

昔「KEY BOOKシリーズを全部読め」。今は？

私を含め、放射線診断専門医（以下、専門医）の多くは「昔（研修医・専攻医の頃）はもっと勉強する時間があった」と思っています。専門医を取る頃になると、じっくりと教科書を読む時間は減りがちです。約10年前であっても、放射線診断医1人あたりの業務量が先進諸国と比較して2.78～4.17倍（2015年度）[Kumamaru K, et al. Jpn J Radiol 36: 273-281, 2018]もある中では、本1冊読む時間を作るのもなかなか難しいのが実情です。逆に言うと、**初学者の頃の勉強の質・量はその後の放射線診断医の能力と大きく関連します**。私が専攻医になったばかりの頃、先輩に「どんな教科書を読んだら良いですか?」と尋ねたら、「とりあえずKEY BOOKシリーズを全部読んだら?」という答えが返ってきました。とても勉強になりましたが、内容の9割以上はもう頭から抜けています（これはKEY BOOKシリーズに限らず、すべての教科書に対してですが）。一方で、医学の発展に伴う情報量の爆発的な増加は、改訂される度に分厚さを増す教科書にも表れています。最近の教科書は、垂直に置いて立たないものが少ないです。圧倒されて読む気力を失っている若手の先生も多いのではないかと懸念します。

そのような中、「**もっと気軽に読めて、勉強になる本を作れないか?**」という思想のもと、この本は生まれました。9割以上が頭から抜けてしまわぬよう、エピソード記憶として残りやすいよう会話形式にし、日本を代表する教育者の神田知紀先生・原田太以佑先生を巻き込んで、楽に読めるのに本当に役立つものを目指しました。章のタイトルは一見、初学者向けのものが並んでいますが、中身には放射線診断医にとってずっと有用なtipsを散りばめています。

本書が次世代を担う先生方の新しい頭部画像診断の教科書として、お役に立つことができれば何よりです。最後になりますが、共著者の神田知紀先生、原田太以佑先生、および株式会社Gakkenの皆様に感謝申し上げます。

2024年8月

東京大学医学部放射線医学講座

黒川 遼

X (旧Twitter) アカウント @Rdiag2

ディープな中枢神経画像診断によこそ！

本書は黒川遼先生に「脳神経の入門書の作成をお願いされたので、一緒にやってみませんか～」と声をかけていただき、僕と原田太以佑先生が共同企画して執筆されています。

「最近の本は疾患の網羅となって分厚すぎるので、初心者がじっくり勉強できるような教科書を」が最初のコンセプトで、「薄めの本で、よくわかる脳MRIを補完するような本で」と軽い気持ちで企画を開始しました。「三人寄れば文殊の知恵」というか「船頭多くして船山に登る」というか、皆で詰め込みたいものを詰め込みまくったら、ふと気づけば厚い本になり、内容もかなりディープなところに踏み込んでいました。

この本が製作されている最中、2024年の第44回神経放射線ワークショップ（神戸市立医療センター中央市民病院 安藤久美子先生主催）で著者3人が「神経放射線初心者のための講演」を1時間ずつ行ったのですが、関東（黒川先生）・関西（神田）・北海道（原田先生）と育ってきた環境を反映して三者三様の全く異なった講演となりました。本書もできあがってみると三者三様の特徴が強く出ており、アプローチは違いますが、中枢神経画像診断の奥深さ・難しさをやさしく解説する良書となっています。特に黒川先生の病変の分布、原田先生の脳梗塞、私の脳腫瘍はディープな中枢神経画像診断に突っ込んでいますので、ぜひお役に立てていただけたら幸いです。

最後に、忙しい中一緒に執筆を頑張ってくださった黒川先生と原田先生、我々のむちゃぶりに対応していただいた株式会社Gakken メディカル出版事業部の皆様、本当にありがとうございました！

