

神経放射線診断 Update “Knowledge is power”

01 白質の解剖

下地啓五

- 1 拡散テンソル像 s10
- 2 脳幹の線維 (tracts in the brain stem) s12
 - 1) 上小脳脚 (superior cerebellar peduncle) s12
 - 2) 中小脳脚 (middle cerebellar peduncle) s12
 - 3) 下小脳脚 (inferior cerebellar peduncle) s12
 - 4) 内側毛帯 (medial lemniscus) s13
 - 5) 皮質脊髄路 (corticospinal tract) s14
- 3 連合線維 (association fiber) s14
 - 1) 上縦束 (superior longitudinal fasciculus) s14
 - 2) 下縦束 (inferior longitudinal fasciculus) s14
 - 3) 下前頭後頭束 (inferior frontooccipital fasciculus) s14
 - 4) 鉤状束 (uncinate fasciculus) s14
 - 5) 帯状束 (cingulum) s15
- 4 投射線維 (projection fiber) s17
 - 1) 視床放線 (thalamic radiation) s17
 - 2) 皮質脊髄路 (corticospinal tract) s17
- 5 交連線維 (commissural fiber) s19
 - 1) 脳梁 (corpus callosum) s19

NOTE

- 白質路の可視化と定量化 s11
- 脳白質と進化論 s17
- 放線冠 (corona radiata) s19
- Time is brain s21

02 知っておくと役立つMRI追加撮像法

入江隆介, 堀 正明, 鈴木通真, 青木茂樹

- 1 拡散強調像 (diffusion-weighted imaging : DWI) s23
- 2 T2*強調像 / 磁化率強調像 s24
- 3 BPAS (basi-parallel anatomic scanning) s25
- 4 造影FLAIR s26
- 5 造影ダイナミックMRI s27
- 6 3D-T1強調像 s27
- 7 balanced SSFP (balanced steady-state free precession) s28
- 8 DIR (double inversion recovery) s29
- 9 black blood imaging s30
- 10 神経メラニン画像 (neuromelanin imaging) s31
- 11 ASL (arterial spin labeling) s32
- 12 CSF flow imaging s33
- 13 PROPELLER (periodically rotated overlapping parallel lines with enhanced reconstruction) s33
- 14 ultrashort TEを用いたMRIの静音化技術 s34

03 胎児MRI

丹羽 徹, 相田典子, 長岡智明, 今井 裕

- 1 撮像法 s36
- 2 正常像 s37
- 3 主な疾患の画像所見 s38
- 4 奇形 s38
 - 1) テント下の奇形 s38
 - 2) テント上の奇形 s40
- 5 脳実質の破壊性病変 s42
 - 1) 水無脳症 (hydranencephaly) s42
 - 2) 上衣下出血 (subependymal hemorrhage, germinal matrix hemorrhage) s43
 - 3) 代謝性疾患 s43
 - 4) 胎内感染 s43
- 6 腫瘍 s45
- 7 血管性病変 s45
- 8 脳室拡大 s45
- 9 脳実質外病変 s47
 - 1) くも膜嚢胞 (arachnoid cyst) s47
 - 2) 脳瘤 (encephalocele) s47
 - 3) 頭蓋骨形成異常 (skull dysplasia) s48
- 10 全身性の疾患 s48
 - 1) 結節性硬化症 (tuberous sclerosis) s48
 - 2) Joubert 症候群 (Joubert syndrome) s48
 - 3) 先天性心疾患 s49

NOTE

胎児脳発達のMRI評価 s46

04 頭部外傷

寺田一志

- 1 脳挫傷 (contusion) s52
- 2 外傷性くも膜下出血 (traumatic subarachnoid hemorrhage) s58
- 3 硬膜下血腫 (subdural hematoma) / 硬膜外血腫 (epidural hematoma) s59
- 4 急性硬膜下水腫 (acute subdural effusion) ... s64
- 5 びまん性軸索損傷 (diffuse axonal injury) ... s66
- 6 骨折 (fracture) s68
- 7 軽い頭部外傷での頭部単純X線写真 s69
- 8 脂肪塞栓症候群 (fat embolism syndrome) ... s70
- 9 虐待 (non-accidental trauma) s70

