

Inhaltsverzeichnis.

Mißbildungen, Verletzungen und Erkrankungen der Wirbelsäule.

Von Professor Dr. K. F. SCHLEGEL, Essen. Mit 72 Abbildungen.

I. Allgemeines	1
II. Die Entwicklungsgeschichte der Wirbelsäule	3
III. Die Untersuchung der Wirbelsäule	4
IV. Die krankhafte Haltung	6
1. Die Kyphosen	6
a) Die angeborenen Kyphosen	6
b) Die Kyphosen bei Systemerkrankungen	7
c) Die erworbenen Kyphosen	9
Scheuermannsche Erkrankung S. 9. — Vertebra plana Calvé S. 10. — Alterskyphosen S. 10.	
2. Die Lordosen	11
3. Die Skoliosen	12
Rückenmarksschädigungen	14
Die Behandlung der Skoliose	15
V. Die Mißbildungen und Variationen der Wirbelsäule	16
Die Assimilationsstörungen	17
Blockwirbel	18
Spina bifida occulta	19
Klippel-Feil-Syndrom	21
VI. Spondylolisthese und Pseudospondylolisthese	21
VII. Die Verletzungen der Wirbelsäule	26
1. Brüche und Verrenkungen der Halswirbelsäule	29
2. Brüche der Brust- und Lendenwirbelsäule	31
3. Die Kümmel-Verneuilsche Erkrankung	32
4. Wirbelbrüche durch Muskelkräfte	33
VIII. Die entzündlichen Wirbelsäulenerkrankungen	33
1. Die Spondylitis tuberculosa	33
2. Die Spondylitis infectiosa	39
3. Die Osteomyelitis der Wirbelsäule	39
4. Die Spondylitis luica	40
5. Die Spondylitis typhosa	41
6. Die brucellöse Spondylitis	42
7. Die parasitären und mykotischen Wirbelerkrankungen	43
8. Die Spondylarthritis ankylopoetica	43
IX. Die angeborenen Systemerkrankungen der Wirbelsäule	46
Chondrodystrophia fetalis	46
Echondrale Dysostose	47
X. Die erworbenen Systemerkrankungen der Wirbelsäule	48
1. Die Osteoporosen	48
Die Altersosteoporose	50
Die präsenile oder postklimakterische Porose	50
2. Die Ostitis deformans Paget	50
3. Die Akromegalie	51
4. Die Neurofibromatose	51
5. Die Lipoidosen und Retikulosen	52

Ib Handbuch der Neurochirurgie, Bd. VII/1.

XI. Wirbelsäulenveränderungen bei Blutkrankheiten	54
Leukämie	54
Lymphogranulomatose.	54
Das Plasmocytom	54
XII. Die Spondylosis deformans	54
XIII. Die Geschwülste der Wirbelsäule	62
1. Die gutartigen Wirbeltumoren	62
Wirbelangiome	62
Wirbelhämangiolipome	63
Das Osteom	64
Osteoid-Osteom.	64
Die Chondrome	64
Die Riesenzelltumoren.	65
2. Die bösartigen Wirbeltumoren	65
Die primären osteogenen Sarkome	65
Das Ewing-Sarkom	65
Das Fibrosarkom und das Chondrosarkom	65
Reticulo-Sarkom	65
Myelom oder Plasmocytom.	66
3. Die Wirbelmetastasen	66
XIV. Wirbelveränderungen durch extravertebrale Prozesse	69
XV. Begutachtung von Wirbelsäulenveränderungen	69
Literatur.	70

Die cervicalen Bandscheibenschäden.

Von Dozent Dr. R. FRYKHOLM, Stockholm. Mit 51 Abbildungen.

