

4 Heft 10 (56)

Der Chirurg

Zeitschrift für alle Gebiete der operativen Medizin

Organ des Berufsverbandes der Deutschen Chirurgen e. V.

56. Jahrgang 1985

Begründet von A. Hübner, M. Kirschner, O. Kleinschmidt und O. Nordmann

Editor emeritus W. Wachsmuth, Würzburg

Herausgeber
und Schriftleitung Ch. Herfarth, Heidelberg · G. Heberer, München · E. Kern, Würzburg
A. Laufs, Heidelberg (Rubrik „Chirurg und Recht“)

Beirat
Anaesthesiologie: K. Hutschenreuter, Homburg/Saar
Gefäßchirurgie: J. Vollmar, Ulm
Gynäkologie: J. Zander, München
Kiefer- und Gesichtschirurgie: N. Schwenzer, Tübingen
Kinderchirurgie: W. Ch. Hecker, München
Neurochirurgie: H.-P. Jensen, Kiel-Wik
Orthopädie: E. Morscher, Basel
Plastische und Wiederherstellungschirurgie: G. Lösch, Lübeck
Radiologie und Nuclearmedizin: W. Wenz, Freiburg i. Br.
Thorax- und Kardiovaskularchirurgie: H.-E. Hoffmeister, Tübingen
Unfallchirurgie und Traumatologie: L. Schweiberer, München
Urologie: A. Sigel, Erlangen

Informationen des Berufsverbandes der Deutschen Chirurgen e. V.

Redigiert von W. Müller-Osten, Hamburg



Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York Tokyo

Begründet 1928 von A. Hübner, M. Kirschner, O. Kleinschmidt und O. Nordmann.
Schriftleitung 1928–1960 A. Hübner; 1961–1966 W. Block, 1967–1968 W. Block,
G. Heberer, E. Kern; 1969–1982 O. Lindenschmidt, G. Heberer, E. Kern.



Die in der Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Mikrofilm oder andere Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsanlagen, verwendbare Sprache übertragen werden.

Auch die Rechte der Wiedergabe durch Vortrag, Funk- und Fernsehsendung, im Magnettonverfahren oder auf ähnlichem Wege bleiben vorbehalten.

Fotokopien für den persönlichen und sonstigen eigenen Gebrauch dürfen nur von einzelnen Beiträgen oder Teilen daraus als Einzelkopien hergestellt werden. Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens hergestellte oder benützte Kopie dient gewerblichen Zwecken gemäß § 54 (2) UrhG und verpflichtet zur Gebührenzahlung an die VG WORT, Abteilung Wissenschaft, Goethestraße 49, 8000 München 2, von der die einzelnen Zahlungsmodalitäten zu erfragen sind.

Jeder deutsche oder ständig in der Bundesrepublik Deutschland oder Berlin (West) lebende Autor kann unter bestimmten Voraussetzungen an der Ausschüttung der Bibliotheks- und Fotokopietanten teilnehmen. Nähere Einzelheiten können direkt von der Verwertungsgesellschaft WORT, Abteilung Wissenschaft, Anschrift s. oben, eingeholt werden.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann vom Verlag *keine Gewähr* übernommen werden. Derartige Angaben müssen vom jeweiligen Anwender im Einzelfall anhand anderer Literaturstellen auf ihre Richtigkeit überprüft werden.

Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York Tokyo

Printed in Germany. – © by Springer-Verlag GmbH & Co. KG
Berlin Heidelberg 1985

Druck: aprinta, Wemding

Inhaltsverzeichnis

Leitthemen der Hefte

Heft 1: Petrochantere und Schenkelhalsfrakturen (Chirurgische Technik)	1	Heft 5: Standortbestimmung bei kontinenzbildenden Eingriffen	293	Heft 10: Aktuelle Techniken in der Handchirurgie (Chirurgische Technik)	613
Heft 2: Operationstechniken in der Venenchirurgie (Chirurgische Technik)	65	Heft 6: Peritonitis - Basiswissen	357	Heft 11: Stumpfes Bauchtrauma (Chirurgische Technik)	674
Heft 3: Notfallsituationen im Thorax	129	Heft 7: Portale Hypertension	421	Heft 12: Aktuelle Techniken in der plastischen und wiederherstellenden Chirurgie (Chirurgische Technik)	761
Heft 4: Leberchirurgie	193	Heft 8: Lokale und regionale Tumorrezidive im Gastrointestinaltrakt	485	Im nachfolgenden Verzeichnis sind die Übersichtsbeiträge zu den Thementeilen mit * bezeichnet, Zahlen in Klammern = Heftnummern	
Indikationen und Stellenwert maschineller Anastomosen	216	Heft 9: Antibioticatherapie in der Chirurgie	553		

Originalien und Übersichtsbeiträge

- Achatz, M., s. Hecker, W.Ch.
 Ahnfeld, W.: Kommentar auf Anforderung der Schriftleitung 650
 Ahrendt, J., s. Merkle, P.
 Allenberg, J. R., s. Becker, H.
 Allenberg, J. R., s. Hupp, Th.
 Ammann, J., s. Lüdin, A.Ch.
 Ammann, J. F., s. Casanova, M.
 Anemüller, K. †: Anmerkung zur Veröffentlichung von H.-G. Zimmermann: Die Peroneus brevis-Plastik zur Behandlung der chronisch fibularen Bandinsuffizienz 482
 Arbogast, R.: Kommentar auf Anforderung der Schriftleitung 175
 Arbogast, R., s. Kreisköther, E.
 Arbogast, R., s. Kujath, P.
- Baal, J. G. van, s. Dongen, R. J. A. M. van Bähr, R., Kienzle, H. F., Hennig, C.: Das fibrolamelläre Carcinom der Leber 814
 Bätz, W., Brückner, R.: Symptomatik und Therapie der Aortenbifurkationsembolie 166
 Bätz, W., Gamstätter, G., Neher, M.: Aortoduodenale Fistel nach Aortenersatz - Ursache massiver oberer gastrointestinaler Blutung 117
 Bahnini, J., s. Hollender, L. F.
 Ballantyne, G. H., Beart, R. W. Jr.: Maschinelle Anastomosen in der colorektalen Chirurgie * (4) 223
 Baron, U., s. Raguse, T.
 Barth, H. O., s. Reiter, J. J.
 Barwegen, M. G. M. H., s. Dongen, R. J. A. M. van Bary, S. v., Frank, Th., Lindenfelser, R.: Die Pankreatitis als seltene Ursache einer Blutungsanämie 605
 Bauernfeind, A., s. Inthorn, D.
 Beart, R. W. Jr., s. Ballantyne, G. H.
 Becker, H., Brinkmann, H., Allenberg, J. R.: Die Bedeutung der hämodynamischen Folgen der Aortenabklemmung beim infrarenalen Bauchaortenaneurysma 522
- Becker, H., Gahbauer, H., Horn, J., Mechler, Th.: Korrelation klinischer und computertomographischer Befunde für die Therapie und Prognose der akuten Pankreatitis 386
 Becker, H. D., s. Hintze, G.
 Becker, H. M., s. Stiegler, H.
 Beger, H. G.: Kommentar auf Anforderung der Schriftleitung 176
 Beger, H. G.: Kommentar auf Anforderung der Schriftleitung 796
 Beger, H. G., s. Büchler, M.
 Berg-Schlosser, V., s. Kleinsorge, F.
 Berger, A.: Mikrovaskuläre Transplantation osteocutaner Lappen (der kombinierte freie Gewebstransfer) * (12) 761
 Bergmann, J., Gerometta, P.: Schwerer Ileus und Ikterus nach heterotoper Autotransplantation der Milz 123
 Bertling, J., s. Wagner, M.
 Betzler, M., s. Post, S.
 Biemer, E.: Kommentar auf Anforderung der Schriftleitung 813
 Biemer, E., s. Steinau, H. U.
 Bieselt, R., Wolff, H.: Die Anwendung mechanischer Klammernahrtgeräte in der Thoraxchirurgie * (4) 232
 Bismuth, H., Castaing, D., Houssin, D.: Die Leberresektion * (4) 203
 Bittner, R., s. Büchler, M.
 Block, S., s. Büchler, M.
 Bodner, E., s. Gasser, G.
 Bodoky, A., Heberer, M., Iwatschenko, P., Harder, F.: Die Katheterjejunostomie in der elektiven Abdominalchirurgie 644
 Böcker, W., s. Teichmann, W.
 Börner, N., s. Dähnert, W.
 Börner, U., s. Muhrer, K. H.
 Boeckl, O., s. Dapunt, O.
 Bonk, U., s. Rudolph, A.
 Bothe, J., s. Rudolph, A.
 Braun, B., s. Dähnert, W.
 Braun-Falco, O., s. Nast-Kolb, D.
 Brieler, H. S.: Chirurgische Differentialindikation bei gutartigen Tumoren an der Papilla Vateri 466
- Brinkmann, H., s. Becker, H.
 Bruch, H.-P., s. Franke, S.
 Bruch, H.-P., s. Imhof, M.
 Brückner, R., s. Bätz, W.
 Brüser, P.: Die heutigen Möglichkeiten der Daumenrekonstruktion * (10) 635
 Brugger, J.-J., s. Buchmann, P.
 Buchmann, P., Brugger, J.-J.: Ist die starre Rectoskopie obsolet? 403
 Buchmann, P., s. Duff, C.
 Buchmann, P., s. Metzger, U.
 Buchmann, P., s. Wengle, H. P.
 Büchler, M., Block, S., Krautzberger, W., Bittner, R., Beger, H. G.: Nekrotisierende Pankreatitis: Peritoneal-Lavage oder Bursa-Lavage? Ergebnisse einer prospektiven konsekutiven kontrollierten Studie 247
 Buhr, H., s. Decker, R.
- Cafferty, M. H. Mc, Fazio, V. W.: Ileoanale Anastomose bei Colitis ulcerosa * (5) 293
 Cappeler, W. A., s. Teichmann, R. K.
 Casanova, M., Ammann, J. F.: Stercorale Wandnekrose und Perforation des Colons 189
 Castaing, D., s. Bismuth, H.
 Cesnik, H., s. Hörmann, M.
 Claudi, B., s. Plaumann, L.
- Dähnert, W., Günther, R. W., Börner, N., Braun, B., Gamstätter, G., Rothmund, M.: Die percutane Drainage abdominaler Abscesse.
 I. Technik und Ergebnisse 579
 II. Stellenwert im Vergleich zur septischen Chirurgie 584
 Dämmrich, J., s. Kujath, P.
 Dapunt, O., Karlbauer, A., Möseneder, H., Boeckl, O.: Verletzungen des Magen-Darm-Traktes nach stumpfem Bauchtrauma * (11) 695
 Dauer, U., Franke, R.-P., Kratochvil, P., Mittermayer, Ch.: Pathologisch-Anato-