2024年8月

神戸大学医学部附属病院放射線診断・IVR科

神田知紀

X (旧Twitter) アカウント @tkandarad

気軽に効率的に学ぶための1冊として

本書を手にとっていただき、誠にありがとうございます！

私は元々、脳神経を専門にする気が全くなかったのですが、大学院の時の国内留学で脳神経に携わり、あれやこれやという間に脳神経を専門として現在に至っています。脳神経の読影は解剖の細かさや疾患の多さ、臨床症状や画像所見の多彩さ、MRIの基礎知識の重要性、と難しいところを挙げ始めるとキリがなく、留学先で脳神経読影の必要に迫られたときには絶望しかありませんでした。それらの知識をきちんと学ぼうとすると、複数の教科書を横断して読まねばならず、(当時、私もやってみました)あまりにもお勧めできません。さらに最近では改訂の度に増大する本の厚さも勉強しようという精神をへし折る要因になります。そのため、効率的に学んでもらうために、本書では会話形式を採用し、私の普段の読影指導のやりとりを抜粋する形で記載しました。対面指導の良いところは、おいしいところだけをつまみ食いするような学習ができるところにあり、脳神経読影の要点をおさえて頭に入れられるように心がけて書きました。この序文を書きながら全体の原稿を読んでおりますが、各所に指導に関するノウハウがちりばめられており、初学者だけではなく、指導する側にとっても参考になるすばらしい内容になっていると自負しています。

若い先生方にとって脳神経領域は敷居が高く感じられると思いますが、本書を通して脳神経読影の奥深さ、興味深さの一端を感じていただき、ぜひ将来、どこかで一緒にディスカッションできるような機会が得られることを期待しています。

最後となりますが、全体をまとめていただいた黒川遼先生、要所要所を締めつけていただいた神田知紀先生、および株式会社Gakken メディカル出版事業部の皆様に感謝申し上げます。

2024年8月

北海道大学大学院医学研究院放射線科学分野画像診断学教室

原田太以佑

X (旧Twitter) アカウント @bjtai

第1章 読み方総論

Lesson 1-1 頭部単純CTって、どのような手順で読影したらよいですか？ 黒川 遼 …… 12

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| ステップ1 スカウトビューの観察 …… 14 | ステップ6 脳槽・くも膜下腔・動静脈 …… 20 |
| ステップ2 皮膚・皮下 …… 15 | ステップ7 脳・脳室・硬膜 …… 21 |
| ステップ3 頭蓋骨 …… 16 | ステップ8 間隙・頭蓋底 …… 23 |
| ステップ4 眼窩～海綿静脈洞 …… 17 | ステップ9 その他 …… 24 |
| ステップ5 鼻・耳 …… 19 | |

Lesson 1-2 疾患のジャンルをどのように絞り込めばよいですか？ 神田知紀 …… 26

その1 症状と病変の広がり …… 26

Lesson 1-3 その2 症状と画像所見の関係 神田知紀 …… 30

Lesson 1-4 その3 臨床背景で画像診断の解釈を変える 神田知紀 …… 34

Lesson 1-5 その4 多発白質病変の鑑別 神田知紀 …… 38

第2章 脳出血 神田知紀

Lesson 2-1 脳出血の種類の見分け方は？ …… 44

- 1) 5つの脳実質内出血を押さえる …… 44
- 2) 脳実質外出血 — 原因は何？ …… 47
- 3) 脳実質外出血 — 典型・非典型所見 …… 50
- 4) 脳実質外出血 — ちょっとわかりにくい例も …… 51
- 5) 脳実質外出血 — 脳溝が不明瞭化していたら？ …… 52

