

Z 81. 1146 - S

Verhandlungen der
Deutschen Gesellschaft für
Neurologie

3

58. Tagung
Jahrestagung vom 19.-22. September 1984
in Heidelberg

235 6 3 21 99

Kardiovaskuläre
Erkrankungen und
Nervensystem
Neurotoxikologie
Probleme
des Hirntodes

Herausgegeben von
H. Gänshirt, P. Berlit und G. Haack

Mit 216 Abbildungen und 133 Tabellen



Springer-Verlag
Berlin Heidelberg New York Tokyo

Prof. Dr. HEINZ GÄNSHIRT
Neurologische Klinik der Universität
Voss-Straße 2, 6900 Heidelberg

Privatdozent Dr. PETER BERLIT
Neurologische Klinik Mannheim
der Universität Heidelberg
Theodor-Kutzer-Ufer,
6800 Mannheim

Dr. GABRIELE HAACK
Neurologische Klinik der Universität
Voss-Straße 2, 6900 Heidelberg

ISBN 3-540-13949-4 Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York Tokyo
ISBN 0-387-13949-4 Springer-Verlag New York Heidelberg Berlin Tokyo

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Kardiovaskuläre Erkrankungen und Nervensystem, Neurotoxikologie, Probleme des Hirntodes: [Jahrestagung vom 19.–22. September 1984 in Heidelberg] / hrsg. von H. Gänshirt ... – Berlin ; Heidelberg ; New York ; Tokyo : Springer, 1985.

(Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Neurologie ; 3) (... Tagung / Deutsche Gesellschaft für Neurologie ; 58)

ISBN 3-540-13949-4 (Berlin ...)

ISBN 0-387-13949-4 (New York ...)

NE: Gänshirt, Heinz [Hrsg.] ; Deutsche Gesellschaft für Neurologie: Verhandlungen der Deutschen ... ; Deutsche Gesellschaft für Neurologie: ... Tagung

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf photomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten.

Die Vergütungsansprüche des § 54, Abs. 2 UrhG werden durch die „Verwertungsgesellschaft Wort“, München, wahrgenommen.

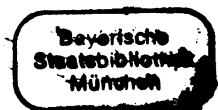
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1985

Printed in Germany

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk 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 dürften.

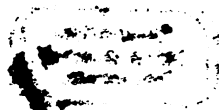
Produkthaftung: Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann vom Verlag keine Gewähr übernommen werden. Derartige Angaben müssen vom jeweiligen Anwender im Einzelfall anhand anderer Literaturstellen auf ihre Richtigkeit überprüft werden.

Offsetdruck und Bindearbeiten: Beltz Offsetdruck, Hemsbach/Bergstr.
Verantwortlich für den Anzeigenteil: M. Olle, Kurfürstendamm 237, D-1000 Berlin 15
2125-3130/543210



Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der Autoren und Vortragenden	XXI
Vorwort	XLIII
Verleihung der Wilhelm-Erb-Denkmünze. Laudatio auf Professor Dr.med. Stefan Környey D. Seitz	XLV
Verleihung des Hugo-Spatz-Preises. Laudatio auf Dr. Terry Jones W.-D. Heiss	XLVIII
Verleihung des Parkinson-Preises Frosst-Pharma. Laudatio auf Professor Dr.med. P. Riederer P.-A. Fischer	L
I. Kardiovaskuläre Erkrankungen und Nervensystem	
Valvular Diseases in Relation to Cerebral Ischemia H.J.M. Barnett	3
Herzrhythmusstörungen und neurologische Komplikationen J. Senges und W. Kübler	9
Endokarditis und ihre Auswirkung auf das Zentralnervensystem P.R. Lichtlen	12
Kardiomyopathien H. Kuhn	20
Herz, Hypertonie und hypertensive Krisen B.E. Strauer	26
Angeborene Angiokardiopathien D. Wolf	44
Zur Aussagekraft der eindimensionalen Echokardiographie bei Schlaganfallpatienten H. Henningsen, C. Kessler, R. Reuther, G. Opitz und M. Hüfner ...	49
Nicht-invasive Diagnostik nicht-stenosierender extrakranieller Karotisläsionen mit der Ultraschall-Dopplersonographie M. Hennerici, M. Daffertshofer, G. Esser und A. Aulich	54



Transkranielle Dopplersonographie: Ein neues Ultraschall- verfahren zur Initial- und Verlaufdiagnostik intrakranieller Stenosen der A. carotis interna, A. cerebri media und der Vertebrobasilararterien E.B. Ringelstein, G. Korbmacher, F. Wulfinghoff und H. Zeumer ...	60
Zum Aussagewert von Duplex-Scan-Untersuchungen der Karotiden bei Patienten mit zerebro-vaskulären Erkrankungen W. Gehlen, D. Kountouris und P. Schlichting	66
Ergebnisse von Dopplersonographie-Untersuchungen der hirnversor- genden Arterien an einer Klinik für Rehabilitation und Diagnostik kardiologischer, neurologischer und angiologischer Erkrankungen im Zeitraum von neun Monaten (1.4.-31.12.1983) J. Koch und A.-F. Langbehn	70
Spontanverlauf extrakranieller Stenosen und Verschlüsse der hirn- versorgenden Arterien: Zwischenergebnisse einer prospektiven Studie W. Rautenberg und M. Hennerici	74
Spontanverlauf arteriosklerotischer Plaques der A. carotis: Progredienz und Regredienz U. Trockel und M. Hennerici	79
Bilaterale traumatische Karotisverschlüsse - Diagnostik, Verlauf und Prognose U. Schultz, M. Kütemeyer und H.W. Kölmel	83
Frühe akustisch evozierte Potentiale (FAEP) bei Basilaris- thrombose G. Klös und P.-A. Fischer	88
Späte kognitionsabhängige Komponenten evozierter Potentiale (P 300) bei asymptomatischen extrakraniellen Gefäßprozessen V. Hömberg und M. Hennerici	92
Intraoperatives Monitoring in der Karotis-Chirurgie mit somatosensorisch evozierten Potentialen (SEP) W. Russ und G. Fraedrich	98
Der Nachweis intrakardialer Emboliequellen bei Schlaganfall- patienten mit Hilfe der ¹¹¹ In-Plättchenszintigraphie C. Kessler, R. Reuther, H. Henningsen, B. Kimmig und M. Rösch ..	102
Mitralklappenprolaps und Thrombozytenfunktionsstörungen bei jüngeren Patienten mit zerebralen Ischämien G. Krämer, M. Tophof, B. Henkel und R. Erbel	105
Migräne, Mitralklappenprolaps und Thrombozytenaggregation V. Pfaffenrath, G. Autenrieth, U. Kellhammer, W. Pöllmann und G.M. Kufner	110
Zur Messung zirkulierender Plättchenaggregate bei Patienten mit zerebro-vaskulären Erkrankungen K.-H. Grottemeyer	115
Die regionale Gehirndurchblutung beim Hirninfarkt infolge kardiologischer Erkrankungen A. Hartmann	119

Neue Möglichkeiten der quantitativen Hirndurchblutungsmessung mit dem kurzlebigen Isotop $^{195}\text{m}\text{Gold}$ P. Lindner, O. Nickel, D. Eissner, P. Ullrich, K. Hahn, B. Pfeiffer, S. Wende und H.C. Hopf	124
Positronen-Emissions-Tomographie des Gehirns: Neue Ergebnisse bei Hirngefäßerkrankungen S. Herold, J.M. Gibbs, R.J.S. Wise, R.S.J. Frackowiak und T. Jones	127
Gehirndurchblutung und zerebrales Blutvolumen bei Karotisver- schlüssen und -stenosen R. von Kummer und W.H. Knapp	129
Die analoge intravenöse Subtraktionsangiographie - Eine Alternative zur DSA? W.-D. Möller, H.-L. Poser und K. Wolschendorf	133
Computergestützte epidurale Hirndruckmessung beim raumfordernden Insult A. Haaß, T. Madler und K. Schimrigk	139
Zentrale und oberflächliche Hemisphären-Infarkte. (Eine Gegenüberstellung klinischer, computertomographischer und angiographischer Befunde) O. Busse, M. Kaps, D. Schwirz und O. Hoffmann	142
Liquorenzyme als Gewebszerfallmarker in der Frühdiagnostik ausgeprägter Hirninfarkte H.W. Prange, E. Bollensen, S. Menck und M. Schulz	147
Diagnose der kardialen Hirnembolie aus neurologischer Sicht P. Berlit und H. Eckstein	151
Herzrhythmusstörungen bei transitorisch-ischämischen Attacken G. Freier, T. Stober, S. Sen, T. Anstatt und K. Schimrigk	158
Juvenile Insulte: Pathogenese und Verlaufsbeobachtungen H.G. Dizinger und E.B. Ringelstein	163
Die isolierte supraklinoidale Einengung der A. carotis interna H.L. Lagrèze, A. Hartmann, J. Wappenschmidt, R. Ries und E. Hanisch	167
Prognostische Beurteilung venöser und arterieller zerebraler Durchblutungsstörungen (Eine vergleichende Untersuchung) K.M. Einhüpl, J. Rieder, C.H. Garner, W. Meister und W. Keeser	173
Vertebro-basiläre Verschlüsse: Klinische Syndrome und Verläufe unter nicht invasiver Therapie L. Lachenmayer, R.W.C. Janzen, D. Kühne, K. Kunze, C. Meier und H. Traupe	177
Diagnostik, Therapie und Prognose postischämischer neuronaler Dysfunktion H. Schoepfner, L. Rolf und M. Hoke	180
Vertikale Blickparese und Thalamische Demenz D. Kömpf und J. Oppermann	186

VIII

Progrediente Myoklonien als Symptom eines Hirnstamm- und Kleinhirnininfarktes M. Kaps und G. Kisselbach	190
Transiente Bewußtseinsstörungen bei ischämischen Läsionen im Thalamus E. Schneider, E. Schönbrunn, D. Vonofakos und M. Ruß	192
Kasuistischer Beitrag zur ätiologischen Klärung einer schwer zu diagnostizierenden "Ohnmacht" K. Kreiten und H. Stefan	196
Myokardläsionen bei Patienten mit neurogenen EKG-Veränderungen T. Anstatt, K.H. Merkel, T. Stober, S. Sen, G. Freier und K. Schimrigk	200
Lungenfunktion und kardiologische Untersuchungen bei Friedreich-Ataxie L. Burger, H. Walle, M. Müller, G. Rettig und T. Stober	204
Untersuchungen zur autonomen Neuropathie bei Patienten mit diabetischer Polyneuropathie und Patienten mit chronischem Alkoholabusus mittels automatischer Analyse der Herzfrequenzvariabilität B. Buchinger, G. Herrmann und M. Kaps	208
Kardiovaskuläre Erkrankungen und Parkinsonismus F. Fornadi, E. Wohlauf und E. Teshmar	211
Uhthoff-Phänomen bei nicht demyelinisierenden Erkrankungen- Vaskulär bedingte passagere Leitungsverzögerung im N. opticus M. Pause, V. Hömberg und M. Hennerici	215
Zum Verlaufstyp spinovaskulärer Syndrome J. Jörg und A.G. Kreidt	221
Korrelationsuntersuchungen zwischen Kreislaufregulationsstörungen vor und nach Lumbalpunktionen und postpunktionellen Beschwerden W. Greulich, N. Ikonomou, D. Kountouris und W. Gehlen	224
Alkohol als eine der Ursachen von Übergewicht, "essentiell" Bluthochdruck, Hyperlipidämie und Schlaganfall H.H. Kornhuber, G. Lisson und L. Suschka-Sauermann	228
Störung der Blut-Liquor-Schranke für Proteine und Enhancement nach Kontrastmittelgabe im CT bei ischämischen zerebralen Infarkten C. Hornig, O. Busse, W. Dorndorf, A.L. Agnoli	232
Arteriitis temporalis als Notfallsituation K.-F. Druschky, A. Barner, W.P. Kaschka, F.-H. Meythaler und K.A. Flügel	235
Klinische Aspekte der luetischen Angiopathie T. Alexopoulos, K. Kunze und A. Müller-Jensen	239
Zur Indikation, Methodik und Wertigkeit der immunhistologischen Diagnostik beim Hirnininfarkt P. Berlit, C. Kessler, C. Carls und K.-H. Krause	243
Granulomatöse Angiitis des ZNS und ihre klinische Relevanz A. Argyrakis und G. Ritter	247

Multiinfarktsyndrom bei jüngeren Patienten mit Livedo racemosa: Vaskulitis oder Endokarditis? G. Reifschneider, F. v. Baumgarten, H.G. Mertens, B. Maisch und R. Schäffer	249
Livedo racemosa mit zerebraler Beteiligung (Ehrmann-Sneddon- Syndrom) B. Pfeifer, B. Tettenborn und G. Krämer	252
Hypertonie und Nachblutungsrisiko bei Subarachnoidalblutungen T. Stober, T. Anstatt, S. Sen, H. Emde, U. Metzger und K. Schimrigk	256
Bedeutung von Thromboxan A ₂ für die Pathogenese des zerebralen Vasospasmus nach Subarachnoidalblutung R.L. Haberl, E. Hiller, H. Riess, J. Rieder, M. Prosielgel und K.M. Einhüpl	259
Einfluß kardiovaskulärer Risikofaktoren auf den Verlauf spontaner intrazerebraler Hämatomene K.U. Oehler, H.J. Schütz und O. Hoffmann	263
Verlauf und Prognose von 47 Patienten mit spontanen Thalamus- hämatomene H.-J. Schütz	267
Klinisch-neurologische Aspekte zerebellärer Hämangioblastome (Lindau-Tumor) A. Müller-Jensen und W.H. Zangemeister	270
Schrittmacherbehandlung bradykarder Herzrhythmusstörungen bei akuter zerebraler Ischämie H. Bewermeyer, A. Wandel, V. Hossmann und W.-D. Heiss	274
Zur Herzschrittmacherindikation bei Polyradikulitis: Ein standardisiertes Verfahren für den Bulbusdruckversuch D. Englert, F.J. von Baumgarten, G. Gunreben, G. Reifschneider, W. Hassel und H. Przuntek	280
Hypersensitiver Karotissinus-Reflex aus neurologischer Sicht K.-F. Druschky, J. Kotzian, K.-D. Preiss und R. Leutschhaft	283
Zerebrale Leitsymptome beim Karotis-Sinussyndrom und ihre Beeinflussung durch Schrittmacherimplantation J.R. Bayerl, W. Busch, W. Kollmeier und H. Schworm	287
Klinische, hirnelektrische und psychopathologische Befunde mit Längsschnittuntersuchungen bei Herzschrittmacherträgern F.L. Welter	290
Neurologische Komplikationen nach aortokoronaren Bypass- operationen C.R. Hornig, V. Sprengel, W. Dorndorf und R. Hoegel	294
Herz-Kreislauf-Beeinflussung polytraumatisierter Patienten mit Alkoholanamnese durch Fluphenazin-Dihydrochlorid K.-W. Fritz, A. Osterhaus und W. Seitz	297
Pro und Contra Dextran und HAES aus hämorrhologischer Sicht A. Haaß, I. Decker, H. Jäger, W. Thönnies, H. Kiesewetter und P. Hellstern	301

Lokale intraarterielle Fibrinolyse-Therapie der hirnversorgenden
Gefäße

H. Zeumer, R. Hündgen und E.B. Ringelstein 304

Perkutane transluminale Angioplastie der supraortalen Gefäße
speziell der Vertebralisabgangsstenosen

R. Hündgen, H. Zeumer, W. Hacke und E.B. Ringelstein 309

II. Neurotoxikologie

Organische Schäden des Nervensystems durch gewerbliche
Intoxikationen und Umweltgifte

H.J. Bauer 317

Chemogenic Lesions, A Multifactor Concept

L. Roizin 322

Untersuchungen zur Neurotoxizität von Arbeitsstoffen
(Ausgewählte Beispiele)

G. Triebig 324

Die Hexacarbon-Neuropathien

H. Altenkirch 331

Psychorganische Residuen nach Intoxikation mit Organozinn-
verbindungen

H.C. Hopf und R. Besser 336

Chronische toxische Enzephalopathien nach Einwirkung
organischer Lösungsmittel

P. Gregersen 340

Neurotoxikologische Aspekte der spanischen Massenvergiftung
durch Speiseöl

H. Altenkirch und G. Stoltenburg-Didinger 348

Polyneuropathien durch Umwelt- und gewerbliche Gifte

B. Neundörfer 360

Chemische Kanzerogenese im Nervensystem

P. Kleihues 371

Thallium-Intoxikation - Besonderheiten in der Phänomenologie
der Würzburger Vergiftungsfälle

P. Reuther, J. Epping, P. Krauseneck, H.G. Mertens und

K. Ricker 380

Thallium-Intoxikation - Therapie und Verlauf der Würzburger
Vergiftungen

J. Epping, P. Reuther, E. Heidbreder, A. Heidland, H.G. Mertens

und K. Kochsiek 383

Elektrophysiologische, klinische und Serum-Spiegeluntersuchungen
bei chronisch thallium-exponierten Arbeitnehmern

A. Ludolph, R. Sennhenn, C. Elger, H.P. Bertram und K. Weischer . 389

Persistierende zerebelläre Ausfälle nach Thalliumintoxikation

H. Feistner und H.J. Schütz 392

Polyneuropathien durch ungewöhnliche chronische Bleiintoxikationen
 G. Reimann, R. Böhlen, P. Krauseneck, K. Ricker und R. Rohkamm . 395

Untersuchungen von VEP's, SEP's des N. medianus und sensiblen NLG's des N. medianus und N. radialis an bleiexponierten Kindern
 T. Ewert, U. Beginn, G. Winneke, B. Hofferberth und J. Jörg 399

Arsenpolyneuropathie nach Einnahme in suizidaler Absicht: Klinik, Elektrophysiologie und Therapieversuch mit DMPS (Dimaval)
 B. Tettenborn, G. Krämer, O. Oster, H.H. Goebel und H.C. Hopf .. 403

Neurotoxizität und extrazerebrale Komplikationen unter der Lithiumtherapie bei manisch-depressiven Erkrankungen
 G. Reifschneider, D. Englert, G. Gunreben, J. Epping, G. Fuchs und H.G. Mertens 407

Akzidentelle Manganvergiftung durch Ingestion von Kaliumpermanganat
 M. Holzgraefe, W. Poser, H. Kijewski und R. Benecke 412

