

Schmerz

Pain

Douleur 2

The
European
Journal of
Pain

W 765 - 4

Inhalt/Contents/Table de matières

Volume 11/1990

<i>W. A. Nix</i>	31 Editorial	Editorial	Editorial
<i>P. Biro, E. Alon</i>	35 Opioidantagonisten und ihre klinische Anwendung	Opioid antagonists and their clinical application	Antagonistes opioïds et leur application clinique
<i>G. K. Gourlay</i>	38 Spinale versus systemische Gabe von Opiaten	Spinal versus systemic application of opioids	Application systématique ou spinale d'opioïds
<i>M. Binder, W. Mauritz, Weindlmayr-Goettel, H. Raimann, K. Steinbereithner</i>	43 Nalbuphin versus Fentanyl zur balancierten Anästhesie	Nalbuphin versus fentanyl for balanced anaesthesia	Nalbuphin versus fentanyl pour une anesthésie générale
<i>L. Abramov, D. Niv, I. Wolman, V. Rudick, E. Glazer, E. Geller, M. P. David</i>	49 Epiduralanalgesie – die Meinung von Gebärenden	Epidural analgesia – the parturient's opinion	Analgésie épidurale – l'opinion des parturients
<i>P. M. Reimann, K.-W. Fritz, M. Möller, E. Allhoff, P. Spangehl-Meridjen, C. Stief, S. Liedtke</i>	54 Extracorporale Stoßwellenlithotripsie (ESWL) mit dem modifizierten HM 3 Lithotripter	Extracorporal shock wave lithotripsy with the modified HM 3 lithotripter	La lithotripsie par ondes de choc extracorporelle avec le lithotriporteur HM 3 modifié
	57 Buchbesprechungen	Book reviews	Critiques de livres
	59 Kongreßkalender	Calendar for meetings	Calendrier de congrès

vfm

Verlag für Medizin
Dr. Ewald Fischer GmbH,
Heidelberg

Schmerz/Pain/Douleur

The European
Journal of Pain

Herausgeber/Editor in Chief/Redacteur en chef

Wilfred A. Nix

Mainz, Germany

Wissenschaftlicher Beirat/Editorial Board/Comité Scientifique

J. Birkhan
Haifa, Israel

R. Boas
Auckland, New Zealand

B. Bromm
Hamburg, West Germany

J. Chaco
Jerusalem, Israel

D. Cherry
Adelaide, Australia

J. Chrubasik
Zurich, Switzerland

H. Dehen
Clichy, France

A. Doenicke
Munich, West Germany

W. Erdmann
Rotterdam, Netherlands

M. Felder
Zurich, Switzerland

W. Fitch
Glasgow, England

E. Geller
Tel Aviv, Israel

U. Gerbershagen
Mainz, West Germany

L. Grabow
Duisburg, West Germany

N. M. Greene
New Haven, USA

H. O. Handwerker
Erlangen, West Germany

C. Herfarth
Heidelberg, West Germany

A. Herz
Munich, West Germany

S. O. Hoffmann
Mainz, West Germany

Y. Lazorthes
Toulouse, France

K. Lehmann
Cologne, West Germany

S. Lipton
Liverpool, Great Britain

C. H. Lücking
Freiburg, West Germany

A. Magora
Jerusalem, Israel

F. Magora
Jerusalem, Israel

B. Meyerson
Stockholm, Sweden

J. Meynadier
Lille, France

D. Niv
Tel Aviv, Israel

G. Nordberg
Goteburg, Sweden

T. Oyama
Hiroasaki, Japan

R. Penn
Chicago, USA

I. Pilowsky
Adelaide, Australia

P. Porges
Vienna, Austria

P. Rosatti
Geneva, Switzerland

P. Scherpereel
Lille, France

J. Schramm
Bonn, West Germany

J. Schulte am Esch
Hamburg, West Germany

J. Siegfried
Zurich, Switzerland

T. Tammisto
Helsinki, Finland

M. Tiengo
Milano, Italy

M. Tschirner
Berlin, West Germany

C. Wells
Liverpool, Great Britain

M. Zoppi
Firenze, Italy

V. Zybuljak
Moscow, USSR

Scientific secretary

E. Alon, Zürich, Switzerland

In cooperation with: Gesellschaft zum Studium des Schmerzes für Deutschland und Österreich

This journal is regularly listed in Medica Excerpta

Beilagenhinweis: Einem Teil dieser Ausgabe liegt ein Prospekt des Gustav Fischer Verlages, Stuttgart bei.

