

Mit der Annahme eines Beitrags zur Veröffentlichung erwirbt der Verlag vom Autor alle Rechte, insbesondere das Recht der weiteren Vervielfältigung zu gewerblichen Zwecken mit Hilfe fotomechanischer oder anderer Verfahren. Die Zeitschrift sowie alle in ihr enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf

vorherigen schriftlichen Einverständnisses des Verlags. Das gilt auch für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Mikroverfilmungen, Speicherung und elektronische Übertragung.

Fotokopien für den persönlichen Gebrauch sind ohne besondere Genehmigung des Verlags als Einzelkopien zulässig.

Jeder Autor, der in Deutschland, Österreich oder der Schweiz oder eines Staates der Europäischen Gemeinschaft ist, kann unter bestimmten Voraussetzungen an der Ausschüttung der Bibliotheks- und Fotokopiertantiemen teilnehmen. Nähere Einzelheiten können direkt von der Verwertungsgesellschaft WORT, Abteilung Wissenschaft, Goethestraße 49, D-80336 München, 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.

# Der Urologe

Ausgabe A

der praktischen Urologie  
 der Gesellschaft für Urologie

München

4 Med. 6 Z 13

A  
 33

1994

+Suppl.

G. Bartsch, Innsbruck · K.-H. Bichler, Tübingen · C. Chaussy, München · F. M. J. Debruyne, Nijmegen · K. Dreikorn, Bremen · H. Frohmüller, Würzburg · D. Frohneberg, Karlsruhe · R. Hautmann, Ulm · A. Hofstetter, München · H. Huland, Hamburg · F. Ikoma, Nishinomiya · W. Knipper, Hamburg · G. Ludwig, Frankfurt · H. Melchior, Kassel · K. Miller, Berlin · P. Rathert, Düren · R.-H. Ringert, Göttingen · H. Rübber, Essen · G. Rutishauser, Basel · F. Schreiter, Schwelm · F. H. Schröder, Rotterdam · K. Schrott, Erlangen · J. Sökeland, Dortmund · H. Sommerkamp, Freiburg · G. Staehler, Heidelberg · U. Studer, Bern · W. Weidner, Gießen · L. Weißbach, Berlin · M. Wirth, Dresden · M. Ziegler, Homburg/Saar

### Schriftleitung

R. Hautmann (federführend)  
 C. Chaussy · H. Huland · J. Sökeland

Assistent der Schriftleitung: R. Bachor, Ulm



Springer-Verlag  
 Berlin Heidelberg New York London Paris  
 Tokyo Hong Kong Barcelona Budapest

Jahrgang 33 1994

**Leitthemen der Hefte**

*Hefte 1:* Neue Entwicklungen in der operativen Technik ..... 1

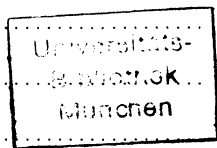
*Hefte 2:* Nierenzellkarzinom ..... 103

*Hefte 3:* Sexuell übertragbare Krankheiten ..... 187

*Hefte 4:* Laserbehandlung ..... 269

*Hefte 5:* Nierentransplantation ..... 359

*Hefte 6:* „Varia“ ..... 475



**Themen der Weiterbildung**

Urologie der Frau. Teil 1 ..... 93

Urologie der Frau. Teil 2 ..... 175

Kindliche Harntransportstörungen ..... 257

Technik der Nierentransplantation ..... 347

Medikamentöse Behandlung von Tumorschmerzen ..... 457

Ärztlich-ethische Aspekte zur Ambivalenz des medizinischen Fortschritts ..... 521

Im nachfolgenden Verzeichnis sind die Beiträge zu den Thementeilen mit \* bezeichnet. Zahlen in Klammern = Hefnummern.

Ackermann R → Buszello H  
 Ahlen H van → Piechota HJ  
 Albrecht W → Flamm J  
 Alken P → Weiss H  
 Alken R-G → Mazur D  
 Allhoff EP → Kuczyk MA  
 Allhoff EP → Schlick RW  
 Alloussi S → Meessen S  
 Altendorf-Hofmann A → Kühn R  
 Altermatt HJ → Hochreiter W  
 Ancker U → Noldus J

Bähren W → Sparwasser C  
 Bartsch G → Hartung R  
 Bartsch G → Janetschek G  
 Bartsch G → Stenzl A  
 Bartsch G → Strasser H  
 Baumgartner R → Kriegmaier M  
 Baumgartner R → Kriegmair M  
 Beer M, Eble MJ, Wannemacher M, Staehler G: Die intraoperative Elektronenbestrahlung (IORT) bei urologischen Tumoren. Erste Ergebnisse einer Pilotstudie an Lokalrezidiven von Nierenzellkarzinomen \*(2) 110

Beer M → Kälble T  
 Belohradsky B → Riedl R  
 Benett C → Skinner DG  
 Bittinger A → Weingärtner K  
 Block T: Chemotherapie des Harnblasenkarzinoms (6) 557  
 Böhle A → Jocham D  
 Böhle A: Oberflächliches Harnblasenkarzinom (6) 536  
 Bokemeyer C → Kuczyk MA  
 Boyd SD → Skinner DG  
 Brenneke HJ, Weinknecht St, Finck GA, Mitlehner W, Weißbach L: Seltene metabolische und zerebrale Komplikationen nach Polychemotherapie eines Hodentumors (6) 484  
 Breul J, Hartung R: Die Blasenhalstruktion nach radikaler retropubischer Prostatektomie mittels eines tubularisierten Blasenlappens \*(1) 20  
 Brkovic D, Riedasch G, Waldherr R, Röhl L, Staehler G: Lokale Rezidive nach organerhaltender Nierentumorchirurgie \*(2) 104  
 Brunschweiler SM → Waidelich RM

Bucher A → Flamm J  
 Büttner P → Dieckmann K-P  
 Bussen D → Hofmockel G  
 Buszello H, Müller-Mattheis V, Ackermann R: Die Bedeutung des Computertomogramms zur Erfassung von Lymphknotenmetastasen beim Harnblasenkarzinom (3) 243

Chaussy Ch → Wilbert DM  
 Colombo T → Rauchenwald M  
 Conrad S → Noldus J  
 Conrad S, Schneider AW, Gonnermann D, Ganama A, Tenschert W, Huland H: Urologische Komplikationen nach Nierentransplantation. Erfahrungen eines Zentrums bei 539 konsekutiven Rezipienten \*(5) 392  
 Conrad S → Wagner B  
 Conrad S, Wagner B, Hamper K, Henke R.-P: Nierenkarzinom und Angiomyolipom bei Lymphangiomyomatose (1) 76  
 Cremaschi L → Gonnermann D

Derouet H → Meessen S  
 Dieckmann K-P → Klän R  
 Dieckmann K-P, Krain J, Gottschalk W, Büttner P: Atypische Symptomatik bei Patienten mit germinalen Hodentumoren (4) 325  
 Dieckmann K-P → Wegner HEH  
 Diemer T → Ludwig M  
 Djamilian M-H → Schlick RW  
 Donner G → Flamm J  
 Drehmer I → Staehler G  
 Dreikorn K → Höppner W  
 Dreikorn K: Einführung zum Thema \*(5) 359

Eble MJ → Beer M  
 Ehsan A → Kriegmaier M  
 Ehsan A → Kriegmair M  
 Ehsan A → Schmeller N  
 Eigler F-W → Riediger H  
 Eisenberger F → Grunert K  
 Eisenberger F → Wilbert DM  
 Erpenbach K, Roth S, Rathert P: Therapie und Verlauf des oberflächlichen Harnblasenkarzinoms bei Patienten unter 30 Jahren (6) 475

Fabricius PG → Kälble T  
 Fabricius PG → Riedl R  
 Fahlenkamp D, Schönberger B, Türk J, Loening S. A: Erfahrungen mit der laparoskopischen Lymphozelendrainage (4) 336  
 Ferszt A → Wegner HEH  
 Fey S → Kröpfl D  
 Finck GA → Brenneke HJ  
 Fisch M → Steffens J  
 Fischer C, Miller J, Gahr M, Ringert R-II: HIV-Infektion und AIDS in der Urologie \*(3) 224  
 Flamm J, Donner G, Bucher A, Höttl W, Albrecht W, Havelec L: Topische Immuntherapie (KLH) vs. Chemotherapie (Ethogluclid) in der Rezidivprophylaxe oberflächlicher Harnblasenkarzinome. Eine prospektiv randomisierte Studie (2) 138  
 Flohr P → Gschwend J  
 Frangenheim T → Kälble T  
 Freiha FS → Schmid H-P  
 Fritsche P: Ärztlich-ethische Aspekte zur Ambivalenz des medizinischen Fortschritts (6) 521  
 Fröhlich G, Stratmeyer R: Die Rekonstruktion des Skrotums mittels Hautexpander (2) 159  
 Frohmüller HGW → Hofmockel G  
 Füzesi L → Kirschner-Hermanns R

Gahr M → Fischer C  
 Ganama A → Conrad S  
 Gerharz EW → Weingärtner K  
 Gilbert P → Sparwasser C  
 Gloebel W → Meessen S  
 Göcking K → Mazur D  
 Göritz E → Grunert K  
 Gonnermann D → Conrad S  
 Gonnermann D, Tenschert W, Cremaschi L: Diagnostik der Transplantatabstoßung \*(5) 383  
 Gottschalk W → Dieckmann K-P  
 Grunert K, Göritz E, Eisenberger F: Beidseitiger Harnleiterabriß beim Kind nach stumpfem Trauma (6) 487  
 Gschwend J, Maier S, Flohr P, Petriconi R de, Hautmann RE: Venöse Tumorinvasion beim

