eriksson E, Wahlqvist S, Ortengren B*: Differences in tolerance to intravenous Xylocaine and Citanest (L67), a new local anaesthetic: A double-blind study in man. *Proc First Eur Congr Anaesth* 1962;2:206
12. *Eriksson E*: The effects of intravenous local anesthetic agents on the central nervous system. *Acta Anaesthesiol Scand* 1969;36 (Suppl.):179-84
13. *Favarel-Garrigues JF, Sztark F, Petitjean ME, Lassie P, Thicoipe M*: Intravenous regional anesthesia: Prospective evaluation of 0,25% lidocaine with fentanyl and pancuronium. *International Monitor on Regional Anaesthesia* 1994; April special abstract issue: 22
14. *Finegan BA, Bukht MD*: Venous Pressures in the isolated upper limb during saline injection. *Can Anaesth Soc J* 1984;31:364-8
15. *Foldes FF, Molloy R, McNall PG, Koukal LR*: Comparison of toxicity of intravenously given local anesthetic agents in man. *JAMA* 1960;172:1493-6
16. *Hargrove RL, Hoyle JR, Parker JB*: Blood lignocaine Levels following intravenous regional analgesia. *Anaesthesia* 1966;21:37-41
17. *Holmes C McK*: Intravenous regional neural blockade. In Cousins MJ, Bridenbaugh PO: *Neural blockade*. Philadelphia: Lippincott 1998, 395-409
18. *Kalso E, Tuominen M, Rosenberg PH, Alila A*: Bupivacaine blood levels after intravenous regional anesthesia of the arm. *Reg Anaesth* 1982; 5: 81-4
19. *Mazze RL, Dunbar RW*: Plasma lidocaine concentrations after caudal, lumbar epidural, axillary, and intravenous regional anesthesia. *Anesthesiology* 1966;27:574-7
20. *Merrifield AJ, Carter SJ*: Intravenous regional analgesia: Lignocaine blood levels. *Anaesthesia* 1965; 20: 287-93
21. *Ohm Roswitha*: Kommunikation im Krankenhaus. *Pflege* 1997;10:285-291
22. *Salo M, Kanto J, Jalonen J, Laurikainen E*: Plasma lidocaine concentrations after different methods of releasing the Tourniquet during intravenous regional anaesthesia. *Annals of clinical research* 1979; 11: 164-8
23. *Schneck H, v. Hundelshausen B, Wagner R, Scheller M, Kochs E*: Prophylaxe des geburtshilflichen Säureaspirations-syndroms in der Bundesrepublik Deutschland 1997. *Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 1999;34:204-13
24. *Sold M*: Alkoholmißbrauch und Anästhesie. *Anästh Intensivmed* 1987;28:1-7 Teil 1 und 47-55 Teil 2
25. *Sztark F, Thicoipe M, Favarel-Garrigues JF, Lassie P, Petitjean ME, Dabadie P*: The use of 0,25% lidocaine with fentanyl and pancuronium for intravenous regional anesthesia. *Anesth Analg* 1997; 84: 777-9
26. *Thorn-Alquist AM*: Blood concentrations of local anaesthetics after intravenous regional anaesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 1969;13:229-33
27. *Tucker GT, Boas RA*: Pharmacokinetic aspects of intravenous regional anesthesia. *Anesthesiology* 1971;34:538-43
28. *Weis KH*: Editorial, Alkoholismus und Anästhesie. *Anästh Intensivmed* 1987;28:III.

Walied Abdulla und Steffen Kroll, Halle-Wittenberg

Facharzt für Anaesthesie

von Gemeinschaftspraxis in
Norddeutschland zum 1. Juni 2001
gesucht.

Chiffre Nr. 4/01
Blackwell Wissenschafts-Verlag GmbH
Kurfürstendamm 57
10707 Berlin