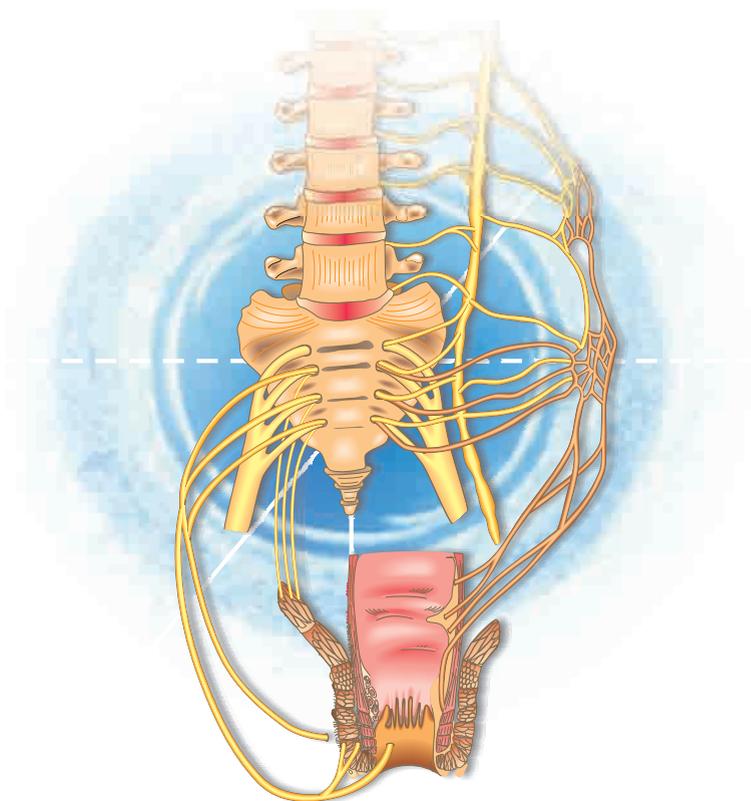


Neurokoloproktologie - Neurologie des Beckenbodens

2. Auflage

Prof. Dr. Wolfgang Jost

unter Mitarbeit von
Prof. Dr. Heinz J. Krammer
Dr. Franz Raulf
Prof. Dr. Thilo Wedel



UNI-MED

SSSSSSSCIENCE

Neurokolo-proktologie - Neurologie des Beckenbodens



UNI-MED Verlag AG
Bremen - London - Boston

Jost, Wolfgang:

Neurokoloproktologie - Neurologie des Beckenbodens/Wolfgang Jost.-

2. Auflage - Bremen: UNI-MED, 2009 (UNI-MED SCIENCE)

ISBN 978-3-8374-5176-4

© 2005, 2009 by UNI-MED Verlag AG, D-28323 Bremen,
International Medical Publishers (London, Boston)
Internet: www.uni-med.de, e-mail: info@uni-med.de

Printed in Europe

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle dadurch begründeten Rechte, insbesondere des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen, der Übersetzung sowie der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Weg bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten.

Die Erkenntnisse der Medizin unterliegen einem ständigen Wandel durch Forschung und klinische Erfahrungen. Die Autoren dieses Werkes haben große Sorgfalt darauf verwendet, dass die gemachten Angaben dem derzeitigen Wissensstand entsprechen. Das entbindet den Benutzer aber nicht von der Verpflichtung, seine Diagnostik und Therapie in eigener Verantwortung zu bestimmen.

Geschützte Warennamen (Warenzeichen) werden nicht besonders kenntlich gemacht. Aus dem Fehlen eines solchen Hinweises kann also nicht geschlossen werden, dass es sich um einen freien Warennamen handle.

UNI-MED. Die beste Medizin.

In der Reihe UNI-MED SCIENCE werden aktuelle Forschungsergebnisse zur Diagnostik und Therapie wichtiger Erkrankungen "state of the art" dargestellt. Die Publikationen zeichnen sich durch höchste wissenschaftliche Kompetenz und anspruchsvolle Präsentation aus. Die Autoren sind Meinungsbildner auf ihren Fachgebieten.