Schmerz/Pain/Douleur

Erscheinungsweise: viermal jährlich (März, Juni, September und Dezember) ISSN 0174-4895

Verantwortlich für die Schriftleitung: W. A. Nix (Bundesrepublik Deutschland)

Autorenhinweise:

Die Zeitschrift veröffentlicht wissenschaftliche Originalarbeiten zum Thema Schmerz und dient der interdisziplinären Kommunikation. Bevorzugt werden Ergebnisse von klinischen Studien und experimentelle Arbeiten mit klinischem Bezug publiziert, daneben Fallberichte, Diskussionen, Leserbriefe und angeforderte Übersichtsarbeiten.

Die eingesandten Arbeiten werden von Mitgliedern des wissenschaftlichen Beirates oder externen Experten geprüft. Die Einsendung einer Arbeit garantiert nicht deren Veröffentlichung.

Bei Einsendungen von Manuskripten wird das Einverständnis zur vollen oder teilweisen Veröffentlichung vorausgesetzt. Sie dürfen weder vorher noch gleichzeitig anderweitig zur Veröffentlichung angeboten werden. Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit Ausnahme der gesetzlich zugelassenen Fälle ist eine Verwertung ohne Einwilligung des Verlages strafbar.

Die in den Arbeiten geäußerten Ansichten sind ausschließlich die der Autoren, nicht der Herausgeber oder des Verlages. Der Leser kann davon ausgehen, daß Autoren, Herausgeber und Verlag größte Sorgfalt auf die genaue Mitteilung von Applikationsarten und Dosierungen von Therapieverfahren verwenden. In eigener Verantwortung müssen jedoch besonders medikamentöse Mitteilungen bewertet und mit den von der pharmazeutischen Industrie in Bezug auf Indikation, Dosierung und Kontraindikation verglichen werden.

Manuskripte sind in druckreifem Zustand und dreifacher Ausfertigung zu richten an: Prof. Dr. W. A. Nix, Neurologische Universitätsklinik, Langenbeckstraße 1, 6500 Mainz, Deutschland.

Die typographische Gestaltung und redaktionelle Bearbeitung ist dem Verlag vorbehalten.

Autorenkorrekturen über 10% der Satzkosten hat der Autor zu tragen.

Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Gewähr übernommen.

Institutsangabe in der Sprache der Arbeit. **Zusammenfassungen** müssen in deutscher, englischer und französischer Sprache vorliegen. **Schlüsselwörter** müssen ebenfalls in deutscher, englischer und französischer Sprache abgefaßt werden. **Tabellen, Abbildungen und Literaturzitate** müssen im Text erwähnt werden. **Abbildungen** müssen in Form reproduktionsfähiger Vorlagen eingereicht werden (keine Fotokopien) und dürfen nicht aufgeklebt, gelocht oder mit Büroklammern angeheftet eingereicht werden und sollen auf der Rückseite den Namen des Autors, den Titel des Beitrags sowie die Bildnummer tragen. **Adresse** des Autors ist am Schluß der Arbeit vollständig anzugeben.

Literatur: Nur im Text zitierte Arbeiten aufführen, nach erstem Autorennamen alphabetisch ordnen und durchnummerieren. Im Text nur Zitatnummern verwenden (in eckige Klammern setzen).

Zeitschriftenbeiträge: 1. Sämtliche Autorennamen mit nachgestellten Initialen der Vornamen; 2. Vollständiger Titel der Arbeit; 3. Nach den internationalen Regeln (Index Medicus) abgekürzter Titel der Zeitschrift; 4. Bandzahl (arabische Ziffer); 5. Jahreszahl in Klammern; 6. Seitenzahl von Beginn und Schluß des Artikels.

Beispiel Zeitschriften: Hövener, B., Henneberg, U.: Zur Limitierung... Anaesthesist 24 (1975) 529-533.

Bücher: Sämtliche Autorennamen mit nachgestellten Initialen der Vornamen; 2. Vollständiger, nicht abgekürzter Buchtitel; 3. Verlag; 4. Verlagsort; 5. Erscheinungsjahr.

Beispiel Bücher: Eriksson M.B.E., Sjölund, B.H.: Transkutane Nervenstimulierung zur Schmerzlinderung. Verlag f. Medizin Dr. Ewald Fischer. Heidelberg 1986.

Verlag: Verlag für Medizin Dr. Ewald Fischer GmbH, Fritz-Frey-Straße 21, Postfach 105767, D-6900 Heidelberg 1/FRG, Tel. 06221/49974, Telex 461683 hvvmf, Telefax 06221/400727.

