

# 本書の使い方

- この本は、所見から鑑別診断を挙げるために参考にする本です。
- 1 ページ目にポイントと典型例、その後には疾患の重要度、鑑別診断、所見のポイントの一覧表、続いて代表的な疾患の画像が掲載されています。

- 星印★は重要度を示し、付いていないものから3つ星まであります。3つ星★★★が最も重要なものです。
- 表の中には、他項にも掲載されている同じ疾患の画像についても参照できるように図番号が明記してあります。
- 巻頭に画像の索引を付けました。各章の代表的な画像を並べてあります。

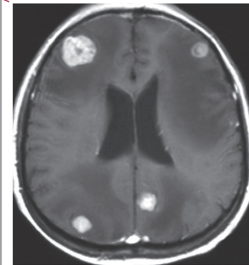
他章で所見が異なる場合でも同じ疾患があれば、図番号の下に明記しました  
 星が増える程、重要度が増します。星3つが最重要疾患です

## 8 多発性の増強効果

**POINT**  
 脳実質には血液脳関門 (blood-brain barrier ; BBB) が存在する。BBB を通過できない造影剤は正常脳実質には到達しないので、正常の造影 T1 強調像では生理的に BBB が存在しない部分 (下垂体、松果体、脈絡叢など) を除き、正常脳実質には増強効果は認められない。脳梗塞、脱髄、脳腫瘍の増大などで脳実質が破壊され、BBB が破綻すると、造影剤は血中から脳実質に漏出し、造影 T1 強調像で異常増強病変 (高信号域) として認められるようになる。多発性の増強効果は、複数の病変存在を示唆するが、単一病変でもその内部で活動性の高い部分のみが増強される場合には多発性の増強効果を呈することがある。  
 脳実質外では、髄膜、くも膜下腔、血管構造などの病変が多発性の増強効果を示しうる。  
 ■表 8-1 脳実質内に多発増強効果を示す疾患  
 1) 主に皮質下白質 (皮髄境界部) に分布するもの  
 2) 主に深部白質に分布するもの  
 3) 皮質に沿った帯状の増強効果  
 4) 小脳・脳幹部に病変が見られるもの  
 ■表 8-2 脳実質外 (髄膜、くも膜下腔、血管構造) に増強効果を示す疾患

**脳血液関門 (BBB) 破綻の機序**  
 1) 腫瘍細胞の直接進展による BBB 破壊: 悪性リンパ腫、転移性脳腫瘍、膠芽腫  
 2) 血管閉塞に伴った虚血部の血管内皮損傷 (BBB 破壊) と再灌流: 出血性梗塞  
 3) 感染・脱髄など局所炎症性病変による BBB 破壊: 脳膿瘍、血管炎、多発性硬化症  
 4) BBB が不完全な新生血管の増生: 膠芽腫、血腫吸収期  
 実際には、これらの機序が混在して異常増強効果 (造影剤の血管外漏出) を来していると考えられる。

● 図 8-1 多発脳転移 (肺癌) ★★★  
 60 歳代後半、男性、造影 T1 強調像  
 皮質下白質 (皮髄境界領域) に結節状から不整なリング状の増強効果を示す腫瘍が複数認められる。周囲には浮腫性変化による T1 強調像で低信号領域と mass effect を伴っている。