Anästhesia dolorosa und Parkinson-Syndrom nach Trichloräthylenintoxikation - 20jährige Verlaufsbeobachtung
 H. Przuntek und F. von Baumgarten 417

Neurotoxischer Effekt von 1-Methyl-4-phenyl-1,2,3,6-tetrahydropyridin (NMPTP) auf das nigrostriatale System und protektiver Effekt des 1-Tertiärbutyl-4,4-diphenylpiperidin (Budipin)
 H. Russ, K. Henning, H. Eckhardt und H. Przuntek 420

Ösophagusfunktionsstörungen als Ursache Botulismus induzierter Dysphagie
 W.A. Nix, V.F. Eckardt, G. Krämer, A. Brunier und R. Röder 424

Akute porphyrische Krise mit schwerer zerebraler Schädigung nach "Brigitte-Diät"
 K.-F. Druschky, J. Schirmeister, P. Nerb und C. Lang 429

Genetisch determinierte Neurotoxizität durch Hydroxylierungsdefekt

I. Arzneimitteltoxizität durch Perhexilin: Die DA-Ratte als Tiermodell
 A. Wahlländer, A. Zimmermann und C. Meier 433

II. Morphologische Befunde am Nervensystem der Perhexilin-behandelten DA-Ratte
 C. Meier und A. Wahlländer 437

Neurologische Folgeerkrankungen bei chronischem Alkoholismus
 A. Engelhardt, B. Neundörfer, D. Claus und H. Burkowski 442

Blande alkohologene Hirnstammaffektionen - Untersuchungen mit akustisch evozierten Hirnstammpotentialen
 J. Haan 446

Klinischer Befund und Verlauf der sogenannten Tabak-Alkohol-Amblyopie
 U. Patzhold, J. Krumsiek und C. Krüger 451

Zur Wertigkeit der konventionellen Elektromyographie im Vergleich zu Einzelfaser-EMG-Untersuchungen bei chronischem Alkoholismus D. Kountouris, W. Greulich, S. Skondras, S. Gebes und W. Gehlen .	455
Hirnstammlutungen bei Wernicke Enzephalopathie H.C. Braeuer, A. Müller-Jensen	458
Zentrale pontine Myelinolyse: Bericht über vier Fälle bei verschiedenen Grunderkrankungen E. Stark und E. Reusche	463
Computertomographische Untersuchungen zur Frage der Hirnatrophie durch Suchtstoffe W. Poser, S. Poser, M. Holzgraefe, D. Roscher und A. Argyrakis .	467
Zur Neurotoxizität von Antiepileptika bei Langzeitbehandlung K.-H. Krause, P. Berlit und G. Kynast	471
Akutwirkungen von Antiepileptika auf das auditorische System des Kaninchens T. Lenarz, H. Henningsen und C. Kessler	480
Die Beeinflussung der Thromboplastinzeit durch Hemmkörper unter antikonvulsiver Therapie B. Weisner, R. Bauer, G.H. Bützow und V. Tilsner	485
Intoxikationen mit Phenytoin während antikonvulsiver Therapie unter Berücksichtigung der pathogenetischen Bedingungen A. Schelp und B. Weisner	489
Toxizität von Zytostatika für das Zentralnervensystem R. Rohkamm	492
CIS-Platin: Ein onkologisches Medikament mit bemerkenswerter Neurotoxizität C. Meier und A. Goldhirsch	496
Intrathekale Verträglichkeit von Cytosin-Arabinosid P. Krauseneck, D. Dommasch, P. Dienst, U. Bogdahn, L. Kappos, D. Seybold und H.G. Mertens	500
Verträglichkeit von Triamcinolon-Acetonid-Kristallsuspension und Antibiotika bei intrathekaler Applikation L. Kappos, P. Krauseneck, D. Dommasch, W. Damm, U. Bogdahn und H.-G. Mertens	505
Elektrophysiologische Untersuchungen vor und nach Myelographie mit Iopamidol U. Steller, W.-D. Möller und H. Strenge	509
Einfluß verschiedener Dialyseverfahren (Hämofiltration -Hämodialyse) auf Befindlichkeit, Konzentration, Merkfähigkeit und neurophysiologische Parameter W.-U. Weitbrecht, H. Schulz, F. Balck und J. Oppermann	513
Toxische Myopathie durch Emetin R. Rohkamm, G. Reimann und K. Ricker	516
Beeinflussung somatosensorisch evozierter Potentiale durch Etomidat E. Kochs, R.D. Treede und J. Schulte am Esch	520

Neurologische Symptomatik bei Diphenhydramin- und Thymoleptika-intoxikationen F.J. von Baumgarten, D.H. Englert, G. Reifschneider und H. Przuntek	525
Malignes neuroleptisches Syndrom - Ein Fallbericht P. Müller, W. Lüer, G. Ritter und H. Wismann	528
III. Probleme des Hirntodes	
Absence of Brain Function. - The Sign of Death A.E. Walker	535
Probleme des Hirntodes R.A. Frowein, K.-E. Richard und E. Hamel	543
Pädiatrische Probleme des Hirntodes W. Isler	554
Juristische Probleme des Hirntodes A. Laufs	559
Ethische Probleme des Hirntodes F. Böckle	565
Organtransplantation R. Pichlmayr	570
Erfahrungen bei der Diagnose und Dokumentation des Hirntodes H. Angstwurm, K. Einhäupl und M. Heuser	577
Neurologische Symptome bei Manifestation des Hirntodes R.W.C. Janzen, P. Hohnstädt, L. Lachenmayer, W. Rohr und H.P. Neunzig	582
Der Hirnstammtod bei Basilaristhrombose - Eine besondere Variante des Hirntodes? A. Ferbert, H. Buchner, E.B. Ringelstein und W. Hacke	587
Das komplette apallische Syndrom R. Biniek, U. Schuchardt, V. Schuchardt und R. Heitmann	590
Herzfrequenzvariabilität beim Hirntod G. Schwarz, G. Pfurtscheller, V. Köpruner und W. List	594
Methodische Aspekte der Ableitung evozierter Potentiale im Koma und bei drohendem Hirntod H. Buchner, A. Ferbert und W. Hacke	598
Neurophysiologische und neurosonologische Verlaufsuntersuchungen beim drohenden Hirntod W. Hacke, E.B. Ringelstein, H. Buchner, A. Ferbert und F. Wulfinghoff	603
Zerebrale Fettembolie mit Langzeit-Überleben. SSEP, FAEP, Blink-, Masseter-Reflex Untersuchungen. Histopathologische Befunde E. Ruml, R. Henn, M. Prugger, J.M. Hackl und F. Gerstenbrand ..	608

XIV

Akustisch evozierte Hirnstamm-Potentiale in der Intensivneurologie
A. Ullrich, H. Reich, B. Riffel und M. Stöhr 613

Wertigkeit von SEP-Untersuchungen in der Intensivneurologie
B. Riffel, A. Ullrich, M. Stöhr und W. Graser 617

Perfusionsszintigraphie zur Bestimmung des Hirntodes mittels eines tragbaren Strahlen-Detektor-Systems und eines Personal-computers
K. Koppenhagen, A. Scholz, H. Schulz, J. Link, J. Mühlberg, M. Matthes und G. Holl 621

Wert der Computertomographie für die Diagnose des Hirntodes
W. Hillesheimer und M. Schumacher 627

Die akute Hypodensität des Hirnstammes im CT - Zeichen des Hirntodes?
A. Laun, A.L. Agnoli und N. Klug 634

Zerebroprotektive Maßnahmen nach Herzkreislaufstillstand. Der Einfluß hirnstoffwechselseenkender Pharmaka auf die komplette Ischämie des Gehirns
C. Krier, K.H. Jünemann, K. Wiedemann und S. Hoyer 639

Probleme bei der Vorbereitung von potentiellen Organspendern zur Mehrfachorganentnahme
J. Mühlberg, H. Schulz, R. Rohling, D.E. Rosenow, W. Wagner, K. Koppenhagen und J. Link 645

IV. Freie Themen

Somatisch evozierte Potentiale nach Stimulation des N. trigeminus bei Patienten mit Trigeminusneuralgie vor und nach operativer Dekompression
H.W. Ilsen, J. Menzel und T. Rommel 653

Das Ramsay-Hunt-Syndrom (Zoster des Ganglion geniculi)
J.-P. Malin, K. Weißenborn und H.J. Heinze 658

Therapie des Meige-Syndroms
A. Brinkmann, F. Schumm und J. Dichgans 662

Taktil ausgelöster Tinnitus
B. Conrad, R. Benecke und G. Dieckmann 666

Ophthalmoplegie mit "Levator sparing" und thalamische Demenz
A. Weindl, P. Lechner, H. Gräfin von Einsiedel, G. Ochs, G. Sörgel-Hoegen und A. Struppler 671

Hirnstambeteiligung beim Fisher-Syndrom? Beobachtungen bei fünf eigenen Fällen
D. Buddenberg, G. Krämer, P. Rinck und H.C. Hopf 678

Myasthenia gravis: Klinische und immunologische Krankheitsaktivität nach Absetzen immunsuppressiver Langzeittherapie mit Azathioprin
K.V. Toyka, R. Hohlfeld, K. Heininger, B. Gerhold und U.A. Besinger 683

Klinische und immunologische Verlaufsuntersuchungen bei der Myasthenia gravis W.P. Kaschka, I. Kalies, F. Skvaril, R. Hilgers, J.R. Kalden und K.-F. Druschky	687
Splenektomie bei Myasthenia gravis - Ein therapeutisches Konzept? W.E. Hofmann, P. Reuther und H.-G. Mertens	691
Klinische Pharmakokinetik von Pyridostigmin: Untersuchungen mit einer hochdruckflüssigkeitschromatographischen Methode F. Schumm, U. Maier, A. Brinkmann, U. Breyer-Pfaff	695
Isolierung autoimmuner T-Lymphozyten von Patienten mit Myasthenia gravis R. Hohlfeld, K.V. Toyka, K. Heininger und I. Kalies	699
Nachweis von Acetylcholinrezeptor spezifischen Zellen im Blut von Myasthenia gravis Patienten H. Kachelries, I. Kalies, B. Koch, J.R. Kalden und K.F. Druschky	703
Monoklonale Antikörper (mAB) gegen Acetylcholine Rezeptor (AChR) verstärken die antigenspezifische Aktivierung AChR-spezifischer T-Zell-Linien B.C.G. Schalke, W.E.F. Klinkert, H. Wekerle und D.S. Dwyer	708
HLA-Antigene bei okulärer Myasthenia gravis A. Brinkmann, F. Schumm, C. Müller, A. Fateh-Moghadam und J. Dichgans	711
Nachuntersuchung von MS-Patienten mit über zehnjährigem Verlauf: Vergleich von Azathioprin-behandelten und nicht immunsuppressiv-behandelten Patienten R. Heun, L. Kappos, D. Dommasch, U. Bogdahn, P. Krauseneck und I. Haubitz	715
Verläufe der visuell evozierten Potentiale (VEP) bei akuter Retrobulbärneuritis (RBN) unter Kortikoidtherapie H. Rüttinger, W. Emser, A. Knieriem und K. Schimrigk	719
Störungen "höherer kortikaler Funktionen" bei der multiplen Sklerose J. Haas und U. Patzold	724
Klinische und labordiagnostische Beobachtungen bei familiärer MS H.-P. Hartung, V. Hömberg und M. Hennerici	728
Zur diagnostischen Bedeutung von long loop Reflexen bei Multipler Sklerose H.-H. Friedemann, J. Noth und R. Glombitza	733
Die spontane "Burst"-Aktivität peripherer Blutmonozyten (MO) von MS-Patienten - Ein Parameter für die aktuelle Aktivität des entzündlichen ZNS-Prozesses? K. Hammann, C. Corradini, U. Dillmann, A. Fischer, A. Kleider, F. Orengo und H.C. Hopf	737
Das Komplement-Bindungsverhalten mononukleärer Zellen des peripheren Blutes von MS-Patienten mit unterschiedlichen Krankheitsphasen K.-P. Hamann, D. von Steldern, M.P. Dierich und H.C. Hopf	740

Frühsommermeningoenzephalitis und Bannwarth Syndrom: Klinische und laborchemische Befunde H.W. Pfister, K. Einhäupl, V. Preac-Mursic, B. Wilske und G. Schierz	744
Chronische Meningomyeloradikulitis durch Ixodes-ricinus-Spirochäten - Eine der Metalues analoge Spirochätose? W. Kohlhepp und H.G. Mertens	747
Verlauf der Herpes-simplex Enzephalitis unter Aciclovir-Behandlung G. Japp, P.-A. Fischer und H. Baas	750
Neurologische Komplikationen bei AIDS - 3 eigene Fälle von Toxoplasmose-Enzephalitis W. Enzensberger, E.B. Helm, G. Japp, P.-A. Fischer und W. Stille	753
Die akute zerebelläre Enzephalitis im Erwachsenenalter. Spezifische Augenbewegungsstörungen, Klinik, Histopathologie D. Kömpf, H.-J. Dietrich, A. Engelhardt und B. Neundörfer	758
Diagnostische und therapeutische Ansätze bei Tuberkulostatika-resistentem intrazerebralem Tuberkulom U. Bogdahn, P. Reuther, B. Fleischer, L. Kappos, M. Ratzka, F. Schick, W. Gerharts, D. Seyboldt und H.G. Mertens	762
Primäre meningeale Sarkomatose - Eine Kasuistik zur Differentialdiagnose des polyradikulären Syndroms J. Bleistein und F. Jerusalem	768
Klinische und neuropathologische Befunde bei progressiver Sklerose (Sklerodermie) W. Gottwald, H. Schmidt und E. Haneke	770
Immunkomplex - Polyneuritis nach Kollagenase (Nucleolysin) M. Franz, B. Pohlmann-Eden und J.-R. Bayerl	775
Polyneuritis und Hepatitis V. Schuchardt	778
Immunologische Parameter bei 187 Patienten mit entzündlichen peripheren Neuropathien O. Segurado und H. Krüger	784
Die Bedeutung gemeinsamer Antigene im Nerven- und Immunsystem für die Pathogenese von Immunneuropathien G. Stoll, G. Schwendemann, K. Heininger und K.V. Toyka	789
Ergebnisse rasterelektronenmikroskopischer Untersuchungen an Zellen des Liquor cerebrospinalis M. Kaps, E. Burkhardt und C. Hornig	792
Isoelektrische Fokussierung (IEF) von Serum und Liquor bei 1000 neurologischen Patienten H. Krüger	795
Agarose - IEF und Immunfixation von Serum und Liquor bei 50 neurologischen Patienten U. Pickert, H. Krüger und K.W. Pflughaupt	799

Analyse von zellulären Differenzierungsantigenen auf Liquorzellen mit monoklonalen Antikörpern R. Hohlfeld, I. Brüske-Hohlfeld, A. Schwartz und K.V. Toyka	803
T-Zell-Linien übertragene experimentell allergische Enzephalomyelitis (t-EAE) - vereinfachtes neuropharmakologisches Modell zur Effektivitätsmessung von Immunsuppressiva M.E. Westarp, M. Gerlach, M.L. Vohl, H. Wekerle, P. Jutzi und H. Przuntek	806
Galactocerebroside-Experimentell-Allergische Neuritis: Tiermodell der chronischen Polyneuritis G. Schwendemann, G. Stoll, K. Heininger, W. Köhne und K.V. Toyka	811
Elektrophysiologische Untersuchungen bei chronisch rezidivierender Neuritis am Kaninchen K. Heininger, G. Stoll, G. Schwendemann, H.-P. Hartung und K.V. Toyka	815
Traceruntersuchungen zur Blut-Nerv- und Blut-Hirn-Schranke bei Mäusen mit biotinyliertem humanen und murinen IGG R.J. Seitz, K. Heininger, G. Schwendemann, K.V. Toyka und W. Wechsler	820
Interaktionen von Substanz P mit Makrophagen H.-P. Hartung, K. Wolters und K.V. Toyka	824
Bulbospinale hereditäre motorische Neuropathie (BSHMN). Falldarstellung unter besonderer Berücksichtigung elektro-physiologischer Befunde M. Reiter und T.N. Witt	828
Computertomographie der Unterschenkel bei Dystrophia myotonica W. Wussow und U. Mielke	833
Computertomographie der Muskulatur bei neuromuskulären Erkrankungen G. Küther, S.O. Rodiek und A. Struppler	837
Infusionstherapie mit Thyreotropin-Releasing-Hormon bei amyotropher Lateralsklerose W.R. Kießling und M. Schwalbach	841
Die idiopathische lumbosakrale Plexusneuropathie. Klinische und elektrophysiologische Beschreibung eines eigenständigen Krankheitsbildes R. Benecke, B. Conrad und K. Felgenhauer	845
Morvan-Syndrom mit Thymom, Antikörpern gegen nikotinischen Acetylcholin-Rezeptor und elektromyographischen Zeichen einer Neuromyotonie V. Hömberg, M. Halbach, M. Pause, R.J. Seitz, K.V. Toyka, H.-J. Freund und W. Wechsler	851
Glykogenose Typ V (Mc Ardle Syndrom) in Kombination mit anderen Störungen des Glukosestoffwechsels U. Kauerz, K. Kunze und B. Weisner	857
Periphere und zentralnervöse Störungen unter Folsäure- und Vitamin B6-Mangel. Eine tierexperimentelle Studie D. Claus, R. Eggers, A. Engelhardt und B. Neundörfer	862

