

Inhaltsverzeichnis — Contents

Physiologie und Pathophysiologie der Liquorzirkulation. Von J. SAYK	1
A. Zur Anatomie und Physiologie der Liquorräume	1
I. Zur Entwicklung des Ventrikelsystems und des Subarachnoidalraums	1
II. Morphologische und funktionelle Beziehungen	3
1. Das Ependym	3
2. Der Plexus chorioideus	4
3. Der Subarachnoidalraum	6
4. Pia-Arachnoidea und Hirnoberfläche	8
5. Subkommissuralorgan und Reissnerscher Faden	9
B. Der Liquor cerebrospinalis	9
I. Eigenschaften und Bestandteile mit klinischen Beziehungen	9
1. Physikalische Eigenschaften	12
2. Eigenschaften des Liquors im Ultraviolett- und Infrarotspektrogramm	13
3. Elektrische Potentiale der Zerebrospinalflüssigkeit	14
4. Diffusion einer Liquor/Farbstoff-Mischung	15
II. Organische Bestandteile	15
III. Anorganische Bestandteile	17
IV. Die Liquorproduktion	18
V. Der Liquordruck	20
1. Liquordruck bei Narkose und unter Einwirkung von Medikamenten	21
2. Liquordruck bei zerebraler Angiographie und Pneumenzephalographie	23
3. Liquordruck unter verschiedenen Bedingungen	24
VI. Die Liquorresorption	25
VII. Liquordruckkrisen	28
VIII. Pathophysiologie des Säure-Basen-Haushaltes der Zerebrospinalflüssigkeit	30
IX. Pathophysiologie der Liquorelektrolyte	33
X. Die Blutliquorschanke und ihre funktionelle pathophysiologische Bedeutung	35
XI. Physiologie und Pathophysiologie der Liquorproteine	38
1. Einleitende Bemerkungen, Methodisches, Liquor-Blutunterschiede	38
2. Normale Liquoreiweißverhältnisse	38
3. Die Herkunft der Liquoreiweißkörper	40
4. Pathologische Liquoreiweißverhältnisse	42
5. Eiweißgebundene Kohlenhydrate des Liquors	48
6. Eiweißgebundene Lipide	48
XII. Die Lipide der Zerebrospinalflüssigkeit	49
XIII. Immunbiologische Aktivitäten in der Zerebrospinalflüssigkeit	51
XIV. Enzymveränderungen in der Zerebrospinalflüssigkeit	53
XV. Eigenschaften der Zerebrospinalflüssigkeit gegenüber kolloidalen Lösungen	55
XVI. Gerinnungsbeeinflussende Faktoren im Liquor cerebrospinalis	56
XVII. Zytologie der Zerebrospinalflüssigkeit	57

1. Einleitung, Methodisches	57
2. Zur Herkunft der Liquorzellen	57
3. Die Zellen der Zerebrospinalflüssigkeit und ihre Funktionen	60
a) Neutrophile Granulozyten: Normal 0%	60
b) Eosinophile Granulozyten: Normal 0%	62
c) Basophile (Mastzellen): Normal 0%	62
d) Lymphozytäre Zellen: Normal 66 ± 10 rel.-%	62
e) Lymphoidzellige Formen: Normal 0–2 rel.-%	64
f) Plasmozytäre Zellen: Normal 0%	65
g) Monozytäre Zellen: Normal 34 ± 10 rel.-%	65
h) Retikulumzellige Formen: Normal 0–1%	66
i) Makrophagen: Normal 0%	66
j) Fibrozytäre Zellen: Normal vereinzelt	67
k) Ependymzellen, Plexuszellen: Normal 0–1 rel.-%	68
l) Entartete Zellformen	68
m) Riesenzellen	69
n) Mitosen	69
C. Liquordiagnostik-Liquorsyndrome	69
I. Granulozytäre (eitrige) Meningitissyndrome	70
II. Tuberkulöse Meningitissyndrome	70
III. Hirnabszeßsyndrome	71
IV. Abakterielle Virusmeningitissyndrome	71
V. Symptomatische Meningitissyndrome	71
VI. Besonders geartete Meningitissyndrome	71
1. Retotheliale Riesenzellmeningitis	71
2. Meningeosen bei Leukosen und Lymphadenosen	72
3. Eosinophiles Meningitissyndrom	72
VII. Enzephalitissyndrome	72
1. Akute	72
2. Subakute	72
VIII. Hämorrhagische Liquorsyndrome	73
1. Traumatisch, aneurysmatisch	73
2. Entzündlich	73
3. Artefiziell	73
IX. Tumorliquorsyndrome	73
X. Froinsches Kompressionssyndrom	74
XI. Polyneuritis-Polyneuropathiesyndrome	74
XII. Enzephalomyelitis (Multiple Sklerose) Syndrome	75
1. Manifeste, immunaktive Form	75
2. Latente Form	75
XIII. Syphilitische Liquorsyndrome (NONNE)	75
1. Spezifische Meningitis	75
2. Lues cerebrospinalis und Tabes dorsalis	75
XIV. Unspezifische Reizsyndrome	75
XV. Degenerative Liquorsyndrome	76
Literatur	76