- Nierenzellkarzinom. Operative Technik. Komplikationen und Überlebensrate (5) 440
- Hammerer P → Hübner D  
Hamper K → Conrad S  
Hamper K → Wagner B  
Handke A → Klän R  
Hartel W → Sparwasser C  
Hartung R, Bartsch G: Einführung zum Thema \*(1) 1  
Hartung R → Breul J  
Hartung R → Hofmann R  
Hartung R → Schwarzer JU  
Hartung R → Stenzl A  
Hauri D → Lehmann K  
Hautmann R → Steiner U  
Hautmann RE → Gschwend J  
Havelec L → Flamm J  
Heimbach D → Hofmocker G  
Henke R-P → Hübner D  
Henke R.-P → Conrad S  
Herfurth G → Mazur D  
Hertle L → Piechota HJ  
Hobisch A → Janetschek G  
Hochreiter W, Stenzl A, Altermatt HJ, Kraft R, Spiegel T: Urogenitaler Mißbildungskomplex mit Einbeziehung des Müller-Systems (2) 154  
Höhl W → Flamm J  
Höppner W, Dreikorn K: Technik der Nierentransplantation (4) 347  
Höppner W, Zantvoort FA, Lison A-E, Dreikorn K: Automatische ultraschallgesteuerte Feinnadelbiopsie der Transplantatniere. Risiko und Nutzen \*(5) 388  
Hofer Ch → Stenzl A  
Hofmann R, Hartung R, Stauffenberg Av: Nerverhaltende retroperitoneale Lymphadenektomie beim nichtseminomatösen Hodentumor \*(1) 38  
Hofmann R → Schwarzer JU  
Hofmocker G, Heimbach D, Bussen D, Reincke M, Frohmüller HGW: Operative Eingriffe an der Nebenniere (6) 505  
Hofmocker G, Theiß M, Bussen D, Wirth MP, Frohmüller HGW: Behandlung des fortgeschrittenen Nierenzellkarzinoms mit subkutan appliziertem Interleukin-2 und Interferon-a (5) 434  
Hofstädter F → Kriegmair M  
Hofstetter A → Kriegmaier M  
Hofstetter A → Kriegmair M  
Hofstetter A → Muschter R  
Hofstetter A → Rothenberger KH  
Hofstetter A → Schmeller N  
Hofstetter A: Einführung zum Thema \*(4) 269  
Hofstetter A: Laseranwendung beim Harnblasenkarzinom \*(4) 288  
Hopwood B → Skinner DG  
Hoyme UB: Urogenitale Infektionen durch sexuell übertragene Erreger aus gynäkologischer Sicht \*(3) 217  
Hubmer G → Rauchenwald M  
Hübner D, Henke R-P, Hammerer P, Huland H: Morphologische Ergebnisse von 106 konsekutiven radikalen Prostatektomiepräparaten von Patienten mit klinischem Stadium B1-B3 (T2a-c) und histologisch negativen Lymphknoten in der Fossa obturatoria (6) 497  
Huland H → Conrad S  
Huland H → Hübner D  
Huland H → Noldus J  
Huland H → Schwaibold H  
Ikinger U → Kälble T  
Jakse G → Jung P  
Jakse G → Kirschner-Hermanns R  
Janetschek G, Reissigl A, Peschel R, Bartsch G: Laparoskopische Eingriffe in der Kinderurologie \*(1) 31  
Janetschek G, Reissigl A, Peschel R, Hobisch A, Bartsch G: Laparoskopische retroperitoneale Lymphadenektomie beim nichtseminomatösen Hodentumor klinisches Stadium I \*(1) 24  
Janetschek G → Stenzl A  
Jantos C → Schiefer HG  
Jocham D, Böhle A: Vorwort (6) 531  
Jocham D → Wilbert DM  
Jocham D: Photodynamische Verfahren in der Urologie (6) 547  
Joham D: Durchführung klinisch-urologischer Studien und Therapieversuche nach GCP-Richtlinien (6) 532  
Jonas U → Kuczyk MA  
Jonas U → Schlick RW  
Jung P, Jakse G: Die kontinente Vesikostomie (4) 331  
Kälble T, Beer M, Mendoza E, Ikinger U, Link M, Reichert H-E, Frangenheim T, Klein E, Fabricius PG: BCG vs. Interferon A zur Rezidivprophylaxe beim oberflächlichen Harnblasenkarzinom. Eine prospektiv randomisierte Studie (2) 133  
Kälble T → Otto T  
Kälble T, Otto T: Unkonventionelle Therapiemethoden beim oberflächlichen Harnblasenkarzinom (6) 553  
Kirschner-Hermanns R, Füzesi L, Sohn M, Jakse G: Therapie eines primären testikulären Chondrosarkoms (6) 517  
Klän R, Dieckmann K-P, Meier Th, Handke A: Laparoskopische vs. offenchirurgische Lymphadenektomie beim Prostatakarzinom. Ein Methodenvergleich (2) 128  
Klammert R, Schneede P, Kriegmair M: Die Laserbehandlung von Harnröhrenstrikturen \*(4) 295  
Klammert R → Theodorakis J  
Klein E → Kälble T  
Klingenberg H-J → Schwaibold H  
Knüchel R → Kriegmair M  
Köhl U → Weingärtner K  
Kraft R → Hochreiter W  
Krain J → Dieckmann K-P  
Krause W: Genitale Hautveränderungen bei sexuell übertragbaren Krankheiten \*(3) 211  
Krieger JN: Chronische urogenitale Infektionen des Mannes. Prostatitis und verwandte Syndrome \*(3) 196  
Kriegmaier M, Waidelich R, Baumgartner R, Lumper W, Ehsan A, Hofstetter A: Die photodynamische Therapie (PDT) des oberflächlichen Harnblasenkarzinoms. Eine Alternative zur radikalen Zystektomie? \*(4) 276  
Kriegmair M, Baumgartner R, Knüchel R, Ehsan A, Steinbach P, Lumper W, Hofstädter F, Hofstetter A: Photodynamische Diagnose urothelialer Neoplasien nach intravesikaler Instillation von 5-Aminolävulinsäure \*(4) 270  
Kriegmair M → Klammert R  
Kriegmair M → Schmeller N  
Kriegmair M → Theodorakis J  
Kröpfl D, Meyer-Schwickerath M, Fey S, Rübhen H: Behandlung komplizierter Hypospadierezidive (6) 490  
Kropp W → Schwarzer JU  
Kruschke A → Riediger H  
Kuczyk MA, Bokemeyer C, Thon WF, Serth J, Allhoff EP, Jonas U: Das metastasierte adulte Teratom des Hodens. Möglichkeiten der chemotherapeutischen und operativen Behandlung (2) 149  
Kühn R → Schafhauser W  
Kühn R, Schafhauser W, Sigel A, Altendorff-Hofmann A: Gliederung und Prognose der supravescikalen Urotheliome nach der neuen TNM-Klassifikation (3) 247  
Kümmel C → Ludwig M  
Kugler A → Sparwasser C  
Larsen B, Macher F: Medikamentöse Behandlung von Tumorschmerzen (5) 457  
Lehmann K, Simmler F, Schmucki O, Hauri D: PSA im Prostataexprimat (3) 232  
Liedl B → Schmeller N  
Liese J → Riedl R  
Lieskovsky G → Skinner DG  
Link M → Kälble T  
Lison A-E → Höppner W  
Lison A-E → Rutayungwa ET  
Löhr E → Riediger H  
Loening S. A → Fahlenkamp D  
Ludwig M, Kümmel C, Diemer T, Ringert R-H: Ejakulationsinfektionen durch sexuell übertragbare Erreger \*(3) 203  
Lumper W → Kriegmaier M  
Lumper W → Kriegmair M  
Macher F → Larsen B  
Maier S → Gschwend J  
May G: Immunsuppression und Abstoßungsbehandlung nach Nierentransplantation \*(5) 365  
Mazur D, Göcking K, Wehnert J, Schubert G, Herfurth G, Alken R-G: Klinische und urodynamische Effekte einer oralen Propiverintherapie bei neurogener Harninkontinenz. Eine multizentrische Studie zur Dosisoptimierung (5) 447  
McNeal JE → Schmid H-P  
Meessen S, Alloussi S, Derouet H, Gloebel W, Ziegler M: Radiotelemetrische Manometrie der Harnblase (1) 62  
Mehls O → Wiesel M  
Meier Th → Klän R  
Mendoza E → Kälble T  
Meyer-Moldenhauer H.-W → Wagner B  
Meyer-Schwickerath M → Kröpfl D  
Miller J → Fischer C  
Miller K → Steiner U  
Mink D → Zvergel U  
Mischinger HJ → Rauchenwald M  
Mitlehner W → Brenneke HJ  
Möhring K → Wiesel M

