

Inhalt

Vorwort — V

Autorenverzeichnis — XIII

A Stereotaktische Grundlagen

J. Voges

1 Grundlagen — 1

1.1 Registrierung – Transformation von Bilddaten in das patienteneigene Koordinatensystem — 4

J. Voges

2 Stereotaxiesysteme — 10

2.1 Rahmenbasierte Stereotaxiesysteme — 11

2.2 Schädelfixierte Stereotaxiesysteme — 15

2.3 Roboter gestützte Stereotaxiesysteme — 17

2.4 Genauigkeit und Präzision stereotaktischer Systeme und Operationen — 18

J. Voges, L. Büntjen

3 Operative Standards — 23

3.1 Bildgebung — 23

3.2 Zielpunktberechnung und Trajektorienplanung — 27

3.3 Trajektorienplanung und Zielpunktverifikation — 36

3.4 Technik der Elektrodenimplantation — 39

B THS-Systeme

L. Büntjen

4 THS-Stimulationssysteme — 53

4.1 Einleitung — 53

4.2 Komponenten — 53

4.3 Ausblick — 62

M. Deliano, F. W. Ohl

5 Allgemeine biophysikalische Aspekte zur Erregbarkeit neuronaler Strukturen und Stromausbreitung im Gewebe — 64

- 5.1 Biophysik der direkten Anregung — 64
- 5.2 Indirekte, transsynaptische Effekte — 67
- 5.3 Neuere Entwicklungen: Optogenetische Hirnstimulation — 69

C Grundlagen der tiefen Hirnstimulation

C. Oehr, I. Weber

6 Wirkweise der tiefen Hirnstimulation — 73

- 6.1 Einleitung — 73
- 6.2 Die neuronale Signatur des iPS — 75
- 6.3 Akute Effekte — 77
- 6.4 Chronische Effekte — 81
- 6.5 Zusammenfassung — 81
- 6.6 Ein Ausblick in die Zukunft — 82

D Indikationsstellung zur tiefen Hirnstimulation

I. Galazky

7 Krankheitsbilder – zugelassene Indikationen — 89

- 7.1 M. Parkinson — 90
- 7.2 Tremor — 91
- 7.3 Dystonie — 92
- 7.4 Epilepsie — 93
- 7.5 Zwangsstörungen — 93

M. Barbe, F. Maier

8 Präoperative Evaluierung der Patienten — 99

- 8.1 Diagnosesicherung — 99
- 8.2 Dokumentation der motorischen Symptome — 99
- 8.3 Indikationskriterien — 100
- 8.4 Präoperative Zusatzdiagnostik — 101
- 8.5 Patientenerwartungen und Aufklärung — 103
- 8.6 Interdisziplinäre THS-Konferenz — 104

E Elektrophysiologie – intraoperatives Monitoring

F. Jung

9 Grundlagen — 109

- 9.1 Ruhemembranpotential — 109
- 9.2 Generierung von Aktionspotentialen — 110
- 9.3 Fortleitung von Aktionspotentialen — 111
- 9.4 Extrazelluläre Messung von Aktionspotentialen — 112
- 9.5 Spezielle Feuermuster — 112
- 9.6 Lokale Feldpotentiale — 113
- 9.7 Neuronale Oszillationen — 115

E. Florin

10 Aufbau von Mikroelektroden bzw. Makroelektroden — 118

F. Jung, E. Florin

11 Zielareale und deren elektrophysiologische Eigenschaften — 120

- 11.1 Nucleus subthalamicus — 120
- 11.2 Globus pallidus — 121
- 11.3 Thalamus — 122
- 11.4 Capsula interna und Nucleus accumbens — 124

F. Jung, E. Florin

12 Krankheitsspezifische elektrophysiologische Marker — 126

- 12.1 Idiopathisches Parkinson Syndrom — 126
- 12.2 Essentieller Tremor — 128
- 12.3 Dystonie — 128

E. Florin, F. Jung

13 Intraoperative Vorgehensweise — 133

F Komplikationen

J. Voges

14 OP-assozierte Komplikationen — 135

- 14.1 Frühe Komplikationen — 136
- 14.2 Spätkomplikationen — 139

S. E. Thanarajah, P. Reker

15 THS-assozierte Komplikationen — 144

- 15.1 Akute Nebenwirkungen — 144

- 15.2 Subakute und chronische Komplikationen — **146**
- 15.3 Akuter Stimulationsausfall — **151**

G Postoperative Betreuung

T. A. Dembek

16 IPG-Programmierung — 157

- 16.1 Postoperative Ersteinstellung — **157**
- 16.2 Stimulationsparameter — **160**
- 16.3 Stimulationstechniken und Elektrodenkonfigurationen — **162**
- 16.4 Allgemeine Strategien bei der Programmierung — **166**

H. S. Dafsari, M. Barbe

17 Umstellung der medikamentösen Therapie — 169

M. Barbe, H. S. Dafsari, F. Maier

18 Lösungsvorschläge bei Problemen — 172

- 18.1 Kasuistik 1: Postoperative Sprechstörung bei ET mit VIM-THS — **172**
- 18.2 Kasuistik 2: Postoperative Gangstörung mit Freezing of Gait bei IPS mit STN-THS — **173**
- 18.3 Kasuistik 3: Postoperative Dyskinesien bei IPS mit STN-THS — **174**
- 18.4 Kasuistik 4: Postoperative Apathie bei IPS mit STN-THS — **176**
- 18.5 Kasuistik 5: Postoperative Hypomanie bei IPS mit STN-THS — **177**

H Wirtschaftliche Aspekte

R. Dodel, J. Dams, J.-P. Reese

19 Kosten-Nutzen-Analysen zur tiefen Hirnstimulation bei Patienten mit idiopathischem Parkinson-Syndrom — 181

- 19.1 Einleitung — **181**
- 19.2 Stellenwert gesundheitsökonomischer Betrachtungen — **185**
- 19.3 Kosten-Nutzen-Bewertung der Tiefen Hirnstimulation — **185**
- 19.4 Kodierung und Erstattung im ambulanten und stationären Bereich in Deutschland — **189**
- 19.5 Zusammenfassung und Ausblick — **189**

I Ausblick

L. Timmermann, J. Voges

20 Neue Indikationen der Tiefen Hirnstimulation — 193

- 20.1 Dystonie und hyperkinetische Syndrome — 193
- 20.2 Epilepsie — 194
- 20.3 Schmerz — 195
- 20.4 Psychiatrische Störungen — 195
- 20.5 Demenz — 198
- 20.6 Weitere Indikationen — 199

J. Voges

21 Ethische Mindeststandards bei der Erarbeitung neuer THS-Indikationen — 201

- 21.1 Indikationsstellung — 201
- 21.2 Patientenaufklärung — 202
- 21.3 Besondere Standards für eine Forschungsanwendung der THS — 202
- 21.4 Persönliche Identität und THS-Behandlung — 205
- 21.5 Postoperative Betreuung von Studienpatienten — 207

Sachregister — 211