Die Pneumographie (Methodik, normale Anatomie, Komplikationen, Indikationen und Kontraindikationen). Von F. THUN	89
A. Geschichtliches	89
B. Methodik	90
I. Methoden der Punktion und Insufflation	90
1. Ventrikulographie	90
2. Enzephalographie	91
3. Subdurale Pneumographie (Subdurographie)	93

II. Enzephalographischer Füllungsmechanismus	94
III. Resorption insufflierter Luft	95
IV. Fehlfüllung	96
V. Subduralfüllung	98
VI. Epidurale Luftfüllung	102
VII. Kontrastgase	105
VIII. Röntgenuntersuchungsgeräte	107
IX. Schichtverfahren	108
1. Schichtgeräte	108
2. Autotomographie	109
X. Besondere aufnahmetechnische Verfahren	110
C. Normale Anatomie	111
I. Allgemeine Problematik	111
1. „Normales“ Pneumogramm	111
2. Kinder-Pneumogramm	112
3. Größenschwankungen der Liquorräume während der Enzephalographie	113
4. Mikroventrikulie	113
5. 24-Stunden-Enzephalogramm	114
6. Wellenbildung	115
II. Röntgen-Anatomie	116
1. Innere Liquorräume	116
a) Seitenventrikel	116
b) III. Ventrikel	126
c) Aquädukt	127
d) IV. Ventrikel	128
2. Äußere Liquorräume	128
a) Cisterna magna cerebellomedullaris	128
b) Cisterna medullaris	130
c) Cisterna pontis	131
d) Cisterna interpeduncularis	132
e) Cisterna cruralis	134
f) Cisterna ambiens	135
g) Cisterna pontocerebellaris	137
h) Cisterna quadrigeminalis	138
i) Cisterna cerebelli superior	138
j) Cisterna chiasmatis	138
k) Cisterna laminae terminalis	140
l) Cisterna corporis callosi	140
m) Cisterna veli interpositi	141
n) Fissuren und Furchen des Großhirns	143
III. Meßverfahren	144
1. Allgemeines	144
2. Lineare Meßwerte	144
3. Bezugslinien	149
4. Winkelmessungen	150
5. Indices und Quotienten	150
D. Vorbereitung des Patienten	153
E. Narkose	154
I. Allgemeines	154
II. Anästhetika	155
1. Barbiturate	155
2. Stickoxydul	155
3. Halothan, Penthrane und Ethrane	156
4. Neuroleptanalgesie	156
5. 4-Hydroxybutyrat sodicum	157
6. Ketamin (Ketanest, Ketalar, Ketaject, CI-581)	157