- mische Beziehungen zwischen Peritonitis und Sepsis * (6) 360
- Decker, R., Hofmann, W., Buhr, H.: Galle-embolie der Lunge nach intraoperativer Leberfeinnadelbiopsie 666
- Dhom, G., s. Feifel, G.
- Dibos, H., s. Wagner, M.
- Dittel, K. K., s. Uhlig, Ch.
- Dittmer, H., Jochum, M., Schmit-Neuerburg, K.P.: Der PMN-Elastase-Plasmaspiegel, ein biochemischer Parameter der Plasmashwvere 723
- Dölle, W., s. Scheurlen, M.
- Dongen, R.J.A.M. van, Barwegen, M. G. M. H., Kromhout, J.G., Baal, J.G. van, Marsman, J. W.P.: Angeborene arterio-venöse Dysplasie: Behandlungsindikation, angiographische Dokumentation, kombinierte percutane und operative Behandlung * (2) 65
- Düber, C., Klose, K.-J., Grund, K.-E., Rothmund, M.: Intraoperative angiographische Lokalisation eines blutenden Dünndarmulcus durch Farbstoffinjektion 183
- Düsel, W., s. Franke, S.
- Duff, C., Buchmann, P.: Die freie Colon-perforation beim Morbus Crohn 411
- Eckersberger, F., s. Moritz, E.
- Egberts, E.-H., s. Scheurlen, M.
- Eggert, A., s. Teichmann, W.
- Eigler, F. W., Gross, E., Heckemann, R.: Wertigkeit der diagnostischen Verfahren und Nachsorgeprobleme bei lokalen und regionalen Tumorrezidiven im Gastrointestinaltrakt * (8) 485
- Eigler, F. W., Gross, E., Klaes, W.: Resorbierbare Kunststoffnetze in der Abdominalchirurgie 376
- Eigler, F. W., s. Klaes, W.
- Encke, A., Knothe, H.: Hospitalismus und Resistenzprobleme heute * (9) 553
- Engel, C., s. Nutz, V.
- Engelbrecht, E., Heinert, K., Keller, A.: Interpositionsnagel bei diaphysären Knochendefekten und Arthrodese-nagel bei gescheitertem Kniegelenkersatz 712
- Ennker, J., Ziegler, H.: Rezidivierender Ileus bei Jejunaldiverticulitis 651
- Exner, K., s. Lampe, H.J.
- Farthmann, E. H., Kirchner, R.: Die Versorgung von Gallenwegs- und Pankreasverletzungen * (11) 688
- Farthmann, E. H.: Kommentar auf Anforderung der Schriftleitung 407
- Farthmann, E. H., s. Lausen, M.
- Fazio, V. W., s. Cafferty, M. H. Mc
- Feifel, G., Hildebrandt, U., Dhom, G.: Die endorectale Sonographie beim Rectumcarcinom 398
- Fiedler, L., s. Lausen, M.
- Finke, U., s. Zumtobel, V.
- Fischer, J., s. Reiter, J.J.
- Flautner, L., Papp, J., Tihanyi, T., Pap, Á., Tulassay, Zs., Kollin, É., Szécsény, A., Joós, Á.: Endoskopische Occlusionsbehandlung bei Patienten mit chronischer Pankreatitis 36
- Flitsch, K., s. Lauterbach, H. H.
- Flückiger, R.: Peritoneale Gascyste bei Sig-madivertikulose 56
- Frank, Th., s. Bary, S. v.
- Franke, D.: Die stabile, ablenkungsfreie Drahtcerclage 408
- Franke, R.-P., s. Dauer, U.
- Franke, S., Bruch, H.-P., Repenning, K., Düsé, W., Sperling, M., Lukas, D.: Femoro-pedaler Bypass: Ein Schritt nach vorn in der peripheren Bypass-Chirurgie? 445
- Freilinger, G., Frey, M.: Die freie Muskeltransplantation in Klinik und Forschung * (12) 779
- Frey, M., s. Freilinger, G.
- Friedl, W., s. Ruf, W.
- Fritsch, A., Funovics, J., Orthner, E., Wagner, M.: Lebertrauma * (4) 198
- Frommelt, L., s. Wittmann, D. H.
- Fuchs, A.: Akutes Abdomen bei angeborener Wandermilz mit kompletter Stieldrehung im Kindesalter 59
- Fuchs, K.-H., s. Thiede, A.
- Funovics, J., s. Fritsch, A.
- Gahbauer, H., s. Becker, H.
- Gamstätter, G., s. Bätz, W.
- Gamstätter, G., s. Dähnert, W.
- Gasser, G., Bodner, E., Salzer, G. M.: Ökonomische Aspekte der Ultraschalldiagnostik 528
- Gay, B.: Kriterien für den therapeutischen und prophylaktischen Einsatz von Antibiotica in der Unfallchirurgie * (9) 568
- Gentsch, H. H., s. Hermanek, P. jr.
- Gerometta, P., s. Bergmann, J.
- Gewalt, R., s. Tanos, G.
- Glinz, W.: Pleuro-pulmonale Verletzungen * (3) 129
- Göhring, U., Merkle, P., Horn, J.: Zum Krankheitsbild des Phäochromocytoms 477
- Gotzen, L., Haas, N., Schlenzka, R.: Fortschritte in der externen Stabilisierung 705
- Grabitz, K., s. Ulrich, B.
- Greschuchna, D., s. Maaßen, W.
- Grimm, B., s. Muhrer, K. H.
- Gross, E., s. Eigler, F. W.
- Grund, K.-E., s. Düber, C.
- Grundmann, R., Weber, F., Pichlmaier, H.: Erfahrungen mit einer zweijährigen Qualitätskontrolle nach allgemein- und gefäßchirurgischen Eingriffen bei 3193 Patienten 573
- Günther, B., Koller, J.: Indikation und Stellenwert maschineller Anastomosen am oberen Gastrointestinaltrakt * (4) 216
- Günther, R. W., s. Dähnert, W.
- Haag, W.: Anmerkung zur Veröffentlichung von K. Lehrberger und C. Tizian: Der Musculus extensor indicis brevis - klinisch oft als Ganglion verkannt 610
- Haas, N., s. Gotzen, L.
- Häring, R., Hirner, A., Karavias, Th.: Portale Hypertension: Stellenwert der porto-systemischen Shunt-Operation und der Notfall-Eingriffe * (7) 425
- Häring, R.: Kommentar auf Anforderung der Schriftleitung 256
- Haiderer, O., s. Weitensfelder, W.
- Hamelmann, H.: Kommentar auf Anforderung der Schriftleitung 289
- Hamelmann, H., s. Thiede, A.
- Harder, F., s. Bodoky, A.
- Hauenstein, K.-H., s. Lausen, M.
- Haupt, W., s. Hohenberger, W.
- Heberer, G., s. Lauterjung, K. L.
- Heberer, M., s. Bodoky, A.
- Heckemann, R., s. Eigler, F. W.
- Hecker, W. Ch., Achatz, M.: Postoperativer Pneumothorax nach Eingriffen wegen Zwerchfellhernien und -defekten 319
- Heine, O., Paschke, R.: Hereditäre hämorrhagische Telangiaktasie (Morbus Osler): Intestinale Manifestation mit Mitralklappen 186
- Heinert, K., s. Engelbrecht, E.
- Helpap, B., Wolff, P.: Cystische Pankreasneoplasien 41
- Hennig, C., s. Bähr, R.
- Henning, K., s. Redtenbacher, M.
- Henrich, H., s. Imhof, M.
- Herden, H.-N.: Intensivtherapie der diffusen eitrigen Peritonitis * (6) 371
- Herfarth, Ch., Schlag, P., Hohenberger, P.: Therapeutische Möglichkeiten bei locoregionären Rezidiven der Carcinome des Gastrointestinaltraktes * (8) 492
- Herman, B., s. Reiter, J.J.
- Hermanek, P. jr., Gentsch, H. H., Scheele, J.: Maligne Tumoren der großen Gefäße 120
- Hermann, R. E.: Gallengangscysten * (4) 193
- Herter, M., s. Schneider, B.
- Hildebrandt, U., s. Feifel, G.
- Hintze, G., Lepsiens, G., Becker, H. D., Köberling, J.: Abschließende Bemerkungen 598
- Hintze, G., Lepsiens, G., Becker, H. D., Köberling, J.: Die subtotale Schilddrüsenresektion bei schwerer jodinduzierter Hyperthyreose 594
- Hirner, A., s. Häring, R.
- Hörmann, M., Lammer, J., Uray, E., Cesnik, H.: Die Omentum-Plastik bei Hiatushernien. Radiologisch-manometrische Nachuntersuchung 261
- Hofmann, W., s. Decker, R.
- Hohenberger, P., s. Herfarth, Ch.
- Hohenberger, W., Haupt, W., Kalden, J. R., Simon, M. jr., Mahlstedt, J.: Die autologe Replantation von Milzpartikeln - ein etabliertes Verfahren? 659
- Holdener, E. E.: Chemotherapie bei Tumorrezidiven des Gastrointestinaltraktes * (8) 503
- Hollender, L. F.: Kommentar auf Anforderung der Schriftleitung 177
- Hollender, L. F., Meyer, C., Keller, D., Bahnni, J.: Die „totale duodenale Diversion“ durch Fundo-Jejunostomie mit Roux-Y-Schlinge zur Behandlung der postoperativen rezidivierenden schweren Reflux-Oesophagitis 311
- Horn, J., s. Becker, H.
- Horn, J., s. Göhring, U.
- Houssin, D., s. Bismuth, H.
- Hupp, Th., Allenberg, J. R.: Akutes Nierenversagen durch Nierenarterienverschluß 322
- Imhof, M., Schmidt, E., Bruch, H.-P., Rothhammer, A., Henrich, H., Spuler, A.: Myoelektrische Aktivität an der Colostomie mit Schließmuskelersatz 105

