
Neurologische Notfälle

Jens Litmathe
Hrsg.

Neurologische Notfälle

Präklinische und innerklinische
Akutversorgung

2. Auflage

Hrsg.
Prof. Dr. med. Jens Litmathe
Klinik für Akut- und Notfallmedizin
Rettungszentrum, Evangelisches Krankenhaus Wesel GmbH
Wesel, Deutschland

ISBN 978-3-662-68823-6 ISBN 978-3-662-68824-3 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-662-68824-3>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <https://portal.dnb.de> abrufbar.

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert an Springer-Verlag GmbH, DE, ein Teil von Springer Nature 2016, 2024

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jede Person benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des/der jeweiligen Zeicheninhaber*in sind zu beachten.

Der Verlag, die Autor*innen und die Herausgeber*innen gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autor*innen oder die Herausgeber*innen übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung/Lektorat: Anna Krätz

Springer ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer-Verlag GmbH, DE und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Heidelberger Platz 3, 14197 Berlin, Germany

Wenn Sie dieses Produkt entsorgen, geben Sie das Papier bitte zum Recycling.

Vorwort zur 2. Auflage

Ich freue mich, nunmehr die 2. Auflage von „Neurologische Notfälle“ vorlegen zu können. Seit dem Erscheinen der 1. Auflage im Jahre 2015 sind 9 Jahre vergangen und es hat sich viel getan, sowohl in der Neurologie selbst als auch in der Notfallmedizin. Dies schließt die Tätigkeit im Rettungsdienst wie in der Notaufnahme ein.

Entsprechend wichtig war es bei der Vorbereitung dieser 2. Auflage, wichtige Schnittstellen neu zu denken: Dadurch hat das Werk eine vollständige Überarbeitung erfahren. Es orientiert sich zunächst an bekannten neurologischen Leitsymptomen wie etwa Schwindel, Kopfschmerzen oder Bewusstseinstörungen, und greift dann die notfallmedizinisch relevanten Krankheitsbilder, wie Schlaganfall, Hirnblutung, Epilepsie, Meningitis usw., im Detail auf. Auch vermeintliche Randbereiche wie Telemedizin und ökonomische Aspekte werden in dieser Auflage erneut im Lichte der zwischenzeitlich eingetretenen Veränderungen analytisch beleuchtet.

Neben den bewährten Autoren konnten einige neue hinzugewonnen werden, die wertvolle Ideen in diese Auflage einfließen lassen. Ihnen allen gilt mein herzlicher Dank!

Das Werk richtet sich nach wie vor an junge ärztliche Kollegen, die im Rettungsdienst und in der Notaufnahme tätig sind und schnell ihr Wissen vertiefen müssen. Welche Weiterbildung sie anstreben bzw. welche Basisqualifikation sie besitzen, ist vollkommen zweitrangig, da die Notfallmedizin interdisziplinär ausgerollt ist und neurologisch erkrankte Patienten uns häufig begegnen. Ich hoffe also, dass dieses Buch, ähnlich wie die 1. Auflage, genau diese Zielgruppe bedienen möchte. Auch alle anderen notfallmedizinisch interessierten Berufsgruppen wie Rettungsdienstpersonal oder Notfallpflege sind zur Lektüre herzlich eingeladen.