I. Einleitung	73
II. Geschichtliches	73
III. Anatomie	75
1. Anatomie der Halswirbelsäule	75
2. Anatomie der Bandscheiben, einschließlich der „Uncovertebralgelenke“	77
3. Anatomie der Nervenwurzeln und Wurzelscheiden.	79
4. Anatomie des epiduralen und periradikulären Gewebes	80
5. Anatomie des Halssympathicus	82
6. Topographie und anatomische Variationen	83
IV. Pathologie der Bandscheiben	85
1. Terminologie	85
Intraspinale	86
Intraforaminale.	86
Laterale	86
Ventrale	86
2. Discusprolapse	87
3. Annulusprotrusionen	87
4. Osteophytäre Protrusionen	88
5. Spondylose und Spondylarthrose	89
6. Reaktive Veränderungen in Bindegewebe, Nervenwurzeln und Rückenmark als Folge der Discopathie.	89
7. Kompressionsmechanismen.	91
V. Die Bedeutung von biomechanischen Faktoren für die Pathogenese der Nervensymptome bei Discopathie	92
1. Einleitung	92
2. Halswirbel und Bandscheiben	93
3. Spinalkanal	93
4. Foramina intervertebralia	94
5. Dura und Wurzeltaschen.	94
6. Rückenmark	95
7. Nervenwurzeln	96
VI. Discopathie und Trauma	96
1. Traumen der Halswirbelsäule.	96
2. Trauma der oberen Extremität	97

VII. Allgemeine Symptomatologie der Wurzelkompression	99
1. Neurophysiologische Gesichtspunkte. Terminologie	99
2. Der radikuläre Schmerz	100
3. Sensibilitätsstörungen	101
4. Motorische Störungen	102
5. Reflexstörungen	103
VIII. Vegetative Störungen bei Discopathie	103
1. Pathogenese	103
2. Cervico-brachiale Sympathicussyndrome	104
3. Cervico-cephale Sympathicussyndrome	105
IX. Höhendagnostik der Wurzelsyndrome	106
1. Segmentvariationen	106
2. Wurzelsyndrome des oberen Cervicalabschnittes (C 1—C 3)	109
3. Wurzelsyndrome des mittleren Cervicalabschnittes (C 3—C 5)	110
4. Wurzelsyndrome des unteren Cervicalabschnittes (C 5—C 8)	110
5. Röntgenologische Höhen- und Artdiagnostik	112
6. Höhendagnostik mittels EMG	113
X. Differentialdiagnose der Wurzelsyndrome	113
1. Differentialdiagnose zwischen Wurzelsyndromen verschiedener Genese	113
2. Differentialdiagnose zwischen Rhizopathie und anderen neurologischen Zuständen	114
XI. Akute discogene Myelopathie	117
1. Discusprolapse mit Rückenmarkskompression	117
2. Discusprolapse mit Radikulärarterienkompression	117
3. Spondylose mit traumatischer Rückenmarksläsion	118
XII. Chronische discogene Myelopathie	119
1. Pathogenese	119
2. Initialsymptome	121
3. Motorische Störungen	121
4. Objektive Sensibilitätsstörungen	122
5. Schmerzen und subjektive Sensibilitätsstörungen	122
6. Reflex- und Sphincterstörungen	123
7. Verschiedene andere Symptome	124
8. Liquordiagnostik	124
9. Röntgendiagnostik	124
10. Verlauf und Prognose	125
11. Differentialdiagnose	125
XIII. Konservative Behandlung der cervicalen Discopathie	126
XIV. Operative Behandlung der cervicalen Discopathie	128
1. Übersicht der Operationsmethoden	128
2. Operationsindikationen und Wahl der Methode unter Berücksichtigung der Resultate	130
a) Wurzelsyndrome des oberen Halsabschnittes	130
b) Wurzelsyndrome des mittleren Halsabschnittes	130
c) Wurzelsyndrome des unteren Halsabschnittes	130
3. Anaesthesie und Lagerung des Patienten auf dem Operationstisch bei dorsalem Zugangsweg	133
4. Operationstechnik bei Wurzelsyndromen (dorsaler Zugangsweg)	134
a) Explorative Hemilaminectomie bei unsicherer Höhendignose	134
b) Intraforaminale Operationsmethoden	136
5. Operationstechnik bei Myelopathie (dorsaler Zugangsweg)	143
a) Exstirpation von intraspinalen Discusprolapsen	143
b) Teilung der Zacken des Ligamentum denticulatum nach KAHN	143
6. Radikale Discusausräumung und interkorporale Spondylodese nach CLOWARD (ventraler Zugangsweg)	144
a) Indikationsbereich	144
b) Operationstechnik	145
Addendum	147
Literatur	147

Klinik und Behandlung der lumbalen Bandscheibenschäden.

