

Inhaltsverzeichnis

A. Pathophysiologische Grundlagen der Hirnszintigraphie	1
1. Anreicherung radioaktiver Verbindungen in Hirngeschwülsten . . .	1
2. Anreicherung radioaktiver Verbindungen bei cerebrovasculären Er- krankungen	4
3. Anreicherung radioaktiver Verbindungen im subduralen Hämatom .	6
B. Physikalische und technische Grundlagen der Szintigraphie	7
1. Prinzip der Szintigraphie, Geräte und Aufnahmetechniken	7
a) Einstelltechnik für stehende Detektoren (Szintillationskamera) . .	15
Allgemeine Überprüfung	15
Einstellung für den Untersuchungsgang	15
b) Einstelltechnik für Szintigraphiegeräte mit bewegten Detektoren (Scanner)	16
Überprüfung der Betriebsbereitschaft	16
Patientenuntersuchung	18
2. Wiedergabeverfahren	20
a) Bildwiedergabe bei Geräten mit stehendem Detektor	22
b) Bildwiedergabe bei Geräten mit bewegten Detektoren	23
Wiedergabe über einen mechanischen Drucker	23
Photomechanische Bildwiedergabe	24
Kernspeicherszintigraphie	26
Computerszintigraphie	28
3. Serienschintigraphie	32
a) Serienschintigraphie mit bewegten Detektoren	32
b) Serienschintigraphie mit stehenden Detektoren	33
Aufnahmetechnik	33
Auswerteverfahren	33
Klinische Erfahrungen	36
4. Vergleichende Nachweiswahrscheinlichkeit bei Verwendung von Ge- räten mit stehenden und mit bewegten Detektoren	43
C. Radionuklide und radioaktive Verbindungen; Strahlenbelastung	48
1. Radioaktive Verbindungen	48
a) Quecksilber und seine Verbindungen	48
b) ^{99m} Tc und seine Verbindungen	49

c) $^{113m}\text{Indium}$ und seine Verbindungen	53
d) $^{111}\text{Indium}$ und seine Verbindungen	55
e) ^{75}Se und seine Verbindungen	56
f) $^{169}\text{Ytterbium}$ und seine Verbindungen	56
g) $^{67}\text{Gallium}$ und seine Verbindungen	56
h) $^{57}\text{Co}/^{111}\text{In}$ -Bleomycin.	57
2. Der Tumor-Hirnquotient	58
a) Bestimmung des Tumor-Hirnquotienten verschiedener Radionuklide und radioaktiver Verbindungen im Tierversuch	59
b) Externe Messungen des Tumor-Hirnquotienten in vivo und Messungen an Operationspräparaten	59
3. Vergleich der angeführten Radionuklide und radioaktiven Verbindungen in der Hirnszintigraphie	61
4. Strahlenbelastung	68
a) Strahlenbelastung des Untersuchers (Umgang mit Säulensystemen)	68
b) Strahlenbelastung des Patienten	70
D. Das normale Hirnszintigramm	73
1. Vorbereitung und Lagerung des Patienten	73
2. Optimaler Untersuchungszeitpunkt	79
3. Darstellung normaler Strukturen im Szintigramm	79
a) Die ventrale Ansicht	80
b) Die seitliche Ansicht	81
c) Die dorsale Ansicht	83
d) Die Scheitelansicht	85
4. Der intrakranielle Blutkreislauf	86
Das Carotissystem	86
Vertebraliskreislauf	88
Versorgungsgebiete	88
5. Artefaktbildungen im Szintigramm	89
E. Das pathologische Hirnszintigramm	91
1. Das szintigraphische Bild bei Hirngeschwülsten	91
Einteilung nach der Art des Tumors	91
Einteilung nach der Lokalisation des Tumors	93
a) Tumoren der Großhirnhemisphären	93
Das Spongioblastom	93
Das Oligodendrogliom	94
Die Astrocytome	97
Das multiforme Glioblastom	100
Das Meningeom	108