05 脳梗塞 —MRIによる超急性期脳梗塞の画像診断—

井田正博

- 1 脳梗塞の病態理解に必要な脳動脈解剖 ... s73
 - 1) 脳動脈の機能的解剖 s73
 - 2) 血栓形成機序 s74
- 2 脳梗塞の分類 s75
 - 1) 心原性脳塞栓症 (cardiogenic embolism) s76
 - 2) アテローム血栓性梗塞 (atherothrombotic infarction) s76
 - 3) ラクナ梗塞 (lacunar infarction) s80
 - 4) 分枝粥腫型梗塞 (branch-atheromatous disease ; BAD) s81
 - 5) 一過性脳虚血発作 (transient ischemic attack ; TIA) s82
 - 6) 悪性腫瘍合併脳梗塞 (Trousseau 症候群) s83
 - 7) 大動脈解離による脳梗塞 s84
- 3 脳梗塞急性期のMRI診断 s86
 - 1) large artery disease と small artery disease s86
 - 2) 非可逆的な組織障害の検出 s87
 - 3) 脳動脈閉塞部位の診断および灌流異常領域の評価 s87
 - 4) 頭蓋内出血急性期の除外診断 s88
 - 5) 循環予備能の評価 s89
 - 6) 脳梗塞急性期の治療 s91

NOTE

Trousseau 症候群 s84
 脳梗塞の診断に有用な生化学マーカー s85

松島理士

- 1 脳腫瘍のMRI診断における
読影の基本的なアプローチ s94
 - 1) 病変の局在の評価 s94
 - 2) 病変の性状の評価 s95
- 2 WHO分類2007の新しい代表的な腫瘍 s95
 - 1) ロゼット形成性グリア神経細胞性腫瘍
(rosette forming glioneuronal tumor ; RGNT) s95
 - 2) 毛様類粘液性星細胞腫
(pilomyxoid astrocytoma ; PMA) s99
 - 3) 乳頭状グリア神経細胞性腫瘍
(papillary glioneuronal tumor ; PGNT) s100
 - 4) 血管中心性膠腫 (angiocentric glioma) s103
 - 5) 松果体部乳頭状腫瘍
(papillary tumor of the pineal region) s103
 - 6) 紡錘形膨大細胞腫, 下垂体細胞腫 s103
 - 7) 高度結節性髄芽腫, 退形成性髄芽腫 s105
 - 8) 脳室外神経細胞腫
(extraventricular neurocytoma) s106

NOTE

胚芽異形成性神経上皮腫瘍 (dysembryoplastic neuroepithelial tumor ; DNT) s97
 毛様細胞性星細胞腫
(pilocytic astrocytoma ; PA) s98
 中間型松果体実質腫瘍 (pineal parenchymal tumor of intermediate differentiation ; PPTID) s102
 顆粒細胞腫 (granular cell tumor) s105

佐藤典子

- 1 下垂体の発生と病理 s110
- 2 下垂体の正常MRI /
年齢・性別による変化 s113
- 3 下垂体腺腫と腺腫内出血 s115
- 4 リンパ球性下垂体炎
(lymphatic hypophysitis) s118
- 5 海綿静脈洞の脳神経の解剖と病理 s120