Von Professor Dr. F. LOEW, Homburg/Saar; Professor Dr. K. A. JOCHHEIM, Köln-Lindenthal
und Dr. R. KIVELITZ, Homburg/Saar. Mit 13 Abbildungen.

I. Einleitung	164
II. Geschichtliches	164
III. Pathologisch-anatomische und pathophysiologische Grundlagen	167
IV. Die Bedeutung von Konstitution, Vorkrankheiten, Lebensalter und beruflicher Belastung	171
V. Die klinischen Syndrome.	172
1. Das Lumbagosyndrom.	176
2. Die radikulären Reizerscheinungen	176
3. Die sensiblen Ausfallserscheinungen	178
4. Die motorischen Ausfallserscheinungen	180
5. Vegetative Störungen	181
VI. Diagnose und Differentialdiagnose.	182
1. Besprechung der Untersuchungsmethoden	183
a) Vorgeschichte und klinische Befunde	183
b) Röntgenuntersuchungen	183
c) Liquoruntersuchung	185
d) Elektrische Reizstromuntersuchungen und Ableitungen der Muskelpotentiale (Elektromyographie)	187
2. Differentialdiagnose	187
a) Beim Wirbelsäulenlokalsyndrom (Lumbago)	187
b) Bei mono- und oligoradikulären Reiz- und Ausfallssyndromen	189
c) Bei polyradikulären Syndromen	190
d) Zusammenfassende Darstellung des Ablaufes der klinischen Untersuchung	192
VII. Grundlagen der Therapie.	193
1. Unspezifische Allgemeinbehandlung	193
2. Ruhigstellung der Wirbelsäule und Entlastung der betroffenen Wurzel	198
a) Fixation der Wirbelsäule durch Gipsverbände und Stützapparate	198
b) Operative Versteifung des lumbosacralen Übergangsgebietes	199
c) Versuch der Wurzelentlastung durch spezielle Lagerungsform, intermittierende oder Dauerextension sowie durch Repositionsmaßnahmen	201
d) Operative Wurzelentlastung durch Entfernen des Bandscheibenvorfalles	206
e) Nachbehandlung und Rehabilitation	213
3. Zusammenfassende Besprechung der Behandlungsstufen	215
a) Der Behandlungsweg beim Wirbelsäulenlokalsyndrom	215
b) Der Behandlungsweg bei leichteren radikulären Reiz- und Ausfallserscheinungen	215
c) Der Behandlungsweg bei erheblicheren motorischen Wurzelausfällen und Caudasyndromen	216
d) Die Nachbehandlung	216
VIII. Sozialmedizinische Probleme	216
1. Die Beurteilung der Arbeitsfähigkeit	217
2. Die Beurteilung der Berufs- und Erwerbsfähigkeit	217
3. Die Beurteilung der Zusammenhangsfrage mit vorausgegangenen Unfällen oder besonderen körperlichen Belastungen	219
4. Möglichkeiten der beruflichen Rehabilitation unter der gegenwärtigen Sozialgesetzgebung in der Bundesrepublik Deutschland	221
Literatur.	222

Pathologie des Rückenmarks.

Von Professor Dr. O. STOCHDORPH, München. Mit 16 Abbildungen.