Heidelberg/Wesel/Aachen
Februar 2024

Jens Litmathe

Inhaltsverzeichnis

Teil I Wichtige Leitsymptome

1 Kopfschmerzen	3
Jens Litmathe	
1.1 Epidemiologie	4
1.2 Allgemeine pathophysiologische Grundlagen des Kopfschmerzes	4
1.3 Detaillierte Anamnese	4
1.4 Körperliche Untersuchung – Allgemein	6
1.5 Red Flags	6
1.6 Bildgebung	7
1.7 Lumbalpunktion	7
1.8 Spezifische Kopfschmerzursachen	7
1.9 Synopsis	19
Literatur	20
2 Schwindel	21
Christoph Helmchen und Björn Machner	
2.1 Einleitung	21
2.2 Erstmaliger heftiger Drehschwindel (akutes vestibuläres Syndrom, AVS)	23
2.3 Differenzialdiagnosen des akuten vestibulären Syndroms	30
2.4 Wiederkehrende Schwindelattacken	32
2.5 Anamnese bei rezidivierenden Schwindelattacken	33
2.6 Lagerungsabhängiger Schwindel	36
2.7 Abgrenzung zentraler von peripherem Lagerungsschwindel	38
2.8 Schwindel beim Aufstehen	39
2.9 Therapie von akuten Schwindelsyndromen	41
Literatur	42
3 Unklare Bewusstseinstörungen	47
Jens Litmathe	
3.1 Synkope	48
3.2 Intoxikationen	60
3.3 Postiktualer Dämmerzustand	62

3.4	Psychogene Ursachen	62
3.5	Äußere Einwirkungen	63
3.6	Weitere Differenzialdiagnosen mit Schnittstellen zur Inneren Medizin	63
3.7	Zusammenfassung – Differenzialdiagnose des akuten Bewusstseinsverlustes	71
	Literatur	71
4	Akute Rückenschmerzen ohne Trauma	73
	Patrick Francis Wilbertz	
4.1	Einleitung	73
4.2	Häufigste Diagnosen und Prävalenzen	74
4.3	Leber- und Nierenfunktionstests	86
4.4	Fazit	87
	Literatur	88
5	Neu aufgetretene Gangstörung und nichttraumatischer Querschnitt	91
	Peter Albrecht	
5.1	Definition	92
5.2	Epidemiologie	92
5.3	Pathophysiologie	92
5.4	Diagnose	93
5.5	Therapie	101
5.6	Fallstricke und Stolpersteine beim nichttraumatischen akuten Querschnittssyndrom	111
	Literatur	115
6	Leitbefunde bei Affektion peripherer Nerven	117
	Michael Besselmann	
6.1	Einleitung	117
6.2	Leitsymptome	120
6.3	Akute Ischialgie mit Lähmungen/Gefühlsstörungen – lumbale Radikulopathie	122
	Literatur	129

Teil II Häufige notfallmedizinisch relevante Krankheitsbilder

7	Ischämischer Schlaganfall	133
	Peter Albrecht, Jens Litmathe und Sezer Selamet	
7.1	Ischämischer Schlaganfall	133
7.2	Kardiogene Quellen des ischämischen Schlaganfalls	160
7.3	Mikroangiopathie als Ursache des ischämischen Schlaganfalls	179
	Literatur	182
8	Intrakranielle Blutung	185
	Marvin Darkwah Oppong und Ramazan Jabbarli	
8.1	Einleitung	185

8.2	Traumatische Hirnblutungen	186
8.3	Nichttraumatische intrakranielle Blutungen	192
	Literatur.	203
9	Epilepsie und ihre Differentialdiagnosen	209
	Jan Heckelmann und Yvonne Weber	
9.1	Klinische Erscheinungsformen von epileptischen Anfällen	209
9.2	Akuttherapeutisches Vorgehen (prä- und innerklinisch)	213
9.3	Kleine EEG-Lehre für Notärzte und Notaufnahme-Assistenten	219
9.4	Diagnostik	225
9.5	Rezidivprophylaxe, Grundzüge der Epilepsiebehandlung.	228
	Literatur.	230
10	Infektionen des ZNS und Sepsis	235
	S. C. Tauber	
10.1	Bakterielle Meningitis und Enzephalitis	236
10.2	Virale Meningitis und Enzephalitis	245
10.3	Andere Enzephalitiden.	247
10.4	Ventrikulitis	251
10.5	Hirnabszess	252
10.6	Septische Herdenzephalitis	253
10.7	Sepsis	254
	Literatur.	258