Herstellung: Margit Gehrig

Anzeigen: Verlag für Medizin Dr. Ewald Fischer GmbH, Fritz-Frey-Straße 21, Postfach 105767, D-6900 Heidelberg 1/FRG, Tel. 06221/49974, Telex 461683 hvvmf d.

Anzeigenleitung: Krisztina Fruh, BDW

Anzeigenservice: Christine Spengler

Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. XIII/9.

Vertrieb: Alfred Fuchs

Bezugspreis: Einzelheft DM 30,- (ab Verlag incl. MWSt. und Porto). Jahresabonnement DM 105,- incl. MWSt.; Mitglieder der im Impressum genannten Gesellschaften und Studenten erhalten 20% Nachlaß auf den Bezugspreis. Kündigungsfrist ist 6 Wochen vor Jahreschluß; später eingehende Abbestellungen werden zum Ende des folgenden Jahres vorgemerkt. Der Abonnementspreis für den gesamten Jahrgang wird jeweils am Anfang des Jahres nach Erhalt der Rechnung fällig. Reklamationen über nicht erhaltene Hefte können beim Verlag nur innerhalb von drei Monaten nach der zuletzt fälligen Zustellung geführt werden. Bei unverschuldetem Nichterscheinen keine Nachlieferung oder Erstattung.

Gesamtherstellung: Progressdruck GmbH, D-6720 Speyer/FRG

Published: quarterly (March, June, September and December) ISSN 0174-4895

Responsible for the editorial staff: W. A. Nix (Germany)

Instructions to authors:

The Journal publishes original scientific papers dealing with pain, and serves to support inter-disciplinary communication. The Editorial Board has a preference for clinical studies and clinical trials, case reports, discussions and letters to the Editor.

Submitted papers would be examined by referees who would be members of the Scientific Editorial Board, or experts consulted from outside. Submission of a paper does not guarantee its publication.

Submission of a paper implies that the author agrees to the total or partial publication of a submitted manuscript. These manuscripts should be original work, and not in part or in whole published elsewhere. Material printed by the Journal is protected by copyright. Subsequent publication or use of the material without the express consent of the publishers will be liable to prosecution, with the exception of cases where the information is required by law.

The opinions expressed in the papers are exclusively those of the authors, not of the editors or publisher. The authors, editors and publisher will give special care to the precise publishing of modes of action and dosage of drugs and therapeutic procedures. However, papers on drugs especially must be considered to be the responsibility of the author, and must be compared with the appropriate pharmaceutical industry data information with regard to indications, dosage, contraindications and complications.

Three copies of each manuscript are to be submitted ready for press to Prof. Dr. W. A. Nix, Neurologische Universitätsklinik, Langenbeckstrasse 1, 6500 Mainz 1, West Germany.

The publishers reserve the right of editorial revision.

Author's corrections exceeding 10% of the typesetting costs are to be borne by the author.

No responsibility will be taken for unsolicited manuscripts.

The name of the institute is to be given in the language of the article. Summaries are to be submitted in German, English and French. Keywords are also to be submitted in German, English and French. Tables, illustrations and quotations are to be mentioned in the text. Illustrations are to be handed in ready for reproduction (no copies) and must not be pasted, perforated or held together by paper clips when sent in to the publishing house. On the back of each illustration the name of the author, the title of the article as well as the number of the illustration are to be stated. The complete address of the author is to be given at the end of the text.

The bibliography should only contain publications stated in the text. These are to be numbered and listed alphabetically according to the first authors name. The number of the quoted publication in square brackets is to be used in the appropriate position in the text.

Articles: 1. All authors' names, with initial of first name following. 2. Complete title of the work. 3. Short title of the journal, according to the international rules of the Index Medicus. 4. Volume number in Arabic numerals. 5. Year of publication in brackets. 6. First and last page numbers of article.

Example for journals: Hövener, B., Henneberg, U.: Zur Limitierung... Anaesthesist 24 (1975) 529-533.

Books: 1. All authors' names with initial of the first name following. 2. Complete and unabridged book title. 3. Publisher. 4. Place of publication. 5. Year of publication.

Example for books: Eriksson, M. B. E., Sjölund, B. H.: Transkutane Nervenstimulierung zur Schmerzlinderung. Verlag f. Medizin Dr. Ewald Fischer. Heidelberg 1986.

Publishing house: Verlag für Medizin Dr. Ewald Fischer GmbH, Fritz-Frey-Straße 21, Postfach 105767, D-6900 Heidelberg 1/FRG, Tel. 06221/49974, Telex 461683 hvvmf, Telefax 06221/400727.