- Inthorn, D., Bauernfeind, A.: Postoperative Antibioticatherapie * (9) 558
- Iwatschenko, P., s. Bodoky, A.
- Jatho, K., s. Valesky, A.
- Jochum, M., s. Dittmer, H.
- Joös, Á., s. Flautner, L.
- Kalden, J. R., s. Hohenberger, W.
- Karavias, Th., s. Häring, R.
- Karlbauer, A., s. Dapunt, O.
- Kasperk, R., s. Ulrich, B.
- Keller, A., s. Engelbrecht, E.
- Keller, D., s. Hollender, L. F.
- Kern, B.-R.: Zur ärztlichen Verantwortung in der postoperativen Phase 611
- Kern, B.-R.: Zur Sorgfälts- und Aufklärungspflicht 61
- Kern, E., s. Kujath, P.
- Kesselring, U. K.: Die Fettabsaugung oder Aspirationslipektomie * (12) 768
- Ketterl, R., s. Plaumann, L.
- Kienzle, H. F., s. Bähr, R.
- Kirchner, R., s. Farthmann, E. H.
- Klaes, W., Eigler, F. W.: Eine neue Technik der transgeniculären Amputation 735
- Klaes, W., s. Eigler, F. W.
- Klaue, P.: Die Behandlung der Milzruptur * (11) 680
- Kleinhans, G., Leusmann, D., Rühland, D.: Urologische Komplikationen nach gefäßprothetischen Eingriffen im aorto-femoralen Bereich 95
- Kleinsorge, F., Berg-Schlosser, V., Maroske, D.: Vorteile der Computertomographie-Diagnostik bei Acetabulumfrakturen 449
- Klinge, U., s. Raguse, T.
- Klose, K.-J., s. Düber, C.
- Knothe, H., s. Encke, A.
- Kock, N. G., Myrvold, H. E., Nilsson, L. O., Philipson, B. M.: Achtzehn Jahre Erfahrung mit der kontinентen Ileostomie * (5) 299
- Köbberling, J., s. Hintze, G.
- Köfünck, Ö. A., Scheer, H., Raschke, E. †: Die doppelte, gleichzeitige Luxation an einem dreigliedrigen Finger 749
- Köle, W., Orníg, H., Zmugg, P.: Transabdominelle circumrectale Anwendung der Schmidt-Plastik mit freitransplantierter autologer körpereigener Darmmuskulatur bei kompletter Anal sphincterinkontinenz 276
- Koller, J., s. Günther, B.
- Kollin, É., s. Flautner, L.
- Kollreider, A., s. Papp, Ch.
- Kozak, B., s. Nutz, V.
- Krämling, H. J., s. Teichmann, R. K.
- Krahe, T., s. Schneider, B.
- Kratochvíl, P., s. Dauer, U.
- Krause, W., s. Träger, D.
- Krautzberger, W., s. Büchler, M.
- Kreisköther, E., Arbogast, R., Wasmer, H. P.: Die bimaschinelle Rectumanastomose („Double stapling-Technik“) 179
- Kremer, K., s. Ulrich, B.
- Kromhout, J. G., s. Dongen, R. J. A. M. van Krüger, P., Wischhöfer, E., Oberniedermayr, M., Schweiberer, L.: Die dynamische Hüftschraube * (1) 9
- Kujath, P., Arbogast, R., Kern, E., Dämmrich, J.: Histologische Untersuchungen während des Verlaufs der programmierten Peritoneal-Lavage 170
- Kusche, J., s. Priesack, W.
- Lacativa, A., s. Sperling, M.
- Lammer, J., s. Hörmann, M.
- Lampe, H. J., Lemperle, G., Exner, K.: Der Hautexpander: Technik und Klinik * (12) 773
- Landthaler, M., s. Nast-Kolb, D.
- Lange, V., s. Schildberg, F. W.
- Largiadér, F., s. Metzger, U.
- Laufs, A.: Aufklärung über das Risiko einer Hepatitisinfektion und bei Hinzuziehung eines Konsiliararztes 350
- Laufs, A.: Das Unterlassen ärztlicher Warnungen als Behandlungsfehler und die Kausalitätsfrage 481
- Laufs, A.: Wie soll der Arzt die erfolgte Patientenaufklärung dokumentieren? 817
- Laufs, A.: Zugänge im Dickicht des Gesundheitsrechts 416
- Lausen, M., Fiedler, L., Hauenstein, K.-H., Farthmann, E. H.: Die akute Pseudoobstruktion des Colons (Ogilvie-Syndrom) 109
- Lauterbach, H. H., Wiesner, C., Flintsch, K.: Spontane beidseitige Schenkelhalsfrakturen aus unklarer Ursache 746
- Lauterjung, K. L.: Abschließender Kommentar 818
- Lauterjung, K. L., Utz, F., Heberer, G.: Traumatische Zwerchfellrupturen * (3) 140
- Ledda, R., s. Schneider, B.
- Leipner, N., s. Nutz, V.
- Lemperle, G., s. Lampe, H. J.
- Lepsiens, G., s. Hintze, G.
- Leusmann, D., s. Kleinhans, G.
- Lexer, G., s. Redtenbacher, M.
- Lierse, W.: Das Peritoneum. Anatomische Grundlagen * (6) 357
- Lindenfelser, R., s. Bary, S. v.
- Linggi, J., s. Metzger, U.
- Lob, G.: Lokale Antibioticatherapie bei Knochen-, Gelenk- und Weichteilinfektionen * (9) 564
- Lorenz, D., s. Thiele, H.
- Lüdin, A. Ch., Ammann, J.: Zentrale Zwerchfellruptur mit Luxation und Strangulation des Herzens 818
- Lünstedt, B., s. Thiede, A.
- Lukas, D., s. Franke, S.
- Maaßen, W., Stamatis, G., Greschuchna, D.: Klammernahtgerät in der Chirurgie der Lunge * (4) 227
- Machka, K., s. Plaumann, L.
- Mahlstedt, J., s. Hohenberger, W.
- Maroske, D., s. Kleinsorge, F.
- Marquardt, E.: Kommentar auf Anforderung der Schriftleitung 739
- Marsman, J. W. P., s. Dongen, R. J. A. M. van Marzi, Ch., s. Raguse, T.
- Maurer, H., s. Papp, Ch.
- Mechler, Th., s. Becker, H.
- Meiser, G., Meissner, K.: Zum Stellenwert der sonographischen Ileusdiagnostik 46
- Meiss, L.: Neue „atraumatische“ Tuchklemmen 480
- Meissner, K., s. Meiser, G.
- Merkle, P., Ahrendt, J.: Funktionelle Untersuchungen beim stumpfen Thoraxtrauma unter besonderer Berücksichtigung der Perfusionss- und Ventilationsszintigraphie 147
- Merkle, P., s. Göhring, U.
- Merkle, P., s. Schwab, A.
- Merz, J., s. Wengle, H. P.
- Metzger, U., Weber, W., Weber, E., Linggi, J., Buchmann, P., Largiadér, F.: Lokalrezidive nach anteriorer Rectumresektion – Handnaht versus Klammernaht 266
- Meyer, C., s. Hollender, L. F.
- Meyer, G., s. Schildberg, F. W.
- Mischkowsky, T., Ruf, W.: Die aufrichtende Umstellungosteotomie zur Behandlung instabiler pertrochanterer Femurfrakturen * (1) 25
- Mischkowsky, T., s. Ruf, W.
- Mittermayer, Ch., s. Dauer, U.
- Möller, R., Schroeder, U.: Verschlußikterus 64 Jahre nach Granatsplitterverletzung der Leber 532
- Möseneder, H., s. Dapunt, O.
- Mollowitz, G. G.: Schrotkugeln im Wurmfortsatz 607
- Moritz, E., Eckersberger, F.: Endoskopische Klebung postoperativer Bronchusfisteln 125
- Mührer, K. H., Grimm, B., Wagner, K. H., Börner, U.: Serum-Endotoxin-Spiegel während des Verlaufes der offenen Peritonitis-Behandlung 789
- Myrvold, H. E., s. Kock, N. G.
- Nast-Kolb, D., Landthaler, M., Schweiberer, L., Braun-Falco, O.: Anorectale maligne Melanome: Bericht von 7 eigenen Fällen und 3 Fällen aus der Literatur 100
- Neher, M., s. Bätz, W.
- Neuhaus, P., s. Pichlmayr, R.
- Nilsson, L. O., s. Kock, N. G.
- Nockemann, P. F.: Stellungnahme zur Veröffentlichung von K. H. Schriefers: Techniken der Leisten- und Schenkelbruchoperation beim Erwachsenen 352
- Nutz, V., Engel, C., Kozak, B., Leipner, N.: Die Szintigraphie in der Diagnostik intestinaler Blutungen 393
- Nutz, V., Stelzner, F.: Der Glomustumor als Ursache einer Coccygodynie 243
- Oberniedermayr, M., s. Krüger, P.
- Oestern, H. J., Tscherne, H.: Kommentar auf Anforderung der Schriftleitung 727
- Orníg, H., s. Köle, W.
- Orthner, E., s. Fritsch, A.
- Paar, O.: Verstärkung der frisch geklebten oder genähten Ruptur des vorderen Kreuzbandes durch die Semitendinosus-Sehne 728
- Paes, E., Rahmer, H.: Die oesophago-bronchiale Fistel als Zufallsbefund 535
- Pap, Á., s. Flautner, L.
- Papp, Ch., Maurer, H., Zanon, E., Kollreider, A.: Der kombinierte osteomuskuläre M. tensor fasciae latae- und M. glutaeus medius-Lappen 809
- Papp, J., s. Flautner, L.
- Paschke, R., s. Heine, O.
- Penschuck, C., Saul, T.: Seltene Dislokation einer Oesophagusendoprothese vor die