XVIII

Neurogene Befunde bei adultem Saure-Maltase Mangel (SMM) W. Schubert, P. Vogel und I. Paetzke	868
Muskelrelaxation durch örtliche Iontophoreseanwendung von Suxamethoniumchlorid A. Ritschl	871
Unterschiedliche EEG-Aktivität bei Schizophrenen und Gesunden vor und während willkürlicher Fingerbewegungen K.P. Westphal, B. Grözinger, V. Diekmann, M.M. Frech, J. Nitsch, C. Andersen, W. Scherb, K.D. Neher und H.H. Kornhuber	878
Kurzzeit-Spektral-Analyse von ereignisbezogenen EEG-Abschnitten V. Diekmann	881
Charakterisierung eines Carbamazepin-Derivates (Oxacarbazepin) und eines Somatostatin-Analogs (SMS 201-995) durch Schlafmuster, EEG-Analyse und Hormonprofil P. Clarenbach, E. Del Pozo, M.A. Kammerer-Hoch, F. Ries und H. Cramer	886
Das Bereitschaftspotential bei unilateraler chronischer Läsion der supplementär-motorischen Area (SMA) W.J. Heller, W. Lang, M. Hufnagl, L. Deecke und H.H. Kornhuber .	891
Untersuchungen zur Frage des Kopfnystagmus beim Menschen W.-U. Weitbrecht, A. Hass und D. Claus	895
Möglichkeiten der computer-assistierten Signalerkennung in der Elektromyographie zentralmotorischer Störungen R. Dengler, W. Wolf, P. Birk und A. Struppler	897
Horizontale Sakkaden bei Gesunden und Diabetikern - Ein Ver- gleich mit der Bestimmung der Nervenleitgeschwindigkeit M. Hirschberg, M. Hesselning, I. Husstedt, B. Hofferberth und G.G. Brune	901
Störung der Exkretion von Hautoberflächenlipiden beim Parkinsonsyndrom H. Baas und P.-A. Fischer	905
Morbus Parkinson und Opiode. Bestimmung des Met-Enkephalin und der biogenen Amine im Liquor cerebrospinalis und Parkinson-antagonistischer Effekt vom Naloxon H. Przuntek, K. Henning, H. Russ und H. Eckhardt	909
Das Shy-Drager-Syndrom W. Kohlhepp, H. Przuntek, R. Rohkamm und H. Wernze	913
Zur Epidemiologie des Morbus Huntington in Unterfranken B. Schrank, A. Steigerwald, J. Filger, W. Kuhn und H. Przuntek .	917
Blickkoordination bei Chorea Huntington: Klinische Befunde zur Kopf-Augen-Koordination W.H. Zangemeister und A. Mueller-Jensen	920
Familiäre paroxysmale dystone Choreathetose Mount-Reback: Familienanamnese, Fallschilderung und Effekt von Clonazepam A. Arlt und R.W.C. Janzen	924

Vergleichende Untersuchungen des Gehirns von Patienten mit Morbus Wilson durch Computer- und magnetisch Resonanzfeld-Tomographie K. Demisch, E. Schneider und D. Vonofakos	928
Klinische Beobachtung bei einer bioptisch gesicherten juvenilen Form der neuro-axonalen Dystrophie G. Arendt, J. Noth und G. Schwendemann	931
Neuropeptide bei degenerativen ZNS-Erkrankungen - Radioimmunologischer Nachweis von Somatostatin und vasoaktivem intestinalem Polypeptid im Liquor cerebrospinalis A. Weindl, J. Unger, H. Gnahn, H. Lange, W. Lange und A. Struppler	935
Posturographischer Nachweis von paraneoplastischer zerebellärer Degeneration bei Bronchialkarzinom K. Wessel, H.C. Diener, H. Ackermann und E. Heidemann	941
Die kortiko-nigrale Projektion benutzt Glutamat als Transmitter J. Kornhuber, J.S. Kim, M.E. Kornhuber und H.H. Kornhuber	946
Messung der Affinität von Dopamin-Rezeptoren im menschlichen Gehirn mittels ¹¹ C-Methyl-Spiperone und Positronen-Emissions-Tomographie S. Herold	949
Erste Erfahrungen mit einer computer-gestützten Kopfschmerzdiagnostik K. Christiani und D. Soyka	952
Migränesyndrom und Liquorpleozytose J. Kohler und A. Ebner	956
Therapeutische Wirksamkeit eines psychophysiologischen Trainingsprogramms bei Migränepatienten M. Falkenstein, J. Zülch, J. Hoormann und E. Müller	959
Operationsergebnisse bei Gliomen in funktionell hochwertigen Arealen der Großhirnhemisphären A. Kühner	963
Spinales Trauma und Syringomyelie B.C.G. Schalke, M. Ratzka, N. Sörensen und R. Rohkamm	968
Experimentelle Aspekte zur Immuntherapie in der Neuroonkologie: Induktion einer effektiven autologen zytotoxischen Reaktion bei malignen Hirntumoren U. Bogdahn, L.B. Epstein, H.T.R. Rupniak und B. Fleischer	971
Immunzytochemische Untersuchungen zur Blut-Hirn-Schranken-Störung menschlicher Gliome R.J. Seitz und W. Wechsler	976
Erhöhte Vasopressinkonzentration im Liquor bei Pseudotumor cerebri K. Wessel, H. Wiethölter und W. Knepel	980
Die Wirkung von hypotensiv wirkenden Substanzen auf die regionale Hirndurchblutung und den Hirndruck von Pavianen mit normalem und erhöhtem intrakraniellen Druck A. Hartmann, C. Buttlinger und Z. Czernicki	986

Veränderungen der Serumosmolalität bei der Hirndruckbehandlung mit oraler und intravenöser Glyzerinabgabe P.W. Schönle, S. Menck, H. Prange und E. Bollensen	991
Psychophysiologische Untersuchungen an Aphasikern unter verschiedenen sprachlichen Anforderungen H. Hielscher, H. Wilhem und R. Tigges	995
Ein epidemiologischer Beweis für die Wirksamkeit der Frühbehandlung zerebraler Sprachstörungen im Kindesalter mit Hilfe der Mütter D. Bechinger, H.H. Kornhuber und W. Schmidt	999
Schlucksynkopen als seltene Ursache nicht-epileptischer Anfälle J. Kotzian, K.-F. Druschky, H. Daun und R. Leutschaft	1003
Der Effekt der Gewichtsreduktion auf Schlaf-Apnoe und Hypersonnie beim Pickwick-Syndrom C. Mohs, L. Lachenmayer, S. Zschocke und K. Winckler	1008
Die magnetische Resonanz Tomographie (MRT) in der Neurologie H.-J. Meencke, D. Janz und W. Schörner	1012
Kostenverminderung der Antikonvulsivabestimmung im homogenen Enzym-Immunoassay (EMIT) im Vergleich zum Fluoreszenz-Polarisations-Immunoassay (FPIA) T.O. Kleine, N. Arnold, H. Adam und H. Pick-Kober	1017
Vergleichende Hirndurchblutungsmessung mit der intraarteriellen ¹³³ Xenon-Technik und der Mikrosphärenmethode bei Pavianen mit fokaler transitorischer Hirnischämie A. Hartmann, Z. Czernicki, S.-N. Reske, F.-J. Schuier, L. Solymosi und J. Lopez	1023
Eine nozifensive Reaktion der Katze und ihre Eignung zur schonenden Algesimetrie - Eine Verlaufsstudie über 120 Tage M. Schlenker und M. Zimmermann	1027
Sachverzeichnis	1031

Zur Neurotoxizität von Antiepileptika bei Langzeitbehandlung

K.-H. Krause, P. Berlit und G. Kynast

Einleitung

Durch die Einnahme von Antiepileptika bedingte Schädigungen des zentralen und peripheren Nervensystems fanden in den letzten Jahren zunehmend Interesse. Am längsten bekannt sind wohl die bei toxischen Medikamentenspiegeln auftretenden Enzephalopathien, insbesondere die Kleinhirnschädigung. EEG-Veränderungen sind in Abhängigkeit vom Plasmaspiegel der Medikamente beschrieben (3). Medikamenteninduzierte psychotische Episoden, "alternative Psychosen", wurden erstmals von Landolt dokumentiert (14). Unter den neuropsychologischen Störungen fanden besonders sedative Effekte und Konzentrationsstörungen Beachtung. Im Bereich des peripheren Nervensystems sind Antiepileptika-induzierte Polyneuropathien beschrieben. Mit den beiden letztgenannten Formen der Neurotoxizität von Antiepileptika haben wir uns im Rahmen einer repräsentativen Untersuchung zu Nebenwirkungen von Antiepileptika bei langzeitbehandelten Patienten in der Heidelberger Anfallambulanz näher befaßt.

Nervenleitgeschwindigkeit und Antiepileptika

Eine Beeinträchtigung von Funktionen des peripheren Nervensystems durch Phenytoin wird schon seit langem diskutiert (9). Gesichert ist, daß im Rahmen einer akuten Phenytoin-Intoxikation eine reversible Verlangsamung der Leitgeschwindigkeit peripherer Nerven nachweisbar ist (1, 12, 17, 19). Kontrovers ist die Diskussion hinsichtlich einer durch Phenytoin induzierten Polyneuropathie bei Langzeiteinnahme; bisher durchgeführte Studien kamen zu unterschiedlichen Resultaten, die bei einer Häufigkeit elektrophysiologisch faßbarer Anomalien zwischen 0% und 89% liegen (2, 4-8, 10, 15, 21, 22). Die Patienten mit chronischer Phenytoineinnahme wurden meist kombiniert mit weiteren Antiepileptika behandelt. Inwieweit diese anderen Antiepileptika einen möglichen Einfluß auf die Leitfunktion peripherer Nerven haben, ist z.Zt. offen; die Ergebnisse hinsichtlich der Wirkung von Carbamazepin sind widersprüchlich (19, 21). Für die Monotherapie mit Barbiturat wurde neuerdings ein Einfluß auf die elektrophysiologischen Funktionen vermutet (19), was sich allerdings nur auf 6 monotherapierte Patienten stützt. Unklar sind die möglichen Beziehungen zwischen neurophysiologischen Parametern und durchschnittlicher Medikamentendosis sowie insgesamt zugeführter Medikamentenmenge bei langzeitbehandelten Epileptikern.

Patienten und Methodik

Im Rahmen der Heidelberger Antiepileptikastudie zur chronischen Toxizität von Antikonvulsiva konnten von 610 20-40jährigen, mindestens ein Jahr lang mit Antiepileptika behandelten Patienten 580 neurophysiologisch untersucht werden. Nachdem 32 Patienten mit möglichen anderen Ursachen einer Polyneuropathie (z.B. Diabetes mellitus, Niereninsuffizienz, Alkoholabusus) ausgeschlossen worden waren, verblieben 313 Männer und 235 Frauen, deren neurophysiologische Daten ausgewertet wurden. Da es sich meist um unter einer Kombinationstherapie stehende Patienten handelte, wurde die insgesamt eingenommene Antiepileptikamenge in Äquivalenzeinheiten berechnet¹. Entsprechend der jeweiligen Behandlungsdauer wurde die durchschnittlich pro Tag eingenommene Antiepileptikamenge in Äquivalenzeinheiten pro Tag angegeben. 37 Patienten hatten bis zum Zeitpunkt der Untersuchung ausschließlich Phenytoin, 46 Primidon, 19 Carbamazepin und 13 Valproat eingenommen. Die Messung der Nervenleitgeschwindigkeiten erfolgte mit einem Disa-System 1 500 bei konstanter Hauttemperatur von 34°C. Die motorische Leitgeschwindigkeit des Nervus medianus rechts sowie des Nervus peroneus rechts wurde mit Oberflächen Elektroden bestimmt, die sensible Leitgeschwindigkeit des Nervus medianus rechts mit antidromer Technik (Ableitung der Antwortpotentiale mit Ringelektroden vom Mittelfinger). Sämtliche Patienten wurden gezielt nach dem Vorliegen subjektiver Beschwerden wie Kribbeln in den Extremitäten, brennenden Schmerzen oder Pelzigkeitsgefühl befragt; bei allen Patienten wurde der Reflexstatus an den unteren Extremitäten erhoben. Die Plasmaspiegel der Antiepileptika wurden teils gaschromatographisch, teils mit Radioimmunoassay bestimmt.

Die Beziehungen zwischen neurographischen Parametern und Gesamt- bzw. durchschnittlicher Tagesdosis in Äquivalenzeinheiten wurden mit dem Verfahren der linearen Regression überprüft, ebenso mögliche Korrelationen zwischen Plasmaspiegel der Antiepileptika und Nervenleitgeschwindigkeiten. Die Werte der Leitgeschwindigkeiten bei den mit Phenytoin, Primidon, Carbamazepin oder Valproat monotherapierten Patienten wurden mit Hilfe der Varianzanalyse verglichen.

Ergebnisse

Die Mittelwerte \pm S.D. betragen bei den ausgewerteten 548 Patienten für die motorische Leitgeschwindigkeit des N. medianus am Unterarm 55,8 m/s \pm 4,0 m/s (Männer [n = 313] 55,7 m/s \pm 3,9 m/s, Frauen [n = 235] 56,0 m/s \pm 4,1 m/s), für die sensible Leitgeschwindigkeit des N. medianus 61,1 m/s \pm 4,8 m/s (Männer 60,8 m/s \pm 4,8 m/s, Frauen 61,4 m/s \pm 4,8 m/s) und für die Leitgeschwindigkeit des N. peroneus im Unterschenkelbereich 49,3 m/s \pm 3,9 m/s (Männer 48,7 m/s \pm 3,9 m/s, Frauen 50,0 m/s \pm 3,7 m/s). Alle drei bestimmten Leitgeschwindigkeiten korrelierten signifikant negativ mit den insgesamt zugeführten Antiepileptika in Äquivalenzeinheiten (Spearman'scher Rangkorrelationskoeffizient $r = -0,125$ (N. medianus motorisch), $p = 0,003$; $r = -0,158$ (N. medianus sensibil), $p = 0,0002$; $r = -0,166$ (N. peroneus), $p = 0,0001$ sowie mit der durchschnittlich pro Tag eingenommenen Antiepileptikamenge in Äquiva-

¹ Dabei entsprechen einer Äquivalenzeinheit 50 mg Phenytoin, 30 mg Phenobarbital (= 50 mg Barbexaclone), 125 mg Primidon, 200 mg Carbamazepin, 250 mg Ethosuximid, 300 mg Valproat, 50 mg Mesantoin, 2 mg Clonazepam, 300 mg Mesuximid, 100 mg Sulthiam und 250 mg Oxazolodin

lenzeinheiten pro Tag ($r = -0,100$ (N. medianus motorisch), $p = 0,02$; $r = -0,141$ (N. medianus sensibil), $p = 0,001$; $r = -0,133$ (N. peroneus), $p = 0,002$). Von den 548 Patienten boten 21 eine motorische Leitgeschwindigkeit des N. medianus unter 50 m/s, 44 eine sensible Leitgeschwindigkeit des N. medianus unter 55 m/s und 69 eine motorische Leitgeschwindigkeit des N. peroneus unter 45 m/s (hierbei handelt es sich jeweils um die unteren Werte des Streubereiches der einzelnen Leitgeschwindigkeitsmessungen bei Normalpersonen in unserem EMG-Labor). Unter Berücksichtigung der Überschneidungen innerhalb der einzelnen Gruppen verblieben 102 Patienten (= 19% des ausgewerteten Kollektivs), die neurographisch auffällig waren. Von diesen 102 Patienten gaben 30 anamnestisch sensible Störungen an, drei davon in Kombination mit Reflexausfällen an den unteren Extremitäten; weitere drei Patienten aus dem Kollektiv mit erniedrigten Leitgeschwindigkeiten boten Reflexausfälle, berichteten aber nicht über sensible Störungen. Insgesamt hatten 49 Patienten über Einschlaf- und Pelzigkeitsgefühl in den Extremitäten geklagt, 46 über Kribbeln und zwei über brennende Schmerzen; neurographisch auffällig mit mindestens einer verlangsamten Leitgeschwindigkeit waren hiervon jeweils 17, 21 und 2 Patienten. Von insgesamt 5 Patienten mit beidseits nicht auslösbarem Quadrizeps-femoris-surae-Reflex 4 neurographisch auffällig. Die bei den monotherapierten Patienten erhobenen neurographischen Parameter sind Tabelle 1 zu entnehmen. Die bei Carbamazepin bestehende Tendenz zu niedrigeren Werten bei den Leitgeschwindigkeiten des N. medianus ließ sich statistisch nicht sichern. Weiterhin konnte eine negative Korrelation zwischen Leitgeschwindigkeit und Plasmaspiegel bei keinem der vier Antiepileptika festgestellt werden.

Diskussion

Die Häufigkeit von 19% abnormer neurographischer Befunde in unserem Krankengut entspricht weitgehend der von Lovelace und Horwitz (15) und Swift et al. (21) mitgeteilten Inzidenz. Bemerkenswert ist, daß weniger als ein Drittel unserer neurophysiologisch auffälligen Patienten zusätzlich anamnestisch oder klinisch Hinweise auf eine Polyneuropathie bot. Auf der anderen Seite muß hervorgehoben werden, daß jeweils nur etwa die Hälfte der anamnestisch oder klinisch auffälligen Patienten auch erniedrigte Leitgeschwindigkeiten hatte. Möglicherweise wären mit zusätzlichen Messungen, etwa der Leitgeschwindigkeit des Nervus suralis, des H-Reflexes oder der F-Wellen, noch weitere Patienten als neurophysiologisch auffällig erfaßt worden; allerdings fanden Swift et al. (21), die entsprechende Untersuchungen bei ihrem Kollektiv durchführten, die höchste Inzidenzrate bei der Verlangsamung der Leitgeschwindigkeit des Nervus peroneus.