Production department: Margit Gehrig

Advertising: Verlag für Medizin Dr. Ewald Fischer GmbH, Fritz-Frey-Straße 21, Postfach 105767, D-6900 Heidelberg 1/FRG, Tel. 06221/49974, Telex 461683 hvvmf d.

Advertising Manager: Krisztina Fruh, BDW

Advertising service: Christine Spengler

The advertising price list No. XIII/9 is currently valid.

Sales: Alfred Fuchs

Subscription price: DM 30,- per copy, delivery ex publishing house, incl. VAT.

Annual subscription DM 105,- incl. VAT. Members of the associations mentioned in the imprint and students are granted a discount of 20% on the purchase price.

Notice of cancellation: 6 weeks before the end of the year. Cancellations which reach us later will be noted for the end of the following year. The subscription fees for the whole year are due at the beginning of the year on receipt of the invoice.

Complaints about journals not received are to be addressed to the publishing house not later than three months following the last issue due.

In case of non-publication without negligence there will be no subsequent delivery or refund.

Printers: Progressdruck GmbH, D-6720 Speyer/FRG

Mode de parution: quatre fois par an (mars, juin, septembre et décembre) ISSN 0174-4895

Responsable de la rédaction: W. A. Nix (Allemagne)

Remarques aux auteurs:

La revue publie des travaux scientifiques originaux dans le domaine de la douleur et a également pour but de favoriser la communication interdisciplinaire. Sont publiés de préférence des études cliniques, des études expérimentales à visée clinique, des cas cliniques, des «lettres à l'éditeur» ainsi que leurs réponses. Les articles reçus seront soumis à la lecture des membres du comité scientifique et à celle d'experts extérieurs. L'envoi d'un article ne garantit pas sa publication. Les auteurs acceptent la publication intégrale ou partielle des leurs manuscrits. Il est interdit d'adresser simultanément les manuscrits à d'autres publications. Les manuscrits publiés sont, dans leur intégralité, protégés par des droits d'auteur. En dehors des situations prévues par la loi, toute reproduction, même partielle, d'un article sans autorisation de l'éditeur, est passible d'une sanction pénale. Les opinions exprimées dans les articles ne représentent que celles de leurs auteurs et non celles de l'éditeur ou de la maison d'édition. Le lecteur est assuré que les auteurs, l'éditeur et la maison d'édition apportent toute leur attention à la formulation précise des modes d'utilisation et des posologies des divers moyens thérapeutiques proposés. Cependant, les modes d'utilisation et les posologies indiqués dans les articles restent sous la responsabilité de l'auteur et doivent être comparés aux recommandations de l'industrie pharmaceutique, en particulier en ce qui concerne les contre-indications.

Les manuscrits doivent être adressés en état de "bon à tirer" et en trois exemplaires à: Prof. Dr. W. A. Nix, Neurologische Universitätsklinik, Langenbeckstrasse 1, 6500 Mainz 1, R. F. A.

La maison d'édition se réserve la liberté de la réalisation typographique ainsi que celle de la révision rédactionnelle de l'article.

Si les dépenses de correction dépassent de 10% le coût de la composition, elles doivent être prises en charge par l'auteur.

L'éditeur n'a aucune responsabilité concernant les manuscrits non réclamés.

L'affiliation doit être rédigée dans la langue de l'article. Les résumés, ainsi que être les mots clés, doit être rédigé en Allemand, Anglais et en Français. Tableaux et illustrations doivent être cités dans le texte. Les illustrations doivent être présentées en état de "bon à reproduire" (pas de photocopies) et ne doivent pas être collés, agrafés ou fixés par des trombones sur le manuscrit. A leur verso doivent figurer le nom de l'auteur, le titre de l'article ainsi que le numéro de l'illustration. L'adresse complète de l'auteur doit être indiquée à la fin de l'article.

Bibliographie. Elle ne doit contenir que les publications citées dans le texte. Elle doit être dans l'ordre alphabétique et numérotée. N'utiliser dans le texte que les numéros entre parenthèses.

Articles: 1. Citer le nom de tous les auteurs suivi de l'initiale du prénom. 2. Titre complet de l'article. 3. Titre de la publication selon les normes de l'Index Medicus. 4. Numéro du volume en chiffres arabes. 5. Année entre parenthèses. 6. Numéro de la première et de la dernière page.

Exemple pour périodique: Hövener, B., Henneberg, U.: Zur Limitierung... Anaesthesist 24 (1975), 529-533. Exemple pour périodiques: Hövener, B., Henneberg, U.: Zur Limitierung... Anaesthesist 24 (1975), 529-533.

Livres: 1. Nom de tous les auteurs suivi de l'initiale du prénom. 2. Titre complet sans abréviation. 3. Maison d'édition. 4. Lieu d'édition. 5. Année de publication.