- Ileocöalklappe mit tiefem Dünndarmileus 345
 Philipson, B. M., s. Kock, N. G.
 Pichlmaier, H., s. Grundmann, R.
 Pichlmayr, R., Neuhaus, P.: Lebertransplantation * (4) 211
 Plaumann, L., Ketterl, R., Claudi, B., Machka, K.: Pulsierendes Spülgerät zur Reinigung kontaminiert und infizierter Wunden (Jet-Lavage) 754
 Post, S., Betzler, M., Runkel, N.: Neues Video-Aufzeichnungssystem für den Operationssaal 608
 Pratschke, E., s. Teichmann, R. K.
 Priesack, W., Troidl, H., Kusche, J.: Klammernaht oder Einzelkopfnaht? – Eine kontrollierte klinische Studie zum Vergleich beider Hautverschlußmethoden 151
 Raguse, T., Klinge, U., Baron, U., Marzi, Ch.: Das Mammacarcinom des Mannes 784
 Rahmer, H., s. Paes, E.
 Raschke, E. †, s. Köfünçü, Ö. A.
 Rassek, D., Straub, D., Sons, H. U., Stock, W.: Ergebnisse nach chirurgischer Behandlung des Gallenblasencarcinoms 440
 Raute-Kreinsen, U., s. Wesch, G.
 Raveh, J., Stich, H., Sutter, F.: Titanplasma-beschichtetes Hohlschrauben- und Rekonstruktionsplatten-System (THRP) zur Überbrückung von Kieferdefekten. II. Mit dem THRP-System mögliche Rekonstruktionsvarianten 337
 Redtenbacher, M., Lexer, G., Weitensfelder, W., Henning, K.: Das organüberschreitende Rectumcarcinom 315
 Redtenbacher, M., s. Weitensfelder, W.
 Reichelt, H.-G.: Sacroiliacale Distorsion bzw. Subluxation – ein medizinisch gefestigter Begriff? 461
 Reill, P.: Beugsehnennaht und Nachbehandlung mit der dynamischen Schiene * (10) 613
 Reiter, J. J., Fischer, J., Herman, B., Barth, H. O.: Die Oesophagusperforation – Behandlung und Ergebnisse 655
 Reiter, J. J., s. Wesch, G.
 Repenning, K., s. Franke, S.
 Rode, P., s. Träger, D.
 Röher, H. D.: Kommentar auf Anforderung der Schriftleitung 597
 Rossetti, M.: Kommentar auf Anforderung der Schriftleitung 265
 Rothhammer, A., s. Imhof, M.
 Rothmund, M., s. Dähnert, W.
 Rothmund, M., s. Düber, C.
 Rothmund, M., s. Wagner, P. K.
 Rudolph, A., Bothe, J., Bonk, U.: Malignes Melanom der Gallenblase 469
 Rühland, D., s. Kleinhans, G.
 Ruf, W., Mischkowsky, T., Friedl, W.: Diagnostisches Vorgehen beim stumpfen Bauchtrauma * (11) 673
 Ruf, W., s. Mischkowsky, T.
 Runkel, N., s. Post, S.
 Saeger, H. D., s. Wesch, G.
 Salzer, G. M., s. Gasser, G.
 Saul, T., s. Penschuck, C.
 Schäfer, K., s. Zumtobel, V.
 Schauwecker, F., Tittel, K.: Operationstechnik an der Hüfte: Osteosynthese oder Prothese * (1) 1
 Scheele, J., s. Hermanek, P. jr.
 Scheer, H., s. Köfünçü, Ö. A.
 Scheurlen, M., Egberts, E.-H., Dölle, W.: Operationsindikationen bei portalen Hypertension aus internistischer Sicht * (7) 421
 Schildberg, F. W., Lange, V., Thies, E., Meyer, G.: Zur Therapie der Rezidive colorectaler Carcinome 509
 Schlag, P., s. Herfarth, Ch.
 Schlenzka, R., s. Gotzen, L.
 Schmidt, A.: Perforation eines Fremdkörpers in eine Oesophagusduplikatur bei einem Säugling 472
 Schmidt, E., s. Imhof, M.
 Schmidt, E.: Spätergebnisse nach glattmuskulärem Sphincterersatz * (5) 305
 Schmit-Neuerburg, K. P., s. Dittmer, H.
 Schneider, B., Herter, M., Ledda, R.: Behandlungsergebnisse der Achalasie unter besonderer Berücksichtigung des gastroesophagealen Refluxes 589
 Schneider, B., Krahe, T.: Ileus bei cystischem Lymphangiom des großen Netzes 347
 Schreiner, W., s. Staffen, A.
 Schriefers, K. H.: Schlußwort zur Stellungnahme von P. F. Nockemann 352
 Schroeder, U., s. Möller, R.
 Schumpelick, V.: Kommentar auf Anforderung der Schriftleitung 283
 Schwab, A., Merkle, P.: Multiple Leberabscesse – eine seltene Komplikation des Morbus Crohn 414
 Schwarz, R.: Kommentar auf Anforderung der Schriftleitung 331
 Schweiberer, L.: Kommentar auf Anforderung der Schriftleitung 726
 Schweiberer, L., s. Krüger, P.
 Schweiberer, L., s. Nast-Kolb, D.
 Schwilden, E.-D.: Neue Aspekte der Varienchirurgie * (2) 81
 Schwöbel, M. G.: Apophysenfrakturen bei Jugendlichen 699
 Segmüller, G.: Minimal-Osteosynthesen an der Hand * (10) 620
 Siewert, J. R.: Kommentar auf Anforderung der Schriftleitung 256
 Simon, M. jr., s. Hohenberger, W.
 Soehendra, N.: Sklerosierung und ihre Spätergebnisse * (7) 432
 Sons, H. U., s. Rassek, D.
 Specht, G.: Verletzungen der Trachea und der Bronchien * (3) 136
 Sperling, M., Lacativa, A.: Die Invaginationsextraktion – Eine Modifizierung der Babcock'schen Varicenoperation * (2) 90
 Sperling, M., s. Franke, S.
 Spier, W., s. Stober, R.
 Spuler, A., s. Imhof, M.
 Stadler, B., s. Staffen, A.
 Staffen, A., Stadler, B., Strasser, K., Schreiner, W., Wolner, E.: 10-Jahres-Erfahrung mit einem brusterhaltenden Therapiekonzept in der Behandlung des Mammacarcinoms 436
 Stamatis, G., s. Maaßen, W.
 Steinau, H. U., Biemer, E.: Plastisch-chirurgische Rekonstruktionsmöglichkeiten bei
- gliedmaßenerhaltender Resektion mali- gner Weichgewebstumoren 741
 Stelzner, F., s. Nutz, V.
 Stich, H., s. Raveh, J.
 Stiegler, H., Sunder-Plassmann, L., Becker, H. M.: Indikationen und Techniken bei Becken- und Beinvenenthrombosen * (2) 73
 Stober, R., Spier, W.: Defektdeckung bei komplexen Handverletzungen mit oder ohne Replantation * (10) 626
 Stock, W., s. Rassek, D.
 Strasser, K., s. Staffen, A.
 Straub, D., s. Rassek, D.
 Strelí, R., s. Stuhler, Th.
 Studer, M., s. Wengle, H. P.
 Stückler, F.-J.: Peripherie neurologische Komplikationen nach percutaner trans- axillärer Aortographie 332
 Stüwe, W., s. Thiede, A.
 Stuhler, Th., Strelí, R.: Cervicale Spondylo- dese: Federnd gebremste Bohrung – Tel- lerfräse 756
 Sunder-Plassmann, L., s. Stiegler, H.
 Sutter, F., s. Raveh, J.
 Szécsény, A., s. Flautner, L.
 Tanos, G., Gewalt, R.: Colon-Anastomose ohne Naht- und Fremdmaterial 284
 Teichmann, R. K., Cappeler, W. A., Krämling, H. J., Pratschke, E.: 10-Jahres-Ergebnisse nach proximal selektiver Vagotomie beim Ulcus duodeni-Leiden 515
 Teichmann, W., Eggert, A., Wittmann, D. H., Böcker, W.: Der Reißverschluß als neue Methode des temporären Bauchdeckenverschlusses in der Abdominalchirurgie 173
 Teichmann, W., Eggert, A., Wittmann, D. H., Böcker, W.: Schlußwort zu den Kommentaren von R. Arbogast, H. G. Berger und L. F. Hollender 178
 Teichmann, W., s. Wittmann, D. H.
 Teubner, E.: Biomechanische Analyse des Marknagels und seiner Verriegelung 454
 Thiede, A., Stüwe, W., Lünstedt, B.: Ver- gleich von physikalischen Parametern und Handhabungseigenschaften kurzfristig und mittelfristig absorbierbarer Nahtmaterialien 803
 Thiele, H., Lorenz, D.: Ileocöaler Crohn mit Sigmabeteiligung 798
 Thies, E., s. Schildberg, F. W.
 Tihanyi, T., s. Flautner, L.
 Tittel, K., s. Schauwecker, F.
 Träger, D., Rode, P., Krause, W.: Erfahrun- gen mit der RM-isoelastischen Hüft-Endoprothese 718
 Troidl, H., s. Priesack, W.
 Tscherne, H., s. Oestern, H. J.
 Tulassay, Zs., s. Flautner, L.
 Uhlig, Ch., Dittel, K. K.: Tibiakopfsinfarkt 751
 Ulrich, B., Kasperk, R., Grabitz, K., Kremer, K.: Die Oesophagusresektion ohne Thoracotomie beim Carcinom. Erfah- rungsbericht über 100 Fälle 251
 Ulrich, B., Kasperk, R., Grabitz, K., Kremer, K.: Schlußbemerkung zu den Kom-