Die metastatischen Geschwülste	116
Das Sarkom	128
b) Tumoren im Chiasmabereich und in der mittleren Schädelgrube .	130
Das Hypophysenadenom	130
Das Kraniopharyngeom	131
Die Meningeome der Schädelbasis	135
Das Opticusgliom	145
Mißbildungstumoren	145
Mesodermale Tumoren außer Meningeomen und Sarkomen . . .	145
Synopsis der Befunde bei Tumoren der Sella-Chiasma-Region . . .	146
c) Tumoren des Ventrikelsystems (einschließlich der Tumoren des Mittelhirns)	147
Das Plexuspapillom	147
Das Ependymom	148
Das Pinealom	150
d) Infratentorielle Tumoren	151
Die Neurinome	152
Die infratentoriellen Meningeome	154
Metastasen des Kleinhirns	156
Das Hämangioblastom (Lindau-Tumor, Hippel-Lindau-Krankheit)	158
Das Medulloblastom	159
Das Spongioblastom des Kleinhirns	160
Tumoren des caudalen Hirnstammes und der Medulla oblongata .	160
Synopsis der Befunde bei verschiedenen Tumorarten des infra- tentoriellen Raumes	162
Elektroencephalographische, angiographische und szintigraphische Befunde bei infratentoriellen Tumoren	163
e) Seltene intrakranielle Hirngeschwülste und sonstige raumfordernde Prozesse	164
Unklassifizierte Gliome	164
Das Melanoblastom	164
Das Hämangioblastom des Großhirns	164
Das Lipom	165
Parasitäre Erkrankungen	165
Granulome	165
Glomustumoren	165
Ependym- und Arachnoidalzysten	165
2. Das szintigraphische Bild in der postoperativen Verlaufskontrolle . .	166
3. Hirnszintigraphische Untersuchungen im Kindesalter	176
a) Hirngeschwülste im Kindesalter	176
b) „Indirekter“ Tumornachweis durch Szintigraphie	181
Bei supratentoriellen Raumforderungen	181
Bei infratentoriellen raumfordernden Prozessen	181
c) Szintigraphie bei nichtblastomatösen Hirnerkrankungen des Kindes	182
Vasculäre Erkrankungen und intrakranielle Blutungen	182

Entzündliche Erkrankungen	184
Degenerative und sekundäre Hirnerkrankungen	186
4. Das Szintigramm bei cerebrovasculären Erkrankungen	186
a) Szintigraphische Befunde bei cerebrovasculären Erkrankungen und Korrelation der Ergebnisse zu den Befunden der Angiographie . .	186
b) Differentialdiagnostische Abgrenzung der szintigraphischen Befunde bei cerebrovasculären Erkrankungen gegen Befunde bei Hirngeschwülsten	197
5. Das Szintigramm bei spontanen intrakraniellen Blutungen	207
a) Intrakranielle, extracerebrale Blutungen	207
Das epidurale Hämatom	207
Das akute und subakute subdurale Hämatom	207
Das chronisch subdurale Hämatom	207
b) Spontane Subarachnoidalblutungen	211
Das Aneurysma	213
c) Arteriovenöse Gefäßfehlbildungen	214
Das Angiom	214
d) Die spontane intracerebrale Blutung	218
6. Das Szintigramm bei Schädel-Hirnverletzungen	220
7. Das szintigraphische Bild bei entzündlichen Hirnerkrankungen	223
a) Meningitis und Encephalitis	223
b) Der Hirnabsceß und das subdurale Empyem	224
8. Szintigraphische Befunde bei degenerativen Hirnleiden und Systemerkrankungen mit cerebraler Beteiligung	226
9. Szintigraphische Befunde bei Erkrankungen der Schädelknochen . . .	227
10. Szintigraphische Befunde bei sonstigen hirnorganischen und funktionellen Hirnerkrankungen sowie bei Zuständen mit psychopathologischen Symptomen	230
F. Die Szintigraphie der Liquorräume	232
1. Verwendete radioaktive Verbindungen	233
2. Das normale Liquorraumszintigramm	235
a) Spinaler Liquorraum (Radiomyelographie)	235
b) Cisternoszintigraphie	237
3. Das pathologische Szintigramm der Liquorräume	240
a) Spinale Liquorraumszintigraphie (Radiomyelographie)	240
b) Kranielle Liquorraumszintigraphie (Cisternoszintigraphie) . . .	242
Szintigraphische Befunde bei Verschluß-Hydrocephalus	242

Szintigraphische Befunde bei Hydrocephalus des Kindes und nach
 Shunt-Operationen 243

 Szintigraphische Befunde bei kommunizierendem Hydrocephalus
 des Erwachsenen 245

4. Nachweis und Lokalisation von Liquorfisteln 249

G. Die Stellung der Hirnszintigraphie in der neurologischen Diagnostik . . . 255

 1. Die Szintigraphie in der ambulanten Diagnostik 255

 2. Die Stellung der Szintigraphie in der klinischen, prä- und postopera-
 tiven Diagnostik 259

Literaturverzeichnis 263

Sachverzeichnis 298