Teil III Besondere Notfallsituationen

11	Psychiatrische Notfälle	263
	M. Paulzen und M. Augustin	
11.1	Einführung	263
11.2	Definition	265
11.3	Epidemiologie	266
11.4	Notfallpsychiatrisch relevante Syndrome und Störungen	266
11.5	Allgemeine Verhaltensweisen in einer psychiatrischen Notfallsituation	266
11.6	Diagnostik in der Akutsituation	267
11.7	Rechtliche Grundlagen.	268
11.8	Pharmakotherapie	270
	Literatur.	280
12	Kinderneurologische Notfälle	283
	A. van Baalen	
12.1	Vorbemerkungen	283
12.2	Akute Bildgebung	285
12.3	Schädel-Hirn-Trauma (SHT)	286
12.4	Synkopen	287
12.5	Juveniler Schlaganfall	288

12.6	Fieberkrampf und Varianten.	289
12.7	Epileptischer Anfall und Status epilepticus	290
12.8	Akute Gangstörung	292
12.9	Akute Sehinderung	293
12.10	Akuter Strabismus	294
12.11	Lehrreiche Kasuistiken	295
	Literatur.	300

Teil IV Sonstiges: Wichtige Schnittstellen, kardiopulmonale Reanimation, Kasuistiken

13	Telemedizin im Kontext neurologischer Notfälle	303
	Frank Höpken und Jens Litmathe	
13.1	Definition „Telemedizin“	304
13.2	Prähospitale Versorgung neurologischer Notfälle	304
13.3	Telenotarzt	305
13.4	Verlagerung der spezifischen Diagnostik in die Präklinik	307
13.5	Interhospital Telemedizinanwendungen bei neurologischen Notfällen	307
13.6	Telemedizinanwendungen bei stationärer und ambulanter neurologischer Behandlung.	308
13.7	Ausblick.	309
	Literatur.	309
14	Ökonomische Aspekte der neurologischen Notfallmedizin.	311
	Thomas Warnke	
14.1	Aktuelle Herausforderungen der Notfallversorgung am Krankenhaus	311
14.2	Auftrag der Notfallversorgung in verschiedenen Versorgungsstufen/Ist eine Notfallpraxis am Krankenhaus sinnvoll?	313
14.3	Entwicklung von Fallzahlen und Betten – Ausgaben der Gesetzlichen Krankenversicherungen (GKV)	318
14.4	Chancen und Risiken der Krankenhausreform; Bewertung des aktuellen Eckpunktepapiers der Regierungskommission	321
14.5	Erlösverteilung und Abrechnung in der ZNA, Deckungsbeitragsrechnung, Fazit	322
14.6	Zusammenfassung	324
	Literatur.	325
15	Neurologische Aspekte der kardiopulmonalen Reanimation	327
	Jens Litmathe	
15.1	Vorbemerkungen – Historie	328
15.2	Ursachen des Kreislaufstillstandes	328
15.3	Leitliniengerechte Reanimation – Erwachsene	329
15.4	Leitliniengerechte Reanimation – Kinder	332
15.5	Abbruch/Fortführung der Reanimation	332

15.6	Neurologisch relevante Pathophysiologie und Symptome nach Reanimation	332
15.7	Weitere Therapieprinzipien	335
15.8	Klinische Diagnostik, biochemische Marker	336
15.9	Bildgebung	338
15.10	Klinische Situationen post reanimationem	341
15.11	Langzeitverlauf	342
15.12	Ethische Aspekte	346
15.13	Fazit/Kernaussagen	346
	Literatur	346
16	Fallstricke bei neurologischen Erkrankungen	349
	P. Albrecht	
16.1	Akinetische Krise bei Morbus Parkinson	350
16.2	Amyotrophe Lateralsklerose	354
16.3	Myasthenia gravis	359
	Literatur	371
17	Fall-Quiz	373
	Jens Litmathe	
	Stichwortverzeichnis	379