F. Nachbehandlung 158

G. Folgeerscheinungen 159

 I. Liquorveränderungen 159

 1. Liquorbestandteile 159

 a) Zellen 159

 b) Proteine 160

 c) Andere Liquorbestandteile 160

 2. Liquordruck 161

 II. Blutveränderungen 162

 1. Blutkörperchen 162

 2. Blutzucker 163

 3. Elektrolyte und andere organische Blutkomponenten 163

 III. Vegetative Veränderungen 164

 1. Blutdruck und Pulsfrequenz 164

 2. Körpertemperatur 164

 3. Pathogenese 165

 IV. Veränderungen des Hirnstrombildes 166

 V. Veränderung des Elektrokardiogramms 166

 VI. Komplikationen 167

 1. Kopfschmerzen 167

 2. Übelkeit, Erbrechen 168

 3. Krampfanfälle 169

 4. Psychische Veränderungen 169

 5. Vaskuläre Komplikationen 169

 6. Epi- oder subdurale Blutungen 170

 7. Gasembolie 170

 8. Infektionen u.a. 170

 9. Hirnläsionen nach Ventrikelpunktion 171

H. Mortalität 171

I. Strahlenbelastung 172

J. Therapeutische Wirkungen 173

K. Indikationen 174

L. Kontraindikationen 175

Literatur 176

Pneumography in Supratentorial Space-Occupying Lesions. By GIOVANNI RUGGIERO,
GIANFRANCO CRISTI, FRANCESCO FEDERICO, LUCIANO SABATTINI 203

A. Introduction 203

B. General Principles 204

 I. Examination of the Material 204

 1. Statistical Evaluation of the Results 204

 2. Revision of the Cases 204

 II. Diagnostic Discussion. 205

 III. Technique 205

 1. Technique of Examination 205

 2. Technique of Urea Injection 206

 3. Late Radiographic Control 206

 4. Subtraction 206

 IV. Analysis of the Literature 206

C. Hemispheric Tumors 207

 I. Introduction 207

 II. Statistical Analysis of the Material 208

 1. Diagnosis of Site 208

 2. Diagnosis in Relation to the Brain and Type of Tumor 209

III. Review of Cases	209
IV. Discussion.	210
1. Diagnosis of Site	211
2. Diagnosis of Type	214
3. Encephalography and Arteriography	215
V. Iconography	215
VI. Conclusion and Summary	216
D. Temporal Tumors	236
I. Introduction	236
II. Statistical Analysis of the Material	236
1. Diagnostic Utility	237
III. Revision of Cases	239
IV. Discussion.	240
E. Suprasellar Tumors	263
I. Introduction	263
II. Statistical Analysis of the Material	263
III. Review of Cases	265
1. Case Reports	265
2. Diagnosis of Location of the Lesion in Relation to the Brain	280
3. Diagnosis of Type	281
IV. Discussion.	282
1. Technique of Examination	282
2. Extension of the Tumor	283
3. Type of Tumor	285
F. Median and Paramedian Expansive Processes	290
I. Introduction	290
II. Statistical Analysis of the Material	291
1. Diagnosis of Site	291
2. Diagnosis of Location in Relation to the Brain	292
3. Diagnosis of Type	292
III. Revision of Cases	293
1. Case Reports	293
2. Results.	313
IV. Discussion.	314
1. Tumors of the Corpus Callosum and Septum Pellucidum	314
2. Tumors of the Pineal Region	315
3. Thalamic Tumors	316
4. Colloid Cysts of the Third Ventricle	317
G. Other Tumors	318
I. Meningiomas of the Falx	318
II. Tentorial Meningiomas	320
III. Tumors of the Lateral Ventricles	321
IV. Tumors of the Ganglion of Gasser	321
References.	327

Pneumographie der Tumoren der hinteren Schädelgruppe. Von A. WACKENHEIM und M. MEGRET 331

A. Elementare Semiologie der raumfordernden Prozesse der hinteren Schädelgrube	331
I. Pneumographische Veränderungen durch infratentorielle Drucksteigerung	331
1. Positive Diagnose	331
a) Tonsilleneinklemmung	331
b) Transtentorielle Hernie des Kleinhirns nach oben	334
c) Einengung und Erweiterung der verschiedenen Zisternen	335

