

6. 脳神経外科臨床研修プログラム

1. プログラムの目的と特徴

脳神経外科の研修プログラムは、脳神経外科疾患や救急医療の診断・治療技術の修得に加えて、患者の心理的・社会的側面への配慮やチーム医療が行える臨床医の育成を目的としている。

脳神経外科の研修目標は、

- 1) 詳細な神経局在診断
- 2) 神経放射線学を駆使した画像診断
- 3) 経験する機会が多い脳神経外科疾患の診断・治療に対する基礎的な知識・治療技術
- 4) 脳卒中に代表される急性期疾患の診断・治療に対する迅速な初期対応を修得することにある。研修の現場において、患者・家族への説明や対応の仕方、チーム医療の重要性も併せて指導する。

更に、将来脳神経外科医、脳神経血管内治療専門医を志す医師に対しては、

- 5) マイクロサージェリー（特に血管吻合、マイクロドリリング）・脳血管内治療などの専門的治療も研修項目に加えている。

脳神経外科は勤労者脳卒中センターを併設し 24 時間体制で救急患者を受け入れ、脳卒中診療に積極的に取り組んでいるため、

- A) 脳卒中に対する超急性期の画像診断・脳血管内治療
- B) 慢性期の脳卒中診療（薬物治療・血行再建術）
- C) 脳卒中の予防
- D) 脳卒中のチーム医療

に対しても研修できるようプログラムを構成している。

6) 2006 年度より脳神経血管内治療センターが設置され、それに伴い脳神経血管内治療指導医の下での研修が可能になり、日本脳神経血管内治療専門医取得のための必要基準、必要症例の確保が容易になった。脳血管撮影装置も biplane flat panel (Philips 社) 国内第一号機が導入され、2006 年に入り、血管撮影、血管内治療件数が飛躍的に増加している。約 1 年間で脳神経血管内治療専門医受験に必要な症例数の確保が可能である。

2. 基本的指導体制と週間プログラム

	午前	午後
月	外来・病棟回診	脳血管撮影・脊髄造影・部長回診
火	外来・術前検討会	手術・症例検討会・術前検討会
水	外来・抄読会	脳血管撮影・脳血管内手術
木	手術・リーチカンファランス	手術
金	外来・術後検討会	脳血管撮影・脳血管内手術・術後検討会

- ・担当指導医が外来診察中は指導医の外来診察の見学を行い、救急患者が搬入された際には救急担当医の指導の下、救急処置を行う。
- ・研修医が主治医となる疾患は、研修事項の修得度に応じて指導医が決定する。
- ・時間外救急で、プログラムの研修事項に該当する患者が来院した際には、研修医に連絡が入り、救急担当医と共に診察・治療にあたる。
カンファランスは、術前、術後カンファランス、抄読会、リサーチカンファランスを毎週行っている。

3. 学会による施設認定

日本脳神経外科学会 指定訓練施設 (A 項施設)

日本脳神経血管内治療学会指定訓練施設

4. 業績リスト

手術件数(2018 年) : 270 例

脳血管内手術(2018 年) : 140 例 脳血管撮影(2018 年) : 300 例

学会・研究会発表 : 10 回以上/年 講演会・講習会 : 10 回以上/年

5. 研修の目標と研修内容

脳神経外科疾患の検査、診断、治療に関する知識と技術を修得する。

a) 神経系の臨床的診断法および記載方法を修得

- ・ ベッドサイドにおける神経学的診断法の修得

詳細な神経学的局在診断の後、必ず神経放射線学的診断との対比を行い、神経局在診断の成否を確認する習慣をつける。

- ・ 系統的なカルテの記載方法の修得

医学的なカルテの記載方法に加えて、法制上の必要記載事項についても指導する

b) 検査法と検査診断学の修得

- ・ 頭蓋単純レントゲン
- ・ 脳波、ABR
- ・ CT、MRI
- ・ 脳槽 CT、SPECT (脳血流検査)
- ・ 腰椎穿刺
- ・ エミログラフィー
- ・ 脳血管撮影