Wir danken folgenden Mitgliedern unseres Ärztlichen Beirats für die engagierte Mitarbeit an diesem Buch: Dr. Volker Durst, Patrick Nicolai, Dr. Michael Paridon, Dr. Olaf Randerath, Timo Schumacher und Kathrin Willmann.

Vorwort und Danksagung

Der Titel dieses Buches, Neurologie des Beckenbodens, sorgt seit über 10 Jahren für Beachtung. Ich werde auf dieses Buch öfter angesprochen als auf jedes andere meiner Bücher. Meist mit einem Schmunzeln, aber auch mit einem gewissen Respekt. Die Besonderheit liegt wahrscheinlich an diesem empfundenen Widerspruch zwischen den Begriffen Neurologie und Beckenboden. Trotzdem würde uns auch nach diesen vielen Jahren kein treffenderer und prägnanterer Titel einfallen.

Wir wollen in diesem Buch die engen Beziehungen des Nervensystems zum Darm und insbesondere zum Beckenboden darstellen. Dies unter Berücksichtigung der Anatomie, der Physiologie und der klinischen Medizin. Dies soll interdisziplinär, aus Sicht des Anatomen, des Gastroenterologen, des Chirurgen und des Neurologen bzw. klinischen Neurophysiologen erfolgen. Die Funktion und Funktionsstörungen des Gastrointestinaltrakts und des Beckenbodens wird man nur dann verstehen, wenn man auch die nervale Versorgung berücksichtigt. Gemeinsam mit den Herren Krammer, Raulf und Wedel habe ich versucht dem Thema gerecht zu werden und hoffe, dass die Neuauflage nach vier Jahren nochmals qualitativ gewonnen hat. Es würde uns sehr freuen, wenn dieses Buch auf Ihr Interesse stieße und Ihnen bei der klinischen Arbeit helfen würde. Es wäre sehr erfreulich, wenn der Titel auch noch in 10 Jahren interessieren würde.

Wiesbaden, im Juni 2009

Wolfgang Jost

Autoren

Herausgeber

Prof. Dr. med. Wolfgang Jost
Deutsche Klinik für Diagnostik
Fachbereich Neurologie
Aukammallee 33
D-65191 Wiesbaden

Autoren

Prof. Dr. med. Wolfgang Jost
Deutsche Klinik für Diagnostik
Fachbereich Neurologie
Aukammallee 33
D-65191 Wiesbaden

Kap. 4.

Prof. Dr. med. Heinz J. Krammer
Gastroenterologie und Ernährungsmedizin
am End- und Dickdarmzentrum Mannheim
Bismarckplatz 1
D-68165 Mannheim

Kap. 1., 2., 5.

Dr. med. Franz Raulf
Enddarmpraxis in Münster.
Warendorfer Straße 185
D-48145 Münster

Kap. 3., 6.

Prof. Dr. med. Thilo Wedel
Anatomisches Institut
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Otto-Hahn-Platz 8
D-24118 Kiel

Kap. 1.