豊田圭子, 大場 洋, 治山高広, 神田知紀

- 1 髄膜炎概論 s124
 - 1) 細菌性髄膜炎 (bacterial meningitis) s124
 - 2) ウイルス性髄膜炎 (virus meningitis) s125
- 2 髄膜炎の画像所見と病理 s125
 - 1) 画像所見 s125
 - 2) 病理 s126
- 3 脳膿瘍 (brain abscess) s127
- 4 細菌性動脈瘤 (bacterial aneurysm) s130
- 5 結核 (tuberculosis) s130
- 6 神経梅毒 (neurosyphilis) s132
- 7 単純ヘルペス脳炎
(type 1 herpes simplex encephalitis) s134
- 8 Ramsay Hunt 症候群 (Ramsay Hunt
syndrome) s135
- 9 帯状疱疹性血管症 / 脳炎 (varicella-zoster
virus vasculopathy / encephalitis) s136
- 10 HIV 脳症 (HIV encephalopathy) s137
- 11 AIDS に伴う中枢神経合併症 (日和見感染症)
と抗 HIV 療法に伴う免疫再構築症候群 s138
 - 1) AIDS に伴う中枢神経合併症 (日和見感染症) s138
 - 2) 免疫再構築症候群 (immune reconstitution
inflammatory syndrome ; IRIS) s138
- 12 日和見感染症 (opportunistic infection) s139
 - 1) 進行性多巣性白質脳症 (progressive
multifocal leukoencephalopathy ; PML) s139
 - 2) クリプトコッカス症 (cryptococcosis) s139
- 13 プリオン病 (prion disease) - 蛋白感染 s140
- 14 寄生虫感染症 (parasitic infectious disease)
..... s141
- 15 脳アスペルギルス症 (cerebral aspergillosis)
..... s142

- 1 免疫介在性脳炎 s144
 - 1) 抗Hu抗体関連傍腫瘍性脳炎 (anti-Hu-associated paraneoplastic encephalitis) s144
 - 2) 抗NMDA受容体抗体脳炎 (anti-NMDA receptor encephalitis) s145
 - 3) 抗VGKC複合体脳炎 (anti-VGKC complex encephalitis) s146
 - 4) 抗GAD抗体陽性脳炎 (anti-GAD antibody positive encephalitis) s147
 - 5) 橋本脳症 (Hashimoto encephalopathy) s148
 - 6) 再発性多軟骨炎による脳炎 (relapsing polychondritis-associated encephalitis) s148
- 2 特殊な脳炎 s150
 - 1) 亜急性硬化性全脳炎 (subacute sclerosing panencephalitis : SSPE) s150
 - 2) Rasmussen脳炎 / 症候群 s151
- 3 急性脳症 s153
 - 1) 急性壊死性脳症 (acute necrotizing encephalopathy ; ANE) s153
 - 2) 出血性ショック脳症症候群 (hemorrhagic shock and encephalopathy syndrome ; HSES) s154
 - 3) 痙攣重積型急性脳症 (acute encephalopathy with febrile convulsive status epilepticus ; AEFCS) s154
 - 4) 脳梁膨大部に一過性拡散低下を伴う脳炎・脳症 (clinically mild encephalitis / encephalopathy with reversible splenial lesion ; MERS) s156

- 1 脱髄性疾患 s160
 - 1) 多発性硬化症 (multiple sclerosis ; MS) s160
 - 2) 急性散在性脳脊髄炎 (acute disseminated encephalomyelitis ; ADEM) s162
 - 3) 視神経脊髄炎 (neuromyelitis optica ; NMO) s163
 - 4) 腫瘤様の脱髄病変 (tumefactive demyelinating lesion) s165
 - 5) 浸透圧性脳症 (osmotic myelinolysis) s165
- 2 中毒・薬剤性疾患 s166
 - 1) 一酸化炭素中毒 (CO intoxication) s166
 - 2) 有機リン中毒 (organophosphorus intoxication) s166
 - 3) メタノール中毒 (methanol intoxication) s168
 - 4) エチレングリコール中毒 (ethylene glycol intoxication) s168
 - 5) トルエン中毒 (toluene intoxication) s168
 - 6) コカイン中毒 (cocaine abuse) s169
 - 7) メトトレキサート脳症 (methotrexate-induced encephalopathy) s169
 - 8) メトロニダゾール脳症 (metronidazole-induced encephalopathy) s170
 - 9) インフリキシマブ脳症 (infliximab-induced encephalopathy) s170
- 3 食餌性脳症 s171
 - 1) スギヒラタケ脳症 s171
 - 2) その他の食餌性脳症 s171