- mentaren von R. Häring und J. R. Siewert 258
- Ulrich, B., Kremer, K.: Kommentar auf Anforderung der Schriftleitung 263
- Ulrich, B., Winter, J., Kremer, K.: Notfallmäßiger Oesophagusersatz bei thorakaler Perforation und Ruptur 114
- Uray, E., s. Hörmann, M.
- Utz, F., s. Lauterjung, K. L.
- Valesky, A., Jatho, K.: Die chirurgische Behandlung eines folliculären Schilddrüsencarcinoms mit Obstruktion des oberen Luft- und Speiseweges 53
- Vécsei, V.: Ender-Nagelung - Pro und Kontra * (1) 16
- Veronesi, U.: Die konservative Behandlung des Mammacarcinoms 269
- Vogt-Moykopf, I.: Anmerkung zur Veröffentlichung von W. Glinz: Pleuro-pulmonale Verletzungen 610
- Vollmar, J.: Das Bauchaortenaneurysma. Wandel in der Diagnostik und chirurgischen Therapie 238
- Wagner, K. H., s. Muhrer, K. H.
- Wagner, M., Dibos, H., Bertling, J.: Intestinale Manifestation eines Hämangiopericytomes 663
- Wagner, M., s. Fritsch, A.
- Wagner, P. K., Rothmund, M.: Autotransplantation von kältekonserviertem menschlichem Nebenschilddrüsengewebe 30
- Wannenmacher, M.: Strahlentherapie bei Tumorrezipiden im Gastrointestinaltrakt * (8) 499
- Wasmer, H. P., s. Kreisköther, E.
- Wayand, W.: Endoskopische Nekrosektomie mit dem Mediastinoskop nach Laparostomie wegen nekrotisierender Pancreatitis 50
- Weber, E., s. Metzger, U.
- Weber, F., s. Grundmann, R.
- Weber, W., s. Metzger, U.
- Weiss, H., s. Weitensfelder, W.
- Weitensfelder, E., s. Weitensfelder, W.
- Weitensfelder, W., Redtenbacher, M., Haiderer, O., Weitensfelder, E.: Prognostisch ungünstige Faktoren beim Oesophaguscarcinom. III. Operative Therapie des Oesophaguscarcinoms - Einfluß präoperativer Maßnahmen auf die Prognose bei kurativer Resektion 161
- Weitensfelder, W., Redtenbacher, M., Haiderer, O., Weiss, H., Weitensfelder, E.: Prognostisch ungünstige Faktoren beim Oesophaguscarcinom. II. Der Wert diagnostischer Aussagen 156
- Weitensfelder, W., s. Redtenbacher, M.
- Wengle, H. P., Merz, J., Buchmann, P., Stu der, M.: Prä- und postoperative Befindlichkeit in der Selbstbeurteilung von drei Gruppen chirurgischer Patienten 327
- Wesch, G., Raute-Kreinsen, U., Saeger, H. D., Reiter, J. J.: Granulomatös-tumoröse Fremdkörperreaktionen des großen Netzes 474
- Wiesner, C., s. Lauterbach, H. H.
- Winter, J., s. Ulrich, B.
- Wischhöfer, E., s. Krüger, P.
- Wittmann, D. H., s. Teichmann, W.
- Wittmann, D. H., s. Teichmann, W.
- Wittmann, D. H., Teichmann, W., Frommelt, L.: Die Bedeutung der Infektionserreger für die Therapie der eitrigen Peritonitis * (6) 363
- Wolff, H., s. Bieselt, R.
- Wolff, P., s. Helpap, B.
- Wolner, E., s. Staffen, A.
- Zanon, E., s. Papp, Ch.
- Ziegler, H., s. Enker, J.
- Ziegler, R.: Kommentar auf Anforderung der Schriftleitung 34
- Zmugg, P., s. Köle, W.
- Zumtobel, V., Finke, U., Schäfer, K.: Modifizierte partielle Duodenopankreatektomie mit Erhaltung des Magens, proximal gastraler Vagotomie und Pankreasgangocclusion 382
- Zwicker, M.: Beitrag zur Umkehr der duodenalen Passage 280