多発性の増強効果 103

表 8-1  
 脳実質内に多発増強効果を示す疾患

■表 8-1-1 主に皮質下白質 (皮髄境界部) に分布するもの			
図	頻度 / 重要度	病態 / 疾患	特徴
8-1, 8-2 4-8, 7-2, 19-22	★★★	転移性脳腫瘍 metastatic brain tumor	皮髄境界部に多い (皮質から髄質に動脈が入るところで細動脈が急激に細まるため腫瘍細胞柱を生じやすい)。小さい転移巣は結節状。中心壊死を伴うとリング状の増強効果を示す。内部に出血を伴うこともある。
8-3 4-10, 5-15, 7-10	★★★	脳膿瘍 brain abscess 化膿性脳炎 cerebritis	被膜のリング状増強効果は転移性脳腫瘍よりも輪郭が明瞭で薄い傾向がある。血管の違いにより、灰白質側 (浅部) と脳室側 (深部) では被膜の厚さに差がある (深部が薄い: mesial thinning)。被膜の内側に帯状の T1 強調像で高信号、T2 強調像で低信号 (マクローファージが産生したフリーラジカルによる) を認めることがある。膿瘍内容は拡散強調像で高信号を示し、鑑別に役立つ。
8-4 3-2	★	出血性梗塞 (急性期) hemorrhagic infarction	血管閉塞後の急性期に、塞栓物質の溶解や遠位側への移動による再開通が起こると血管内皮破綻部分から出血を来す。血栓溶解療法施行後にも見られることがある。比較的大きな血腫を形成し、辺縁部分に不規則な増強効果を示す。
4-5, 7-13		嚢虫症 cysticercosis	有鉤条虫 (有鉤条虫の幼虫) の頭蓋内感染。虫嚢が成熟すると均一な薄い壁を有する嚢胞を形成する。嚢胞壁には抗原性がなく増強効果を示さないが、内部の嚢虫が死亡すると、変性産物が周囲に放出され、反応性炎症変化により増強効果をもたらすようになる。東南アジア、メキシコ、中南米、アフリカに多いので、これらへの渡航歴の有無を確認する。
8-5	★	硬膜静脈洞血栓症 dural venous sinus thrombosis 静脈性梗塞 venous infarction	外傷、感染、産褥期、経口避妊薬副作用などによる硬膜静脈洞閉塞。遠流障害から脳浮腫、静脈性梗塞、白質側の出血性梗塞を来す。出血部にはさまざまな程度の増強効果を示す。静脈洞血栓症の増強効果の欠如 (empty delta sign) や、上矢状静脈洞閉塞では両側大脳半球に梗塞、出血を来すことがある。
8-16, 10-7	★	結核腫 tuberculoma 結核性髄膜炎 tuberculous meningitis	微小病巣は均一に結節状。大きいものは内部乾酪壊死を伴うためリング状の増強効果を示す。成人では大脳皮質から皮質下白質、基底核。小児では小脳に多い。くも膜下腔にも腫瘍形成が見られる。10~30% に多発病変が認められる。結核性肉芽腫は T2 強調像で低信号を示すことが多い。
13-18, 14-16, 15-29, 19-40, 20-10		急性散在性脳脊髄炎 acute disseminated encephalomyelitis (ADEM)	小児に多い。ウイルス感染症やワクチン接種の 1~3 週後に、痙攣発作、頭痛、髄膜刺激症状 (頭痛・項部硬直)、意識障害で発症する。皮質下白質に左右非対称性の T2 強調像で高信号病変を見る。多発性硬化症と異なり、脳室周囲白質や脳梁は侵襲されないことが多い。灰白質 (皮質や基底核・視床) 病変も多い。点状からリング状の増強効果を時に認める。
8-6 7-12, 13-10, 14-5		トキソプラズマ脳炎 (トキソプラズマ感染症: toxoplasmosis)	AIDS に高率 (約 10%) に合併。皮髄境界領域や基底核に、周囲に浮腫を伴った多発性の結節状またはリング状の増強効果が見られる。
13-11		クリプトコッカス髄膜炎・肉芽腫 (クリプトコッカス症: cryptococcosis)	AIDS の 5~7% に合併する真菌感染症 (しかし、健常人にも)。髄膜炎が血管周囲腔を通じて実質内に進展し、肉芽腫を生じる。肉芽腫はしばしば多発し、結節状増強効果を示す。穿通核の血管周囲腔の嚢胞様の拡張 (gelatinous pseudocyst) が見られる。

多発性の増強効果 105

所見のポイントなど簡潔にまとめてあり、さらに鑑別を絞り込む際の参考となります

章内に掲載している表が一目でわかるように一覧にしました

典型例を掲載し、章の特徴をわかりやすくしました