Lesson 2-2 脳出血の信号/吸収値の変化が覚えられません …… 54

- 1) 脳出血のCT所見の経時変化 …… 54
- 2) 脳出血のMRI所見の経時変化 …… 56
- 3) くも膜下出血の画像所見の経時変化 …… 58

Lesson 2-3 脳出血で気をつけるべきことは？ 60

- 1) 左右差をよくみて出血源を見つけよう 60
- 2) 外傷による脳出血 62
- 3) 若年の皮質下出血をみたら？ 63
- 4) 健常者の発熱で発症した皮質下多発出血は？ 65
- 5) 微小出血の検出に役立つシーケンスは？ 67
- 6) 硬膜下血腫とまちがえたのは？ 68

第3章 脳梗塞

原田太以佑

Lesson 3-1 脳梗塞の原因の見分け方は？ 72

- 1) 脳梗塞の分布をみる 72
- 2) 内包後脚のわずかな左右差 75

Lesson 3-2 脳梗塞の信号の経時的変化が覚えられません 78

- 1) 経時変化と背景疾患を考慮する 78

Lesson 3-3 脳梗塞で気をつけるべきことは？ 82

- 1) 血栓の種類と治療法(1) —— 赤色血栓 82
- 2) 血栓の種類と治療法(2) —— 白色血栓 84

Lesson 3-4 慢性期の脳梗塞はどうやってみればよいのでしょうか？ 86

- 1) 慢性期脳梗塞：虚血に伴う変化の評価 86

第4章 各シーケンスの特徴・役割

黒川 遼

Lesson 4-1 T2強調像で低信号の病変をみたら何を考えたらよいですか？ 92

- 1) 無症状で偶然見つけた被殻病変は何？ 92
- 2) 突然の意識障害と片麻痺 —— 異常信号の分布をみる 96

Lesson 4-2 T1強調像で高信号の病変をみたら何を考えたらよいですか？ 99

- 1) 両側淡蒼球のT1強調像での異常高信号 —— 原因は？ 99
- 2) 対称性の異常を見逃さない！ 102

Lesson 4-3 拡散強調像で高信号の病変をみたら 何を考えたらよいですか？…………… 106

- 1) ADC値の重要性…………… 106
- 2) 皮質に沿った拡散強調像で高信号の鑑別は？…………… 110
- 3) 拡散制限+リング状増強効果——どっちなんだ!?…………… 112

第5章 脳腫瘍

神田知紀

Lesson 5-1 脳腫瘍とは？…………… 118

- 1) 頭痛で発見された脳病変…………… 118
- 2) low grade glioma…………… 121
- 3) high grade glioma…………… 123
- 4) 脳幹のglioma…………… 124
- 5) gliomatosis cerebriパターン…………… 126

Lesson 5-2 脳実質外腫瘍をみきわめる…………… 129

- 1) 脳実質内か脳実質外か悩ましい腫瘍…………… 129
- 2) flow voidが目立つ脳実質外腫瘍…………… 131
- 3) 骨の変化から推定する脳実質外腫瘍…………… 132
- 4) 脳実質外腫瘍のピットフォール…………… 134

Lesson 5-3 下垂体・鞍上部の腫瘍…………… 137

- 1) 顔面痛で発症した下垂体腫瘍…………… 137
- 2) microadenomaの診断…………… 139
- 3) T1強調像で高信号な下垂体腫瘍…………… 141
- 4) 下垂体後葉のT1強調像高信号の消失…………… 142
- 5) 突然の頭痛の鑑別…………… 144
- 6) T1強調像で高信号な下垂体腫瘍…………… 146

第6章 髄膜の異常

原田太以佑

Lesson 6-1 髄膜病変はどう考えたらいいの？…………… 150

- 1) PSパターンとDAパターンを区別する…………… 150
- 2) びまん性のPSパターン…………… 153
- 3) 脳表に沿った粒状・不均一分布の増強像…………… 155

Lesson 6-2 硬膜病変はどうやって診断するの？…………… 157

- 1) DAパターンの硬膜肥厚を示す肉芽腫性疾患は？…………… 157
- 2) 病態を一元的に考える…………… 160

Lesson 6-3 病態に応じた髄膜病変の鑑別を考えていこう…………… 162

- 1) 病歴から様々な可能性を考える…………… 162
- 2) PSパターンの軟髄膜炎以外に考えられるものは？…………… 164
- 3) PSパターン・DAパターン両方ある場合に考えること…………… 165