Exemple pour livres: Eriksson, M. B. E., Sjölund, B. H.: Transkutane Nervenstimulierung zur Schmerzlinderung. Verlag f. Medizin Dr. Ewald Fischer. Heidelberg 1986.

Maison d'édition: Verlag für Medizin Dr. Ewald Fischer GmbH, Fritz-Frey-Straße 21, Postfach 105767, D-6900 Heidelberg 1/FRG, Tel. 06221/49974, Telex 461683 hvvmf, Téléfax 06221/400727.

Division de production: Margit Gehrig

Announces: Verlag für Medizin Dr. Ewald Fischer GmbH, Fritz-Frey-Straße 21, Postfach 105767, D-6900 Heidelberg 1/FRG, Tel. 06221/49974, Telex 461683 hvvmf d.

Rédaction des annonces: Krisztina Fruh, BDW

Service d'annonce: Christine Spengler

La liste des prix des annonces no. XIII/9 reste valable.

Vente: Alfred Fuchs

Prix d'achat: 1 exemplaire DM 30,- livré à partir de la maison d'édition T. V. A. incluse. Abonnement annuel DM 105,- T. V. A. incluse. Les membres des associations mentionnées sous la rubrique des responsables de la rédaction et les étudiants bénéficieront d'un rabais de 20% sur le prix d'achat.

Délaï des préavis: 6 semaines avant la fin de l'année. Les désabonnements arrivant trop tard seront notés pour la fin de l'année suivante. Le prix de l'abonnement pour toute l'année est à payer au début de l'année après réception de la facture.

Des réclamations concernant des magazines non-reçus peuvent être déposées auprès de la maison d'édition seulement dans un délai de trois mois suivant la dernière distribution due.

La non-parution non imputable à la maison d'édition ne donne droit ni à une livraison postérieure ni à un remboursement.

Fabrication complète: Progressdruck GmbH, D-6720 Speyer/FRG

Die extracorporale Stoßwellenlithotripsie (ESWL) mit dem modifizierten HM 3 Lithotripter

Untersuchungen zur Schmerzrezeption

P. M. Reimann*; K.-W. Fritz*; M. Möller*; E. Allhoff**; P. Spangehl-Meridjen**; C. Stief**;
S. Liedtke**

Einleitung

Die extracorporale Stoßwellenlithotripsie ist ein Verfahren, das mit Hilfe mechanischer Wellen Nieren- und hochsitzende Harnleitersteine zerstören kann [2]. Die Behandlung wird in einer speziell konstruierten „Badewanne“ durchgeführt und war anfänglich unter der Verwendung des alten Stoßwellengerätes sehr schmerzhaft. Zur Schmerzausschaltung wurde die Katheterperiduralanästhesie empfohlen, in besonderen Fällen (z. B. M. Bechterew, fortgeschrittene, degenerative

* Zentr. Anästhesie, Abt. I, (Dir.: Prof. Dr. E. Kirchner), Med. Hochschule Hannover, Konstanty-Gutschow-Str. 8, D-3000 Hannover 61/FRG

** Urologische Klinik, (Leiter: Prof. Dr. U. Jonas), Med. Hochschule Hannover, Konstanty-Gutschow-Str. 8, D-3000 Hannover 61/FRG

Wirbelsäulenveränderungen) auch eine intrakutane Lokalanästhesie im Bereich der Nierengegend (Th 8–10; Durchmesser ~ 12 cm) [1, 4, 5, 9]. Im April 1988 wurde der Lithotripter unserer Hochschule mit einem neuen Generator sowie einem veränderten Ellipsoid, in dem die erzeugte Stoßwelle konzentriert wird, umgerüstet.

Die wesentlichen Veränderungen sind:

1. Der Generator arbeitet mit einer um ~ 30% reduzierten Generatorspannung.
2. Das Ellipsoid, in dem sich die Diode befindet und durch deren Funkenentladungen die Stoßwellen durch schnell verdampfendes Wasser erzeugt werden, ist verbreitert worden. Die Aufprallfläche der Stoßwellen auf dem Hautareal des Patienten wurde dadurch vergrößert (frü-

her: 15,6 cm Ø, jetzt: 17,5 cm Ø). Dadurch reduziert sich die Druckwelle/cm² Hautareal um ~ 30% [3, 7, 8].

Die Behandlung mit diesem HM 3 Lithotripter (Fa. Dornier) kann ohne Anästhesie durchgeführt werden und wird als schmerzfrei propagiert [3, 7, 8]. Erste klinische Erfahrungen unsererseits konnten dies nicht global bestätigen, da oft anästhesiefreie Behandlungen aufgrund des Auftretens starker Schmerzen abgebrochen werden mußten.