Die gefundenen negativen Korrelationen sprechen prinzipiell dafür, daß zwischen Antiepileptikazufuhr und Leitfunktion der peripheren Nerven bei chronisch behandelten, nicht intoxikierten Patienten ein Zusammenhang besteht; über welche Mechanismen dies erfolgt, ist unklar. Interessant dürfte zunächst sein, möglichen Verbindungen zum Vitaminstatus nachzugehen. Nach unseren Ergebnissen scheint der insgesamt zugeführten Medikamentenmenge – und somit der Behandlungsdauer – eine noch wichtigere Rolle zuzukommen als der durchschnittlich pro Tag eingenommenen. Hierfür spricht auch, daß sich bei den monotherapierten Patienten keine Korrelation zwischen neurographischen Parametern und Plasmaspiegeln fand. Unsere Ergebnisse bei den monotherapierten Patienten stützen im übrigen ganz eindeutig die von Swift et al. (20) geäußerte Ansicht, daß dem Phenytoin im Vergleich zu den anderen Anti-

Tabelle 1. Werte ($\bar{x} \pm s.d.$) für Behandlungsdauer, mittlere Tagesdosis, Plasmaspiegel (PB = Phenobarbital), Nervenleitgeschwindigkeiten und Ergebnisse im d_2 -Aufmerksamkeitsbelastungstest (GZ = Ganzleistung, GZ-F = Gesamtwert) bei monotherapierten Patienten

	Phenytoin	Primidon	Carbamazepin	Valproat	
N	37	46	19	13	
Behandlungsdauer (Jahre)	6,6 \pm 5,2	9,3 \pm 5,9	5,2 \pm 6,3	2,9 \pm 2,3	
Nervenleitgeschwindigkeiten	Mittlere Tagesdosis (mg/d)	260 \pm 53	758 \pm 221	611 \pm 170	1054 \pm 294
	Plasmaspiegel (μ g/ml)	7,95 \pm 4,60	11,42 \pm 5,70 PB: 12,12 \pm 7,99	6,82 \pm 2,74	58,98 \pm 23,56
	Mot. NLG N.med. (m/s)	57,6 \pm 4,1	56,4 \pm 4,4	54,7 \pm 4,5	57,7 \pm 4,0
	Sens. NLG N.med. (m/s)	63,2 \pm 4,5	62,4 \pm 4,7	60,6 \pm 6,2	63,0 \pm 4,4
	Mot. NLG N. peroneus (m/s)	50,0 \pm 3,7	50,6 \pm 4,3	50,2 \pm 4,3	50,2 \pm 3,1
N	34	45	19	16	
d_2 -Test	Behandlungsdauer	6,3 \pm 4,8	8,9 \pm 5,8	5,3 \pm 6,2	2,2 \pm 2,3
	Mittlere Tagesdosis	266 \pm 53	753 \pm 238	595 \pm 184	950 \pm 338
	Plasmaspiegel	7,36 \pm 4,17	11,65 \pm 5,92 PB: 11,98 \pm 8,20	6,84 \pm 3,13	58,68 \pm 23,78
	GZ	99,7 \pm 10,5	96,4 \pm 12,7	102,3 \pm 12,4	98,4 \pm 10,9
	GZ-F	98,7 \pm 10,5	95,3 \pm 12,7	100,1 \pm 12,7	98,2 \pm 12,9

epileptika bei Langzeiteinnahme keinesfalls eine spezifische Beeinflussung der Leitfunktion peripherer Nerven anzulasten ist.

Konzentrationsfähigkeit und Antiepileptika

Zur Erfassung der Konzentrationsfähigkeit führte Renschmidt (18) bei 60 Epileptikern, 30 Gesunden und 20 internistisch Kranken den d_2 -Aufmerksamkeits-Belastungstest durch; er fand hierbei eine deutlich schlechtere Leistung bei den Epileptikern, wobei möglichen Zusammenhängen mit der Medikation nicht nachgegangen wurde. Zehn Jahre später untersuchten Marchesi et al. (16) diesen Aspekt; die Autoren fanden

für die mit Phenytoin und Phenobarbital behandelten Patienten eine Verschlechterung der Aufmerksamkeitsleistung, für die mit Carbamazepin therapierten war kein Einfluß feststellbar. Eine größere Anzahl von Epileptikern wurde von Hebenstreit (11) mit Hilfe des d_2 -Tests untersucht; bei den ambulanten Epileptikern ergab sich hierbei keine Abweichung von der Testnorm – im Gegensatz zu den stationären Patienten; Unterschiede zwischen den einzelnen Epilepsieformen wurden nicht festgestellt, Beziehungen zur Medikation nicht überprüft. Hunger und Kleim (13) beschrieben im Gegensatz hierzu kürzlich Leistungsdefizite beim d_2 -Test vor allem bei Patienten mit diffusem generalisiertem Anfallstyp. In der vorliegenden Studie sollen folgende nach der Literatur noch offene Fragen untersucht werden:

1. Gibt es einen Unterschied zwischen Patienten mit idiopathischer und symptomatischer Epilepsie in der Konzentrationsfähigkeit?
2. Besteht ein Zusammenhang zwischen Konzentrationsfähigkeit und anti-epileptischer Medikation?
3. Finden sich Unterschiede im d_2 -Test zwischen den monotherapierten Patienten?

Patienten und Methodik

Nach Ausschluß von Patienten mit schweren zerebralen Schäden, Hemiparese, Sehstörungen und dementer Entwicklung verblieben 505 20-40-jährige Epileptiker (298 Männer, 207 Frauen), bei denen der d_2 -Aufmerksamkeits-Belastungstest nach Brickenkamp durchgeführt wurde. Bei 194 Patienten bestand eine symptomatische, bei 311 eine idiopathische Epilepsie. Die insgesamt und durchschnittlich eingenommene Dosis in Äquivalenzeinheiten wurde wie oben dargestellt errechnet. 34 Patienten waren bis zum Untersuchungszeitpunkt ausschließlich mit Phenytoin, 45 mit Primidon, 19 mit Carbamazepin und 16 mit Valproat behandelt worden. Statistisch wurde die Ganzleistung (Gesamtzahl = GZ) sowie der Gesamttestwert (Gesamtzahl - Fehler = GZ - F) mit den Medikamentenmengen korreliert (Verfahren der linearen Regression), die Werte für die idiopathische und symptomatische Epilepsie wurden mit dem t-Test, die Werte bei den Monotherapien mit Hilfe der Varianzanalyse verglichen. Mögliche Korrelationen zwischen Testergebnis und Antiepileptika-Plasmaspiegeln bei den Monotherapierten wurden überprüft.

Ergebnisse

GZ lag bei unserem Kollektiv durchschnittlich bei $95,9 \pm 11,7$ (Männer $95,0 \pm 11,2$, Frauen $97,2 \pm 12,2$), GZ-F bei $94,8 \pm 11,9$ (Männer $94,2 \pm 11,7$, Frauen $95,7 \pm 12,2$). Die Patienten mit idiopathischer Epilepsie hatten einen Wert von $97,0 \pm 11,5$ für GZ, die mit symptomatischer einen Wert von $94,2 \pm 11,7$ (Unterschied mit $p=0,0104$ signifikant); für GZ-F sind die Werte $96,1 \pm 11,8$ bei den idiopathischen und $92,7 \pm 11,8$ bei den symptomatischen Epilepsien ($p=0,0015$). Die Korrelation zwischen den Ergebnissen im d_2 -Test und der Gesamt- bzw. Tagesdosis der Antiepileptika sind Tabelle 2 sowie den Abbildungen 1 und 2 zu entnehmen. GZ und GZ-F bei den monotherapierten Patienten sind in Tabelle 1 wiedergegeben. Der Trend zu niedrigeren Werten bei Primidon ließ sich statistisch nicht sichern; ebenso fanden sich keine positiven Korrelationen zwischen Resultaten im d_2 -Test und den Plasmaspiegeln der Antiepileptika bei den vier Gruppen mit Monotherapie.

Tabelle 2. Spearmanscher Rangkorrelationskoeffizient r für die Beziehungen zwischen insgesamt (ÄE ges.) bzw. durchschnittlich pro Tag (ÄE/d) eingenommenen Antiepileptika in Äquivalenzeinheiten und den Ergebnissen im d₂-Test beim Gesamtkollektiv sowie der Patientengruppe mit idiopathischer und symptomatischer Epilepsie; *nach der Bonferroni-Holm-Methode (20) signifikant zum Niveau 0,05

	Gesamt (n = 505)	Idiopathische Epilepsie (n = 311)	Symptomatische Epilepsie (n = 194)
ÄE/d - GZ	-0,2205 p = 0,0001*	-0,2760 p = 0,0001*	-0,1239 p = 0,09
ÄE ges. - GZ	-0,2117 p = 0,0001*	-0,2468 p = 0,0001*	-0,1579 p = 0,03
ÄE/d - GZ-F	-0,2471 p = 0,0001*	-0,3044 p = 0,0001*	-0,1487 p = 0,04
ÄE ges. - GZ-F	-0,2596 p = 0,0001*	-0,2876 p = 0,0001*	-0,2168 p = 0,002*

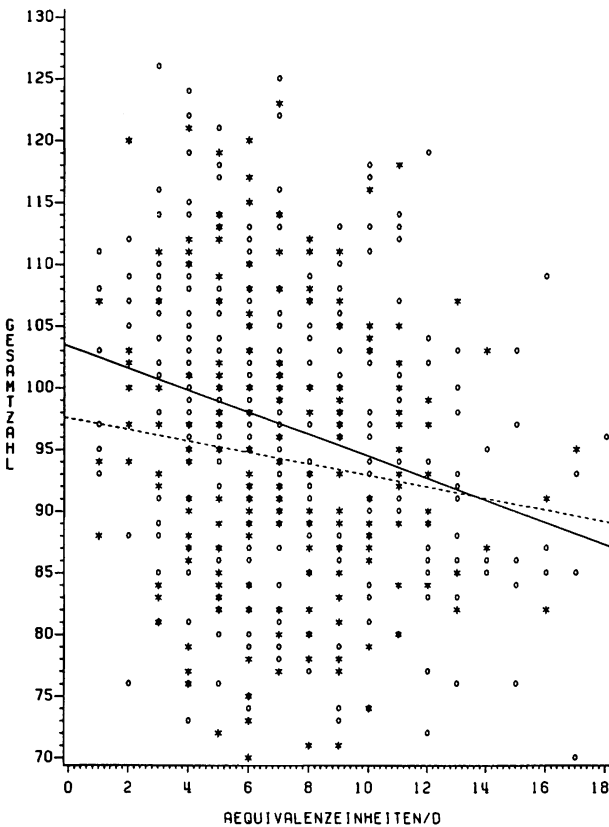


Abb. 1. Beziehung zwischen durchschnittlicher Antiepileptika-Tagesdosis in Äquivalenzeinheiten/d und im d₂-Aufmerksamkeitsbelastungstest erreichter Gesamtzahl bei Patienten mit idiopathischer (o, Regressionsgerade —) und symptomatischer (*, Regressionsgerade ----) Epilepsie

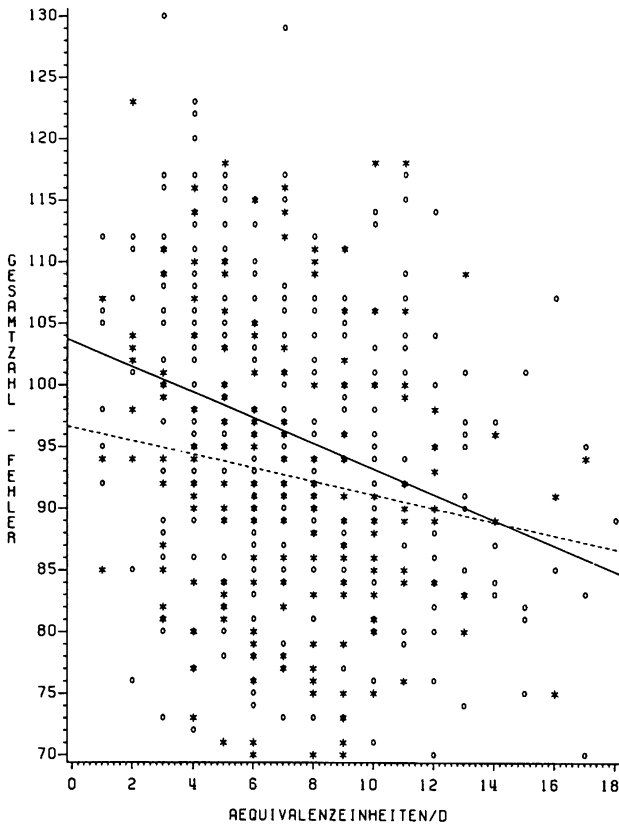


Abb. 2. Beziehung zwischen durchschnittlicher Antiepileptika-Tagesdosis und Gesamttestwert (Gesamtzahl - Fehler) im d_2 -Test (sonst wie Abb. 1)

Diskussion

Die von uns für das Gesamtkollektiv festgestellten erniedrigten Werte für die Konzentrationsleistung entsprechen weitgehend den von Hunger und Kleim (13) bei ihrem Epileptikerkollektiv gefundenen. Daß hierbei möglicherweise die Medikation ein mitverursachender Faktor ist, zeigen die signifikanten negativen Korrelationen zwischen Medikamentendosis und Leistung im d_2 -Test; es ist hierbei natürlich zu beachten, daß die Patienten mit den höchsten Dosierungen die schwersten Epilepsieformen haben und somit sicherlich von vornherein eine schlechtere Konzentrationsfähigkeit aufweisen. Erwartungsgemäß unterscheiden sich hinsichtlich der Konzentrationsfähigkeit die Patienten mit idiopathischer von denen mit symptomatischer Epilepsie. Die Tatsache, daß nur bei der ersten Gruppe sämtliche Korrelationen zu Gesamt- bzw. durchschnittlicher Tagesdosis signifikant waren, spricht dafür, daß bei diesem Epilepsietyp der Medikation hinsichtlich der Konzentrationsfähigkeit wohl eine erheblich größere Rolle zukommt als bei der symptomatischen Epilepsie, wo entsprechende Beziehungen nur teilweise nachweisbar waren. Hier führt offenbar häufig schon das Grundleiden selbst zum schlechteren Testergebnis ohne wesentliche Beeinflussung durch die Medikation. Diese Befunde stehen in einem gewissen Gegensatz zu den erwähnten Ergebnissen von Hebenstreit (11), der allerdings nicht Epilepsie-, sondern Anfallstypen verglich und hierbei keine Unterschiede fand. Von praktischer Wichtigkeit ist, daß bei Monotherapien mit Phenytoin, Carbamazepin und Valproat von den Patienten durchschnittlich

normale Werte erreicht werden, während die Konzentrationsfähigkeit bei Primidon deutlich geringer ist und weitgehend der des Gesamtkollektivs gleicht. Das Ergebnis von Marchesi et al. (16) hinsichtlich eines negativen Effektes der Phenytoingabe auf die Aufmerksamkeitsleistung fanden wir an unserem Kollektiv nicht bestätigt.

Zusammenfassung

Von 548 elektroneurographisch untersuchten Epileptikern boten 19% mindestens eine verminderte Nervenleitgeschwindigkeit. Es fanden sich signifikante negative Korrelationen zwischen Leitgeschwindigkeiten und insgesamt bzw. täglich zugeführter Medikamentenmenge. Die mit Phenytoin monotherapierten Patienten wiesen im Vergleich zu den mit anderen Antikonvulsiva behandelten keine spezielle Beeinträchtigung der Leitfunktion auf. Auch beim d₂-Aufmerksamkeits-Belastungstest (505 Patienten) bestanden signifikant negative Korrelationen zur Gesamtmenge und Tagesdosis der Antiepileptika. Die Patienten mit symptomatischer Epilepsie schnitten schlechter ab als die mit idiopathischer.

Literatur

1. Birket-Smith E, Krogh E (1971) Motor nerve conduction velocity during diphenylhydantoin intoxication. *Acta Neurol Scand* 47: 265-271
2. Chokroverty S, Sayeed ZA (1975) Motor nerve conduction study in patients on diphenylhydantoin. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 38: 1235-1239
3. Danner R (1983) Nebenwirkungen von Phenytoin und Carbamazepin auf elektrophysiologische Funktionen des peripheren und zentralen Nervensystems. *Nervenarzt* 54:530-534
4. Danner R, Partanen VJ, Riekkinen P (1981) Chronic anticonvulsive therapy, peripheral nerve conduction velocity and EMG. *Epilepsia* 22:675-687
5. De Castro JHX, Acosta ML, Sica REP, Guericco N (1972) Sensory and motor nerve conduction velocity in long-term diphenylhydantoin therapy. *Arq Neuropsiquitr (Sao Paulo)* 30:215-220
6. Dobkin BH (1977) Reversible subacute peripheral neuropathy induced by phenytoin. *Arch Neurol* 34:189-190
7. Eisen AA, Woods JF, Sherwin AL (1974) Peripheral nerve function in long-term therapy with diphenylhydantoin. *Neurology* 24:411-417
8. Encinoza O (1974) Nerve conduction velocity in patients on long-term diphenylhydantoin therapy. *Epilepsia* 15:147-154
9. Finkelman J, Arieff AJ (1942) Untoward effects of phenytoin sodium in epilepsy. *JAMA* 118:1209-1212
10. Fujiwara T, Seko K, Akiguchi I, Yamada N, Iwai N (1979) Peripheral nerve function in patients with long-term anticonvulsant therapy. *Clin Neurol (Jpn)* 19:735-743
11. Hebenstreit G (1982) Psychopathologie der Aufwach- und Schlafepilepsie. *Nervenarzt* 53:287-290
12. Hopf HC (1968) Über die Veränderung der Leitfunktion peripherer motorischer Nervenfasern durch Diphenylhydantoin. *Dtsch Z Nervenheilk* 193:41-56
13. Hunger J, Kleim J (1983) Testpsychologische Leistungsprüfung bei Epileptikern. *Arch Psychiatr Nervenkr* 233:307-325
14. Landolt H (1956) L'électroencéphalographie dans les psychoses épileptiques et les épisodes schizophréniques. *Rev Neurol* 95:597-599

15. Lovelace RE, Horwitz SJ (1968) Peripheral neuropathy in long-term diphenylhydantoin therapy. *Arch Neurol* 18:69-77
16. Marchesi GF, Ladavas E, Provinciali L, Del Pesce M, Fuà P, Giuliani G (1980) Neuropsychological performances in patients treated with different antiepileptic drugs. In: Majkowski J (ed) *Epilepsy: A clinical and experimental research*. Karger, Basel, p 258
17. Meienberg O, Bajc O (1975) Akute Polyneuropathie durch Diphenylhydantoin-Intoxikation. *Dtsch Med Wochenschr* 100:1532-1539
18. Renschmidt H (1970) Experimentelle Untersuchungen zur sogenannten epileptischen Wesensänderung. *Fortschr Neurol Psychiat* 38:524-540
19. Shorvon SD, Reynolds EH (1982) Anticonvulsant peripheral neuropathy: a clinical and electrophysiological study of patients on single drug treatment with phenytoin, carbamazepin or barbiturates. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 45:620-626
20. Sonnemann E (1982) Allgemeine Lösungen multipler Testproblematik. *EDV Med Biol* 13:120-128
21. Swift TR, Gross JA, Ward LC, Crout BO (1981) Peripheral neuropathy in epileptic patients. *Neurology* 31:826-831
22. Zebrowska-Szymusik M (1978) Effect of phenytoin on peripheral motor neurons. *Neurol Neurochir Pol* 12:427-434