- Müller-Mattheis V → Buszello H  
 Muschter R, Hofstetter A: Laserbehandlung der benignen Prostatahyperplasie \*(4) 281  
 Muschter R → Schmeller N  
 Muschter R → Schneede P
- Neumayer HH → Schafhauser W  
 Noldus J, Ancker U, Schäfer H, Conrad S, Huland H: Multilokuläres, riesiges Angiomyolipom der Niere, Nebenniere und der paraaortalen Lymphknoten. Fallbericht eines 9jährigen Jungen mit tuberöser Sklerose (5) 453  
 Noldus J, Huland H: Erektile Dysfunktion und Hypogonadismus. Ist ein routinemäßiges endokrines Screening notwendig? (1) 73  
 Noldus J, Huland H: Frühkomplikation nach radikaler Prostatektomie. Beckenveneneinengung durch Wunddrainage (2) 172
- Opelz (für die Kollaborative Transplantationsstudie) G: Prognostische Faktoren für den Verlauf nach Nierentransplantation \*(5) 377  
 Otto T → Kälble T  
 Otto T, Kälble T: Zytokintherapie oberflächlicher Harnblasenkarzinome (6) 540
- Peschel R → Janetschek G  
 Petriconi R de → Gschwend J  
 Petritsch PH → Rauchenwald M  
 Pickl U → Schwarzer JU  
 Piechota HJ, Roth St, Ahlen H van, Wistuba S, Hertle L: Diagnostik des weiblichen Harnröhrendivertikels (4) 312  
 Platzer W → Strasser H  
 Pomer S → Staehler G  
 Pomer S → Wiesel M  
 Pomer S: Neue immunsuppressive Therapien bei Nierentransplantation \*(5) 370  
 Pröm Th → Schott G  
 Pust R → Sparwasser C
- Rassweiler J: Neoadjuvante Chemotherapie beim infiltrierenden Harnblasenkarzinom (6) 576  
 Rathert P → Erpenbach K  
 Rauchenwald M, Colombo T, Mischinger HJ, Petritsch PH, Hubmer G: Laparoskopische Spermatikaligatur bei Varikozele (1) 58  
 Redwine EA → Schmid H-P  
 Reichert H-E → Kälble T  
 Reincke M → Hofmockel G  
 Reissigl A → Janetschek G  
 Reitmayer R → Schlick RW  
 Riedasch G → Brkovic D  
 Riediger H, Sievers KW, Kruschke A, Eigler F-W, Lohr E: „Color velocity imaging“ in der Diagnostik von Nierentransplantaten. Methoden zur Interpretation der Farbkodierung (5) 428  
 Riedl R, Liese J, Fabricius PG, Strohmayer L, Strasser TH, Belohradsky B: Bilaterale Ureterobstruktion durch Granulombildung bei chronischer Granulomatose (1) 80  
 Riedmiller H → Weingärtner K  
 Ringert R-H → Fischer C  
 Ringert R-H → Ludwig M  
 Ringert R-H → Schroeder-Printzen I
- Röhl L → Brkovic D  
 Roth S → Erpenbach K  
 Roth St → Piechota HJ  
 Rothauge CF → Voigt W  
 Rothenberger KH, Hofstetter A: Lasertherapie des Peniskarzinoms \*(4) 291  
 Ruder H → Schafhauser W  
 Rübben H → Kröpfl D  
 Rutayungwa ET, Zantvoort FA, Lison A-E: Das HLA-System. Eine Einführung \*(5) 360
- Schäfer H → Noldus J  
 Schäffer R → Voigt W  
 Schafhauser W → Kühn R  
 Schafhauser W, Schott G, Kühn R, Ruder H, Neumayer HH, Schrott KM: Nierentransplantation bei Patienten mit Anomalien des unteren Harntraktes \*(5) 401  
 Schiefer HG, Jantos C, Weidner W: Urethroadnexitis des Mannes und akutes Urethralesyndrom der Frau. Mikrobiologische und immunologische Untersuchungen zur ätiologischen Klassifikation \*(3) 188  
 Schlick RW, Djamilian M-H, Allhoff EP, Reitmayer R, Jonas U: Modulith® SL 20. Urologische Erfahrungen über ein Jahr mit einem Lithotripter der dritten Generation (2) 167  
 Schmeller N, Ehsan A, Kriegmair M, Muschter R, Liedl B, Hofstetter A: Laserlithotripsie von Harnleitersteinen \*(4) 308  
 Schmeller NT → Waidlich RM  
 Schmid H-P, Stamey TA, McNeal JE, Freiha FS, Redwine EA, Whittemore AS: Einfluß der natürlichen Geschichte auf die Handhabung des Adenokarzinoms der Prostata (2) 144  
 Schmucki O → Lehmann K  
 Schneede P → Klammert R  
 Schneede P, Muschter R: Laseranwendung bei Condylomata acuminata \*(4) 299  
 Schneider AW → Conrad S  
 Schönberger B → Fahlenkamp D  
 Schott G, Pröm Th: Intraoperative kortikale PO<sub>2</sub>-Messungen bei Nierentransplantation. Einfluß des Kalziumantagonisten Diltiazem \*(5) 415  
 Schott G → Schafhauser W  
 Schroeder-Printzen I, Schroeder-Printzen J, Weidner W, Ringert R-H: Diagnostik und Therapie der erektilen Dysfunktion: eine Leistung der gesetzlichen Krankenversicherung? (3) 252  
 Schroeder-Printzen J → Schroeder-Printzen I  
 Schrott KM → Schafhauser W  
 Schubert G → Mazur D  
 Schwaibold H, Klingenberg H-J, Huland H: Langzeitergebnisse einer intravesikalen Rezidivprophylaxe mit Mitomycin C und Adriamycin bei Patienten mit oberflächlichem Harnblasenkarzinom (6) 479  
 Schwarzer JU, Pickl U, Hofmann R, Hartung R: Mikrochirurgische Therapie der Verschlussazoospermie \*(1) 49  
 Schwarzer JU, Pickl U, Hofmann R, Kropp W, Hartung R: Mikrochirurgische Techniken in der Urologie \*(1) 44  
 Schwerk WB → Weingärtner K  
 Serth J → Kuczyk MA  
 Sievers KW → Riediger H
- Sigel A → Kühn R  
 Simmler F → Lehmann K  
 Skinner DG, Boyd SD, Lieskovsky G, Benett C, Hopwood B: Rekonstruktion des unteren Harntrakts nach Zystektomie. Erfahrungen und Ergebnisse bei 126 Patienten mit Ileumreservoir nach Kock in Verbindung mit bilateraler Ureteroileourethrostomie \*(1) 15  
 Sohn M → Kirschner-Hermanns R  
 Sparwasser C, Kugler A, Gilbert P, Bähren W, Hartel W, Pust R: Bilaterale ureteroiliakale Fisteln in Zusammenhang mit Radiatio und ureteraler Splinting (1) 85  
 Spiegel T → Hochreiter W  
 Staehler G → Beer M  
 Staehler G → Brkovic D  
 Staehler G, Drehmer I, Pomer S: Tumorbefall der Vena cava beim Nierenzellkarzinom. Operationstechnik. Ergebnisse und Prognose \*(2) 116  
 Staehler G → Wiesel M  
 Staehler G: Einführung zum Thema \*(2) 103  
 Stamey TA → Schmid H-P  
 Stauffenberg Av → Hofmann R  
 Steffens J, Fisch M: Kindliche Harntransportstörungen (3) 257  
 Steinbach P → Kriegmair M  
 Steiner U, Miller K, Hautmann R: Funktionelle Ergebnisse und Komplikationen der Ileumneoblase bei über 200 Patienten (1) 53  
 Stenzl A → Hochreiter W  
 Stenzl A, Janetschek G, Bartsch G, Hofer Ch, Hartung R: Erfahrungsbericht über die Rekonstruktion des unteren Harntrakts bei Mann und Frau \*(1) 9  
 Stöckle M: Adjuvante Polychemotherapie nach radikaler Zystektomie bei organüberschreitendem Harnblasenkarzinom (6) 568  
 Strasser H, Platzer W, Bartsch G: Die Bedeutung der Gefäß-Nerven-Leitplatte für die Beckenchirurgie \*(1) 3  
 Strasser TH → Riedl R  
 Stratmeyer R → Fröhlich G  
 Strohmayer L → Riedl R  
 Strohmayer T: Urotheliale Karzinome. Zytogenetische und molekularbiologische Grundlagen (2) 122
- Tenschert W → Conrad S  
 Tenschert W → Gonnermann D  
 Theiß M → Hofmockel G  
 Theodorakis J, Klammert R, Kriegmair M: Laserkoagulationsbehandlung von Urotheltumoren des oberen Urogenitaltrakts mit dem Nd:YAG Laser \*(4) 303  
 Thon WF → Kuczyk MA  
 Türk J → Fahlenkamp D
- Voigt W, Rothauge CF, Schäffer R: Die Wertigkeit der Phosphohexoseisomerase-(PHI-) Aktivitätsbestimmung im Urin im Vergleich mit der Urinzytologie. Erstdiagnose und Tumornachsorge bei Patienten mit Harnblasenkarzinom (3) 235
- Wagner B → Conrad S  
 Wagner B, Conrad S, Meyer-Moldenhauer H.-W, Hamper K: Primärlokalisation eines malignen Lymphoms in der Harnblase? (1) 88

Waidelich R → Kriegmaier M  
Waidelich RM, Brunschweiler SM, Schmeller NT: Urethrovaginale Fistel bei Morbus Behçet (2) 163  
Waldherr R → Brkovic D  
Wannenmacher M → Beer M  
Weber Ch → Wiesel M  
Wegner HEH, Ferszt A, Wegner RD, Dieckmann K-P: Die gemischte Gonadendysgenese – eine seltene Ursache der primären Infertilität. Bericht über 2 Fälle und Literaturüberblick (4) 342  
Wegner RD → Wegner HEH  
Wehnert J → Mazur D  
Weidner W → Schiefer HG  
Weidner W → Schroeder-Printzen I  
Weidner W: Einführung zum Thema \*(3) 187  
Weingärtner K, Gerharz EW, Köhl U, Bittinger A, Schwerk WB, Riedmiller H: Fokale nekrotisierende Vaskulitis des Hodens. Testikuläre Manifestationen immunologischer Erkrankungen in der Differentialdiagnostik des Hodentumors (4) 320  
Weinknecht St → Brenneke HJ  
Weiss H, Alken P: Häufigkeit und Differentialdiagnostik echoreicher Nierentumoren (1) 68  
Weißbach L → Brenneke HJ  
Whittemore AS → Schmid H-P

Wiesel M, Weber Ch, Mehls O, Pomer S, Möhring K, Stachler G: Nierentransplantation bei Kindern \*(5) 422  
Wilbert DM, Jocham D, Eisenberger F, Chausy Ch: Aktuelle Situation der extrakorporalen Stoßwellenlithotripsie (6) 512  
Wirth MP → Hofmockel G  
Wistuba S → Piechota HJ  
Zantvoort FA → Höppner W  
Zantvoort FA → Rutayungwa ET  
Ziegler M → Meessen S  
Zwergel Th → Zwergel U  
Zwergel U, Mink D, Zwergel Th: Urologie der Frau. Teil 1: Konservative und interventionelle Therapie (1) 93  
Zwergel U, Mink D, Zwergel Th: Urologie der Frau. Teil 2: Operative Therapie (2) 175

## Supplement

(Abstracts der Vorträge und Poster des 46. Kongreß der DGU) ausgeliefert im August 1994

## Buchbesprechungen

23, 84, 91, 109, 166, 171, 223, 341, 421, 446, 511, 516, 520, 556

## Erratum

109

## Fachnachrichten

14, 67, 121, 127, 153, 275, 439, 504

## Laudatio

92

## Sachregister

582

## In memoriam

474

**Zusammenfassung**

Im Zeitraum von 1982–1992 wurde bei 33 Patienten ein isolierter chirurgischer Eingriff an der Nebenniere durchgeführt. Es handelte sich bei 18 Patienten um ein Nebennierenrindenadenom bzw. eine -hyperplasie (11mal Cushing-Syndrom, 6mal Conn-Syndrom, 1mal adrenogenitales Syndrom), in 3 Fällen um einen zentralen M. Cushing, in 9 Fällen um ein Phäochromocytom (davon 1 malignes), in 2 Fällen um die Metastase eines anderen Primärtumors sowie in 1 Fall um eine zystische Nebennierennekrose. Bei 3 Patienten lag zusätzlich eine multiple endokrine Neoplasie (Typ IIa) vor. Die Symptomatik war unterschiedlich und reichte vom typischen Beschwerdebild der einzelnen Erkrankungen über unspezifische Symptome bis hin zur Beschwerdefreiheit mit Zufallsbefund. Die Operation wurde 30mal über einen interkostalen und 3mal über einen transabdominalen Zugang vorgenommen. In 6 Fällen erfolgte eine Adrenalectomie beidseits, in 27 Fällen eine einseitige Nebennierenentfernung. Zweimal wurde wegen ausgedehnter Verwachsungen eine zusätzliche Nephrektomie durchgeführt. Als intraoperative Komplikation trat einmal eine Blutdruckkrise auf. 31 Patienten leben beschwerdefrei bei einer Nachbeobachtungszeit von durchschnittlich 5,4 Jahren (von 1 bis 11 Jahre). 2 Patienten sind verstorben (1 Patient mit primär benignem Phäochromocytom, 1 Patient mit einer resezierten Nebennierenmetastase eines Bronchialkarzinoms). Bei sorgfältiger präoperativer Hormondiagnostik und entsprechender perioperativer Medikation sind operative Eingriffe an der Nebenniere heute mit geringem Risiko durchzuführen. Inwieweit zufällig entdeckte hormoninaktive Raumforderungen an der Nebenniere operiert werden sollten, ist umstritten und hängt z. T. von deren Größe ab.