In der vorliegenden Untersuchung sollte retrospektiv der Frage nachgegangen werden, wieviele Patienten während der Behandlung Schmerzen haben.

Material und Methodik

Während des Zeitraumes von 2½ Monaten wurden 94 Patienten in

Zusammenfassung

94 Patienten wurden während eines fixen Zeitraums mit Hilfe des modifizierten Lithotripters HM 3 der Fa. Dornier-Medizintechnik behandelt und randomisiert in 3 Gruppen eingeteilt. Sie erhielten entweder eine „low-dose“-Sedierung (n = 20), eine intrakutane Lokalanästhesie im Nierenbereich (n = 29), oder keine Anästhesie bzw. Sedierung (n = 45). Es konnte gezeigt werden, daß die Patienten, die eine intrakutane Lokalanästhesie zur Behandlung bekamen, nur in 31% der Fälle Beschwerden hatten. Dies war signifikant im Vergleich zu den anderen Gruppen.

Schlüsselwörter

Analgesie, Sedierung, extracorporale Stoßwellenlithotripsie

Summary

In 94 patients a randomised investigation was performed in order to examine pain relief during ESWL. Patients received either sedation, intracutaneous local anesthesia or no analgesic management. 31% of the patients under local anesthesia suffered from pain. There was significant difference of the other groups.

Keywords

Analgesia, sedation, extracorporal shock wave lithotripsy

Résumé

94 patients ont subi, pendant une période de temps fixe, un traitement au Lithotripter HM 3 de l'entreprise Dornier-Medizintechnik et ont été randomisés puis divisés en 3 groupes. Ils ont obtenu soit une sédation à bas dosage, soit une anesthésie locale intradermique dans la région des reins, soit aucune anesthésie ou sédation. Les résultats ont montré qu'après l'anesthésie locale intradermique seulement 31% des patients ont eu des problèmes. C'était significatif comparé aux autres groupes.

Mots clés

Analgésie, sédation, lithotripsie à onde choc extracorporel

die Untersuchung einbezogen. Sie wurden randomisiert einem vorgegebenen Anästhesieschema zugeteilt. In Gruppe 1 (n = 20) wurde den Patienten während der röntgenologischen Steinzentrierungsphase 0,04 mg/kg KG Midazolam (Dormicum, Fa. La Roche) verabreicht (sog. „low dose“-Zufuhr).

Gruppe 2 (n = 29) erhielt vor der Behandlung eine intrakutane Infiltrationsanästhesie im zu behandelnden Nierenbereich (30 ml Prilocain 1%, Fa. Astra GmbH) [5].

Die Patienten der Gruppe 3 (n = 45) erhielten weder ein Sedativum noch ein lokales oder systemisches Analgetikum. Alter und Geschlecht ist den Tab. 1 und 2 zu entnehmen. Bei Auftreten nicht tolerierbarer Schmerzen wurde die Behandlung abgebrochen und eine Katheterperiduralanästhesie durchgeführt. Die eingestellte Generatorspannung betrug im Mittel 18–20 KV bei einer maximalen Stoßwellenzahl von 3000/Patient. Jeder Patient erhielt eine intravenöse Infusion (1000–2000 ml Ringer-Lactat), die Überwachung der kardiovaskulären Parameter erfolgte mittels EKG und RR-Messung über Dinamap (Fa. Critikon). Nach der Lithotripsie wurden die Patienten nach Schmerzempfindungen während der Lithotripsie befragt. Als vergleichbare Schmerzempfindung wurden bekannte Schmerzergebnisse vorgegeben (A: leicht bis stärker \triangleq Schürfwunde, B: stärker bis sehr stark \triangleq Zähne bohren, Koliken). Außerdem wurde die subjektive Angabe von Angst und Aufregung vor der Behandlung registriert. Nach der Behandlung wurden die Patienten in ihr Heimatkrankenhaus zur Nachbehandlung bzw. Überwachung zurückverlegt.

len 3 Gruppen: Gruppe 1: n = 16 \triangleq 80%; Grp. 2: n = 9 \triangleq 31%; Grp. 3: n = 27 \triangleq 58,7%.