Informationen des Berufsverbandes der Deutschen Chirurgen e. V.

Das Jahresinhaltsverzeichnis befindet sich auf Seite 183 in der Dezember-Ausgabe der „Informationen“ (sogenannter gelber Teil)

Der PMN-Elastase-Plasmaspiegel, ein biochemischer Parameter der Traumaschwere*

H. Dittmer¹, M. Jochum² und K. P. Schmit-Neuerburg³

¹Chirurgische Klinik und Poliklinik (Direktor: Prof. Dr. G. Heberer) der Universität München, Klinikum Großhadern,

²Abteilung Klinische Chemie und Klinische Biochemie (Vorstand: Prof. Dr. H. Fritz) in der Chirurgischen Klinik Innenstadt der Universität München und

³Abteilung für Unfallchirurgie (Direktor: Prof. Dr. K. P. Schmit-Neuerburg) der Chirurgischen Klinik und Poliklinik der Universität Essen

Schlüsselwörter: PMN-Elastase-Plasmaspiegel – Traumaschwere – Polytrauma.

Key words: PMN elastase plasma complex – Severity of trauma – Polytrauma.

Versuche, die Traumaschwere eines Mehrfachverletzten in einem Punktewert zu erfassen, sie in Schweregrade einzuteilen oder in Formeln auszudrücken, sind bisher in großer Zahl unternommen worden. Die Tabelle 1 gibt einen Überblick über geläufige Klassifizierungen und Punktetabellen („scales“ und „scores“) aus dem deutschen und angelsächsischen Schrifttum. Allen diesen Bewertungstabellen ist jedoch gemeinsam, daß sie auf einer subjektiven Einschätzung des Verletzungsmusters basieren und deshalb mit den Fehlern einer empirischen Erfassung behaftet sind. Schweregradeinteilungen, denen biochemisch messbare und reproduzierbare Meßgrößen zugrunde liegen, existierten bisher nicht [4].

Seit längerem wird angenommen, daß im traumatischen Schock lysosomale Enzyme aus den polymorphkernigen Leukocyten (PMN) freigesetzt werden und wesentlich zum pathologischen Geschehen nach einem Unfall beitragen [1–3]. Obwohl diese Annahme bereits zur Grundlage von Therapieempfehlungen gemacht wurde [1, 6, 13], war bisher mangels eines geeigneten Assays eine systematische Messung dieser Enzyme nach schwerem Trauma nicht erfolgt – von punktuellen Messungen unspezifischer proteolytischer Aktivitäten abgesehen [7, 9, 15].

Erst nachdem ein für die klinisch-chemische Laborroutine geeigneter Assay zur Bestimmung der PMN-Elastase (dem nach Menge und proteolytischer Potenz wichtigstem lysosomalen Enzym aus Granulocyten) entwickelt worden war, konnte der Versuch unternommen werden, die Freisetzung eines lysosomalen Enzyms beim Polytraumatisierten im

zeitlichen Ablauf zu verfolgen und die gemessenen Spiegel ggf. in Relation zur Traumaschwere zu setzen [8, 10, 11].

Krankengut und Methodik

Bei insgesamt 27 Polytraumatisierten wurden, beginnend mit dem Zeitpunkt der Aufnahme in unserer Klinik, in 4- bzw. 6stündigen Abständen bis zur 100. Stunde nach dem Trauma zentralvenöse Blutproben zur Bestimmung der PMN-Elastase entnommen. Folgende Kriterien waren Voraussetzung für die Aufnahme der Patienten in die Studie:

- Polytrauma nach unserer bereits früher veröffentlichten Definition [5];
- Alter der Patienten über 14 und unter 70 Jahren;
- traumatisch hämorrhagischer Schock (RR systol. < 80 mmHg) während der Reanimationsphase;
- Unfall nicht länger als 6 Stunden zum Zeitpunkt der ersten Messung zurückliegend;
- keine Vorbehandlung mit Proteinaseinhibitoren oder Corticoiden in hohen Dosen (> 500 mg).

Zum Nachweis der Menge an PMN-Elastase (im Citratplasma) wurde der Enzym-Immuno-Assay für den PMN-Elastase- α_1 -Proteinase-Inhibitorkomplex der Fa. E. Merck, Darmstadt, verwendet, da granulocytaire Elastase nach ihrer Freisetzung in die Zirkulation nicht in enzymatisch aktiver Form vorkommt, sondern zu ca. 90% an α_1 -Proteinaseinhibitor (α_1 PI) gebunden wird [8, 10–12].

Ergebnisse und Diskussion

Der Normalbereich für an α_1 PI gebundene Elastase liegt zwischen 80 und 130 ng/ml. Bereits 4 Stunden nach dem Unfallereignis fanden sich deutlich erhöhte Elastase-Plasmaspiegel von $\bar{x} = 721$ ng/ml ($S = \pm 427$ ng/ml), gefolgt von einem weiteren Anstieg. Zwischen der 12. bis 16. Stunde nach dem Trauma wurden maximale Spiegel beobachtet; danach sanken diese langsam in Richtung des Normalbereichs ab. Nach 100 Stunden war ein Mittelwert von $\bar{x} = 333$ ng/ml erreicht (Abb. 1, oberer Teil).