**Schlüsselwörter**

Chirurgie der Nebenniere – Diagnostik – Perioperative Medikation – Operatives Vorgehen

# Operative Eingriffe an der Nebenniere

## Diagnostik und Behandlungsergebnisse

G. Hofmockel<sup>1</sup>, D. Heimbach<sup>1</sup>, D. Bussen<sup>1</sup>, M. Reincke<sup>2</sup> und H. G. W. Frohmüller<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Urologische Klinik und Poliklinik und

<sup>2</sup> Medizinische Klinik der Universität Würzburg

Die Nebennieren sind entwicklungs- geschichtlich und funktionell von den Nieren abzugrenzende innersekretorische Organe. Sie bestehen aus der Rinde, die Kortikosteroide produziert (Glukokortikoide, Mineralokortikoide, Androkortikoide), und dem Mark, das Katecholamine (Adrenalin und Noradrenalin) bildet.

Isolierte Erkrankungen der Nebenniere, die eine Adrenalectomie ein- oder beidseits erforderlich machen, sind selten. Es handelt sich hauptsächlich um Nebennierentumoren, die entweder von der Rinde (Adenom z.B. mit Cushing-Syndrom, Karzinom) oder vom Mark (Phäochromocytom) ausgehen [16, 20, 31, 32]. In manchen Fällen kann auch ein hypothalamisch bedingter, zentraler M. Cushing ohne Tumorbefall der Nebennieren eine beidseitige Adrenalectomie erforderlich machen. Selten erscheint auch die chirurgische Entfernung einer Metastase in der Nebenniere sinnvoll.

Im folgenden soll anhand von 33 Fällen auf die Besonderheiten bei Diagnostik und Therapie im Rahmen der operativen Eingriffe an der Nebenniere eingegangen werden.

**Material und Methodik**

Von 1982 bis 1992 wurde bei 33 Patienten eine isolierte Nebennierenentfernung durchgeführt (s. Tabelle 1). Das Durchschnittsalter der Patienten betrug 41 Jahre (von 1 Monat bis 72 Jahre). Die Symptomatik der Patienten war unterschiedlich. Bei 10 Patienten lag ein Cushing-Syndrom mit

entsprechender Symptomatik (z. B. Stammfettsucht, Adynamie, Striae rubrae), bei 6 Patienten ein Conn-Syndrom (mit den Symptomen Hypertonie, Polyurie, Muskelschwäche, Obstipation, Parästhesien aufgrund der Alkalose) vor. Bei einer Patientin wurde die Diagnose eines androgenen Nebennierentumors wegen eines Hirsutismus bei adrenogenitalem Syndrom gestellt. 2 Patienten suchten den Arzt wegen abdomineller Beschwerden und 5 Patienten wegen ausschließlich kardiovaskulärer Symptome (arterielle Hypertonie, Tachykardie) auf. In den übrigen 9 Fällen wurde der Befund zufällig oder im Rahmen der Diagnostik anderer Erkrankungen entdeckt. Frauen ( $n=22$ ) waren häufiger betroffen als Männer ( $n=11$ ).

Die Operation wurde 30mal über eine interkostale Inzision (davon 17mal über den 11. und 13mal über den 10. Interkostalraum) und 3mal über einen transabdominalen Zugang (jeweils wegen eines ausgedehnten Tumors) durchgeführt. In 6 Fällen erfolgte eine Adrenalectomie beidseits (3mal wegen eines zentralen M. Cushing, jeweils 1mal wegen eines beidseitigen Phäochromocytoms, eines beidseitigen Nebennierenrindenadenoms bzw. einer -hyperplasie), 14mal wurde eine unilaterale rechts- und 13mal eine linksseitige Nebennierenentfernung vorgenommen. Die Nachbeobachtungszeit betrug durchschnittlich 5,4 Jahre (von 1 bis 11 Jahre). In 1 Fall wurde eine Nebennierenmetastase eines Bronchialkarzinoms entfernt, weil die Nebennierenläsion zunächst als Primärtumor angesehen wurde. Bei einem weiteren Patienten wurde eine solitäre Metastase eines malignen Melanoms reseziert unter der Annahme der behandelnden Dermatologen, daß dieser Eingriff die Prognose des Patienten verbessern würde. Die Patienten wurden entsprechend der Grunderkrankung regelmäßig mit endokrinologischen Bestimmungen sowie sonographischen und ggf. compu-

**Adrenalectomy: diagnosis and outcome**

G. Hofmockel, D. Heimbach, D. Bussen, M. Reincke and H. G. W. Frohmüller

**Summary**

From 1982 to 1992, 33 patients underwent adrenalectomy for disease of the adrenal gland: 18 patients with adrenal cortex adenoma or hyperplasia (Cushing's syndrome *n* = 11, Conn's syndrome *n* = 6, adrenogenital syndrome *n* = 1), 3 with pituitary-dependent Cushing's disease, 7 with pheochromocytoma (malignant *n* = 1), 2 with a metastasis of lung cancer and 1 with cystic adrenal necrosis. Multiple endocrine neoplasia existed in four cases. Various preoperative symptoms were noted, including complaints typical of the respective syndromes and general abdominal symptoms. Other patients were symptom-free with incidental findings. An intercostal approach was used in 30 cases, a transabdominal approach in 3 cases. In 6 cases bilateral and in 27 cases unilateral adrenalectomy was performed. In two cases additional nephrectomy

became necessary because of extensive adhesions. Intraoperatively, one patient suffered a blood pressure crisis. 31 patients are still alive and symptom-free after a mean follow-up of 5.4 years (range 1–11 years). Two patients have died (one with benign pheochromocytoma and one with a metastasis of lung cancer). Detailed preoperative hormone analysis and adequate perioperative medication substantially lowers the risk involved in adrenal surgery. However, the indications for surgical treatment of hormonally inactive, symptom-free adrenal tumors that are found incidentally remain controversial, and surgery should perhaps be restricted to large tumors.

**Key words**

Adrenal surgery – Diagnosis – Perioperative medication – Surgical procedure

ohne Anhalt für ein Wiederauftreten der Erkrankung. 2 Patienten sind inzwischen verstorben (1 Patient mit primär nicht malignem Phäochromozytom nach 72 Monaten an einer kardiovaskulären Komplikation, möglicherweise im Rahmen eines Rezidives dieser Erkrankung, 1 Patient mit der resezierten Metastase des Bronchialkarzinoms nach 12 Monaten an der Grunderkrankung). Der Patient mit der resezierten Metastase eines malignen Melanoms lebt noch nach 12 + Monaten ohne Anhalt für eine Progression des Tumorleidens.

*Präoperative Diagnostik*

Bei Patienten, bei denen eine Raumforderung in der/den Nebenniere/n vorliegt, kann eine Reihe von Erkrankungen die Ursache sein (s. Tabelle 3). Präoperativ muß deshalb immer eine exakte Hormondiagnostik erfolgen, um endokrin wirksame Tumoren zu erfassen [32] (s. Tabelle 4). Grundsätzlich muß dabei nach einer Störung des Glukokortikoid-, des Mineralokortikoid-, des Androkortikoid- und des Katecholaminhaushaltes gesucht werden, weil diese Veränderungen für die perioperative Betreuung eine wichtige Rolle spielen [16, 20, 31]. Zur Erfassung eines M. Cushing gehört die Bestimmung des Kortisolspiegels im Plasma, des freien Kortisols sowie der 17-Hydroxykortikosteroide im 24-h-Urin sowie der zirkadianen Rhythmik von Kortisol im Plasma. Außerdem kann der Dexamethasonhemmtest (mit/ohne normaler Kortisol-suppression) und der CRH- (Corticotropin-releasing-hormone-) Stimulationstest mit ACTH-Bestimmung zur exakten Klärung der Lokalisation der Störung im Glukokortikoidhaushalt eingesetzt werden. Zur Diagnostik eines Conn-Syndroms sollte bei Vorliegen der Leitsymptome Hypertonie und Hypokaliämie die Renin- und Aldosteronaktivität im Plasma sowie die Kaliumausscheidung im 24-h-Urin bestimmt werden [8]. Gelegentlich kann ein Furosemidstimulationstest oder ein NaCl-Suppressionstest sinnvoll sein [27]. Bei einem vermuteten Phäochromozytom sollte eine wiederholte Be-

tertographischen Untersuchungen kontrolliert.

**Ergebnisse**

Als endgültige Diagnose fand sich bei 18 Patienten ein Nebennierenrindenadenom bzw. -hyperplasie, davon 11 mal ein Cushing-, 6 mal ein Conn- und 1 mal ein erworbenes adrenogenitales Syndrom infolge eines androgenen Nebennierentumors (s. Tabelle 2). Dreimal wurde eine bilaterale Nebennierenhyperplasie bei zentralem M. Cushing, 9 mal ein Phäochromozytom (davon 1 malignes), 2 mal eine Metastase eines anderen Primärtumors (1 mal Bronchialkarzinom, 1 mal malignes Melanom) sowie 1 mal eine zystische Ne-

bennierennekrose diagnostiziert. In Abb. 1 ist das Operationspräparat eines Nebennierenrindenadenoms bei Conn-Syndrom dargestellt. Bei 3 Patienten lag zusätzlich eine multiple endokrine Neoplasie (Typ IIa) vor (jeweils ein Phäochromocytom assoziiert mit einem C-Zellkarzinom der Schilddrüse mit Überlebenszeiten von 2 bis 6 + Jahren).