2. Differentialdiagnose	336
a) Pneumographische Zeichen des Überdruckes im infratentoriellen und im supratentoriellen Raum	336
b) Unterscheidung der Tonsilleneinklemmung von einer Arnold-Chiari-Mißbildung und von einem Tonsillentumor	337
II. Direkte und indirekte pneumographische Zeichen eines raumfordernden Prozesses in der hinteren Schädelgrube	338
1. Indirekte pneumographische Veränderungen	338
a) Das Foramen Magendie ist luftdurchlässig	338
b) Das Foramen Magendie ist nicht luftdurchlässig	338
2. Direkte pneumographische Veränderungen	341
B. Topographische Diagnostik	342
I. Hirnstammtumoren	342
1. Intrazerebrale Prozesse	342
a) Hirnschenkeltumoren	342
b) Brückentumoren	342
c) Tumoren der Medulla oblongata	346
2. Präbulbäre und präpontine Prozesse	347
II. Kleinhirntumoren (Wurm und Hemisphäre)	350
1. Wurmtumoren	350
2. Tumoren der Hemisphären	350
a) Tumoren der Kleinhirnhemisphären	350
b) Extrazerebellare Prozesse der hinteren Schädelgrube	354
III. Tentorielle Tumoren und Tumoren im Falx-Tentorium-Bereich	354
1. Tentorielle Prozesse	354
2. Tumoren im Falx-Tentorium-Bereich	355
IV. Kleinhirnbrückenwinkeltumoren	355
V. Tumoren des 4. Ventrikels	357
VI. Tumoren am kraniozervikalen Übergang	357
1. Meningeome	357
2. Spinale Prozesse	362
VII. Ependymale und paraependymale Erweiterungen	364
Literatur	365
 Ventrikulographie mit positiven Kontrastmitteln. Von ST. KUNZE	 367
A. Einführung	367
B. Kontrastmittel	370
I. Ölige Kontrastmittel	370
1. Pharmakologie	370
2. Nebenwirkungen (experimentell).	372
II. Wasserlösliche, resorbierbare Kontrastmittel	374
1. Pharmakologie	374
2. Nebenwirkungen (experimentell).	377
C. Verträglichkeit und Nebenwirkungen der positiven Kontrastmittel bei klinischer Anwendung	380
I. Ölige Kontrastmittel	380
II. Wasserlösliche, resorbierbare Kontrastmittel	383
D. Technik	385
E. Indikationen	389
F. Das normale Ventrikulogramm	391
I. Anatomie	391
II. Ventrikulographische Darstellung.	392

G. Das pathologische Ventrikulogramm	395
I. Allgemeines	395
II. Laterale Kleinhirntumoren	400
III. Mediale Kleinhirntumoren	404
IV. Tumoren des vierten Ventrikels	404
V. Verschuß am Ausgang des vierten Ventrikels	410
VI. Tumoren von Pons und Medulla oblongata	410
VII. Tumoren des Kleinhirnbrückenwinkels	415
VIII. Aquäduktstenosen	416
1. Aquäduktstenosen durch Mißbildung	416
2. Aquäduktstenosen durch Entzündung	416
3. Aquäduktstenosen durch Tumoren	416
IX. Tumoren im hinteren Teil des dritten Ventrikels	419
X. Supraselläre Tumoren	422
Literatur	425