A. Allgemeines	238
I. Historische Entwicklung	238
II. Zur normalen Anatomie und Entwicklungsgeschichte	241
III. Die Technik der Rückenmarkssektion	244
Anhang: Artefakte	246
IV. Zur Histopathologie des Rückenmarks	248

B. Die Krankheitsbilder der speziellen Pathologie des Rückenmarks.	251
I. Das Rückenmark als Teil der Wirbelsäulenregion	251
1. Das Rückenmark als Kreislaufprovinz	251
2. Das Rückenmark in seinen Beziehungen zu den umhüllenden Strukturen	258
3. Das Rückenmark als Nachbarstruktur des peripheren Nervensystems.	262
Die Tabes dorsalis	264
II. Das Rückenmark als Bestandteil des Zentralnervensystems	270
1. Die Myelitiden	270
2. Multiple Sklerose	278
3. Die funikuläre Spinalerkrankung.	283
4. Die systembezogenen Degenerationen und Atrophien	286
Literatur	290

Mißbildungen des Rückenmarks.

Von Professor Dr. J. GERLACH und Professor Dr. H.-P. Jensen, Würzburg. Mit 50 Abbildungen.

A. Einleitung	305
B. Verschlussstörungen	308
I. Allgemeines	308
II. Spina bifida	310
a) Allgemeines	310
b) Pathologische Anatomie	311
c) Klinisches Bild	315
d) Therapie	315
e) Komplikationen	322
1. Hydrocephalus	322
2. Urologische Probleme	324
3. Orthopädische Probleme	325
4. Prognose	326
f) Spina bifida occulta	327
III. Dysrhapische Fisteln, Cysten und Mißbildungsgeschwülste	330
a) Fisteln	331
b) Cysten	333
c) Tumoren	334
IV. Syringomyelie und Hydromyelie	335
C. Diastematomyelie — Diplomyelie	338
Anhang: Kongenitale Rotation des Rückenmarks	340
D. Rhachischisis anterior	341
E. Sacrococcygeale Teratome.	344
F. Kongenitale Cysten des Rückenmarks und seiner Häute	346
Literatur	351

Die traumatischen Schädigungen des Rückenmarks und seiner Hüllen.

Von Privatdozent Dr. R. KLAUE, Berlin. Mit 25 Abbildungen.

A. Einleitung	374
B. Rückenmarkerschütterung	375
C. Die gedeckte Verletzung des Rückenmarks und seiner Hüllen	376
I. Blutungen in die Rückenmarkshäute	376
II. Die Kontusion des Rückenmarks. Die traumatische Erweichung	377
1. Phase der Blutung und Nekrose. Erstes Stadium	377
2. Phase der Resorption und Organisation. Zweites Stadium	380
3. Phase der Narbenbildung. Drittes Stadium.	384
4. Begleitveränderungen. Unvollständige Nekrose, Lückenfelder, Nekrosecysten	385
D. Die offene Rückenmarksverletzung (Rückenmarkswunde)	391
I. Verletzungsfolgen an den Rückenmarkshäuten	392

II. Die Rückenmarkswunde	392
1. Erstes Stadium	392
2. Die Vorgänge im zweiten und dritten Stadium	393
3. Infektiöse Komplikationen	393
E. Vergleich zwischen Rückenmarkskontusion und Rückenmarkswunde	394
F. Regenerative Vorgänge	394
Literatur	397

Behandlung der Verletzungen des Rückenmarks.

Von Privatdozent Dr. W. BISCHOF, Klagenfurt und Dr. med. H. SCHMIDT, Schloßborn.
Mit 27 Abbildungen.