Zweimal mußte wegen ausgehnter Verwachsungen mit dem Nebennierentumor zusätzlich eine Nephrektomie durchgeführt werden. Einmal trat eine intraoperative Komplikation in Form einer Blutdruckkrise (bis 210/130 mm Hg) bei einem Phäochromocytom auf, die medikamentös beherrscht werden konnte. 31 Patienten leben beschwerdefrei

Tabelle 1  
Charakteristik des Patientengutes

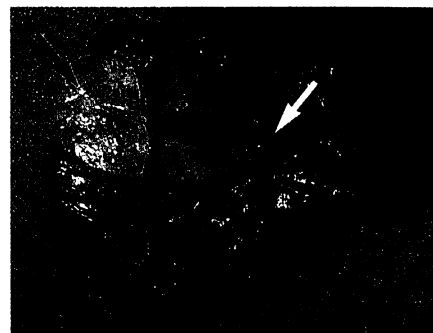
<b>Zeitraum</b>		1982–1992
<b>Anzahl</b>		<i>n</i> = 33
Frauen		<i>n</i> = 22
Männer		<i>n</i> = 11
<b>Adrenalektomie</b>		
Unilateral		<i>n</i> = 27
Bilateral		<i>n</i> = 6
<b>Zugangsweg</b>		
Lumbal		<i>n</i> = 30
Transabdominal		<i>n</i> = 3
<b>Alter (Durchschnitt)</b>		41 Jahre
Von – bis		1 Monat – 72 Jahre
<b>Nachbeobachtungszeit (Durchschnitt)</b>		5,4 Jahre
von – bis		1–11 Jahre
<b>Symptomatik</b>		
Cushing-Syndrom	} mit typischer Symptomatik	<i>n</i> = 10
Conn-Syndrom		<i>n</i> = 6
Adrenogenitales Syndrom		<i>n</i> = 1
Kardiovaskuläre Symptome		<i>n</i> = 5
Abdominelle Beschwerden		<i>n</i> = 2
Zufallsbefund		<i>n</i> = 9

Tabelle 2  
Ergebnisse (*n* = 33)

<b>Endgültige Diagnose</b>		
• Nebennierenrindenadenom bzw. -hyperplasie		<i>n</i> = 18
– Cushing-Syndrom		<i>n</i> = 11
– Conn-Syndrom		<i>n</i> = 6
– Adrenogenitales Syndrom		<i>n</i> = 1
• Bilat. Nebennierenrindenhyperplasie bei zentralem M. Cushing		<i>n</i> = 3
• Phäochromozytom		<i>n</i> = 9 (1 mal maligne)
• Metastase eines anderen Primärtumors		<i>n</i> = 2
• Zystische Nebennierennekrose		<i>n</i> = 1
– Zusätzlich multiple endokrine Neoplasie (Typ IIa)		<i>n</i> = 3
<b>Nephrektomie wegen ausgedehnter Verwachsungen</b>		<i>n</i> = 2
<b>Intraoperative Komplikationen</b>		
Blutdruckkrise → medikamentös behandelt		<i>n</i> = 1
<b>Verlauf</b>		
• Beschwerdefrei ohne Anhalt für Wiederauftreten der Erkrankung		<i>n</i> = 31
• Verstorben		<i>n</i> = 2
– Progredienz des Phäochromozytoms		<i>n</i> = 1
– Bronchialkarzinom		<i>n</i> = 1

stimmung der Katecholamine oder deren Metabolite (Metanephrene, Vanillinmandelsäure, Hydroxyindol-essigsäure) im 24-h-Urin, eine Katecholaminbestimmung im Serum bzw. deren selektive Bestimmung im Blut der V.cava und der Nebennierenvenen durchgeführt werden. Fakultativ kann auch ein Glukagontest

erfolgen. Für die Diagnose eines androgenen Nebennierentumors ist die Bestimmung des Testosteron- und des Dehydroepiandrosteron-(DHEA-)Spiegels im Serum notwendig [15, 22, 32]. Zur Abgrenzung von einem angeborenen adrenogenitalen Syndrom können – als Nachweis einer Überproduktion von vor dem



**Abb. 1.** Operationspräparat eines Nebennierenrindenadenoms bei Conn-Syndrom (schwarzer Pfeil) (Größe 4 × 2 cm). Die noch unveränderte restliche Nebenniere ist mit einem weißen Pfeil markiert

Enzymdefekt gebildeten Hormonvorstufen – 17- $\alpha$ -Hydroxyprogesteron und 11-Desoxykortisol im Plasma untersucht werden.

Zur exakten Diagnostik des Nebennierentumors und zum Ausschluß weiterer endokrin aktiver Herde im Rahmen einer multiplen endokrinen Neoplasie sollte präoperativ ein ausführliches Staging durchgeführt werden (computertomographische Untersuchung des Abdomens, evtl. Kernspintomographie, Schilddrüsenultraschall bzw. -szintigramm) (s. Tabelle 5). Denn im Rahmen dieses Krankheitsbildes können mehrere endokrinologisch wirksame Organe pathologische Veränderungen aufweisen. Dies lag in dem vorgestellten Patientengut in 3 von 33 Fällen vor (jeweils ein Phäochromozytom kombiniert mit einem C-Zellkarzinom der Schilddrüse), was die Bedeutung einer entsprechenden Diagnostik unterstreicht. Bei einem Phäochromozytom ist zusätzlich die <sup>123</sup>J-MIBG-Szintigraphie sehr wichtig, weil hier eine 100%ige Spezifität für chromaffines Gewebe vorliegt [28]. Zur Darstellung kleiner Nebennierenrindentumoren ist fakultativ das <sup>131</sup>J-Norcholesterolszintigramm sinnvoll [27]. Zusätzlich kann zum Ausschluß eines Hypophysentumors ein Schädel-CT sowie bei großen Tumoren eine Aorto- und Kavographie durchgeführt werden [20, 32].



Tabelle 3  
**Mögliche Erkrankungen der Nebenniere. (Nach [6])**

**1. Erkrankungen der Nebennierenrinde (NNR)**

- Kongenitale NNR-Hyperplasie
- Idiopathische bilaterale NNR-Hyperplasie
- Sekundäre NNR-Hyperplasie
- Makronoduläre Hyperplasie
- Benigne NNR-Adenome
- NNR-Karzinome
- Aldosteronom oder mikronoduläre Hyperplasie
- Feminisierende Tumoren

**2. Erkrankungen des Nebennierenmarks**

- Benignes Phäochromozytom
- Malignes Phäochromozytom
- Neuroblastom
- Ganglioneurom
- Neurofibrom
- Extraadrenale Paragangliome

**3. Heterologe Nebennierenerkrankungen**

- Neonatale adrenale Hämorrhagie
- Idiopathische, infektiöse oder hämorrhagische Zyste
- Metastasen
- Fibrome, Lipome, Myome, Hämangiome, Myelolipome, Lymphangiome, Hamartome

Tabelle 4  
**Präoperative Hormondiagnostik bei Nebennierentumoren**

**Glukokortikoide**

- Plasmakortisol, 17-Hydroxykortikosteroide und freies Kortisol im 24-h-Urin
- zirkadiane Rhythmik von Kortisol im Plasma
- Dexamethasonhemmtest, CRH-Stimulationstest mit ACTH-Bestimmung

**Mineralokortikoide**

- Renin und Aldosteron im Plasma (30 min Ruheperiode)
- Kaliumausscheidung im 24-h-Urin
- evtl. Furosemidstimulationstest oder NaCl-Suppressionstest

**Androkortikoide**

- Testosteron und DHEA im Serum
- 17-Alpha-Hydroxyprogesteron und 11-Desoxykortisol im Plasma

**Katecholamine**

- Katecholamine bzw. deren Metabolite (Metanephrine, Vanillinmandelsäure, Hydroxyindolessigsäure) im 24-h-Urin
- evtl. selektive Katecholaminbestimmung im Blut der V. cava und der Nebennieren
- evtl. Glukagontest

Tabelle 5  
**Bildgebende Untersuchungen bei Nebennierentumoren**

- CT-Abdomen, evtl. NMR
- Schilddrüsen-sonographie bzw. -szintigraphie
- beim Phäochromozytom <sup>123</sup>J-MIBG-Szintigraphie
- Ggf. <sup>131</sup>J-Norcholesterolszintigraphie
- Ggf. CT-Schädel
- Bei großen Tumoren Aortographie und Kavographie

Tabelle 6  
**Perioperative Maßnahmen bei endokrinologisch wirksamen Nebennierentumoren**

**Cushing-Syndrom**

- Substitution von Kortison

**Conn-Syndrom**

- Behandlung der Hypertonie mit Spironolacton
- Volumensubstitution als Prophylaxe der intraoperativen Hypotonie
- Ausgleich der meist vorhandenen Hypokaliämie

**Androgener Tumor**

- Spezielle perioperative Maßnahmen nicht erforderlich

**Phäochromozytom**

- $\alpha$ - und  $\beta$ -Rezeptorenblocker

*Perioperative Maßnahmen bei endokrinologisch wirksamen Nebennierentumoren*

Beim Cushing-Syndrom ist zu beachten, daß wegen der obligatorisch vorliegenden Atrophie der kontralateralen Nebenniere auch bei unilateraler Adrenaektomie eine perioperative Substitution von Kortison erfolgen muß [29] (Tabelle 6). Ein mögliches Schema kann folgendermaßen aussehen: 200 mg Kortison am Operationstag 2 h präoperativ beginnend über 24 h. Dann kann die Dosis schrittweise gesenkt werden, z. B. am 1. postoperativen Tag 150 mg/24 h, am 2. 125 mg/24 h etc., um dann im weiteren Verlauf auf die Erhaltungsdosis eingestellt zu werden (z. B. 20-10-5 mg Kortison wegen der zirkadianen Rhythmik, zusätzlich Fludrokortison 0,1 mg mor-

gens bei bilateraler Adrenaektomie).

Bei einem Conn-Syndrom ist zum Ausgleich der Hypokaliämie und zur Blutdruckeinstellung eine 6wöchige präoperative Therapie mit dem Mineralokortikoidrezeptorantagonisten Spironolacton erforderlich. Hierunter kommt es zur Erholung der Aldosteronsekretion der kontralateralen Nebenniere, die als Folge des Aldosteronexzesses supprimiert ist. Durch diese Vorbehandlung ist das Auftreten einer intraoperativen Hypotonie nach Entfernung des Adenoms selten und kann in der Regel mit Volumensubstitution ausgeglichen werden. Eine prophylaktische postoperative Gabe eines synthetischen Mineralokortikoids (z. B. Fludrokortison) ist nicht erforderlich und sollte auf die Patienten beschränkt bleiben, die unter einer symptomatischen Hypotonie leiden [20, 32]. Bei der Operation an der Nebenniere kann es dann auch zum Natriumverlust kommen, der entsprechend ausgeglichen werden muß [23]. Bei den androgenen Tumoren sind keine speziellen perioperativen Maßnahmen notwendig.

Beim Phäochromozytom ist eine ca. 2wöchige präoperative Alpha-blockade (z. B. Phenoxybenzamin 2 bis 3 mal 5 mg initial, langsam steigern auf maximal 240 mg Tagesdosis) zur Prophylaxe einer intraoperativen Blutdruckkrise erforderlich [15]. Eine Betablockade (z. B. Propranolol 3 mal 40 mg) zur Behandlung von Tachykardien darf erst nach ausreichender  $\alpha$ -Rezeptorblockade mit Normalisierung des Blutdruckes begonnen werden, da es sonst durch den Wegfall der  $\beta_1$ -Rezeptor-vermittelten peripheren Vasodilatation zu einem akuten Anstieg der kardialen Nachlast mit Herzversagen kommen kann. Auch hier sollte präoperativ eine Volumenauffüllung zur Vorbeugung eines nach Entfernung des Nebennierentumors evtl. eintretenden Blutdrucksturzes vorgenommen werden. Zur Lokalisationsdiagnostik weiterer Phäochromozytomherde sollte präoperativ eine <sup>123</sup>J-MIBG-Szintigraphie erfolgen.