Sachverzeichnis

- Aachener Aphasietest 724,995
Abducensparese 660
Acetylcholin-Rezeptor-Antikörper 851
Acetylsalizylsäure 252,254,302
Aciclovir 750 ff.
Acrodermatitis atrophicans 747
Acrylamid 325
Adam-Stokes-Anfall 158,274
Adenylatkinase 147 ff.
Adipositas 228 ff.,252
ADP 111
Adrenalin 647 ff.,914
Adriblastin 942
Aethylenoxid 364
Aflatoxine 371
Afterload 29 f.
Agarose 799 ff.
Aids 753 ff.
Akinese 917
akinetischer Mutismus 186
Akrylamid 364 f.
Akrylphosphate 367
akustisch evozierte Potentiale 88 ff.,183,446 ff.,509 ff.,547,598 ff.,613 ff.,637,649,667,679,729,932
- bei Alkoholismus 509
- beim Hirntod 547,598 ff.,603 ff.,608 ff.
- und Intensivneurologie 613 ff.,649
Albumin 232
Aldosteron 914
Algesimetrie 1027 ff.
Aliasing 63
Alkohol 154,196,228 ff.,297 ff.,442 ff.,446 ff.,455 ff.,854,925
-, Anfälle 443
-, chronischer Abusus 208 ff.,442 ff.
-, Delirium tremens 443 f.
-, Embryopathie 230
-, EMG 455 ff.
-, evozierte Potentiale 446 ff.
-, Hirnatrophie 467
-, Hirnstammaffektion 446 ff.
-, Kleinhirnatrophie 444
-, Polyneuropathie 443
-, Tabak-Alkohol-Amblyopie 451 ff.
-, Wernicke Enzephalopathie 443,458 ff.
-, zentrale pontine Myelinolyse 463 ff.
Alkylnitrosoharnstoffe 371
Alkylphosphate 319
Alkyltransferase 374,377
Allergie 505
Alopezie 349 f.,363,380,392,413
Alpha-Koma 90
Alpha-2-Makroglobulin 232
Alpharezeptorenblocker 39 f.
Amantadin 213
Amaurosis 235
Amaurosis fugax 215
- bei Lues 239
Aminoglykoside 14,601
Amnesie 188
-, amnestisches Syndrom 192
-, transiente globale 193
Amöbiasis 516 f.
AMP, zyklisches 180 f.
Amphetamin 469
Amplitudenschwankungen 55
amyotrophe Lateralsklerose 797,828,837,841 ff.,935
analoge intravenöse Subtraktionsangiographie (ASA) 134 ff.
Analog-Intensität-Frequenzregistrierung 55
Analogsignal 54
Anämie
-, Eisenmangel 249
-, hypochrome 237
-, normochrome 237
anaphylaktoide Reaktion 301
Anästhesia dolorosa 417 ff.
Aneurysma 13 ff.,36 f.,256 ff.
-, dissezierendes 84
-, Ruptur 259
-, Ruptur eines Aortenaneurysmas 221

- Aneurysma
 - im Ventrikel 50
 Anfall
 - bei Alkoholismus 443,448
 -, kardiovaskulärer 198
 -, psychomotorischer 198
 - bei Thymoleptikaintoxikation 525
 Angiitis
 -, granulomatöse 247 ff.
 Angina pectoris 34 f.
 Angiofibrom 192
 Angiographie, zerebrale 5 f.,
 17,49,63,67 f.,79,88,108,133 ff.,
 143 f.,154 f.,167 ff.,243,249,
 304,306,537 f.,556 f.,627 f.,
 673
 -, ASA 133 ff.
 -, Basilaristhrombose 587
 -, Befunde bei Hirnembolie 154 ff.
 -, DSA 133 ff.
 - beim Hirntod 537 f.,544,556 f.,
 562,603,621,627
 -, ISA 133 ff.
 -, Komplikationen bei 193,221
 - bei Lindau-Tumor 271
 - bei Lues 240
 -, Radionuklide 621
 -, transfemorale 105
 -, Zeitpunkt bei Embolie 155
 Angiokardiographie 46,108
 Angiokardiopathie, angeborene 44 ff.
 Angiom 264
 Angiomatosis retinae 272
 Angiopathie
 -,luetische 239 ff.
 Angioplastie, perkutane transluminale 309 ff.
 Anhidrosis 363,365,913
 Antepan 400 841 ff.
 Anthropologie 566
 Antiarrhythmika 10
 Antibiotika 505 ff.
 -, intrathekale Gabe 505 ff.
 Antidepressiva, trizyklische - und Herz 11
 Antielastintiter 165
 Antiepileptika 471 ff.,480 ff.
 - Bestimmung 1017 ff.
 Antigen 789,803 ff.
 Antikoagulantien 5,10,16,22,60,
 62,64,108,156,250,264,267
 -, Endokarditis 16
 -, Kardiomyopathie 22
 Antikonvulsiva, s. Antiepileptika
 Antikörper 683 ff.,687 ff.,
 788 ff.,803 ff.
 -, antinukleäre 254
 -, Leu 7 788 ff.
 -, monoklonale 703,708 ff.,
 788 ff.,803 f.
 -, Organ 254
 Antilymphozytenserum 570,574
 Antithrombin-3-Mangel 164 f.
 Anzapfsyndrom 309
 Aortenaneurysma 36
 Aortenisthmusstenose 44 ff.
 Aortenklappe 12 f.
 -, Insuffizienz 250
 -, Verkalkung 50
 Aortensegel 250
 Aortenstenose 29,50
 Aortenvitium 103
 -, kombiniertes 50 f.
 apallisches Syndrom 9,11,590 ff.
 Aphasie 34,144,153 ff.,252,
 995 ff.
 - bei Hirnembolie 154
 - beim lakunären Infarkt 144
 -, thalamische 268
 Apnoe 543,578 ff.
 Approximation 93
 Äquäduktverschluß 980
 Ara-C 506
 Arachidonsäure 826
 Arachidonsäuremetabolit 259,826
 Arachidonsäure-Thromboxan-Prosta-
 cyclin-System 259
 Armplexus 295
 Arrhythmie 9 ff.,34 f.,197
 -, absolute 294
 - bei Friedreich-Ataxie 206
 -, respiratorische 197,208
 -, ventrikuläre 276
 Arsenvergiftung 361,403 ff.
 Arteria basilaris
 -, Prognose bei Verschluß 177 ff.
 -, Thrombose der 88,177 ff.,
 305,587 ff.
 -, Verschluß 88,177 ff.,304,
 587 ff.
 Arteria carotis
 -, Chirurgie der 98 ff.
 -, Endarteriektomie 98
 -, Stenose 125,192,216
 -, Thrombose 103
 -, Verschluß 120 f.,216,287
 Arteria cerebelli inferior
 posterior 190
 Arteria cerebri media 239,294,
 301
 Arteria cerebri posterior
 -, Infarkt 294
 - bei Lues 240
 Arteria communicans posterior
 195,304
 Arteria interpeduncularis pro-
 funda 188

- Arteria ophthalmica 237
 Arteria radialis 297
 Arteria subclavia 309
 Arteria temporalis 243,959
 -, Biopsie der 235,243
 Arteria vertebralis 304
 -, Abgangsstenose 309 ff.
 Arteriae lenticulostriatae 305 f.
 Arteriitis bei Lues 240
 Arteriitis temporalis 235 ff.
 arterioarterielle Embolie 155
 Arteriografie 253
 Arteriosklerose 167 ff.,212,277,
 301
 - der Rückenmarksgefäße 221
 arteriosklerotische Frühverän-
 derung 79
 Aspartat 946
 Asphyxie 554
 Astrozytom 963,971,976
 Asystolie 274,276,281,283,287 ff.
 Ataxie 247,271,305,481,489,678,
 729,737,913,941
 Ateminsuffizienz 280
 Atemmittellage 206
 Atemregulationsstörung, zentrale
 250
 Atemstillstand 539,543
 Atropin 208 f.,280,527,596
 Atropintest 578 f.
 Audiosignal-Analyse 54 f.,58
 auditorisches System 480 ff.
 Augenhintergrund 17
 -, Endokarditis 17
 Australia-Antigen 254
 Auswurffraktion 27 f.
 Automatismen, orale 247
 autonomes Nervensystem 361 ff.
 Autonomie, spinale 222
 Autoregulation 277
 AV-Blockierung 9,274,284
 Avidin 820
 Azathioprin 254,570,574,683 ff.,
 691,715 ff.
 Azetylcholinesterase 319
 Azoverbindungen 372

 Baclofen 925
 BAL-Dimercaprol 362,405
 Ballonatrioseptostomie 46
 Ballondilatation 309
 Bandpässe 55
 Bannwarth-Syndrom 744 ff.
 Barbiturate 181 ff.,469,475,557,
 580 f.,615,639
 - und Hirntod 580,615,648 f.
 Bartlett-Methode 881
 Basalganglien-Infarkt 145
 Basilarisknopf 60
 Basilarisverschluß 634,674
 B-Bild 60,66,68,79 ff.
 BCNU 492
 Beatmung 594 f.
 Beckenkammbiopsie 254
 Bemegrid-Provokation 197 f.
 benigne monoklonale Gammopathie
 784 f.
 Benzodiazepine 469
 Benzol 366
 Beobachtungszeit 544 f.
 BERA 482 f.
 Bereitschaftspotential 878 ff.,
 891 ff.
 Berliner Blau 383 ff.,392
 Bernoulli-Gesetz 67
 Berufskrankheit 318,325 ff.,
 337 f.,340 ff.,389 ff.,412
 -, Ärzte 318
 -, Braunsteinminen 412
 -, Zementarbeiter 389 ff.
 Beschallung, transorbitale 61
 Beta-2-Mikroglobulin-Clearance
 513
 Betarezeptorenblocker 22,32 ff.,
 46,110,254,595
 Beta-Thromboglobulin 105 ff.,
 165,254
 Beugeschablonen 585
 Bewegungsstörung, zentrale
 897 ff.
 Bewußtseinsstörung 9 f.,15,34,
 153 ff.,173 ff.,463 f.,525 f.
 - bei kardialer Hirnembolie
 153 f.
 - bei Thymoleptikaintoxikation
 525 f.
 - bei zentraler pontiner Myeli-
 nolyse 464
 Bifurkation 81
 Bing-Horton-Syndrom 953
 biogene Amine 910
 Bioprothese 16
 Biopsie 164
 Bioreceptor 322 f.
 Biotin 412,820 ff.
 Biphenyle 366 f.
 Blalock-Taussig-Anastomose 45
 Blasenstörung 222,969
 Bleivergiftung 317 f.,325 f.,
 361 f.,395 ff.
 Blepharospasmus 662
 Blickkoordination bei Chorea
 Huntington 920 ff.
 Blickparese 186 ff.
 -, vertikale 186 ff.
 Blinkreflex 608 ff.,637
 Blutbild 254
 Blutgasanalyse 204
 Blut-Hirn-Schranke 492,500,751,
 820,855,957
 - bei Gliomen 976 ff.
 - bei Lues 240

- Bluthochdruck, s. Hypertonus
 Blut-Liquor-Schranke 232 ff.,
 983
 -, Störung der 232,846
 Blut-Nerv-Schranke 820
 Blutsenkung 237,249,254
 -, Erhöhung der 237,247
 Blutungsneigung 487
 Blutzucker 254
 Botulismus 318,424 ff.
 Bradykardie 50,159,192,256,274,
 277,290
 - bei Hirninfarkt 10
 Bromocriptin 213,888
 Bronchialkarzinom 941 ff
 Bronchopneumonie 295
 Budipin 420 ff.
 Bulbusdruckversuch 280 ff.
 "burst"-Aktivität 737 ff.
 Butan 333 f.,365
 B-Vitamine 452
 Bypass-Operation 70
 -, aortokoronare 72,294 ff.
 -, Externa-Interna 244
- Calciumantagonisten 39 f.
 Ca-Na-EDTA 361,397,415
 Cannabis 469
 Capsula interna 267
 Carbamazepin 472 ff.,480 ff.,
 851,886 ff., 925,1017
 CBF/CBV-Quotient 124,127 f.,
 129 ff.
 Cerebral Blood Flow (CBF)
 119 ff.,124 ff.,127 f.,129 ff.
 Cerebral Blood Volume (CBV)
 124 f., 127 f., 129 ff.
 Chelatbildner 361,405
 Chinidin 10 f.
 Chlomethiazol 297 ff.
 Chlorakne 319 f.
 Cholinacetyltransferase 937
 Chorea Huntington 92,897,917 ff.,
 920 ff.,932,935
 Choree fibrillaire de Morvan
 851 ff.
 Choreoathetose Mount-Reback
 924 ff.
 Churg-Strauss 244
 Circulus arteriosus Willisi
 60 ff.
 Cis-Platin 496 ff.
 Clonazepam 489 ff., 924 ff.
 Clonidin 39
 C-Methyl-Spiperone 949 ff.
 CO₂-Atemantwortkurve 546 f.
 Coeruloplasmin 928 ff.
 Colliculus inferior 88 f.
 Coma vigilie 89,618
 Computertomografie 16,60,88,
 142 ff.,155,180 ff.,187,190,
 192 f.,196,232 ff.,243,250,
 252 f.,294,305,343,431,460 f.,
 627 ff.,634 ff.,673,679,729,
 750,754,763,846,891,914,956,
 1005
 - bei Dystrophia myotonica
 833 ff.
 - bei der Hirnembolie 155
 - beim Hirninfarkt 142 f.,147
 - beim Hirntod 538 f.,550,591 f.,
 627 ff.,634 ff.
 - bei intracerebralem Hämatom
 263
 - bei Lindau-Tumor 270
 - bei Lösungsmittelintoxikation
 343 f.
 - bei Lues 240
 - bei Morbus Wilson 928 ff.
 - bei neuromuskulären Erkran-
 kungen 837 ff.
 - bei SAB 256 ff.
 - bei Syringomyelie 968
 - bei Thalamushämatom 267
 - bei Thalamusinfarkt 187
 - beim toxischen Speiseölsyndrom
 350
 - bei Tuberkulom 763 f.
 - bei Wernicke-Encephalopathie
 460
 Cornealreflex 535,543
 Couplets 159 f.
 C-reaktives Protein 249,254
 Creutzfeldt-Jakob-Erkrankung
 247
 Cupula 896
 CW-Ultraschallgerät 55
 -, Doppler-Sonografie 68
 Cyanocobalamin 452
 Cyclosporin A 570,574
 Cytosin-Arabinosid 492,500 ff.,
 764 ff.
- 2,4-D 367
 Dapotum 297 ff.
 DDT 367
 Debrisoquin 433
 Dehnungsrezeptoren 208
 Delir 297,442 f.
 Deltaaminolävulinsäure 397
 Demenz 92,186 ff.,330,730,917,
 931,935
 - bei Lösungsmittelintoxikation
 330
 -, thalamische 186 ff.
 dentato-oliväres System 191
 Depot-Neuroleptika 530
 Depression 917
 Depressivitätsskala 513 ff.
 Dermographismus 197
 Dexamethason 964

- Dextran 301 ff.
 DFP 319
 Diabetes mellitus 153,155,208,
 247,276,571,845,901 ff.
 -, juveniler 571
 Dialkylaryltriazen 372
 Diazepam 926
 Diazoxid 38 f.
 Dichlorbenzol 366
 digitale Subtraktionsangiogra-
 phie (DSA) 133 ff.,197
 Digitalis 10 f.,22,32 f.,386,
 595
 Dihydralazin 38 f.
 Dilatation
 - der A. subclavia 311
 - der A. vertebralis 311
 Dimaval 403 ff.
 Dinitrobenzol 366
 Dinitrophenol 366
 Diofan 417
 Dioxin 319 f.
 Diphenhydraminvergiftung 525 ff.
 Diphenylhydantoin 480 f.
 disseminierte Neuropathie 364
 dissoziierter Hirntod 590,603
 Distraneurin 297 ff.
 Disulfiram 854
 DMPS 403 ff.
 DMPT 375
 DNA-Alkylierung 373 f.
 DNA-Modifikation 373
 Dobutamin 647 ff.
 Dokumentation (Hirntod) 543 ff.,
 577 ff.
 Dopamin 595,647,913
 - Rezeptoren 949 ff.
 Dopaminergica 911
 Doppelbilder 236,247,489,678 f.
 Doppelmarkertechnik 703 ff.
 Dopplerfrequenz-Spektren 54,66
 -, gepulste 54
 Dopplersonographie 54 ff., 66,
 70,74 ff.,79 ff.,83 f.,92 f.,
 155,253,275,287,294,304,311,
 587,603 ff.,876,914,956,1005
 -, bidirektionale 197
 - beim Hirntod 603 ff.
 -, transkranielle 60 ff.,96,
 603 ff.
 D-Penicillamin 361,397,928
 Drogenabhängigkeit 12,420,467 ff.
 -, Endokarditis 12
 -, Hirnatrophie 467 ff.
 d₂-Test 475 f.,513 ff.
 Ductus arteriosus apertus 44 f.
 Duplex-Scan 66 ff.,79
 Durchblutungsstörung, zerebrale
 49,70,79,102,274
 Durchgangssyndrom 292,294 f.
 Dysarthrie 247,295,392 f.,587,
 729,941
 Dysphagie 424 ff.
 Dyssynergia cerebellaris myoclo-
 nica 658
 Dystonie 917
 Dystrophia myotonica 833 ff.
 Echoencephalographie beim Hirn-
 tod 538
 Echokardiographie 3,6,9,16,21,
 29,46,49,51,64,105 ff.,111 f.,
 155,197,250,252,276
 -, eindimensionale 49,51 f.,111
 -, Kardiomyopathie 21
 -, transösophageale 105 f.
 -, zweidimensionale 102 ff.
 ECIC-Bypass 64,260
 EDTA 260
 EEG 180 ff.,196 f.,290,537 f.,
 539 ff.,544,556,673,750,754,
 881 ff.,886 ff.,891,925,932,
 956,995,1005
 - bei Frühgeborenen 556
 - beim Hirntod 539 ff.
 - beim Hirntod 537 f.,578 ff.,
 587 ff.,625
 -, Nulllinien-EEG 544
 - bei Pickwick-Syndrom 1008
 - bei Schizophrenie 878 ff.
 -, Schlaf 197
 Ehrmann-Sneddon-Syndrom 252 ff.
 Einklemmung 154
 - bei Hirnembolie 154
 Einschwemm-katheter 204
 Einzelfaser-EMG 455 ff.
 EKG 197,256,276,280,284,297,995
 - bei Friedreich-Ataxie 204 ff.
 Elektrolythomöostase, zerebrale
 180 ff.
 Elektrolytlösung 301
 Elektrolytstörungen 408,463 ff.
 Elektronystagmographie 287,956
 Elektrokulographie 270,901
 Elektrophorese 237
 ELISA 936
 Embolie, s. Hirnembolie, retina-
 le Embolie, Lungenembolie usw.
 Embolierезidiv 10,153 ff.
 - nach Hirnembolie 154
 - bei Vorhofflimmern 10
 Emetin 516 ff.
 EMG 361 ff.,389 ff.,399 ff.,
 446 f.,455 ff.,471 ff.,509 ff.,
 547,597,660,663,733,852,869,
 897 ff.
 Encephalomyelitis disseminata
 215
 Encephalopathie
 -, hypertensive 33 f.
 -, paraneoplastische 941
 Endangiitis obliterans 254