Einleitung	401
A. Die Pathophysiologie und die konservative Behandlung der Verletzungen des Rückenmarks	405
1. Commotio spinalis oder medullae s.str.	406
2. Der spinale Schock	407
a) Die neurologischen Symptome während des spinalen Schocks	408
b) Die vegetativen Störungen während des spinalen Schocks	410
α) Die bei Rückenmarksverletzungen auftretenden respiratorischen Störungen	410
β) Die bei Rückenmarksverletzungen auftretenden vasomotorischen Störungen	412
γ) Die bei Rückenmarksverletzungen auftretenden intestinalen Störungen	415
δ) Die bei Rückenmarksverletzungen auftretenden Störungen des Eiweißstoffwechsels	416
Therapie des Stickstoffdefizits	418
3. Die durch Rückenmarksverletzung verursachte Störung des Harnapparates	419
a) Die Störungen der Harnblasenfunktionen	422
b) Konkrement	426
c) Infektion der Blase	426
d) Die operativen Eingriffe bei Blasenstörungen durch Rückenmarksverletzung	427
e) Das Blasentraining	427
4. Die durch Rückenmarksverletzung verursachte trophische Störung der Haut	428
Der Decubitus	428
B. Die chirurgische Behandlung der Verletzungen des Rückenmarks	434
I. Operationen bei frischen Rückenmarksverletzungen	434
II. Operationen bei Tonussteigerungen Rückenmarksverletzter	440
1. Eingriffe an den peripheren Nerven	442
a) Obturatoriusdurchschneidung nach LORENZ	442
b) Partielle, motorische Nervendurchschneidung nach STOFFEL und SELIG	442
c) Plexus brachialis-Teildurchschneidung nach BOLDT und HUTTNER	442
d) Beidseitige Beinamputation nach WILMS	443
e) Lumbale Sympathektomie nach ROYLE	443
f) Medulläre Operationen	443
2. Eingriffe im Spinalkanal	443
a) Die Vorderwurzeldurchschneidung nach MUNRO (1945)	443
b) Die Hinterwurzeldurchschneidung	444
α) Die Hinterwurzeldurchschneidung nach FÖRSTER	444
β) Hinterwurzeldurchschneidung nach CODIVILLA, WILMS u. a.	446
γ) Hinterwurzeldurchschneidung nach GULEKE	447
c) Die Caudadurchschneidung	447
d) Die Kordektomie nach MACCARTY	448
e) Die longitudinale Myelotomie nach BISCHOF	448
III. Operationen am Rückenmark bei Schmerzzuständen Rückenmarksverletzter	450
1. Narbenlösung im Bereich der Rückenmarksverletzung	451
2. Myelotomia transversa	452
3. Die Vorderseitenstrangdurchschneidung	453
4. Kommissurendurchschneidung	456
IV. Operationen bei Funktionsstörungen der Blase Rückenmarksverletzter	457
1. Operationen an den peripheren Nerven der Blase	468
a) Die N. praesacralis-Durchschneidung	469
α) Dysmenorrhoe	470
β) Tonusstörungen	470
γ) Schmerz der Blase	471
δ) Trophische Störungen der Blase	472
b) Kombination der Sympathektomie mit der Nn. pelvici-Durchschneidung	473
c) N. pudendalis-Durchtrennung	475

2. Sonstige Eingriffe bei neurogenen Blasenstörungen	476
a) Rectusplastik nach ROCHET	476
b) Teilresektion der Blase nach ORR	477
c) Die Elektroresektion	477
α) Die Elektroresektion am Blasen Hals (Sphincter internus)	477
β) Die Elektroresektion in der Uretra (Sphincter externus)	478
d) Enuresis nocturna	478
e) Elektrische Stimulation der Blase	480
3. Operationen im Wirbelkanal bei Erkrankungen der Blase	480
a) Vorder- und Hinterwurzel durchtrennung bzw. Caudadurchschneidung nach MEI- ROWSKI, SCHEIBERT und HINCHEY	480
b) Die sacrale Neurotomie. Wurzel durchschneidung im Bereich der Foramina sacralia nach MEIROWSKI, SCHEIBERT und HINCHEY	482
c) Die laterale, longitudinale Myelotomie nach W. BISCHOF	484
d) Die Kordektomie nach MACCARTY	488
V. Operationen bei Nierenfunktionsstörungen Rückenmarksverletzter	489
1. Anurie	490
2. Nierenblutung	492
3. Konkrementbildung	493
4. Tonusstörungen der Ureteren	494
VI. Blockaden des Sympathicus	496
1. Periduralanaesthesie	496
2. Prä-sacrale Nerveninfiltrationen	497
3. Plexus hypogastricus-Blockade	498
4. Sacralanaesthesie	499
5. Paravertebrale Blockade	499
6. Die transsacrale Blockade der Caudawurzeln im Bereich der Foramina sacralia	501
7. Subarachnoidale Alkoholinjektionen	501
Literatur	503
Namenverzeichnis	525
Sachverzeichnis	554