Inhaltsverzeichnis

1.	Neuroanatomie und Neuropathologie	14
1.1.	Innervation des Kolons	14
1.1.1.	Extrinsisches Nervensystem (Sympathikus, Parasympathikus)	14
1.1.2.	Intrinsisches Nervensystem (Enterisches Nervensystem)	14
1.2.	Innervation des Analkanals	15
1.3.	Kontinenz und Defäkation	16
1.4.	Neuropathologie des Kolons	18
1.4.1.	Angeborene Innervationsstörungen	18
1.4.2.	Erworbene intrinsische Innervationsstörungen	20
1.5.	Kolorektale Motilitäts- und Innervationsstörungen	21
1.5.1.	Megakolon	21
1.5.2.	Primäre chronische Obstipation	21
1.5.3.	Intestinale Pseudoobstruktion	22
1.5.4.	Divertikelkrankheit	22
1.5.5.	Reizdarmsyndrom	22
1.6.	Literatur	23
2.	Anorektale Funktionsdiagnostik	28
2.1.	Anorektale Manometrie	28
2.1.1.	Indikation	28
2.1.2.	Technik	28
2.1.3.	Durchführung der Perfusionsmanometrie	29
2.1.4.	Auswertung	33
2.2.	Kolontransitzeitmessung	34
2.2.1.	Indikation	34
2.2.2.	Technik und Durchführung	34
2.2.3.	Auswertung	34
2.3.	Defäkographie	35
2.3.1.	Indikation	35
2.3.2.	Technik und Durchführung	35
2.3.3.	Auswertung	36
2.4.	Endosonographie	37
2.4.1.	Technik und Durchführung	37
2.4.2.	Auswertung	37
2.5.	Literatur	38
3.	Proktologische Diagnostik	40
3.1.	Vorbemerkungen	40
3.2.	Anamnese und Symptomatologie	40
3.2.1.	Blutung	40
3.2.2.	Schmerz	41
3.2.3.	Juckreiz/Brennen	41
3.2.4.	Vorwölbung/Gewebsvorfall	41
3.2.5.	Stuhlgewohnheiten	41
3.2.6.	Ernährungsgewohnheiten	42

3.3.	Körperliche Untersuchung	42
3.3.1.	Inspektion	42
3.3.2.	Digitale Untersuchung	42
3.3.3.	Instrumentelle Untersuchung	43
3.3.4.	Weiterführende Untersuchungen	44
3.4.	Proktologische Diagnostik bei Inkontinenz	45
3.5.	Proktologische Diagnostik bei Obstipation	46
3.6.	Literatur	48
4.	Neurologische Diagnostik	50
4.1.	Klinisch-neurologische Untersuchung	50
4.2.	Reflexlatenzen	52
4.2.1.	Bulbokavernosusreflex	53
4.2.2.	Analreflex	53
4.2.3.	Literatur	54
4.3.	PNTML (Pudendal Nerve Terminal Motor Latency)	55
4.3.1.	Methode	55
4.3.2.	Ergebnisse	56
4.3.3.	Probleme der Methode	57
4.3.4.	Wann sollte die PNTML gemessen werden?	57
4.3.5.	Alternative Methoden	58
4.3.6.	Neurographie des sensiblen Nervens	58
4.3.7.	Literatur	59
4.4.	MEP/SSEP/pSHA	59
4.4.1.	Motorisch evozierte Potenziale zum Beckenboden	59
4.4.1.1.	Magnetstimulation des N. pudendus	60
4.4.1.2.	Methodik der Magnetstimulation	60
4.4.1.3.	Methodik der MEPuL	60
4.4.1.4.	Ergebnisse	61
4.4.1.5.	Diskussion	61
4.4.1.6.	Literatur	63
4.4.2.	Somatosensibel evozierte Potenziale (SSEP) im Pudendus-Innervationsgebiet	64
4.4.2.1.	Historie	64
4.4.2.2.	Methodik	65
4.4.2.3.	Auswertung und Beurteilung	66
4.4.2.3.1.	Kortikale Pudendus-SSEP	67
4.4.2.3.2.	Lumbale Pudendus-SSEP	67
4.4.2.3.3.	Praktische Anwendbarkeit	67
4.4.2.3.4.	Vergleich Pudendus-, Tibialis- und anales Dermatome-SSEP	67
4.4.2.4.	Literatur	68
4.4.3.	Penile Sympathische Hautantwort (pSHA)	69
4.4.3.1.	Grundlagen	69
4.4.3.2.	Methodik	70
4.4.3.3.	Auswertung der Ergebnisse	70
4.4.3.4.	Bewertung	71
4.4.3.5.	Literatur	71
4.5.	Elektromyographie	72
4.5.1.	Beckenboden-Elektromyographie mit Oberflächenelektroden	72
4.5.1.1.	Nachteile der Oberflächenelektroden	72
4.5.1.2.	Vorteile der Oberflächenelektroden	73
4.5.1.3.	Diagnose einer Neuropathie des Beckenbodens	73
4.5.1.4.	Literatur	73