- enddiastolisches Volumen 27 f.
 Endokardfibrose 21
 Endokarditis 5,12 ff.,51,152
 - Anfälle 14
 - Embolien 15,50,152
 -, infektiöse 13 f.
 -, Komplikationen 15
 -, Mortalität 13
 -, mykotisches Aneurysma 15 f.
 -, Paresen 14
 -, rheumatische 12
 - simplex 250
 - Therapie 16
 -, Todesursachen 13
 Endokarditis eosinophila Löff-
 ler 21
 Endokarditis lenta 828
 Endoxan 942
 ENG 361 ff.,399 ff.,446 ff.,
 455 ff.,471 ff.,513 ff.
 Enhancement 232
 Enolase 147 ff.
 Enterokokken 18
 Entspannungstherapie 871
 Entzugsdelir, alkoholisches
 297 ff.,442 ff.
 Enzephalitis 13,247
 Enzephalopathie 317,330,340 ff.
 -, Berufskrankheit 330
 -, Blei 317 f.
 -, intrathekale Therapie 505 ff.
 -, Lösungsmittel 340 ff.
 Enzymblockade 261
 Enzym-Immunoassay 1017 ff.
 Enzyminduktion durch Antiepilep-
 tika 490
 EPH-Gestose 931
 Epidural-Sonden 139 ff.
 Epilepsie 14,46,153 f.,196,443,
 449,471 ff.,769,933
 -, Alkoholismus 443,449
 -, Antiepileptikanebenwirkungen
 471 ff.
 - bei der Hirnembolie 154
 - des Temporallappens 1014
 Erblindung 295
 Erbrechen 305
 Erethismus 318,328
 Ergometrie 72,215
 Ergotamin 959 ff.
 Erythema migrans 744,747
 Erythromycin 6
 Erythrozytenaggregation 301 f.
 Ethik 565 ff.
 Etomidate 181 f.,520 ff.,640 ff.
 Euthanasie 562 f.
 -, indirekte 563
 Evaluskop 264,267
 E-605-Vergiftung 590
 Exanthem 489
 Exhairesis 654
 experimentell allergische Enze-
 phalomyelitis (EAE) 806 ff.
 experimentell allergische Neu-
 ritis (EAN) 811 ff.
 Extrasystolen 158 ff.,197,263
 - bei Friedreich-Ataxie 206
 -, supraventrikuläre 197
 exzentrische Hypertrophie 30 f.
 Fallot-Tetralogie 44 f.,169
 Farbsinnstörung 451 ff.
 faziales EMG 547
 Fazialisparese 282,306,658
 Feldmann-Test 725
 Fettembolie 608 ff.
 Fibrinogenbestimmung 485
 Fibrinolysetherapie 63,304 ff.
 Fieber 247
 Filterbanksystem 55
 First Pass Technik 124 f
 Fisher-Syndrom 281,678 ff.,784
 Flow-Mapping 64
 Flow-Monitoring, transkranielles
 64
 Fluoreszenz-Polarisations-Immu-
 noassay 1017 ff.
 Fluphenazin-Dihydrochlorid
 297 ff.
 Flußdiagramm 61
 Flüssigstickstoff 244
 Flußprofil, helikales 57
 Fog-Skala 738
 Fogging-Effekt 193,637
 Folsäuremangel 452,862 ff.
 forcierte Diurese 384
 Fourier-Transformation 54 f.,
 66,881
 foveale Reizung 216
 Fragmentation 155
 Frequenzabfall 280,283
 Frequenzanalyse 61,290,292
 Frequenzbanden 55
 Frequenzschwankungen 55
 Friedreich-Ataxie 22,204 ff.
 - und kardiale Symptome 204 ff.
 - und Lungenfunktion 204 ff.
 Frühsommermeningoenzephalitis
 744 ff.
 FTA-ABS-Test 239
 Funktionsstoffwechsel 176
 Furosemid 384,601
 GABA 946 f.
 Galactocerebroside 811 ff.
 Gamma-Hydroxybuttersäure 640 ff.
 Gamma-Kamera 103,124,129,204,
 621
 Ganglion Gasseri 654,669
 Ganglion geniculi 658 ff.
 Ganglion stellatum 258
 Ganzkörperplethysmografie 204

- gastrointestinale Symptome
 380 ff., 389 ff., 412 f., 418,
 424 ff.
 Gaumensegelmuskontraktion 190 ff.
 Gefäßgeschwulst 270 ff.
 Gefäßwandveränderungen
 -, arteriosklerotische 51
 -, Nekrose 248
 Gentamycin 507
 Geschmacksstörung 237
 Geschwindigkeitshistogramm 66
 Gesichtsfelddefekt 451 ff.
 Gewebserfallmarker 147 ff.
 genetische Determination 438
 Gerinnungsfaktoren 485 f.
 Gerinnungsparameter 485
 Gewichtsverlust 235, 350 ff.
 Glasgow Coma Scale 173 ff., 557,
 594
 Glasgow Outcome Scale 148,
 173 ff., 557
 - für Kinder 557
 Glaube 566 f.
 Gliom 963 ff., 976 ff.
 Glukose-Effekt 430
 Glutamat 946
 Glycerin 140 f., 669, 991
 Glykogenanhäufung, intraaxonale
 332
 Glykogenose 857 ff.
 Glykogenspeicherung 868 f.
 Gold 361
 ^{195m} Gold 124 ff.
 Granulome, perivaskuläre 248
 Guillain-Barré-Syndrom 23, 678

 HAES 301 ff.
 Hagen-Pouiseulle-Gesetz 67
 Hallervorden-Spatz-Krankheit
 931
 Halluzination 247, 851
 Halluzinogene 469
 Halogenkohlenwasserstoff 325 f.
 Haloperidol 926
 Haltereflex 480
 Hämangioblastom, s. Lindau-Tumor
 Hamartom 1014
 Hämatokrit 44 f., 301
 -, kritischer Wert 44
 Hämatom
 -, intramurales 84
 -, spontanes intracerebrales
 263 ff.
 -, Volumen 264
 Hämodialyse 385, 513 ff.
 Hämodilution 301 ff.
 Hämofiltration 513 ff.
 Hämo-perfusion 385, 527
 Hämorrhagie, sekundäre 232
 hämorrhagische Diathese 264
 hämorrhagischer Infarkt 155

 Hämostase 254
 Harnstoff 263 f.
 Hatchinski Ischämie Skala 115 f.
 Hautkolorit 395
 Hautoberflächenlipide 905 ff.
 HAWIE 724
 HbS-Antigen 165
 Helfer-T-Lymphocyten 764, 804 f.
 Hemianopsie 153 ff., 252, 964
 - bei Hirnembolie 154
 - bei Lues 239
 Hemiataxie 295
 Hemiblock 274
 Hemiparese 252, 891, 964
 -, motorische 144 f.
 Hemmkörper 485 ff.
 Heparinisierung 16, 62, 280
 Hepatitis 778 ff.
 Herdenzephalitis 797
 Herdsymptome, zerebelläre 271
 Herniation 629
 Herpes simplex 247
 -, Enzephalitis 750 ff.
 Herz-Atem-Stillstand 535
 Herzbinnenraumszintigrafie 204
 Herzfehler
 -, angeborener 44 ff.
 -, rheumatischer 152
 Herzfrequenzvariabilität 208,
 594 ff.
 Herzhypertrophie 257
 Herzindex 29 f.
 Herzinfarkt 152, 212, 252, 254,
 263, 274, 276, 294
 Herzinsuffizienz 16, 47, 212
 Herzkatheter 27 f., 46
 Herz-Kreislauf-Versagen 481,
 639 ff.
 Herzminutenvolumen 277
 Herzmuskelerkrankung bei Fried-
 reich-Ataxie 206
 Herzoperation 72, 102, 263, 294
 Herzrhythmusstörungen 151 ff.,
 158 ff., 206, 211 f., 250, 274 ff.,
 280 f., 290, 294
 Herzschrtrittmacher, s. Schrittmacher
 Herztransplantation 571 f.
 Herzversagen 263
 Herzwandperforation 280
 Hexacarbon 331 ff., 365
 Hexachlorophen 366
 2,5-Hexandion 331 ff., 365
 Hexamethylenamin 496
 Highlighting 834 f.
 Hirnabszeß 14, 44 f.
 Hirnatrophie 330, 467 ff.
 Hirnbasisarterien 60, 64
 Hirnbiopsie 750
 Hirnblutung 37 f., 264, 556 f.,
 577

- Hirnblutung 304,458 ff.,634 ff.,992
 - bei Frühgeborenen 556
 Hirndruck 139 ff.,270,550 f.,
 980
 -, Druckdynamik bei Kindern 557
 - und Hirntod 550
 -, Messung, epidurale 139 ff.,
 550 f.
 -, Steigerung 271
 Hirndurchblutung 119 ff.,124 ff.,
 277,293 f.,639 ff.,986 ff.,1003
 -, Gold 124
 -, Xenon 119,252,1022 ff.
 Hirnembolie 9,15,21,44 f.,49 ff.,
 64,79,102,108,119 ff.,151 ff.,
 206,243,294,309
 -, Emboliequellen 54,152
 -, Häufigkeit 151
 -, kardiale 233,249
 -, Mikroembolie 250
 -, Prognose 154 ff.
 -, regionale Gehirndurchblutung
 119 ff.
 -, Symptomatik 152 ff
 -, Todesursache 154
 Hirninfarkt 70,76,80,83,99,
 105 f.,110 f.,119 ff.,139 ff.,
 142 ff.,151 ff.,163 ff.,173 ff.,
 177 ff.,190 f.,221,228 ff.,
 232 ff.,252,254,259,263,274,
 294,301,306,995
 -, Begleiterkrankung 212
 -, Brücke 247,294
 -, embolischer 5,15,119 f.,
 151 ff.
 -, Frühdiagnostik 147 ff.
 -, Größenmessung 142,148
 -, Hirndruck 139 ff.
 -, Hirnstamm 190 ff.
 -, Immunhistologie 243 ff.
 -, ipsilateraler 76 ff.
 -, juveniler 163 ff.
 -, Kleinhirn 190 ff.,247,294
 -, lakunärer 142 ff.
 -, Liquorenzyme 147 ff.
 - und Migräne 113
 -, Mittelhirn 294
 -, oberflächlicher 142 ff.
 -, Prognose 173 ff.
 -, Schwangerschaft 164
 - bei vertebro-basilären ver-
 schlüssen 177 ff.
 -, zentraler 142 ff.
 Hirnnekrose 259
 Hirnödem 139 ff.,640 ff.,853,
 991
 -, Hirninfarkt 139 ff.
 hirnprotektive Maßnahmen 147,
 639 ff.
 Hirn-Sequenz-Szintigraphie 197
 Hirnstamm 88 ff.,177 ff.,190 f.,
 304,458 ff.,634 ff.,992
 -, Blutung 458 ff.
 -, Insult 305
 -, Ischämie 309
 -, Hypodensität 634 ff.
 -, Läsion 277
 Hirnstammfunktion 537 ff.,
 582 ff.,647
 Hirnstammpotentiale 480
 Hirnstammtod 539 ff.,556,587 ff.
 Hirnszintigraphie 232,649,763
 Hirntod 535 ff.,543 ff.,554 ff.,
 559 ff.,565 ff.,577 ff.,582 ff.,
 621 ff.
 -, Dokumentation 577 ff.
 -, ethische Aspekte 656 ff.
 -, juristische Aspekte 559 ff.
 - bei Kindern 554 ff.
 -, Symptome 582 ff.
 Hirntumor 240
 HIS-Bündel-Elektrographie 10
 Histokompatibilität 570
 HLA-Antigene 711 ff.
 Hochdruckflüssigkeitschromato-
 grafie 695 f.
 Hochdruckherz 26 ff.,32 f.
 -, Stadien 32
 -, Therapie 32
 Hochdruckkrisen 33 ff.
 hormonelle Faktoren 84
 Horner-Syndrom 236,268,913
 Hörnerv 88 f.
 Hornhauttransplantation 573
 Hörschwelle 88
 -, Verschlechterung 481
 H1-Rezeptorenblocker 525 ff.
 Hüllkurve 55
 Hustenreflex 539
 HWS-Syndrom 953
 Hyalinose 145
 Hydrazinderivate 372
 Hydrocephalus internus 271,430 f.
 Hydrocephalus occlusivus 47
 Hydroxylierungsdefekt 433 ff.
 Hypakusis 496,658
 Hyperextension 84
 Hyperhidrosis 197,351 ff.,365,
 367,413,851
 Hyperkalzämie 320
 Hyperkeratosen 403
 Hyperlipidämie 153,228 ff.
 Hypersensitivitätsangiitis 244
 Hypersexualität 338,413
 Hypersomnie 188 f.,1008 ff.
 Hyperthermie 215
 Hypertonus 5,26 ff.,47,81,142 f.,
 153 f.,197,206,212,228 ff.,
 247,252,256 ff.,267,276,290,
 953
 - und intracerebrale Massenblu-
 tung 264

- Hyponatriämie 464
 Hypothermie 535,543,579 f.,601,
 615
 Hypothyreose 914
 Hypotonie 212,601,913
 hypoxämische Anfälle 44 ff.
 Hypoxie 481
 Hypoxietoleranz 554
 hypoxische Krise 198

 Idiosynkrasie 323
 IgA-Globulin 244
 IgG-Globulin 245,247,349,799 f.,
 820
 - bei Lues 240
 IgG-Index 785 f.
 IgM-FTA-ABS-Test 239
 IgM-Globulin 245,252
 Ileus 380 ff.
 Immunelektrophorese 254,785 ff.
 Immunfixation 799 ff.
 Immunfluoreszenzmikroskopie
 252,772,776
 Immunkomplexpolyneuritis 775 ff.,
 781
 Immunneuropathien 788 ff.
 immunologische Diagnostik 164,
 244,781,784 ff.,788 ff.
 - beim Hirninfarkt 243 ff.
 - bei peripheren Neuropathien
 775,784 ff.,788 ff.
 Immunperoxidasefärbung 801
 Immunsuppressiva 245,502,570 ff.,
 574,852
 Immuntherapie 971
 Immunvaskulitis 237,243 f.,249,
 770 ff.
 Impedanz-Audiometrie 667
 Indometacin 260,914
 Infarktvolumen 142
 Infiltrat 252
 Influenza 849
 INH 762 ff.
 Injektion, epidurale 224
 Insektizide 319,367,590
 Insomnie 851
 Intelligenzminderung bei MS 724
 Intensivmedizin 561 ff.,567 f.,
 590 f.,594,598 ff.,613 ff.,
 647 f.
 Interaktion 322 f.
 Interkostalmuskulatur 206
 Interpeak-Latenz 89 f.,312,
 480 f.
 Intervall, freies 83 f.
 Intervallhistogramm 897
 Intimariß 84
 Intimaverdickung 254
 Intoxikation 317 ff.,324 ff.,
 340 ff.,361
 -, Arsen 361,403
 -, Blei 317 f.,325 f.,361 f.,
 395 ff.
 -, Dioxin 319
 -, Diphenhydramin 525 ff.
 -, E 605 590
 -, gewerbliche 317 ff.
 -, Insektizide 319,367
 -, Kohlenmonoxid 326,364
 -, Lithium 407 ff.
 -, Lösungsmittel 329,340 ff.
 -, Mangan 320
 -, Neuroleptika 528 ff.
 -, Organophosphate 319
 -, Organozinn 336 ff.
 -, Phenytoin 471
 -, Quecksilber 318,329
 -, Schwefelkohlenstoff 364
 -, Schwermetalle 324 ff.
 -, Speiseöl 348 ff.
 -, Thallium 324,362 f.,380 ff.,
 389 ff.,392.
 -, Thymoleptika 525 ff.
 intrathekale Therapie 500 ff.,
 505 ff.
 intravenöse Subtraktionsangio-
 graphie (ISA) 133
 intrazerebraler Druck (ICP)
 139 ff.
 Intrinsic Cardiac Reflexes 596
 Intubation 280
 Iontophorese 871 ff.
 Iopamidol 509 ff.
 irreguläre Hypertrophie 29 ff.
 Irreversibilität beim Hirntod
 544,560
 Isaac-Syndrom 854
 Ischämie, zerebrale 49,98
 isoelektrische Fokussierung
 795 ff.
 Isotopenanreicherung 232
 Ixodes ricinus 746,747 ff.