Bei je 1 Patienten aus Gruppe 1 und Gruppe 3 mußte die Behandlung unterbrochen werden, um sie anschließend in Periduralanästhesie zu beenden. Die Auflistung der Schmerzen in leicht – stärker bzw. stärker – sehr stark ist der Tab. 3 zu entnehmen. Angstgefühle gaben in Grp. 1 70% (n = 14), in Grp. 2 55,1% (n = 16) und in der Vergleichsgruppe 47,8% (n = 22) der Patienten an. Von diesen, in erhöhter Reaktionsbereitschaft stehenden Patienten empfanden in der Midazolam-Gruppe 85,7% (n = 12),

in der Lokalanästhesie (LA)-Gruppe 25% (n = 4) und in der Leergruppe 63,6% (n = 14) die Behandlung als schmerzhaft. Durch Schmerzen oder Angst bedingte Herz-Kreislauf-Nebenwirkungen (p_{sys} -Anstieg um mehr als 20 mm Hg, Herzfrequenzzunahme um 20/min, Übelkeit) traten wesentlich häufiger in der Leergruppe auf (Tab. 4). Statistisch wurden die Ergebnisse der Leergruppe gegen die Gruppen 1 und 2 nach dem Whitney-Test verglichen (* p < 0,05).

Diskussion

Für die Entstehung von Schmerzen bei Lithotripsie werden folgende Faktoren verantwortlich gemacht: der

- der Druck im Focus F₂
- die Größe des Focus
- die Verteilung der Energie
- die direkte Druckwirkung auf die Haut
- die nachlaufende, niederfrequente Schallanteile der Expansionswelle.

Die ersten 3 Faktoren wurden bei dem neuen Generator des HM 3 Lithotripters (Fa. Dornier) so verändert, daß der Spitzendruck im F₂ und pro cm² Haut um 30% reduziert werden konnte. Erst ab einer Generatorspannung von 22 KV werden im F₂ Spitzendrucke erreicht, die denen des alten Generators entsprechen [7, 8]. In diesen Fällen ist eine Anästhesie auch unumgänglich.

Wir mußten jedoch feststellen, daß weder eine intracutane Lokalanästhesie noch eine „low dose“-Sedierung zu einer allgemeinen Schmerzausschaltung führte. Die Midazolamdosierung erhöhten wir nicht,

Tab. 1: Altersverteilung

ALTER	GRUPPE 1	GRUPPE 2	GRUPPE 3
15–25 J.	0	0	2.1% n = 1
25–35 J.	5% n = 1	3.4% n = 1	8.6% n = 4
35–45 J.	15% n = 3	17.2% n = 5	10.8% n = 5
45–55 J.	35% n = 7	31% n = 9	15.2% n = 2
55–65 J.	25% n = 5	24.1% n = 7	36.9% n = 17
> 65 J.	20% n = 4	24.1% n = 7	26.1% n = 12

Tab. 2: Geschlechtsverteilung

GRUPPE	FRAUEN	MÄNNER
1	55% n = 11	45% n = 9
2	34,5% n = 10	65,5% n = 19
3	45,7% n = 21	54,3% n = 25

Tab. 3: Schmerzintensität bei ESWL mit modifiziertem HM 3 Lithotripter

SCHMERZ-INTENSITÄT	Grp. 1	Grp. 2	Grp. 3
leicht – stärker (ähnlich einer Schürfwunde)	n = 10	n = 4	n = 18
stärker – sehr stark (ähnlich einer Kolik, Zähne bohren)	n = 6	n = 5	n = 9

Tab. 4: Herz-Kreislauf-Nebenwirkungen bei ESWL mit modifiziertem HM 3 Lithotripter (RR = Blutdruck, HF = Herzfrequenz)

vegetative Nebenwirkungen (RR-Anstieg um 20 mm HG, HF-Zunahme um 20/min, Übelkeit)	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
	15% n = 3*	13% n = 4*	22,2% n = 10

Ergebnisse

Über Schmerzen während der Behandlung klagten Patienten von al-

da wir eine Atemdepression bei denkbar ungünstiger Lagerung des Patienten befürchteten.

So kann man sagen, daß das neue technische Verfahren zur Stoßwellenlithotripsie jedenfalls nicht schmerzfrei ist, sondern allenfalls schmerzreduzierend [6]. Ein hoher Prozentsatz der Patienten (70%) war vor der Behandlung aufgeregt. In den beiden Gruppen ohne Sedation war der Anteil wesentlich geringer (55,1% bzw. 47,8%). Da die Befragung nach der Behandlung erfolgt, wird vermutet, daß nach Midazolamapplikation die Patienten den Sedierungsgrad, d. h. den Unterschied zu vorher deutlicher bemerkten.