Beim operativen Vorgehen hat sich als geeigneter Zugang für die Adrenalektomie eine Interkostalinzision mit entsprechender Seitenlagerung bewährt [16, 20, 31]. Bei den vorgestellten Patienten wurde 30mal über einen derartigen Zugang operiert. Es kann dabei von Vorteil sein, über den 10. Interkostalraum (ICR) einzugehen, was bei entsprechend vorsichtigem Vorgehen meist ohne Verletzung der Pleura durchführbar ist. Der Vorteil des 10. gegenüber dem 11. ICR ist, daß man sich gewöhnlich genau in Höhe der Nebenniere befindet und das Organ, nach Abschieben der Niere nach kaudal, ohne Schwierigkeiten auffindbar ist. Im vorgestellten Krankengut wurde dieser Schnitt 13mal angewendet, 17mal wurde über den 11. ICR eingegangen.

Es ist sinnvoll, besonders bei Phäochromozytomen zur Vermeidung der übermäßigen Katecholaminausschüttung, die Nebenniere bzw. den Nebennierentumor möglichst nicht zu berühren [16, 20, 31]. Die zu- und abführenden Gefäße der Nebenniere können mit Titanclips oder auch mit Ligaturen versorgt werden. Das Organ bzw. der Tumor kann dann nahezu immer in toto entfernt werden. Wichtig ist, frühzeitig die V. suprarenalis zu ligieren. Dies ist links wegen der Länge der in die V. renalis mündenden Nebennierenvene einfacher zu bewerkstelligen als rechts, weil hier die V. suprarenalis sehr kurz ist und unmittelbar in die V. cava mündet [20].

Der transabdominale Zugang kann gewählt werden einerseits bei beidseitiger Adrenalektomie, andererseits bei großen Nebennierentumoren, so daß bei diesem Vorgehen eine bessere und berührungsfreiere Darstellung des Organs und seiner Gefäße möglich ist. Ansonsten kann eine bilaterale Adrenalektomie (z. B. bei zentralem M. Cushing) ohne Probleme über jeweils einen lumbalen Zugangsweg mit Umlagerung des Patienten während der Narkose durchgeführt werden, auch wenn einige Autoren den dorsalen Zugang ohne Umlagerung empfehlen [20]. Letzte-

rer wird auch bei unilateraler Adrenalektomie von einigen Untersuchern in ausgewählten Fällen vorgezogen [24]. Ein Nachteil dieses Zugangsweges ist die Bauchlagerung des Patienten mit den entsprechenden anästhesiologischen Problemen (Druck auf die V. cava, hochstehendes Zwerchfell). In Ausnahmefällen kann wegen der Größe und Lokalisation des Tumors auch der thorakoabdominale Zugangsweg geeignet sein. Auch die laparoskopische Adrenalektomie, von einigen Autoren beschrieben, kann durchgeführt werden [2, 10].

### Diskussion

Isolierte operative Eingriffe an der Nebenniere sind nicht häufig. Der Grund liegt in der Seltenheit der dafür in Betracht kommenden Erkrankungen [12, 20]. In Frage kommen Nebennierenrindenadenome und -karzinome, Phäochromozytome, ein zentraler M. Cushing mit beidseitiger Nebennierenrindenhyperplasie, Metastasen eines anderen Primärtumors sowie seltene Ursachen, wie z. B. eine zystische Nebennierennekrose, ein Myelolipom oder ein Lymphangiom (s. Tabelle 3). Meist handelt es sich um eine Erkrankung, die zuvor bereits endokrinologisch aufgrund typischer Beschwerden (im vorliegenden Krankengut  $n = 22$ ) diagnostiziert wurde. Weniger häufig handelt es sich um einen Zufallsbefund bei untypischen Beschwerden oder bei Symptombefreiheit (in der vorliegenden Studie  $n = 11$ ).

Wenn ein hormonell aktiver Nebennierentumor nachgewiesen ist, besteht immer eine Operationsindikation [27]. Das Ziel dabei ist, die Auswirkungen der erhöhten Hormonproduktion zu beseitigen und weitere Komplikationen zu verhindern. Bei zufällig entdeckten, hormoninaktiven Läsionen der Nebenniere stellt sich die Frage, ob primär überhaupt ein chirurgisches Vorgehen indiziert ist. Die Inzidenz von benignen, klinisch stummen Adenomen der Nebenniere liegt – entsprechend der Untersuchungsergebnisse von Autopsien – zwischen 1,4 % und 8,7 % [4, 7, 14]. Einige Autoren [1,

25] vertraten deshalb die Ansicht, daß Läsionen kleiner als 3,5 cm nach 2, 6 und 18 Monaten kontrolliert werden sollten. Bei Läsionen zwischen 3,5 und 6 cm sollte individuell vorgegangen und nur bei Raumforderungen größer als 6 cm primär eine operative Behandlung durchgeführt werden. Als Grund wird angegeben, daß bei zunehmender Größe des Tumors und abhängig vom Enhancement bei der CT-Untersuchung die Wahrscheinlichkeit der Malignität dieser Veränderungen immer größer wird [11]. Andere Autoren [3] sehen die Grenze zur Operation bereits bei 3,5 cm Durchmesser. Als eine Screeninguntersuchung bei allen Patienten mit einem „Inzidentalom“ der Nebenniere eignet sich der Dexamethasontest (über Nacht mit 1 mg). Die Patienten, bei denen der Serumkortisolspiegel nicht unter 140 nmol/l supprimiert werden kann, sollten weitergehenden Untersuchungen unterzogen werden [25].

Bei großen Tumoren, besonders beim seltenen Nebennierenkarzinom, werden die großen Gefäße frühzeitig vom Tumor befallen. Deshalb ist es in solchen Fällen erforderlich, präoperativ eine Aortographie und eine Kavographie durchzuführen, um über das Ausmaß dieser Beteiligung informiert zu sein und eine gefäßchirurgische Versorgung bereitzustellen zu können [16, 20, 31].

Eine Mitbeteiligung der V. cava, wie sie andere Autoren beschrieben haben [26], wurde im vorgestellten Krankengut nicht beobachtet. Eine seltene Erkrankung der Nebenniere trat nur einmal auf (zystische Nebennierennekrose bei einem 1 Monat alten Jungen). In der Literatur wird auch über andere seltene adrenale Tumoren berichtet (z. B. adrenales Myelolipom [17], Lymphangiom [21]). Diese Raritäten werden meist erst postoperativ diagnostiziert, weil im Einzelfall präoperativ nicht zweifelsfrei die Dignität einer Läsion in der Nebenniere beurteilt werden kann [11].

Operationstechnisch ist die extraperitoneale interkostale Inzision bei den kleineren Tumoren vorzuziehen, v. a. auch wegen der schnellen postoperativen Erholung der Patienten

[27]. Dieser Schnitt erscheint v.a. auch dann empfehlenswert, wenn bereits mehrere abdominelle Operationen vorausgegangen sind. Beim großen Tumor und beim Malignom ist der transabdominale Zugang günstig, weil in diesen Fällen evtl. eine Eingriffserweiterung unter Mitnahme von Nachbarorganen erforderlich sein kann [27]. Ein maligner Nebennierentumor sollte möglichst total und en bloc entfernt werden [13]. Denn die Chemotherapie von Nebennierentumoren weist nur eine Ansprechrate von ca. 20–30% auf [5, 19], so daß auch fortgeschrittene Tumoren nach Möglichkeit operativ angegangen werden sollten. Auch bei lokaler Inoperabilität ist es ggf. sinnvoll, zumindest eine Tumorreduktion zu erreichen, weil eine postoperative additive Chemotherapie als erfolversprechend angesehen wird [30].

Bei keinem der vorgestellten Patienten traten postoperativ chirurgisch bedingte Komplikationen auf. Die Überlebenszeit der Patienten ist natürlich abhängig von der Grunderkrankung; 31 der 33 nachuntersuchten Fälle leben noch beschwerdefrei, 2 Patienten sind inzwischen verstorben. Erwartungsgemäß gehört dazu der Patient mit Entfernung einer Nebennierenmetastase bei Bronchialkarzinom. Diese Operation war unter der Annahme erfolgt, daß der Primärtumor in der Nebenniere lokalisiert sei. Daß die Entfernung einer Nebennierenmetastase auch sinnvoll sein kann, zeigt der Verlauf des zweiten Patienten mit einer adrenalen Metastase, der nach 12 + Monaten ohne Anhalt für eine Progredienz des malignen Melanoms beschwerdefrei ist. Ein weiterer Patient mit nicht malignem Phäochromozytom ist nach 72 Monaten an einer kardiovaskulären Komplikation, vermutlich im Rahmen eines Rezidivs der Grunderkrankung, verstorben. Dies macht deutlich, daß eine sorgfältige Nachsorge auch bei primär benignen Erkrankungen der Nebenniere erfolgen muß. Die Nachsorge sollte neben der Hormondiagnostik entsprechend des jeweiligen Krankheitsbildes auch, v.a. bei Malignomen, den Einsatz bildgebender Verfahren so-

wie die Kontrolle unspezifischer Laborparameter (z. B. der Elektrolyte) und des Blutdruckes mit einschließen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß bei sorgfältiger präoperativer Hormondiagnostik und entsprechender perioperativer Medikation in enger Kooperation mit dem Endokrinologen die operativen Eingriffe an der Nebenniere heute mit geringem Risiko durchzuführen sind. Die besonders beim Phäochromozytom früher sehr hohen Mortalitätsraten (30–50% [20]) gehören der Vergangenheit an. Als Zugang eignet sich eine Interkostalinzision im 10. oder 11. Interkostalraum, da hierdurch die Nebenniere am einfachsten darzustellen ist. Operationstechnisch bedingte Komplikationen traten dabei nicht auf. Lediglich bei größeren oder beidseitigen Tumoren ist ggf. ein transabdominaler Zugang zu wählen. Die Prognose der Patienten ist gut, da es sich meist um benigne Neoplasien der Nebenniere handelt, bzw. ist von der Grunderkrankung abhängig.