4.5.2.	Elektromyographie des M. sphincter ani externus mit konzentrischer Nadelelektrode	73
4.5.2.1.	Ableitungsbedingungen	73
4.5.2.2.	Ableitung eines EMG mit konzentrischer Nadelelektrode	74
4.5.2.3.	Interpretation des EMG	75
4.5.2.4.	Einordnung der Befunde	83
4.5.2.5.	Elektromyographie mit Einzelfaserelektrode	83
4.5.2.6.	Literatur	84

5. Therapie der chronischen Obstipation 86

5.1.	Definition	86
5.2.	Allgemeinmaßnahmen	86
5.3.	Diätetische Maßnahmen	87
5.4.	Konservative Therapie	88
5.4.1.	Laxantien	88
5.4.1.1.	Osmotische Laxantien	88
5.4.1.2.	Stimulierende (hydragoge) Laxantien	90
5.4.1.3.	Fettsäuren und Gleitstoffe	91
5.4.1.4.	Motilitätssteigernde Laxantien (Prokinetika)	91
5.4.1.5.	Lokale rektale Entleerungshilfen	91
5.4.1.6.	Probiotika	92
5.5.	Konservative Differentialtherapie	92
5.5.1.	Normal-Transit-Obstipation	92
5.5.2.	Slow-Transit-Obstipation	92
5.5.3.	Outlet-Obstipation	92
5.5.4.	Erstattungsfähigkeit	93
5.6.	Andere Verfahren	93
5.6.1.	Biofeedback-Training	93
5.6.2.	Sakralnervenstimulation	94
5.6.3.	Botulinumtoxin-Injektion	94
5.7.	Operative Verfahren	94
5.8.	Literatur	95

6. Therapie der Inkontinenz 98

6.1.	Anatomische Aspekte	98
6.1.1.	Epithelialer Anteil des Kontinenzorgans	98
6.1.2.	Subepithelialer Anteil des Kontinenzorgans	98
6.1.3.	Muskulärer Anteil des Kontinenzorgans	99
6.1.4.	Nervaler Anteil des Kontinenzorgans	99
6.2.	Chirurgische Inkontinenzdiagnostik	100
6.3.	Einteilung der Inkontinenz	101
6.4.	Therapie der analen Inkontinenz	102
6.4.1.	Therapie übergeordneter Störungen der Kontinenz	102
6.4.1.1.	Behandlung einer Diarrhoe, antiinflammatorische Therapie	102
6.4.1.2.	Operative Therapie der Prolapsformen	102
6.4.2.	Rekonstruktive Chirurgie des Kontinenzorgans	104
6.4.2.1.	Plastische Wiederherstellung des sensiblen Analkanals	104
6.4.2.2.	Muskuläre Wiederherstellung	105
6.4.2.2.1.	Rekonstruktion des traumatisch geschädigten Sphinkters	105
6.4.2.2.2.	Schließmuskelerersatz (Dyn. Graziisplastik, <i>artificial bowel sphincter</i>)	106

6.4.2.3.	Mechanische Korrektur des neurogenen Schadens (<i>Postanal repair</i> , ant. Levatoreoplastik)	107
6.4.2.4.	Sakrale Nervenstimulation	109
6.4.2.5.	Augmentation des Sphinkters	110
6.4.2.6.	Zusammenfassung: Ergebnisse der chirurgischen Therapie	110
6.4.3.	Konservative Therapie der analen Inkontinenz	112
6.4.3.1.	Beratung und Aufklärung zur Verhaltensänderung	112
6.4.3.2.	Medikamentöse Therapie	113
6.4.3.3.	Übungsverfahren (Biofeedback, Schwellstromtherapie)	113

Neuroanatomie und Neuropathologie