Die Myelographie mit positiven Kontrastmitteln. Von A. TÄNZER 437

A. Geschichte	437
B. Anatomie des Spinalkanals und seines Inhalts	438
C. Kontrastmittel	440
I. Pantopaque	440
II. Duroliopaque	440
III. Dimer-X	441
IV. Amipaque	441
D. Indikation	442
E. Technik	443
I. Die Myelographie mit wasserunlöslichen positiven Kontrastmitteln	443
II. Die Myelographie mit wasserlöslichen positiven Kontrastmitteln	451
F. Komplikationen	455
G. Das normale Myelogramm mit positiven Kontrastmitteln	457
I. Das normale zervikale Myelogramm	458
II. Das normale thorakale Myelogramm	460
III. Das normale lumbale Myelogramm	460
H. Das pathologische Myelogramm	464
I. Die intraspinalen raumbeschränkenden Prozesse	464
1. Allgemeine Bemerkungen	464
2. Die intramedullären raumbeschränkenden Prozesse	465
3. Die extramedullären intraduralen (juxtamedullären) raumbeschränkenden Prozesse	469
4. Die extraduralen raumbeschränkenden Prozesse	476
5. Der Bandscheibenvorfall	485
a) Der zervikale Bandscheibenprolaps	486
b) Der thorakale Bandscheibenprolaps	492
c) Der lumbale Bandscheibenprolaps	494
II. Das intraspinale Angiom	499
III. Trauma	501
1. Die gedeckte Verletzung des Rückenmarks	501
2. Die offene Verletzung des Rückenmarks	502
3. Der Wurzelausriß des Plexus brachialis und lumbosacralis	502
4. Das traumatische spinale epidurale Hämatom	506
5. Die postkontusionellen Zysten des Rückenmarks	506
IV. Das spontane spinale epidurale Hämatom	506
V. Mißbildungen	508
1. Die Spina bifida	508
2. Die vordere Meningocele	508

3. Die laterale Meningozele	509
4. Die Spina bifida occulta	510
5. Die Megakauda	511
6. Die zystische Erweiterung lumbosakraler Wurzeltaschen	512
7. Die Diastematomyelie	513
8. Die Spondylolisthesis	515
VI. Die chronische spinale adhäsive Meningitis	515
Literatur	517

Die Luftmyelographie. Von N. NAKAYAMA und S. WENDE 527

A. Einleitung	527
B. Untersuchungstechnik	528
I. Technik nach LINDGREN	530
II. Technik nach MURTAGH, CHAMBERLAIN, SCOTT u. WYCIS (1955)	530
III. Technik nach JIROUT	531
IV. Technik nach MULLAN, HARPER, HEKMATPANAHI, TORRES u. DOBBIN (1963).	533
C. Radio-Anatomie des Spinalkanals (luftmyelographische Studie)	535
D. Indikationen zur Luftmyelographie bei verschiedenen Erkrankungen des Rückenmarks und des Spinalkanals	540
I. Kongenitale Mißbildungen	540
II. Diskopathien	543
III. Intraspinale Tumoren	544
IV. Syringomyelie	547
V. Posttraumatische Markatrophie	548
VI. Arachnitis	548
VII. Gefäßmißbildungen	549
E. Gegenüberstellung der Myelographie mit positiven und negativen Kontrastmitteln (Vor- und Nachteile der Gasmyelographie)	549
Literatur	552

Aufklärungspflicht und Haftpflicht bei radiologischen Untersuchungen.
Von E. DEUTSCH und H.-F. BRANDENBURG 557

A. Grundsätze der Haftung bei Ausübung eines medizinischen Berufs	557
I. Gesetzliche Haftungsgründe	557
1. Vertrag	557
2. Allgemeine Haftung	558
3. Gesetzlicher Haftungsmaßstab	559
4. Dichotomie der Arzthaftung	562
5. Beweislast	563
II. Haftungsfolgen und Mitverschulden	564
III. Auswirkungen auf das Verhältnis Arzt-Patient	565
B. Projizierung der allgemeinen Regeln auf radiologische Untersuchungen	565
I. Vorgehen des Arztes	565
II. Fehlbehandlung	567
III. Das Urteil des BGH vom 22.6.1971	568
IV. Zulässigkeitsgrenzen diagnostischer Eingriffe, insbesondere der zerebralen Angiographie	570
V. Zusammenfassung	571
Literatur	571

Namenverzeichnis — Author Index	573
Sachverzeichnis	601
Subject Index	635