Die in der Abbildung 1 aufgetragenen großen Standardabweichungen vom Mittelwert, insbesondere in den ersten 20 Stunden nach Unfall, ließen ei-

* Unterstützt mit Mitteln des SFB 207 München

Tabelle 1. Übersicht der gebräuchlichen Verletzungsschlüssel

Name	Quelle/Jahr	Zweck	Bemerkungen
AIS	Committee on Medical Aspects	1971	Epidemiologie
HTI	American College of Surgeons	1980	Epidemiologie
ISS	Baker	1974	Prognose
TS	Champion	1981	Triage
TI	Kirkpatrick	1971	Triage
IISS	Bever	1979	Triage
CRAMS	Gormican	1982	Triage
AI	Champion	1980	Epidemiologie
PEBL	Merkler	1978	Epidemiologie
TISS	Cullen	1974	Prognose
APACHE	Knaus	1981	Prognose
Resp. Index	Sacco	1977	Respirator-Ther.
Renal Index	Sacco	1977	Dialyse-Therapie
Global Score	Sacco	1981	Morbidity, in-Hospital-Vergleich
Schweregrade	nach Schweiberer	1978	Beurteilung der Gefährdung
„Essener“ Scale	DFG (Schmit-Neuerburg)	1982	Traumaschwere
PTS	Tscherne	1982	Prognose

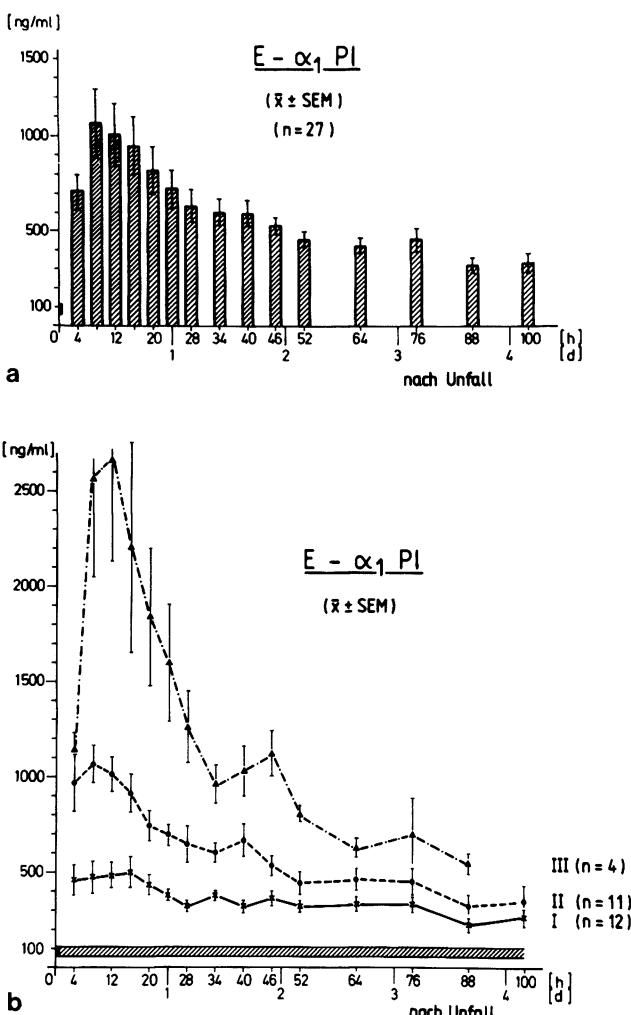


Abb. 1a, b. Plasmaspiegel der an α_1 -Proteinaseinhibitor gebundenen PMN-Elastase (E- α_1 PI) bei Patienten nach Polytrauma (Mittelwerte und Standardabweichung der Mittelwerte). *Abszisse*: Elastasespiegel in ng/ml, *Ordinate*: Zeit nach dem Unfall in Stunden und Tagen. a Gesamtkollektiv ($n=27$). b Patientenkollektiv eingeteilt nach unterschiedlicher Traumaschwere: I = mäßig schwer, II = schwer, III = extrem schwer Verletzte. Die schraffierte Fläche bezeichnet den Normbereich

nen Zusammenhang zwischen der Traumaschwere und dem Elastase-Spiegel vermuten. Als Grundlage für die zahlenmäßige Erfassung der Traumaschwere wurde der von Schmit-Neuerburg angegebene „Bewertungskatalog für Polytraumatisierte“ – im folgenden kurz „Essen-Skala“ genannt – herangezogen (Tabelle 2). Dieser Katalog wurde 1982 von einem von uns auf einer Arbeitstagung der DFG im Zusammenhang mit geplanten Untersuchungen zum Polytrauma¹ vorgestellt, bisher jedoch nicht veröffentlicht. Grundlage der Bewertung der einzelnen Verletzungen sind die Ausdehnung des Gewebetraumas und der geschätzte Blutverlust (Tabelle 2). Dagegen macht diese Einstufung keine Aussagen über die Gefährdung des Patienten oder dessen Prognose.

Nach Anwendung der Essen-Skala auf unser Patientenkollektiv konnten wir dieses in drei Schweregruppen einteilen: Gruppe I (mäßig schwer verletzt): 4–7 Punkte, $n=12$; Gruppe II (schwer verletzt): 8–13 Punkte, $n=11$; Gruppe III (extrem schwer verletzt): 14 und mehr Punkte, $n=4$. Für das Gesamtkollektiv lag der Mittelwert bei 9,4 Punkten.

Bei einer für diese drei Gruppen getrennten Darstellung der Elastasespiegel ergaben sich hinsichtlich der Menge des freigesetzten Enzyms deutlich von einander verschiedene Kurvenverläufe, die auch statistisch durchweg hochsignifikant unterscheidbar waren (t -Test) (Abb. 1, untere Hälfte). Darüberhinaus wurden für die einzelnen Patienten Korrelationen zwischen Traumaschwere und Elastase-Ausschüttung errechnet. Als Maß für die Traumaschwere dienten die Essen-Punkte, für die Elastase-Ausschüttung wurde der Mittelwert aller während der 100 Stunden gewonnenen Meßwerte eines Patienten verwendet, also ein dem Integral über die Verlaufs kurve grob angenäherter Wert. Wie aus Abbildung 2

¹ DFG Schwerpunktprogramm: „Grundmechanismen des posttraumatischen progressiven Lungenversagens“

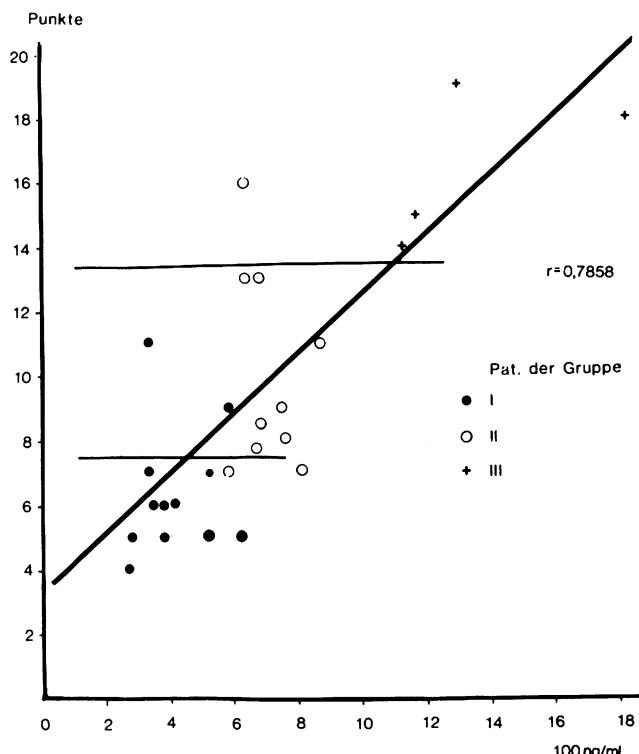


Abb. 2. Korrelation zwischen Traumaschwere und Elastasespiegel im Plasma von Patienten nach Polytrauma (integraler Mittelwert über die Beobachtungszeit). Für die Regressionsgerade gilt: $a=3,13$, $b=0,932$ bei $y=(ax+b)$. *Abszisse:* Menge an Elastase (ng/ml) im E- α_1 PI-Komplex im Plasma. *Ordinate:* Traumaschwere in Punkten des Essener Bewertungskataloges. Gruppeneinteilung des Gesamtkollektivs ($n=27$) nach Traumaschwere wie in Abb. 1

hervorgeht, besteht offenbar eine lineare Beziehung zwischen diesen zwei Parametern: Bei einem Kurvenverlauf $y=(ax+b)$ ergab sich für $a=3,13$ und für $b=0,932$; der Korrelationskoeffizient lag bei $r=0,7858$. Für $n=27$ wurde $p<0,001$ errechnet, das heißt die Korrelation zwischen dem Schweregrad der Verletzung und der Höhe der aus Granulocyten freigesetzten Elastase war hochsignifikant.