Die Beschwerden während ESWL erfahren durch Angst und Aufregung eine erhebliche Verstärkung. In den analgesiefreien Gruppen 1 und 3 führte dies zu schmerzhafter Perzeption während der Behandlung (Gruppe 1: 85,7%; Gruppe 3: 63,6%). Dagegen bestand nur bei 25% der Patienten eine Korrelation zwischen Angst und Schmerz in Gruppe 2.

Zusammenfassend ergab sich, daß nur 41% der Patienten unter der Stoßwellenbehandlung eine Schmerzfreiheit unter dem Hinweis: „Es ist soeben zu ertragen“ angaben. Aus diesem Grunde ist für den einzelnen Patienten ein indivi-

duelles Pain-Management empfehlenswert. Die intrakutane Lokalanästhesie sollte mit dem Hinweis angeboten werden, daß im Nierenbereich intermittierend ein kolikartiges Gefühl entstehe. Patienten, die sich gegen ein Analgesiemanagement entscheiden, bringen üblicherweise eine bessere Toleranz mit in die Behandlung. Sind Zusatzmanipulationen erforderlich, z. B. Pig-Tail-Katheter, so ist eine PDA empfehlenswert [6]. Auch sollte bei bekannt hyperalgetischen Patienten und Patienten mit Koliken eine PDA durchgeführt werden. Eine Analgosedierung empfiehlt sich für unser „Modell Niedersachsen“ nicht, da das Gros der Patienten nach der Behandlung mit Krankenzugwagen in periphere Krankenhäuser verlegt wird.

Literatur

- [1] *Aeikens, B.; Fritz, K.-W.; Hoene, E.*: Initial experience with local anesthesia in extracorporeal shock wave lithotripsy. *Urol. Int.* 41 (1986) 246-247.
- [2] *Chaussy, C.; Fuchs, G.*: Erfahrungen mit der extracorporalen Stoßwellenlithotripsie nach 5 Jahren klinischer Anwendung. *Urologe A* 24 (1985) 305-309.
- [3] *Fischer, N.; Rübber, H.; Hofsäß, S.; Forßmann, B.; Schockenhoff, B.; Giani, G.*: Schmerzfreie ESWL mit dem Dornier Nierenlithotripter HM 3. *Urologe A* 26 (1987) 29-32.
- [4] *Fritz, K.-W.; Seitz, W.; Wilkens, B.*: Der Einsatz von Prilocain zur lumbalen Periduralanästhesie bei extracorporaler Stoßwellenlithotripsie (ESWL). *Akt. Urol.* 16 (1985) 317-319.
- [5] *Fritz, K.-W.; Spangel-Meridjen, P.; Esk, P.; Aeikens, B.; Schindler, E.*: Lokalanästhesie bei extracorporaler Stoßwellenlithotripsie (ESWL). *Schmerz* 4 (1986) 166-168.
- [6] *Fritz, K.-W.; Manthey, P.; Allhoff, E.; Jonas, U.*: ESWL with the HM 3 - Which kind of anesthesia is suitable? *The Pain Clinic; Europ. Schmerzkonferenz in Florenz* 1988.
- [7] *Graff, J.; Schmidt, A.; Pastor, J.; Herberhold, D.; Rassweiler, J.; Hanke-meier, V.*: New generator for low pressure lithotripsy with the Dornier HM 3: Preliminary experience of two centers. *J. Urol.* 139 (1988) 904-907.
- [8] *Schmidt, A.; Rosswailer, J.; Eisenberger, F.*: Painfree ESWL with the modified HM 3 Lithotripter. *Dornier Medizintechnik GmbH News* 3 (1988) 15-18.
- [9] *Seitz, W.; Fritz, K.-W.; Aeikens, B.; Kirchner, E.*: Katheterperiduralanästhesie mit Bupivacain-HCl und Bupivacain-CO₂ bei extracorporaler Stoßwellenlithotripsie. *Regional-Anästhesie* 35 (1985) 18-21.

(Korrespondenzadresse: OA Dr. med. Karl-W. Fritz, Zentrum Anaesthesiologie, Abt. I, Med. Hochschule Hannover, Konstanty-Gutschow-Str. 8, D-3000 Hannover 61/FRG)

Berichtigungen

In Heft 1/1990 sind leider folgende Fehler unterlaufen:

1. Originalia

J. Schäffer et al. Seite 6, Zeile 1-6. Der korrekt wiedergegebene Satz lautet:

Das bisher lediglich in Japan in der klinischen Anwendung befindliche Eptazocin wirkt ähnlich wie Pentazocin als Agonist am κ -Rezeptor und als partieller Agonist am k -Rezeptor.

2. Buchbesprechungen Seite 27

Der korrekte Preis für das Buch *Rheumatologie in Praxis und Klinik* beträgt **DM 580,-**.