第7章 脳実質外病変

神田知紀

Lesson 7-1 偶発病変を見逃すな！

—— 頭部MRIに写り込む頭頸部病変(1)…………… 170

- 1) 画像の端の病変を見落とすな！…………… 170
- 2) わずかな異常所見に気づけるか？…………… 171
- 3) 眼窩病変にも気を配る…………… 173
- 4) 正常画像と比較して考える…………… 176
- 5) 拡散強調像で描出されない構造に潜むもの…………… 177

Lesson 7-2 偶発病変を見逃すな！

—— 頭部MRIに写り込む頭頸部病変(2)…………… 180

- 1) 病変の進展方向と進展範囲をみる…………… 180
- 2) 成人以降の乳突蜂巣の液貯留は？…………… 182
- 3) 頭蓋底に発生する腫瘤は？…………… 183
- 4) 頭蓋底の異常所見を見抜け…………… 185
- 5) 撮像(撮影)下端に写り込むもの…………… 186
- 6) 頭部CTの撮影下端にある石灰化病変…………… 188

第8章 意識障害

黒川 遼

Lesson 8-1 意識障害で考えること…………… 192

- 1) 経過を考える…………… 192
- 2) 若年者の梗塞様病変…………… 195
- 3) 経過と分布を考える…………… 197
- 4) 左右対称性の異常信号—— 病歴をみよ…………… 201

第9章 血管

原田太以佑

Lesson 9-1 脳MRAはどのようにみたらいいの? 206

- 1) 脳血管の見方(1) — 動脈硬化 206
- 2) 脳血管の見方(2) — 正常変異 208
- 3) 脳血管の見方(3) — 年齢と血管蛇行 209

Lesson 9-2 血管がよくみえない時は、 どう読んだらいいの? 212

- 1) 細かい血管が目立つのは? 212
- 2) 前回と比べて変わっているのは? 215

Lesson 9-3 たくさんの血管がみえる場合は、 どう考えたらいいの? 218

- 1) 流入動脈(feeder), 流出静脈(drain), flow void 218
- 2) 頭部外傷後, S状静脈洞の血栓をみきわめる 220
- 3) 左大脳半球の血流上昇 — ASLを使いこなす 223

第10章 病変の分布

黒川 遼

Lesson 10-1 病変の分布を押さえる 228

- 1) U-fiberがどのように侵されているか? 228
- 2) Guillain-Mollaretの三角で障害が起こると……? 232
- 3) 出血の分布と側頭極病変を考える 235
- 4) “いつもと違う”異常所見に気づけるか 238

COLUMN

- 訴訟リスクの高いびまん性軸索損傷 37
- 頻度が高い疾患のレポートの注意点 81
- ①白質病変の記載方法について/②微小出血の最近の事情 89
- 舌にも注目! 舌のT1強調像高信号(bright tongue sign)の鑑別 105
- どっちなんだ!? となりやすい脳病変の鑑別のためのtips 115
- 神経放射線が読めるといいことってあるの?? 167
- 頭蓋底は見逃しの宝庫 189
- PMLに関連したMRIのサイン 231

本書のキャラクター紹介



D 放射線診断専門医15年目。教育熱心な先生で、現場からの信頼も厚い。読影室にぜひ1人は欲しい人材。(こういう指導医になりたい)



S 放射線診断専攻医5年目。来年度専門医試験受験のために研修中の若手の有望株。脳神経読影に興味はあるが、細かい知識は現在進行形で勉強中。



R 臨床研修医2年目。放射線科の雰囲気に興味を持ち、現在、脳神経読影の研修中。おっちょこちょいなところは見受けられるが、日々の画像に貪欲に挑んでいる。今後に乞うご期待。