Herausgeber- und Autorenverzeichnis

Über den Herausgeber



Prof. Dr. med. Jens Litmathe EDIC, ist Facharzt für Herzchirurgie mit den Zusatzbezeichnungen Intensivmedizin und Notfallmedizin. Seit 2012 ist er Oberarzt an der Neurologischen Klinik der RWTH Aachen und für die Bereiche kardiovaskuläre Funktionsdiagnostik und Intensivmedizin sowie die innerklinische Notfallmedizin zuständig. Zuvor war er als ärztlicher Leiter der operativen Intensivstation am Herzzentrum Oldenburg, heute Campus der European Medical School Oldenburg, tätig. Seine intensiv- und notfallmedizinische sowie kardiovaskuläre Weiterbildung absolvierte er am Herzzentrum Duisburg und am Klinikum der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf. Im Jahre 2006 wurde er an der dortigen medizinischen Fakultät habilitiert. Seit 2008 ist er im Besitz des „European Diploma of Intensive Care Medicine“ (EDIC) der „European Society of Intensive Care Medicine“ (ESICM). Er ist Autor zahlreicher wissenschaftlicher Publikationen in Büchern und Zeitschriften mit hoher intensiv- und notfallmedizinischer Relevanz. Ferner ist er seit vielen Jahren an der Fachweiterbildung der jüngeren ärztlichen Kollegen sowie der curriculären studentischen Lehre beteiligt.

Herausgeber

Prof. Dr. med. Jens Litmathe Klinik für Akut- und Notfallmedizin, Rettungszentrum, Evangelisches Krankenhaus Wesel GmbH, Wesel, Deutschland

Autoren

Dr. Peter Albrecht Neurologische Klinik, Evangelisches Krankenhaus Wesel, Wesel, Deutschland

Prof. Dr. Marc Augustin Evangelische Hochschule Rheinland-Westfalen-Lippe, Bochum, Deutschland

PD Dr. Andreas van Baalen Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Universitätsklinik Schleswig-Holstein – Campus Kiel, Kiel, Deutschland

Dr. Michael Besselmann Ammerland Klinik Westerstede, Klinik für Neurologie und klinische Neurophysiologie, Westerstede, Deutschland

Dr. Jan Heckelmann Klinik für Neurologie/Sektion Epileptologie, Uniklinik RWTH Aachen, Aachen, Deutschland

Prof. Dr. Christoph Helmchen Neurologische Klinik, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein – Campus Lübeck, Lübeck, Deutschland

Dr. Frank Höpken Ärztlicher Leiter Rettungsdienst, Wesel, Deutschland

Prof. Dr. Ramazan Jabbarli Universitätsklinikum Essen, Klinik für Neurochirurgie und Wirbelsäulenchirurgie, Essen, Deutschland

Prof. Dr. Björn Machner Klinik für Neurologie, Schön Klinik Neustadt, Neustadt in Holstein, Deutschland

PD Dr. Marvin Darkwah Oppong Universitätsklinikum Essen, Klinik für Neurochirurgie und Wirbelsäulenchirurgie, Essen, Deutschland

PD Dr. Michael Paulzen Alexianer Zentrum für seelische Gesundheit Aachen/Gangelt, Alexianer Aachen GmbH, Aachen, Deutschland

Dr. Sezer Selamet Klinik für Innere Medizin, Evangelisches Krankenhaus Wesel, Wesel, Deutschland

Prof. Dr. S. C. Tauber Neurologische Klinik, Universitätsklinikum Aachen, Aachen, Deutschland

Thomas Warnke Abteilungsleiter Medizincontrolling, Städtisches Klinikum Braunschweig gGmbH, Braunschweig, Deutschland

Univ.-Prof. Dr. Yvonne Weber Klinik für Neurologie/Sektion Epileptologie, Uniklinik RWTH Aachen, Aachen, Deutschland

Patrick Francis Wilbertz Praxis für Orthopädie, MVZ am Gesundheitscampus Wesel, Wesel, Deutschland