 Jackson-Anfall 891
 Janetta, Operation nach 654
 Jervell-Lange-Nielson-Syndrom
 10
¹²³Jod 129
 Jodoamphetamin 130

 Kalium 263 f.
 Kalium-Eisen-Hexacyanoferrat
 383 f.
 Kaliumpermanganat 412 ff.
 Kälteagglutinin 254
 Kalzium 295
 Kalziumantagonisten 595
 Kalzium-Trinatriumpentat 415
 Kammerflimmern 276,294 f.
 Kanzerogenese 371 ff.
 Kaposi-Hirnmetastasen 754
 Kapselinfarkt 144,148

- Kardiainhibition 198
 kardiologische Diagnostik 7,70
 -, Indikation 6 f.
 Kardiomegalie 102
 Kardiomyopathie 20 ff.,50,152 f.,
 868
 -, dilative 22
 - und Hirnembolie 152 f.
 -, hypertrophische 21
 -, latente 21
 Kardioversion 10
 Karmansche Wirbelstraßen 63
 Karnitinmangelsyndrom 23
 Karotidesobliteration 77
 Karotisdruckverfahren 197
 Karotisdruckversuch 283,1006
 Karotismassage 280
 Karotissinus
 -, hypersensitiver 9 f.,274,
 283 ff.
 -, Massage des 197
 Karotissinussyndrom 287 ff.
 -, hypersensitives 274
 Karotissiphon 60,62,76
 - verschluß 306
 Karotisstenoze 75 ff.,106,
 129 ff.,137,144,167 ff.,275
 -, supraklinoidale 167 ff.
 Karotisstumpfdruck 99
 Karotistrauma 85,163
 Karotisverschluß 129 ff.,144
 -, bilateraler traumatischer
 83 ff.
 -, embolischer 154
 -, SPECT 129 ff.
 Karotis-Vertebraliserkrankung,
 kombinierte 76
 Karpaltunnelsyndrom 872
 Katecholamine 294,299
 -, Erhöhung 257
 Katheterbiopsie, endomyokardiale
 22
 Kayser-Fleischer-Ring 928
 Kearns-Sayre-Syndrom 22 f.
 Kernspintomografie, s. NMR
 Kichererbsen 320
 Kinking 67
 Kipptischuntersuchung 197,224
 Klappenersatz 16 f.
 -, Endokarditis 17
 Klappenfehler 3 ff.,15 ff.,52,
 152
 Kleinhirnbrückenwinkeltumor 654
 Klick, spätsystolischer 107
 Klickreiz 88
 Klimakterium 228 f.
 Klippung 16
 -, mykotisches Aneurysma 16
 Koagulopathie, disseminierte
 intravasale 250
 Kochsalzaufnahme 228
 kognitionsabhängige Komponente
 92 ff.
 Kohlenmonoxidvergiftung 326,364
 Kojewnikoff-Epilepsie 154
 Kollagenase 775 ff.
 Kollagenose 222
 Kollateralversorgung 98
 Koma 84,178 f.,613 ff.
 Komplikationen
 -, kardiiale 280
 -, respiratorische 280
 -, thromboembolische 280
 Konaktion 487
 Kontraktilitätsstörung 52
 Kontrastmittel 133 ff.,232
 Kontrazeptiva 5,164 f.,249
 Konzentrationsfähigkeit 474 f.,
 513 ff.
 konzentrische Hypertrophie 29 ff.
 Kopfnystagmus 895 ff.
 Kopfschmerzen 14,34,39,47,
 153 ff.,749,891,980
 - bei Arteriitis temporalis
 235 ff.
 -, Diagnostik 952 ff.
 -, Endokarditis 14
 - bei granulomatöser Angiitis
 247
 - bei Hirnembolie 153 f.
 -, Hypertonus 34
 - bei Lindau-Tumor 272
 - bei Lues 240
 -, postpunktuelle 224 f.
 Körnerzelldegeneration 493
 Koronarangiografie 70,72,253
 koronare Herzkrankheit 27 ff.,
 70 f.,212,274,284
 Koronarfaktor 26 ff.
 Korpuskelgeschwindigkeit 67
 Korrelationsanalyse 485
 kortikales Potential 620
 kortiko-nigrale Projektion
 946 ff.
 Kortison 237,247,252,254,502,
 570,574,684,719 ff.,849
 Kortisol 914
 Kostennutzenanalyse 52
 Krampfanfall 248,283
 -, generalisierter 192
 Kreatinin 263 f.
 Kreatinkinase-Isoenzym BB
 (CKBB) 147 ff.
 Kreislaufhomöostase, periopera-
 tive 98
 Kreislaufregulationsstörung
 225 f.
 Kryoglobuline 165,254
 Kussmaul'sche Atmung 46
 Labyrinthausfall 252
 Lagerung 140

- Lagerung
 - bei Hirndruck 140
 Lambert-Eaton-Syndrom 941
 Langzeitantikoagulation 102
 Langzeit-EKG 9 f.,155,158 ff.,
 277
 Lathyrismus 320
 Lavage, enterale 385 f.
 L-Dopa 415,911
 Leberenzyme 254,442
 Lebertransplantation 571 ff.
 Leigh-Syndrom 23
 Leitungsblock 816
 Lemniscus lateralis 88 f.
 Lentasepsis 45
 Leukotrien 824
 Levodopa
 - und Herzrhythmusstörung 11
 - und kardiovaskuläre Erkrankungen
 211 ff.
 Lhermitte 267
 limbisches System 337 ff.
 Lindau-Tumor 270 ff.
 Linksherzversagen 276
 Lipid-hydroperoxide 261
 Lipidose 437
 Liquor 14 f.,147 ff.,180 ff.,
 252,259,658,679,729,737,747,
 749,751,754,785 ff.,795 ff.,
 803 ff.,846,909,932,935 ff.,
 980
 -, Azidose 261
 -, Diagnostik bei Hirninfarkt
 180 ff.
 -, Druckschwankungen 224
 -, Endokarditis 14 f.
 -, Enzyme 147 ff.
 -, Gesamteiweiß 232,247
 - bei granulomatöser Angiitis
 247
 -, isoelektrische Fokussierung
 795 ff.
 - bei Lues 240
 - bei Migräne 956 ff.
 - bei peripheren Neuropathien
 785 ff.
 -, Pleozytose 956 ff.
 -, Rasterelektronenmikroskopie
 792 ff.
 -, Unterdruck 224
 -, zelluläre Differenzierungs-
 antigene 803 ff.
 -, Zirkulationsstörung 259
 Liguorenzyme 147 ff.,180 f.
 Liquorzytologie 769,792 ff.,
 803 ff.
 Lithium 11,407 ff.
 - und Herz 11
 -, Intoxikation 407 ff.
 Livedo racemosa 249 ff.,252 ff.
 Locked-in Syndrom 88 ff.
 Long loop-Reflex bei MS 733 ff.
 Lösungsmittel 329 f.,340 ff.
 Love-Kanalaffäre 320
 Lues 239 ff.,252
 -, cerebri 239
 -, connata 239
 -, Meningoradikulitis 784
 -, Quecksilberschmierkur 318
 -, vaskuläre 239 ff.
 Lumbalpunktion 17,243,256
 -, Endokarditis 17
 - und postpunktionelle Beschwer-
 den 224 ff.
 Lumboischialgie 845,871
 lumbosakrale Plexusneuropathie
 845 ff.
 Lungentransplantation 572 f.
 Lupus erythematodes 163 ff.,
 243,489
 Lyme disease 744,747,749
 Lymphadenopathie-Syndrom 753
 Lymphom 804 f.
 Lymphozyten-Klone 973 f.
 Lyse, spontane 103,155
 Makroangiopathie, okkludierende
 60
 Makrozirkulation 301
 maligne Hyperthermie 23
 Manganvergiftung 320,325,412 ff.
 Mannit 140 f.,384
 Marcumarisierung 51,62 f.
 Masseterreflex 608 ff.
 Masse-Volumen-Relation 26 f.
 Mastdarmstörung 222
 MBK 331 ff.,365
 McArdle-Syndrom 857 ff.
 Mediaastverschluss 155
 Mediahypertrophie 35 f.
 Medianekrose, idiopathische 169
 Medianusneuropathie 366
 Medianus-SEP 828 ff.
 Medianusstimulation 98 f.
 Mediateilinfarkt 154 ff.
 Mediaverschluß 155 f.
 Medulloblastom 976
 Mees'sche Querstreifen 361,363,
 403
 Megadolichobasilaris 61
 Mehrorganentnahme 572 f.,645 ff.
 Meige-Syndrom 662 ff.
 MEK 365
 Melkersson-Rosenthal-Syndrom
 244
 Melphalan 496
 Meningitis 13,505 f.,773,800
 Meningoenzephalitis, lymphozy-
 täre 737
 Meningomyeloradikulitis 747 ff.
 Meningopolyneuritis 747

- Merettichperoxidase 232
 Messkopf 66
 Mestinon 683,695
 Metastase 977 f.
 Metenkephalin 909
 Methotrexat 492,506,806 ff.
 Methylbromid 365
 Midodrin 916
 Migraine accompagnée 61,110 f.
 Migraine basilaire 61
 Migräne 61,110 ff.,770,871,953,
 956 ff.,959 ff.
 - und Mitralklappenprolaps 110ff.
 - bei progressiver Sklerose 770
 Mikroangiopathie, zerebrale 60 f.,
 312
 Mikrozirkulation 301
 Milzembolie 18
 Minamata-Krankheit 318
 Minderperfusion
 -, cerebrale 96
 -, retinale 215
 Mipaflox 319
 Mitralannulus-Verkalkung 6,49 ff.
 Mitralinsuffizienz 49 ff.
 Mitralklappe 12 f.
 - vitium 102
 Mitralklappenprolaps 3 ff.,
 49 ff.,105 ff.,152,249 f.
 -, Hirnembolie 152
 -, Inzidenz 108,110
 - und Migräne 110 f.
 mitralkonfiguriertes Herz 50
 Mitralsegel 250
 Mitralstenose 49 ff.,250
 Mittelhirn 267
 Moja-Moja 243
 Monitoring, intraoperatives
 98 ff.
 Monoparesis 153
 Morbus Alzheimer 92,935
 Morbus Behçet 244
 Morbus Fabry 22 f.
 Morbus Fahr 212
 Morbus Huntington 917 ff.
 Morbus Parkinson 909 ff.
 Morbus Wilson 928 ff.,935
 Mortalität
 -, Endokarditis 13
 -, Hirnembolie 154
 Morvan-Syndrom 851 ff.
 Multifactorial Index of cardiac
 risk 263
 Multiinfarkt
 -, Demenz 96
 -, Syndrom 249
 Multiple Sklerose 654,715 ff.,
 719,724 ff.,728 ff.,733 ff.,
 737 ff.,740 ff.,795 f.,800
 935,1013
 Multiplet-Entladung 852
 Musical Murmurs 63
 Muskelaktionspotential 815
 Muskelatrophie
 -, Kugelberg-Welander 839
 -, X-chromosomale 828
 Muskelbiopsie 249,833,869
 Muskeldystrophie 22
 Muskelphosphorylase 857 ff.
 Muskelpolster 84
 M. tensor tympani 668
 Mutismus 192,268
 Myambutol 762 ff.
 Myasthenia gravis 683 ff.,
 687 ff.,691 ff.,695,699 ff.,
 703 ff.,708 f.,711 ff.
 myelin-assoziiertes Glykoprotein
 788 ff.
 Myelographie 225,509 ff.
 Myelomalazie 221 ff.
 Myeloneuropathie 367
 mykotisches Aneurysma 13 ff.
 Myokarddegeneration 204,571
 Myokardfaktor 26 ff.
 Myokardinfarkt 70,102,152
 Myokarditis 152
 Myoklonus 190 ff.,247,295,520,
 583
 Myokymie 851
 Myopathie 10 f.,22 f.,516 ff.,
 941
 -, Herzbeteiligung 10 f.
 -, toxische 516 ff.
 Myopie 281
 Myositis fibrosa 22
 Nachblutungsrisiko 256 ff.
 Nackenabdominalreflex 582 f.
 Nadelelektroden 598
 Naevus flammeus 192
 Na- γ -OH-butyrat 181
 Naloxon 910
 Natriumjodidlösung 363
 Natrium-Nitroprussid 986
 Natriumzitat 397
 Nebenwirkungen
 -, Antiepileptika 480
 -, Zytostatika 500 ff.
 Nemaline Myopathie 23
 Nembutal-Narkose 480 f.
 Nervenaktionspotentiale 828 f.
 Nervenleitgeschwindigkeit
 815 ff.,831,847,852,862,868,
 901 ff.
 Nervensystem
 -, parasympathisches 281
 -, sympathisches 281
 -, vegetatives 208
 Nervus ischiadicus 864
 Nervus oculomotorius 901
 Nervus opticus
 -. Atrophie 295

- Nervus opticus
 -, Leitungsverzögerung 215 ff.
 Nervus peroneus 295,846 f.
 Nervus radialis 295
 Nervus suralis 822
 Nervus tibialis 815
 Nervus ulnaris 295
 Netzhautablösung 281
 Neugeborenenmortalität 554 f.
 neuralgische Schulteramyotrophie 846
 Neuritis, chronisch rezidivierende 815 ff.
 -, elektrophysiologische Untersuchungen 815 ff.
 neuro-axonale Dystrophie 931 ff.
 Neuroleptika 297,528 ff.
 Neurolues 239
 Neuromyopathiesyndrom 349 f., 437
 Neuromyotonie 851 ff.
 neuronale Dysfunktion 180 ff.
 Neuro-Onkologie 371 ff.
 Neuropathie
 -, autonome 208 ff.,360 ff., 505
 -, bulbospinale hereditäre motorische 828 ff.
 -, ischämische 295
 Neuropeptide 824,909,935
 Neurotransmitter 662,824,843, 909,935
 -, Stoffwechsel 866
 n-Hexan 325,331 ff.,365
 nicht demyelinisierende Erkrankungen 215 ff.
 Nicht-Target-Reiz 93
 NICOLET CA 1000 98
 Nierenschaden, toxischer 14
 Nierentransplantation 570 ff., 645 ff.
 Nifedipine 38 ff.
 Nitroglycerin 38 f.
 Nitrosamide 371 f.
 NMPTP 420 ff.
 NMR 673,679 f.,729,750,928 ff., 1012 ff.
 Non-Uhthoff 216 ff.
 Noradrenalin 277,647 ff.,914
 - Spiegel 277
 no-reflow-Phänomen 640
 Nor-Epinephrin 913
 Normtherapie 592
 Nortryptilin 433
 Notstand 563 f.
 Nucleolysin 775 ff.
 Nucleus cochlearis 88 f.
 Nucleus olivaris superior 88 f.
 Nucleus pulposus Prolaps 775 f.
 Nulldurchgangszähler 54
 Nulllinien-EEG 536,577,591, 603 f.,627
 Nystagmus 271,292,480,489,678, 920,932,941
 O⁶-Alkylguanin 376
 Oberflächenelektrode 88
 Ocular-Flutter 758
 oddball-Paradigma 93
 Ohnmacht 196 ff.
 1/3 Oktave-Spektrumanalyse 55
 okulocephaler Reflex 535 f., 543
 okulovestibulärer Reflex 537
 Olbert-Ballon-Katheter 309
 Oligodendrogliom 963,976
 oligoklonale Bande 659,751, 784 ff.
 - bei Lues 240
 - bei peripheren Neuropathien 785 f.
 Olivenhypertrophie 191
 Operation 16 f.,45 f.
 -, Abszeß 16
 -, angeborene Angiokardiopathie 45
 -, Indikation 72
 -, mykotisches Aneurysma 72
 Ophthalmodynamographie 280
 Ophthalmoplegie 671 ff.,678
 Opioide 469,909 ff.
 Opsoklonus 758
 Optikusatrophie 235,247,393, 418
 -, toxische 393,418
 Organentnahme 645 ff.
 Organkonservierung 563,645 ff.
 Organophosphate 319,367
 Organspende 624 f.,645ff.
 orofaziale Dystonie 662
 oropharyngealer Reflex 537,543
 Orthostase 212
 -, Manöver 280
 Ösophagusfunktionsstörung 424 ff.
 Ösophagusmanometrie 424 ff.
 Oxcarbazepin 886
 Panarteriitis nodosa 223,243, 249
 Pancuroniumbromid 297
 Pankreastransplantation 572 f.
 Pankreatitis 295
 Papillenödem bei Leus 240
 Papillitis 239
 PAP-Methode 822
 paradoxe Embolie 152 ff.
 Parkinson-Syndrom 211 ff.,292, 417 ff.,420 f.,528 ff.,897, 905 ff.,935,947
 - und kardiovaskuläre Erkrankungen 211 ff.
 - und Shy-Drager 913

- Parkinson-Syndrom
 - unter Neuroleptika 528 ff.
 Pathfinder-II-System 204
 Patiententestament 562,573
 Peak 88 ff.
 -, Latenz 93
 pektanginöse Beschwerden 70
 Penicillin 748
 -, Nebenwirkungen 240
 -, Prophylaxe 5 f.
 -, Therapie bei Lues 240
 Pentachlorphenol 366
 Perfusionssdruck, zerebraler
 (CPP) 139 ff.
 Perfusionsszintigrafie 621 ff.
 Perhexilin 433 ff.
 periphere arterielle Verschluss-
 krankheit AVK 70 f.
 Periphlebitis 247
 Perkussionsmyotonie 869
 Peroxidase-Antiperoxidase-Metho-
 de 976 f.
 Perphenazin 926
 Persönlichkeitsschutz 564
 Petechien 14 f.
 Phäochromozytom 33
 Phenacetin 433
 Phenformin 433
 Phenole 320
 Phenothiazine und Herz 11
 Phentolamin 39
 Phenytoin 433,471 ff.,489 ff.,
 526,851,925,1017
 Physostigmintherapie 525
 Pinozytoserate 234
 Pilze 18
 Pixel 135 f.
 Plantarflexion 574,583
 Plaques 67,72,312
 -, arteriosklerotische 54,79 ff.,
 84
 -, atheromatöser 295
 Plasmapherese 281
 P 300-Latenz 92
 Plättchenaggregationstest 111 f.
 Plättchenfaktor 4 105 ff.,165,
 254
 Plättchenmarkierung 103
 Plättchenszintigrafie 64
 -, ¹¹¹In 102 ff.
 Plexus lumbosacralis 845 ff.
 Pneumothorax 295
 Polani-Moynahan-Syndrom 22
 Poliomyelitis 837 ff.
 Polyglobulie 44,270,272
 Polymyalgie 235 f.
 Polymyositis 22,349 ff.,516,784
 Polyneuropathie 208 ff.,326,
 331 ff.,360 ff.,775 ff.,845,
 854,942
 -, Akrylamid 364
 -, Alkohol 442 ff.,455 ff.,459
 -, Antiepileptika 471 ff.,489
 -, Arsen 361,403 ff.
 -, Äthylenoxid 364
 -, Benzol 366
 -, Berufskrankheit 326 f.
 -, Blei 317 f.,327 f.
 -, CIS-Platin 496
 -, diabetische 208 ff.,901 ff.
 -, DDT 367
 -, entzündliche 785 ff.
 -, Folsäure 862 ff.
 - und Hepatitis 778 ff.
 -, Hexacarbon 331 ff.
 -, Immunkomplex-P. 775 ff.
 -, kausalgische 380
 -, Kohlenmonoxid 326,364
 -, Kohlenwasserstoff 366 f.
 -, Mangan 412 ff.
 -, Organophosphat 319,327,367
 -, Phenole 366
 -, Porphyrie 429 ff.
 -, Schwefelkohlenstoff 364
 -, sensomotorische 209
 -, serogenetische 775 ff.
 -, Speiseölgiftung 349 ff.
 -, Thallium 363,380 ff.,389 ff.
 -, Triorthokresylphosphat 366
 -, urämische 513 f.
 -, Vitamin B6 862 ff.
 Polyradikulitis 837,839,845
 Polyradikulitis Guillain-Barré
 280 ff.,768,778 ff.,784 ff.
 Polytrauma 297 ff.
 Polyurie 407
 poor metabolizer 433
 Porphyrie 429 ff.
 Porphyrine 397,429 ff.
 Positronen-Emissions-Computer-
 tomographie 124,127 f.,949 ff.
 postpunktionelle Beschwerden
 224 ff.,502
 Posturografie 941 ff.
 Potenzstörung 209
 PPD 764
 Pravidel, s. Bromocriptin
 Prednisolon 237
 Priapismus 222
 primemover 322
 Primidon 472 ff.,925,1017
 Primitivschablonen 590
 Procaine 181 ff.
 Procarbazin 374,492
 proconglierter reversibler Insult
 106,121,153,169,277
 Prognose der Hirnembolie 154 ff.
 programmierte Stimulation 10,
 22
 progressive Paralyse 239
 Promit 301
 Propanolol 433,596
 Prostacyclin 259
 Prostaglandin 824,914

- Proteinanalyse 232
 Proteinbiosynthese-Hemmung 517
 Protein C 165
 Pseudo-Carotis-Thrombose 550
 Pseudotumor / Peripherica 368
 Pseudotumor cerebri 980 ff.
 Psoashämatom 845
 psychische Symptome 14,21,337,
 343 f.,392 f.,418,430,513 ff.,
 525
 -, Antiepileptika 474 f.
 -, Dialyse 513 ff.
 -, Endokarditis 14
 -, latente Kardiomyopathie 21
 -, Lösungsmittel-Intoxikation
 342 ff.
 -, Manganvergiftung 418
 -, Organozinn-Intoxikation 337 f.
 -, Thalliumvergiftung 392 f.
 Psychophysiologie 995 ff.
 Psychosyndrom, hirnanorganisches
 115,252,326,336 ff.,344,442 f.
 -, Alkoholismus 442
 -, Lösungsmittel-Intoxikation
 342 ff.
 -, Organozinn-Intoxikation
 336 ff.
 Pulmonalstenose-Syndrom 44 f.
 Pulsrepetitionsrate 60
 Pupillenreaktion 535 f., 543,
 578 f.
 Purinbasen 376
 Purkinje-Zellen 492
 Purpura 15
 psychopathologische Syndrome bei
 Lindau-Tumor 271
 Pyramidenbahnzeichen 247
 Pyridostigmin 695 ff.