In der Abbildung 2 sind drei sogenannte Ausreißer zu erkennen, die nach den Essen-Punkten höher eingestuft waren als nach dem klinischen Bild, dem Verlauf und den Elastasespiegeln. Hier gab der Elastasespiegel eine bessere Charakterisierung der Traumaschwere als die Punktetabelle. Verwendet man als Maß für die Elastase-Ausschüttung nicht die mittlere Freisetzung sondern den 8-Stunden-Wert oder den maximalen gemessenen Wert, so ergeben sich ebenfalls positive Korrelationen mit der Traumaschwere, allerdings mit geringerem Korrelationskoeffizienten ($r=0,625$, bzw. $r=0,701$).

Zusammenfassung. An einem Krankengut mit definierter Traumaschwere konnte durch systematische Messungen nachgewiesen werden, daß es nach schwerem Trauma zu einer permanenten Ausschüttung lysosomaler Enzyme kommt – dargestellt am Beispiel der PMN-Leukocyten-Elastase im Plasma.

Tabelle 2. „Essener“ Bewertungskatalog für Verletzungen nach Schmit-Neuerburg. (Aus unveröffentlichten Arbeitspapieren des DFG-Schwerpunktprogramms „Grundmechanismen des posttraumatischen progressiven Lungenversagens“, 1982)

Verletzung	Punkte	Max.
1. Schädel		
SHT 1°		
SHT 2° Coma scale - 6	2	
SHT 3°		
Mittelgesichtsfraktur	1	
Mittelgesichtsfraktur mit behandlungswürdiger Blutung	2	4
2. Thorax		
Sternum, Rippenfrakturen (1-3)	1	
Rippenserienfrakturen	3	
Rippenserienfrakturen bds. (4)	5	
Hämato-/Pneumothorax	1	
Lungenkontusion	3	
Lungenkontusion bds.	4	
instabiler Thorax (zusätzlich)	2	
Aortenruptur	4	6
3. Abdomen		
Milzruptur	2	
Milz- und Leberruptur	3 (4)	
Leberruptur (ausgedehnt)	3 (4)	
Darm, Mesenterium, Niere, Pankreas	2	6
4. Becken/Wirbelsäule		
Einfache Beckenfraktur	1	
Komb. Beckenfraktur	2	
Becken + Urogenitaltrakt	3	
Wirbelbruch	1	
Wirbelbruch/Querschnitt	2	
Beckenquetschung	4	6
5. Extremitäten		
Zentraler Hüftverrenkungsbruch	3	
Oberschenkelfraktur einfach	2	
Oberschenkelstück-, Trümmerfraktur	3	
Unterschenkelfraktur	1	
Knieband, Patella, Unterarm, Ellbogen, Sprunggelenk	0,5	
Oberarm, Schulter	1	
Gefäßverletzung oberh. Ellbogen bzw. Kniegelenk	2	
Gefäßverletzung unterh. Ellbogen bzw. Kniegelenk	1	
Oberschenkel-, Oberarmamputation	3	
Unterarm-, Unterschenkelamputation	2	
Je offene 2°- u. 3°-Fraktur	1	
Große Weichgewebsquetschung	0,5	12

Elastaseausschüttung und Traumaschwere weisen eine lineare Beziehung zueinander auf. Folglich ist mit der Bestimmung des Elastase- α_1 Proteinaseinhibitor-Spiegels im Plasma eine biochemische Meßgröße für die Traumaschwere gegeben, die es ermöglicht, die bisher verwendeten, meist auf individueller Einschätzung basierenden Bewertungstabellen mittels einer biochemischen Meßgröße zu objektivieren.

Summary. Polytrauma patients with defined severity of trauma showed a significant release of lysosomal enzymes as measured by PMN leucocyte elastase- α_1 proteinase inhibitor complex in plasma. A positive

correlation was found between the amount of liberated elastase and the severity of trauma (- indicated by means of extent of tissue trauma and blood loss). The concentration of elastase complexed with α_1 proteinase inhibitor may serve as an indicator for the severity of trauma and as an objective parameter supplementing the scales and scores used until now, which all are based upon subjective judgement.

Literatur

1. Araki, H., Lefer, A. M. (1979) Protective actions of aprotinin in acute traumatic shock. *Arch. Int. Pharmacodyn. Ther.* 241: 316
2. Blümel, G. (1966) Biologische Aktivität im Frakturhämatoz. *Langenbecks Arch. Klin. Chir.* 316: 964
3. Blümel, G., Schlag, G., Wendt, P., Fritzsche, H. M., Schmeller, M. L., Wrieth-Lübbe, I., Schießler, H., Tscherne, H., Gathof, A. G. (1979) Das lysosomale Enzymspektrum und Proteasen-inhibitoren menschlicher Leukozyten. In: *Akutes progressives Lungenversagen*. Hrsg.: O. Mayrhofer-Krammel, G. Schlag, H. Stoeckel: Thieme, Stuttgart
4. Champion, H. R., Sacco, W. J., Hunt, T. K. (1983) Trauma severity scoring to predict mortality. *World J. Surg.* 7: 4
5. Dittmer, H., Faist, E., Lauterjung, K. L., Heberer, G. (1983) Die Behandlung des Polytraumatisierten in einem Klinikum. *Chirurg* 54: 260
6. Egli, H., Gross, R., Grosser, K. D. (1973) Proteinaseinhibitor in der Schocktherapie. *Med. Welt* 24: 1963
7. Goriachov, A. N., Semchenko, V. V., Mashinskaia, V. M., Shnайдер, N. K. H. (1982) Blood serum lysosomal activity in multiple and combined injuries. *Ortop. Travmatol. Protez.* 7: 6
8. Jochum, M., Duswald, K. H., Hiller, E., Fritz, H. (1983) Plasma levels of human granulocytic elastase- α_1 -proteinase inhibitor complex (E- α_1 PI) in patients with septicemia and acute leukaemia. In: *Selected topics in clinical enzymology*. Hrsg.: D. M. Goldberg, M. Werner; de Gruyter, Berlin New York, S. 85
9. Lamy, M., Braun, M., Deby, C., Deby-Dupont, G., Duchateau, J., Haas, M., Van Erck, J. (1983) Pathogenetic factors of increased capillary permeability in ARDS. *Intens. Care Med.* 9: 147 (Abstr. 4)
10. Neumann, S., Hennrich, N., Gunzer, G., Lang, H. (1983) Enzyme linked immunoassay for complexes of human granulocyte elastase with α_1 -proteinase inhibitor in plasma. In: *Progress in clinical enzymology II*. Hrsg.: D. M. Goldberg, M. Werner; Masson, New York, S. 293
11. Neumann, S., Jochum, M. (1984) Elastase- α_1 -proteinase inhibitor complex. In: *Methods of enzymatic analysis*. Hrsg.: H. V. Bergmeyer, J. Bergmeyer, M. Graßl; Verlag Chemie, Weinheim, Vol. V, 3. Aufl., S. 184
12. Ohlsson, K., Olsson, J. (1974) Neutral proteases of human granulocytes. III. Interaction between human granulocyte elastase and plasma protein inhibitors. *Scand. J. Clin. Lab. Invest.* 34: 349
13. Schneider, B., Schnells, G., Trentz, O., Tscherne, H. (1976) Feldstudie über den therapeutischen Wert von Trasylol beim traumatischen Schock. *Chirurg* 47: 85
14. Schnells, G. (1974) Inhibition of proteinases in shock-treatment. *Acta Anaesthesiol. Belg.* 1: 143
15. Straffaci, L. J. (1980) Comparative studies of two enzymatic associations in the treatment of traumatic injuries. *Folia Med.* 80: 765
16. Wilkens, H. J., Back, N. (1973) Die Lunge als Erfolgsorgan beim anaphylaktischen Schock des Hundes: Wirkung von chemischen Mediatoren, Proteasen und Proteaseninhibitoren. In: *Die Schocklunge*. Hrsg.: G. L. Haberland, H. Lewis (Neue Aspekte der Trasylol-Therapie, Bd. 6); Schattauer, Stuttgart, S. 105

Priv.-Doz. Dr. H. Dittmer
Unfallchirurgische Abteilung
Städtisches Krankenhaus Höchst
Gotenstraße 6-8
D-6230 Frankfurt/Main 80