**Literatur**

1. Belldegrun A, deKernion JB (1989) What to do about the incidentally found adrenal mass. *World J Urol* 7: 117–120
2. Beer M, Dörsam J, Flühr W, Staehler G (1993) Die laparoskopische Adrenalektomie. *Urologe [A] [Suppl]* 2: 89
3. Chang SY, Lee SS, Ma CP, Lee SK (1989) Non-functioning tumours of the adrenal cortex. *Br J Urol* 63: 462–464
4. Copeland PM (1983) The incidentally discovered adrenal mass. *Ann Intern Med* 98: 940–945
5. Decker RA, Elson P, Hogan TF, Citrin DL, Westring DW, Banerjee TK, Gilchrist KW, Horton J (1991) Eastern Cooperative Oncology Group study 1879: mitotane and adriamycine in patients with advanced adrenocortical carcinoma. *Surgery* 110: 1006–1013
6. Glenn JF (1991) Adrenal surgery. In: Glenn JF (ed) *Urologic surgery*. Lippincott, Philadelphia, p 2
7. Hedeland H, Ostbert G, Hokfelt B (1968) On the prevalence of adrenocortical adenomas in an autopsy material in relation to hypertension and diabetes. *Acta Med Scand* 184: 211–214
8. Hensen J, Buhl M, Oelkers W (1990) Endokrinologische Diagnostik und Operationsindikation beim zufällig entdeckten Nebennierentumor. In: Jungin-

- ger T, Beyer J (Hrsg) *Diagnostische und operative Strategien bei endokrinen Erkrankungen*. pmi, Frankfurt, S 38–48
9. Howards SS, Carey RM (1987) The adrenals. In: Gillenwater JY, Grayhack JT, Howards SS, Duckett JW (eds) *Adult and pediatric urology*, vol 1, chapt 14. Year Book Medical, Chicago, pp 523–543
10. Hübner W, Schramek P, Pflüger H (1993) Laparoskopische Eingriffe an Niere und Nebenniere: Erste Erfahrungen. *Urologe [A] [Suppl]* 2: 89
11. Hussain S, Bellegrun A (1985) Differentiation of malignant from benign adrenal masses: predictive indices on computed tomography. *Am J Roentgenol* 144: 61–65
12. Icard P, Chapuis Y, Andreassian B, Bernard A, Proye C (1992) Adrenocortical carcinoma in surgically treated patients: a retrospective study on 156 cases by the French Association of Endocrine Surgery. *Surgery* 112: 972–979
13. Jensen JC, Pass HI, Sidelar WF, Norton JA (1991) Recurrent of metastatic disease in select patients with adrenocortical carcinoma. Aggressive resection vs. chemotherapy. *Arch Surg* 126: 457–461
14. Katz RL, Schirkoehoda A (1985) Diagnostic approach to incidental adrenal nodules in the cancer patient. *Cancer* 55: 1995–2000
15. Klein A (1990) Das Phäochromozytom – Präoperative Vorbehandlung, intra- und postoperative Risiken. In: Junginger T, Beyer J (Hrsg) *Diagnostische und operative Strategien bei endokrinen Erkrankungen*. pmi, Frankfurt, S 116–122
16. Kozlowski JM (1992) Surgery of the adrenal glands. In: Fowler JE Jr (ed) *Urologic surgery*. Little, Brown, Boston Toronto London, pp 125–145
17. Kühn R, Herrlinger A (1985) Das adrenale Myolipom. Ein kasuistischer Beitrag. *Urologe [A]* 24: 221–224
18. Levine AC, Mitty HA, Gabrilove JL (1988) Steroid content of the peripheral and adrenal vein in Cushing's syndrome due to adrenocortical adenoma and carcinoma. *J Urol* 140: 11–15
19. Luton JP, Cerdas S, Billand L, Thomas G, Guilhaume B, Bertagna X, Laudat MH, Louvel A, Chapuis Y, Blondeau P (1990) Clinical features of adrenocortical carcinoma, prognostic factors, and the effect of mitotane therapy. *N Engl J Med* 322: 1195–1201
20. Mayor G (1984) *Die Chirurgie der Nebennieren*. Springer, Berlin Heidelberg New York
21. Müller-Esch G, Kiffner E, Sellin D (1983) Das Lymphangiom der Nebenniere als seltene Differentialdiagnose zystischer Nebennierenprozesse. In: Röhr HD, Wahl RA (Hrsg) *Chirurgische Endokrinologie, Symposium Marburg*. Thieme, Stuttgart New York, S 109

22. Nakada T, Furuta H, Katayama T (1988) Catecholamine metabolism in pheochromocytoma and normal adrenal medullae. *J Urol* 140: 1348–1351
23. Nakada T, Furuta H, Katayama T, Sumiya H, Shimazaki J (1989) The effect of adrenal surgery on plasma atrial natriuretic factor and sodium escape phenomenon in patients with primary aldosteronism. *J Urol* 142: 13–18
24. Novick AC, Straffon RA, Kaylor W, Bravo EL (1989) Posterior transthoracic approach for adrenal surgery. *J Urol* 141: 254–256
25. Reincke M, Nieke J, Krestin GP, Saeger W, Allolio B, Winkelmann W (1992) Preclinical Cushing's Syndrome in adrenal "incidentalomas": comparison with Cushing's Syndrome. *J Clin Endocrinol Metab* 75: 826–832
26. Ritchie ML, Kinard R, Novick DE (1987) Adrenal tumors: involvement of the inferior vena cava. *J Urol* 138: 1134–1136
27. Simon D, Goretzki PE, Röher HD (1994) Indikation und Verfahrenswahl in der Nebennieren-Chirurgie. *Dtsch Arztebl A* 91: 118–126
28. Sisson JC, Shapiro B, Beierwaltes WH, Copp JE (1984) Locating pheochromocytomas by scintigraphy using <sup>131</sup>I-Metaiodobenzylguanidine. *CA-A Cancer J Clin* 34: 86–92
29. Späth-Schwalbe E, Fehm HL (1990) Klinik und Diagnostik des Cushing-Syndroms. In: Junginger T, Beyer J (Hrsg) Diagnostische und operative Strategien bei endokrinen Erkrankungen. pmi, Frankfurt, S 26–37
30. Thompson NW, Cheung PSY (1987) Diagnosis and treatment of functioning and nonfunctioning adrenocortical neoplasms including incidentalomas. *Surg Clin North Am* 67: 423–436
31. Vaughan ED Jr (1991) Adrenal surgery. In: Operative Urology. Hrsg.: Marshall FF. WB Saunders Co., Philadelphia: pp 3–13
32. Vetter H (1992) Nebennieren. In: Siegenthaler W, Kaufmann W, Hornbostel H, Waller HD (Hrsg) Lehrbuch der Inneren Medizin. Thieme, Stuttgart New York, S 337–350

Dr. G. Hofmockel  
 Urologische Klinik und Poliklinik  
 der Universität  
 Josef-Schneider-Straße 2  
 D-97080 Würzburg

Urologe [A] (1994) 33: 582–584 © Springer-Verlag 1994

- Aids** 224  
 – Epidemiologie 224  
 – HIV 224  
 – Kaposi-Sarkom 224  
 – Nephropathie 224  
 – Opportunistische Infektionen 224  
 – Übertragung und Prävention 224  
 – Urogenitaltrakt 224  
**Angiomyolipom** s. Nierentumoren  
**Arterioureterale Fistel** 85  
 – Radiatio 85  
 – Splint 85
- Beckenchirurgie** 3  
 – Gefäß-Nerven-Leitplatte 3  
 – Nervenerhaltende radikale Prostatektomie 3  
 – Nervenerhaltende radikale Zystektomie 3  
 – – Denonvillier'sche Faszie 3  
 – – Endopelvine Faszie 3  
 – – Neurovaskuläres Bündel 3  
 – – Spatia prae- und paravesicalia 3  
 – – Spatia retro- und pararectalia 3  
**Blasenkarzinom** s. Urothelkarzinom  
**BPH** 281  
 – Interstitielle Lasertherapie 281  
 – – transperineal 281  
 – – transurethral 281  
 – Laserresektion 281  
 – Laserthermotherapie 281  
 – transurethrale Inzision 281  
 – transurethrale Laserkoagulation 281  
 – TULIP 281  
 – VLAP 281
- Chronische Granulomatose** 80  
 – Ätiologie 80  
 – Harnstauungsniere 80  
 – Therapie 80
- Erektile Dysfunktion** 73, 252  
 – Diagnostik 252  
 – – Stufenschema 252  
 – Hormonspiegel 73  
 – Hypogonadismus 73  
 – Juristischer Aspekt 252  
 – Leistungspflicht der Krankenkasse 252  
 – Testosteronsubstitution 73  
 – Therapie 252
- ESWL** 167, 512  
 – Geräteauslastung 512  
 – Geräteverteilung 512  
 – Modulith® SL 20 167  
 – Multifunktionaler Arbeitsplatz 167  
 – Röntgenortung 167  
 – Ultraschallortung 167
- Ethik** 521  
 – Hochleistungsmedizin 521  
 – Medizinischer Fortschritt 521
- Gemischte Gonadendysgenese** 342  
 – Differentialdiagnostik 342  
 – Genetische Befunde 342  
 – Pathogenese 342  
 – Primäre Infertilität 342  
 – Therapie 342  
 – Tumordisposition 342
- Harnableitung** 9, 15, 53, 331  
**Harnröhrendivertikel** 312  
 – Ätiologie 312  
 – Diagnostik 312  
 – Doppelballon Urethrographie 312  
 – Inzidenz 312  
 – Symptome 312  
 – Therapie 312  
 – weiblich 312  
**Harnröhrenstriktur** 295  
 – Argonlaser 295  
 – CO<sub>2</sub>-Laser 295  
 – Erbium-Laser 295  
 – Excimer-Laser 295  
 – Holmium-YAG-Laser 295  
 – KTP 532-Laser 295  
 – Lasertherapie 295  
 – Nd-YAG-Laser 295  
**Hauterkrankungen** 211, 217, 299  
 – Condylomata acuminata 299  
 – – CO<sub>2</sub>-Laser 299  
 – – Diagnostik 299  
 – – Humane Papillomviren 299  
 – – Lasertherapie 299  
 – – Nd:YAG-Laser 299  
 – – Therapie 299  
 – Genitale Hautveränderungen 211  
 – – Condylomata acuminata 211  
 – – Herpes genitalis 211  
 – – Lymphopathia venerea 211  
 – – Mollusca contagiosa 211  
 – – Parasiten 211  
 – – sexuell übertragbare Krankheiten 211, 217  
 – – Syphilis 211  
 – – Ulcus molle 211  
 – Gynäkologische Sicht 217  
 – Partnerbehandlung 217  
**Hodentumor** 24, 38, 149, 320, 325, 484, 517  
 – Adultes Teratom 149  
 – – Chemotherapie 149  
 – – Chirurgische Therapie 149  
 – – Metastasen 149  
 – Atypische Symptomatik 325  
 – Burned-out Tumor 325  
 – Chondrosarkom 517  
 – – Follow-up 517  
 – – Metastasen 517  
 – – Teratom 517  
 – – Zytogenetik 517  
 – Differentialdiagnose 320  
 – Extratestikuläre Symptome 325  
 – Fokale Vasculitis 320  
 – Keimzelltumoren 325  
 – Metabolische Komplikationen 484  
 – Nephropathie 484  
 – Nervenerhaltende retroperitoneale Lymphadenektomie 38  
 – Neurostimulation 38  
 – Okkultes Hodentumor 325  
 – Polychemotherapie 484  
 – Primär extragonadale Tumoren 325  
 – Seminom 325  
 – Sonographie 320  
 – Tumormarker 325  
 – Zerebrale Komplikationen 484
- Ileum-Neoblase** 53  
 – Frühkomplikationen 53  
 – Indikation 53  
 – Kontinenz 53  
 – Operative Technik 53  
 – Spätkomplikationen 53
- Kinderurologie** 31, 44, 490  
 – Hypospadierezidiv 490  
 – – Komplikationen 490  
 – – Operative Technik 490  
 – Laparoskopie 31  
 – Mikrochirurgie 44
- Laparoskopie** 24, 31, 58, 128, 336  
 – Alternativverfahren 336  
 – Ergebnisse 336  
 – Hodentumor 24  
 – Instrumentarium 31  
 – Kinderurologie 31  
 – – Antirefluxplastik 31  
 – – Kryptorchismus 31  
 – – Nephroureterektomie 31  
 – – Varikozele 31, 58  
 – Lymphadenektomie beim Prostatakarzinom 128  
 – Lymphozelendrainage 336  
 – Operationstechnik 336  
 – Operative Grundlagen 31  
 – Operative Technik 24  
 – Retroperitoneale Lymphadenektomie 24  
 – Staging 24  
 – Zugangswege 24  
**Lymphadenektomie** 38  
 – Anatomie 38  
 – Intraoperative Neurostimulation 38  
 – Nervenerhaltung 38  
 – Operativer Zugangsweg 38  
 – retroperitoneal 38  
**Mikrochirurgie** 44, 49  
 – Indikationen 44  
 – Kinderurologie 44  
 – Neurourologie 44  
 – Operative Andrologie 44  
 – Operative Technik 44  
 – Refertilisierung 44, 49  
 – Tubulovasostomie 44, 49  
 – Vasovasostomie 44, 49  
 – Verschlussazoospermie 49
- Morbus Behcet** 163  
 – Fistelverschluss nach Martius 163  
 – Urethro-vaginale Fistel 163