 QT
 -, Intervall 10
 -, Verlängerung 258
 QT-Syndrom, angeborenes 10
 QT_c-Dauer 257 f.
 Quecksilbervergiftung 318,326,
 329
 Querschnittssyndrom 968 ff.
 Quick-Wert 486

 Radioimmunassay 824
 Ramsay-Hunt-Syndrom 658 ff.
 Rate-Pressure-Product 298
 Ratten-Pellagra 864
 Rauchen 5,153 f.,451 ff.
 Raynaud-Syndrom 770
 rCBF 98 ff.
 Radicularis-Magna-Syndrom 221
 Raynod-Syndrom 212
 Real-Time-Bild 67
 Reangiographie 106,154

 Reanimation 11,120,560
 Rechtfertigungsproblem 563 f.,
 565 f.
 Rechtsfrage 559 ff.
 Reendothelialisierung 80
 Reflex, axialer 57
 regionale Gehirndurchblutung
 119 ff.
 Regressionsanalyse, lineare 94
 Reiter-Syndrom 244
 Rekalzifizierungszeit 485
 Rekanalisation 106,155
 Rektoskopie 932
 REM-Schlaf 888
 Renin 914
 Residualvolumen 205
 retinale Embolie 4
 retinale Perfusion 219
 Retinulbärneuritis 215,239,
 719 ff.,729
 Reye-Syndrom 23
 Rezidivtenose 312
 Rhabdomyolyse 22
 rheumatische Herzkrankheit 102
 Rhythmusstörungen 9 ff,15,
 50 ff.,151 ff.
 RIA 936
 Richmond-Schraube 557
 Riesenaxonopathie 365
 Rifampicin 762 f.
 Rigor 247,917
 riMLF 188
 Risikofaktoren 74,81,107 f.,
 143 f.,153 f.,164 f.,170,
 178,252,267
 -, kardiovaskuläre 263 ff.
 Röntgenbildverstärker 135
 Rückenmarksnekrose 337
 Ruffles 792

 SA-Block 274
 Sarkomatose 768 f.
 Sauerstoffextraktionsrate 127 f.
 Sauerstoffverbrauch 31 f.,127 f.
 Sauerstofftherapie, hyperbare
 168 f.
 Saure-Maltase-Mangel 868 ff.
 Schädel-Hals-Trauma 83 ff.
 Schädel-Hirn-Trauma 594
 Schallauslöschung 67
 Schallkopf 81
 Schellong-Test 914
 Schirmer-Test 658
 Schizophrenie 917,947,949
 - und EEG 878 ff.
 Schlaf-Apnoe 1008 ff
 Schlafentzug 196
 - und EEG 197
 Schlafmuster 886 ff.
 Schlaganfall, s. Hirninfarkt

- Schleimhautreizung 417 ff.
 Schlucksynkopen 1003 ff.
 Schlundmyoklonien 190 f.
 Schmerz
 - bei Arteriitis temp. 235 ff.
 - der Gelenke 235
 - der Glieder 235,247
 - beim Kauen 235
 Schmerzreiz 543,582 ff.
 Schnüffelmißbrauch 331 ff.,342
 Schock, kardiogener 294 f.
 Schrankenstörung, s. Blut-Liquor-Schranke
 Schrittmacher
 -, Behandlung 274,527
 -, Implantation 283,287 ff., 1004
 -, Indikation 280
 -, Träger 290 ff.
 Schwangerschaftsabbruch 559
 Schwefelkohlenstoff 343 f.,364
 Schwefelwasserstoff 363
 Schweißtest 914,969
 Schwindel 21,34,225,270,272,283, 285,287,305,679,913
 Sedativa 595
 Sektorscanner 66
 Sepsis 13 f.,280,295
 -, Staphylokokken 250
 septische Embolie 13 ff.
 Sermion 216
 Serotonin 111,181,911
 Serumkrankheit 849
 Serumosmolalität 141
 Seveso-Katastrophe 320
 Shy-Drager-Syndrom 212,913 ff.
 Sicca-Syndrom 349
 Sick-Sinus-Syndrom 9 f.,274
 Signalanalyse 54
 Signalfarbtransformation 55
 Signalfrequenz 55
 Silberfärbung 801
 Silylverbindung 809
 Single Photon-Emissions-Computertomographie 129 ff.
 Sinusarrhythmie 276
 Sinusknotensyndrom 284
 Sinusvenenthrombose 173 ff.
 -, Prognose 173 ff.
 Sjögren-Syndrom 244
 skapuloperoneales Syndrom 23
 Sklerodermie 244,770 ff.
 Skoliose bei Friedreich-Ataxie 204
 Small-Part-Dopplereinschub 66
 Snellen-Tafel 216
 somatosensorisch evozierte Potentialiale 98 ff.,399 ff.,404, 520 ff.,592,598 ff.,603 ff., 608 ff.,617 ff.,653 ff.,679, 816 ff.,868,932,969
 Somatostatin 935 ff.
 Somatostatin-Analog 886 ff.
 Somnolenz 153 f.,305
 Sopor 154
 Sorbit 140
 Spannungskopfschmerz 871
 SPECT 129 ff.
 Spektroskop 55
 Spells 45
 spinale Phänomene 579 f.,582 ff.
 spinale Schablonen 583
 Spinalis-anterior-Syndrom 221 ff.
 Spinalisationszeichen 579,582 ff.
 spinovaskuläre Syndrome 221 ff.
 Spirochäte 747
 Spirometrie 204
 Splenektomie 691 ff.
 Sprachstörungen, zerebrale 999 ff.
 Sprachzerfall 247
 Standversuch 208
 Stapedius-Reflex 667
 Staphylococcus aureus 15
 Staphylokokken 13 ff.
 Status epilepticus 154
 Stauungspapille 240,270,980
 - bei Lues 240
 Steele-Richardson-Erkrankung 212
 Stenosegrad 79
 Stenosen, asymptomatische 74 ff.
 Sterbeprozess 560,567
 Sterblichkeitsrate 265
 Stichlochdrainage 224 ff.
 Stimmlippenmyoklonus 190
 Strahlen-Detektor-System 621
 Streaming 518
 Streptococcus viridans 12
 Streptokinase 306
 Streptokokken 13 ff.
 Streptomycin 507
 Streß 228,257
 Striatum, ischämische Läsion 192
 Strömungsprofil, laminäres 54, 58
 strukturloses Hirn 628 ff.
 Strukturstoffwechsel 176
 Styrol 327,329 f.
 Subarachnoidalblutung 14,256 ff., 632
 -, mykotisches Aneurysma 14
 - und Vasospasmus 259 ff.
 Subclavian Steal 76 f.
 Subtraktionsangiografie, digitale 63,83
 Such-Like-Syndrom 357 f.
 Sulcocommissuralis-Syndrom 221
 supraklinoidale Stenose 167 ff.
 Suxamethoniumchlorid 871 ff.
 Sympathikomimetika 280

- Sympathikusreizphänomene 380 f.
 Syndrom X 21
 Synkope 9 ff., 21 f., 158 ff.,
 277, 283, 285, 287 ff., 1004 f.
 - bei Herzrhythmusstörungen
 9 f., 158 ff.
 - bei Kardiomyopathie 21 f.
 -, kardiovaskuläre 198
 - bei Shy-Drager 913
 -, vagovasale 196
 Syringomyelie
 - und NMR 1013
 - und spinales Trauma 968 ff.
- Tabak-Alkohol-Amblyopie 451 ff.
 Tabes dorsalis 239
 Tachykardie, paroxysmale 274
 Tachykardie, supraventrikuläre
 9, 158 f., 256
 Tachykardie, ventrikuläre 9 f.,
 50, 159
 Tageszeit 153 f.
 -, Hirnembolie 153
 Takayasu-Arteriitis 243
 Target 323
 Target-Reiz 93
 Technetium 124 f., 129 f., 204,
 626
 Tensor-Tympani-Reflex 666
 Terpentin 340
 Tetanus 318
 Tetrabenazine 933
 Tetrachlorkohlenstoff 365
 Tetrazykline 749
 thalamische Demenz 671 ff.
 Thalamus
 -, bilateraler 186, 192
 -, Hämatome 267 ff.
 -, Infarkt 186 ff.
 -, ischämische Läsionen 192 ff.
 Thallium-Szintigraphie 386
 Thalliumvergiftung 324, 362 f.,
 380 ff., 383 ff., 389 ff., 392 ff.
 Thermodilutionsmethode 297
 Thermokoagulation 654
 Thiopental 184, 640
 Thrombangiitis obliterans 169,
 244 f.
 Thrombembolie 4 f., 9, 45 f.
 Thrombendarteriektomie 84 f.
 Thromboplastinzeit 485 ff.
 Thrombose 280
 -, Basilians- 309
 -, traumatische 85
 -, venöse 221
 -, Vertebralis- 309
 Thromboxan 259 ff., 824
 -, antochthone Entstehung 261
 -, Inhibitoren 643
 -, Queele 260
 -, Synthese 295
- Thrombozytenaggregate 110 f.,
 115 ff.
 Thrombozytenaggregation 301
 -, ADP 111
 -, induzierte 111 ff.
 -, Serotonin 111
 Thrombozytenaggregationshemmer
 5, 72, 81, 108, 168
 Thrombozytenanreicherung, patho-
 logische 103
 Thrombozytenfunktionsstörung
 105 ff., 165
 Thrombozytenszintigraphie
 52 ff., 165
 Thrombozytenzerfall 260
 Thrombusnachweis, intrakardialer
 52, 102 ff.
 Thymektomie 691
 Thymoleptikavergiftung 525 ff.
 Thymom 841 ff.
 Thyreotropin-Releasing-Hormon
 841 ff.
 Tibialis-Anterior-Syndrom 833
 Tic douloureux 654
 tight junctions 317
 Tine-Test 748
 Tinnitus 666 ff.
 T-Lymphozyten 699 ff., 971
 Todesursachen
 - bei Gefäßpatienten 75
 - bei Hirnembolie 154
 Todeszeit 559 ff.
 Token-Test 995
 Toluol 327, 340
 Totalkapazität 206
 toxisches Speiseölsyndrom 348 ff.
 Toxoimmunologie 322 f.
 Toxoplasmose-Enzephalitis 753 ff.
 TPHA
 -, Test 239
 -, Titer 254
 TPI-Test 239
 Traceruntersuchung 820 ff.
 Trachealreflex 543, 578
 Tracheostomie 1008
 Transducer 79
 transitorisch ischämische
 Attacke 5, 14, 54, 70, 75, 80, 83,
 98, 106, 115 ff., 130, 153 ff.,
 158 ff., 169 f., 178 ff., 212,
 221, 249, 277, 287, 304
 - und Herzrhythmusstörung 158 ff.
 -, Hirnembolie 153 ff.
 - und MKP 106 f.
 - und Plättchenaggregate 115 f.
 -, supraklinoidale Stenose 169
 -, vertebrobasilar 178 ff.
 Transitzeit 124 f.
 Transmitter 946 ff.
 Transplantation 563 f., 569,
 570 ff., 645 ff.

- Transposition 44 f.
 transtemporale Beschallung 60
 Transversalsymptomatik bei Lues
 239
 Transversalsyndrom 221
 Traumalokalisation 83
 Tremor 247,292,318,407,413,678,
 729,898,913,917
 Tremor mercurialis 318
 Treponema pallidum 747
 Triaethylzinn (TET) 336 ff.
 Triamcinolon 505 ff.
 -, intrathekale Therapie 505 ff.
 Triaryl-Phosphate 319
 Trichloroäthylen 341 f.
 Triclophenol 320
 trigemino-trigeminaler Reflex
 669
 Trigemini neuralgie 653 ff.,953
 Trikuspidalklappe 12
 Trimethaphan 986
 Trimethylzinn (TMT) 336 ff.
 Trinitroglycerol 986
 Triorthocresylphosphat 319,367
 Tuberkulom 762 ff.
 Tuberkulostatika 762 ff.
 Turbulenz 55,57,67
 -, Phänomene 54 f.
 Tumorblutung 264
 Tumorinduktion 371 ff.
 Tumormarker 254
 T-Zell-Linien-Übertragung 806 ff.
- Übergewicht, s. Adipositas
 Überlebensrate 74
 Uhthoff-Phänomen 215 ff.
 Umweltgift 317 ff.,360 ff.
 Ulzeration 80
 Urapidil 38 f.
 Urinstatus 254
 Urokinase 306
- Vagusreiz 280
 Vakzination 849
 Valproat 472 ff.,480 ff.,1017
 Valsalva
 -, Manöver 282
 -, Quotient 208 f.
 -, Reaktion 208
 -, Test 208,280
 Variationskoeffizient 208
 variköse Degenerationen 17
 Vasculitis 14,249 ff.,254
 -, Endokarditis 14
 Vasodepression 198
 Vasokonstriktor 259
 Vasopressin 980 ff.
 Vasospasmen 60,259 ff.
 VDRL-Test 239
 Vena Galeni-Aneurysma 47 f.
 Vena jugularis 297
- Venendruck, zentraler 263
 Ventrikel
 -, Blutung 267
 -, Kontraktilitätsstörung 50 f.
 - bei SAB 256
 Ventrikeldynamik 29 f.
 Ventrikelstimulation, s. pro-
 grammierte Stimulation
 Ventrikelthrombus 294
 Verantwortung 565 f.
 Verapamil 22
 Verbrauchskoagulopathie 295
 Verfügungsrecht 569
 Verkehrsunfälle 573,577
 Verschlusshydrocephalus 270
 Vertebralisstenose 144,177 ff.
 Vertebralisverschluss 144,
 177 ff.
 vertebrobasiläre Insuffizienz
 88,177 ff.,277,287,872
 Verwirrheitszustand 247
 verzögerte Neurotoxizität 319
 Video-Simultandoppelbild-Auf-
 zeichnung 197
 Vierfelder-Tafeln 56
 Vigilanztest 513 ff.
 Vincristin 942
 visuell evozierte Potentiale
 92 ff.,215,240,311,399 ff.,
 446 f.,451 ff.,509 ff.,715,
 719 ff.,729,868,932
 Visusminderung 215,452
 Vitamin B1 460
 Vitamin B6-Mangel 862 ff.
 Vitamin K 452
 Vitaminsubstitution 452 f.
 Vorderhornkrankung 828
 Vorhofflimmern 9 ff.,102 f.,
 159 ff.,274,276,294
 - bei Friedreich-Ataxie 206
 -, Hirnembolie 9,50
 - und Mitralklappenprolaps 4
 Vorhofmyxom 50,163
 Vorhofumkehr 46 f.
- Wachstumshormon 886
 Warwick-Schema 672 f.
 Weber-Syndrom 294
 Webster-Scale 905
 Wegener'sche Granulomatose 243
 Wernicke Enzephalopathie 443 f.,
 458 ff.,463 ff.
 Windkesselgefäße 230
- Xenon 119 ff.,125 f.,626,986,
 1022 ff.
 Xylol 327,341
- Zeckenstich 744,747
 Zentralarterienembolie 216

- zentrale pontine Myelinolyse
463 ff.
- zentrale Überleitungszeit 98
- zerebelläre Degeneration, para-
neoplastische 941 ff.
- zerebelläre Enzephalitis 758 ff.
- zerebelläre Symptome 392 ff
- zerebelläre Ischämie, s. Durch-
blutungsstörung, zerebrale
- zerebrokardiale Dissoziation 596
- zerebro-vaskuläre Insuffizienz
115 ff., 212,654
- zerebro-vaskulärer Insult, s.
Hirnfarkt
- Zervikalsyndrom 871
- Zinnvergiftung 336 ff.
- Zirkulationsstörung 155 f.
- Zisternen 257
- Zoster-Meningoradikulitis 784
- Zoster oticus 658
- Zystadenokarzinom 250
- Zytostatika-Toxizität 492 ff.