NOTE

多発性硬化症におけるMcDonald診断基準(2010) s162
放射線科医は名探偵? s169

櫻井圭太, 徳丸阿耶, 伊藤公輝, 今林悦子

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 総論 s175</p> <p>1) MRI撮像のポイント s175</p> <p>2) 機能画像の活用 s175</p> <p>3) 画像解析法 s176</p> <p>2 各論 — 各疾患の一般事項および画像所見 — s176</p> <p>1) Alzheimer病 (Alzheimer's disease ; AD) s176</p> <p>2) Lewy小体型認知症
(dementia with Lewy bodies ; DLB) s179</p> <p>3) 嗜銀顆粒性認知症
(dementia with grain ; DG) s180</p> <p>4) 前頭側頭葉変性症 (frontotemporal
lobar degeneration ; FTLD) s181</p> | <p>5) 進行性核上性麻痺
(progressive supranuclear palsy ; PSP) s181</p> <p>6) 皮質基底核変性症
(corticobasal degeneration ; CBD) s182</p> <p>7) 多系統萎縮症
(multiple system atrophy ; MSA) s185</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

NOTE

ドーパミントランスポーターSPECT s176
voxel-based morphometry (VBM) s178
形態画像の限界 s187

一色彩子

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 形態に注目する s190</p> <p>1) サルコイドーシス (sarcoidosis) s190</p> <p>2) 寄生虫症 (parasitic disease) s194</p> <p>2 血管に由来する病態 s194</p> <p>1) 好酸球性多発血管炎性肉芽腫症 (eosinophilic
granulomatosis with polyangiitis ; EGPA) s195</p> <p>2) Behçet病 (Behçet's disease ; BD) s197</p> <p>3 脳に至る経路1 : おかしなショートカットがないか
..... s199</p> <p>1) 脂肪塞栓症候群
(fat embolism syndrome ; FES) s200</p> <p>2) 多血症と“pseudo SAH” s202</p> <p>4 脳に至る経路2 : 脳神経の“容れもの” s203</p> <p>1) 特発性頭蓋内圧亢進症 (idiopathic intracranial
hypertension ; IIH) s203</p> <p>5 撮像範囲内の脳外病変 s205</p> | <p>1) Marfan症候群と水晶体偏位 s205</p> <p>2) 筋緊張性ジストロフィ (myotonic dystrophy)
と白内障 s205</p> <p>3) Sjögren症候群と耳下腺萎縮 s205</p> <p>4) 免疫不全と咽頭扁桃 s206</p> <p>5) 球麻痺と舌萎縮 s209</p> <p>6) その他 s209</p> <p>6 遺伝子異常 s209</p> <p>1) 神経線維腫症1型 (neurofibromatosis
type 1 ; NF1 / von Recklinghausen病) s210</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

NOTE

奇異性脳塞栓症 s200
多血症 s203
X連鎖性リンパ増殖性疾患 (Duncan病) s209
RASopathy s213

13

頭蓋骨

中村尚生

- 1 解剖 s216
- 2 びまん性疾患 s222
 - 1) 骨髄の再転換を来す疾患 s222
 - 2) 頭蓋骨が肥厚する疾患 s224
- 3 腫瘍性病変 s226
 - 1) 骨腫 (osteoma) s226
 - 2) 骨原発髄膜腫 (intraosseous meningioma) s227
 - 3) 骨原発血管腫 (osseous hemangioma) s227
 - 4) 多発性骨髄腫 (multiple myeloma) s228
 - 5) Langerhans 細胞組織球症 (Langerhans cell histiocytosis) s228
 - 6) 骨悪性リンパ腫 (intraosseous lymphoma) s230
 - 7) 線維性骨異形成 (fibrous dysplasia) s231
 - 8) 転移性骨腫瘍 (metastatic bone tumor) s233
 - 9) 類表皮嚢胞 (epidermoid cyst) / 類皮嚢腫 (dermoid cyst) s234
 - 10) 骨髄炎 (osteomyelitis) s236

NOTE

McCune-Albright 症候群 (MAS) と成長ホルモン s232

14

MRI 造影剤

神田知紀, 豊田圭子, 大場 洋, 古井 滋

- 1 ガドリニウム造影剤の安全性 s238
- 2 ガドリニウム造影剤の人体残留 s239
- 3 ガドリニウムの沈着部位 s241
- 4 ガドリニウムの沈着機序 s244
 - 1) ガドリニウムからキレートが外れる s244
 - 2) ガドリニウムイオンが血液脳関門を通過する s244

索引 (INDEX) s247