- Nebenniere 505
- Chirurgie 505
- Diagnostik 505
- Inzidentalom
- Operatives Vorgehen 505
- Perioperative Medikation 505
- Nierentransplantation 360, 365, 370, 377, 383, 388, 392, 401, 415, 422, 428
- Abstoßungsbehandlung 365
- Abstoßungsreaktion 365, 383
- Anomalien des unteren Harntrakts 401
- Arteriovenöse Sauerstoffdruckdifferenz (av DO<sub>2</sub>) 415
- Blasenaugmentation 401
- CMV-Prophylaxe 377
- Color velocity imaging 428
- Doppel-J-Schienung 392
- Duplexsonographie 428
- Einflußfaktoren 377
- Empfängeralter 377, 422
- Farbkodierte Dopplersonographie 383, 428
- Feinnadelaspirationszytologie 383
- Gewebeverträglichkeit 377
- HLA-Antigene 360
- HLA-Antikörper 360
- HLA-Nomenklatur 360
- Immunsuppression 365, 370, 377, 422
- Infektionsprophylaxe 392
- Kalzium-Antagonist 415
- Kinder 422
- Komplikationen 392
- Leichennieren 377
- Monoklonale Antikörper 370
- Nierenkorservierung 377
- Nierenarterienthrombose 392
- Organzuteilung 377
- Pädiatrische Nephrologie 422
- Perkutane Feinnadelbiopsie 388
- PO<sub>2</sub>-Gewebspolarographie 415
- PO<sub>2</sub>-Histogramm 415
- Prognose 377
- Spenderalter 377
- Stanzbiopsie 383
- Transplantatüberleben 422
- Verwandtenspender 377, 422
- Nierentumoren 68, 76, 104, 434, 440, 453
- Angiomyelipom 68, 76, 453
- - Multiloculäres Auftreten 453
- - Niere 453
- - Nebenniere 453
- - Paraaortale Lymphknoten 453
- - Tuberoöse Sklerose 453
- Echoreiche Nierentumoren 68, 76, 104
- Lymphangioomyomatose 76
- Nierenzellkarzinom 68, 104, 110, 116, 434, 440
- Fortgeschrittenes Nierenzellkarzinom 434
- Interferon  $\alpha$  434
- Interleukin 2 434
- Intraoperative Radiotherapie 110
- Lokalrezidiv 104
- Organerhaltende Chirurgie 104
- Tumorbett der Vena cava 116
- - Operatives Vorgehen 116
- - Postoperative Komplikationen 116
- - Präoperative Diagnostik 116
- - Stadieneinteilung 116
- - Überlebenszeiten 116
- Tumorresektion 104, 110
- Venöse Tumorthromben 440
- - Komplikationen 440
- - Operative Technik 440
- - Überlebensrate 440
- Non-Hodgkin Lymphom 88
- Hämaturie 88
- Harnblase 88
- Therapie 88
- Penis-Karzinom** 291
- Diagnostik 291
- Lasertherapie 291
- Nd:YAG-Laser 291
- Therapiemodalitäten 291
- Prostata-Karzinom 3, 20, 128, 144, 172, 232, 497
- Laparoskopische Lymphadenektomie 128
- - OP-Technik 128
- - Restlymphknoten 128
- - Staging 128
- Natürlicher Verlauf 144
- Offen chirurgische Lymphadenektomie 128
- PSA 144, 232
- Tumorvolumen 144
- Verdoppelungszeit 144
- Zystoprostatektomie 144
- PSA 144, 232
- im Prostataexprimat 232
- - Wertigkeit 232
- Radikale retropub. Prostatektomie** 3, 20, 172, 497
- Blasenhalstruktion 20
- Kontinenz 20
- Lungenembolie 172
- Positiver Abtragungsrand 497
- Tumorvolumen 497
- Wunddrainage 172
- Skrotum** 159
- Hautexpander 159
- Rekonstruktion 159
- Traumatologie** 487
- Bilateraler Ureterabriß 487
- Interdisziplinäre Behandlung 487
- Stumpfes Bauchtrauma 487
- Urodynamik** 62, 447
- Blasendruckmessung 62
- Neurogene Harninkontinenz 447
- Pharmakodynamik 62
- Radiotelemetrie 62
- Urospasmolytika 447
- - Nebenwirkungen 447
- - Propiverinhydrochlorid 447
- Urogenitale Infektionen 188, 196, 203, 211, 217, 224
- Andrologie 196
- Ejakulinfektion 203
- - Entzündungsmarker im Ejakulat 203
- - Infertilität 203
- - Sexuell übertragbare Erreger 203
- Epididymitis 196
- Prostatitis 196
- Urethralyndrom der Frau 188
- - Abstriche 188
- - Ätiologie 188
- - Immunologie 188
- - Mikrobiologie 188
- Urethro-Adnexitis 188, 196
- Urolithiasis 196
- Urogenitaler Mißbildungskomplex 154
- Fetale Hormonsynthese 154
- Hypospadie 154
- Müller Gang 154
- Utriculus prostaticus 154
- Urolithiasis 167, 308
- Alexandritlaser 308
- Behandlungstechnik 308
- Elektrohydraulische Therapie 308
- Endoskopie 308
- ESWL 167
- Gepulster Farbstofflaser 308
- Harnleiterstein 308
- Indikation 308
- Komplikationen 308
- Lasertherapie 308
- Nd:YAG-Laser 308
- Urothel-Karzinom 9, 15, 53, 122, 133, 138, 235, 243, 247, 270, 276, 288, 303, 475, 479, 531, 536, 540, 547, 553, 557, 568, 576
- Blasenkarzinom 9, 15, 53, 122, 133, 138, 235, 243, 270, 276, 288, 531, 536, 540, 547, 553, 557, 568, 576
- - Ersatzblase der Frau 9
- - Frühkomplikationen 15
- - Ileum-Neoblase 53
- - Kontinente innere Harnableitung 9, 15, 53
- - Kontinenzraten 9, 15
- - Spätkomplikationen 15
- - Urodynamik 9, 15
- Chromosomenalteration 122
- - Protoonkogene 122
- - Tumorsuppressorgene 122
- - Wachstumsfaktoren 122
- Ileum-Neoblase 53
- Klinisch urologische Studie 531
- - GCP-Richtlinien 531
- Lasertherapie 288
- - Kontraindikationen 288
- - Nd:YAG-Laser 288
- - Operatives Vorgehen 288
- Lymphknotenmetastasen 243
- - Computertomogramm 243
- - Diagnostik 243
- Oberer Harntrakt 247, 303
- - Lasertherapie 303
- - Nd:YAG-Laser 303
- - Operationstechnik 303
- - Rezidive 303
- Phosphohexoseisomerase (PHJ) - Aktivität 235
- Photodynamische Diagnose 270, 288, 547
- - Aminolävulinsäure 270
- - Intravesikale Instillation 270
- Photodynamische Therapie 276, 288, 547
- - Carcinoma in situ 547
- - Delta-Aminolävulinsäure 547

- - Lasertherapie 276, 288, 547
- - Oberflächliches Harnblasenkarzinom 276
- - Photodynamische Diagnostik 547
- - Photofrin 276
- - Photosensibilisatoren 547
- - Porphyrine 547
- - Singulett-Sauerstoff 547
- Superfizielles Blasenkarzinom 133, 475, 479, 536, 540, 547, 553
- - Altersabhängigkeit 475
- - Behandlung 475
- - BCG 133
- - Ergebnisse 133
- - Ethoglucid 138
- - Interferon A 133
- - Interferone 540
- - Interleukine 540
- - Intrakutane Sensibilisierung 138
- - Iontophorese 553
- - Keyhole limpet hemocyanin 138, 553
- - Langzeitergebnisse 479
- - Mistelextrakt 553
- - Mitomycin 479
- - Nebenwirkungen 133
- - Offene Fragen 536
- - Prognoseparameter 536
- - Rezidivneigung 475, 479
- - Rezidivprophylaxe 133, 138, 479
- - Therapieverfahren 536
- - Topische Immuntherapie 133, 138
- - Tumorbiologie 536
- - Tumorprogreß 475
- - Unkonventionelle Therapie 553
- - Verlauf 475
- - Vitamine 553
- - Zytokintherapie 540
- Supravesikale Urotheliome 247, 303
- - Korrelationspathologie 247
- - Morbidität 247
- - Prognose 247
- - TNM-Klassifikation 247
- Systemische Chemotherapie 557, 568
- - Adjuvante Behandlung 568
- - Chemoresistenz 576
- - Dosis-Steigerung 557
- - Hämatopoietische Wachstumsfaktoren 557
- - Induktive Chemotherapie 576
- - Lymphknotenmetastasen 568
- - Neoadjuvante Behandlung 576
- - Neoadjuvante Chemotherapie 576
- - Progressionsrisiko 568
- - Überlebenszeit 557, 568
- Urinzytologie 235
- - Screening 235
- Varikozele** 31, 58
- Laparoskopische Operation 31, 58
- Vesikostomie** 331
- Indikation 331
- Kontinenzmechanismen 331
- Operationstechnik 331