これら検査法の中で、将来、脳神経外科医を専攻しない医師においても、特に必要と思われる頭蓋単純レントゲン、CT、MRI の画像診断の読影に重点を置いて指導する。研修 2 ヶ月間で一般的な画像診断が修得できることを目標にしている。脳神経外科を専攻する意志のある医師に対しては、更に、脳血管撮影の手技、読影に加え、手術や治療を見据えた神経放射線学的読影も研修目標に加えている。

c) 外科的基本手技の修得

- ・ 消毒法、糸結び、糸切り、抜糸

- ・止血法、切開、排膿、縫合
- ・局所麻酔
- ・中心静脈栄養カテーテル挿入
- ・脊髄ドレナージの挿入

脳神経外科疾患および救急外科疾患の治療の中で、基本的な外科手技は全て行えるようになることを目標としている。

d) 脳神経外科的手術の基本手技の修得

- ・脳室穿刺（ドレナージ）
- ・慢性硬膜下血腫除去術
- ・ステレオ血腫除去術
- ・脳室—腹腔短絡術
- ・開頭術（皮膚切開から硬膜切開まで）
- ・頭蓋形成術、陥没骨折修復術

上記手術の主治医となった場合、指導医または専門医の指導の下に執刀する。2ヶ月間の研修では、これらの手術の大まかな手順、手術の流れが修得できることを目標としている。術前の手術計画、術後の患者管理、術後の手術記録の記載についての指導も行う。なお、主だった疾患に対しては手術承諾書を整備しているため、手術承諾書を熟読することにより、脳神経外科手術の説明が概ね修得できるものと考えている。

注1) 開頭術の修得状況に応じて顕微鏡下手術（脳動脈瘤、脳腫瘍、血行再建術、脊椎椎弓形成術など）の第一助手を行う。当科では、顕微鏡手術は一人で行うものとの認識があり、研修医でも顕微鏡手術の第一助手に付させる基本姿勢を採っている。

注2) 病棟カンファレンスルームに常置している手術用顕微鏡を用いて、顕微鏡手術のトレーニング（血管吻合など）を指導医の下にカンファレンスルームで行う。顕微鏡を用いた血管吻合は、脳神経外科のみならず、心臓血管外科、消化器外科、整形外科、耳鼻咽喉科などを専攻する医師にとっても将来有用な特殊技能と考えている。

注3) カテーテル操作に一定の習熟が見られれば、日本脳神経血管内治療学会指導医の指導の下、脳血管内手術（ステント留置術、血栓溶解術など）の第二助手を行う。脳血管内治療の第二助手に付いた症例は、日本脳神経血管内治療学会の専門医試験の症例数として登録可能であるとともに、研修期間派指導医の下での研修期間として換算される。

e) 術後合併症の診断と治療

- ・術後出血
- ・術後感染
- ・脳浮腫
- ・痙攣発作
- ・脳血管攣縮
- ・尿崩、DIC、SIADH

合併症は一個人が多くを経験するものではないため、担当患者に関係なく、全ての合併症について、合併症の誘因、必然性、対処方法、改善点などについて主

治医と共に説明・指導する。

f) 救急処置

- ・意識レベルのみかた
- ・バイタルサイン
- ・ショックの診断と処置
- ・痙攣に対する処置
- ・心不全
- ・呼吸不全（酸素吸入、ネブライザーの使用、気管内挿管、人工呼吸器の使用法）
- ・酸・塩基バランスの管理
- ・多臓器損傷に対する処置

脳神経外科疾患・救急疾患のみならず緊急の全身管理は2ヶ月間で習得出来ることを目標にしている。

g) 薬物療法の指導

輸血、輸液、ステロイド、抗菌薬剤、脳圧降下剤、抗けいれん剤、降圧剤の治療を当科で使用している脳神経外科治療マニュアルに沿って指導する。

抗凝固剤、線溶剤、鎮痛剤、解熱剤の使用方法についても指導する。

6. 臨床研修評価

下記の研修項目について、a：十分できる、b：できる、c：要努力（3段階評価）とし、毎月、研修医本人による自己評価および指導医が評価を行い、研修終了時に部長および指導医による最終評価を行う。

平成 年 月	自己評価	指導医評価	最終評価
ベッドサイド神経診断学	a b c	a b c	a b c
画像診断(全般)	a b c	a b c	a b c
頭蓋単純写	a b c	a b c	a b c
C T	a b c	a b c	a b c
MRI	a b c	a b c	a b c
SPECT	a b c	a b c	a b c
脳血管写	a b c	a b c	a b c
EEG	a b c	a b c	a b c
脊髓造影	a b c	a b c	a b c
患者・家族への説明・対応	a b c	a b c	a b c
カルテ記載	a b c	a b c	a b c
救急処置	a b c	a b c	a b c
腰椎穿刺・ドレナージ	a b c	a b c	a b c
脳血管撮影	a b c	a b c	a b c
基本手技	a b c	a b c	a b c
脳血管内手術操作	a b c	a b c	a b c
一般外科的手技（全般）	a b c	a b c	a b c

止血処置	a	b	c	a	b	c	a	b	c
縫合処置	a	b	c	a	b	c	a	b	c
IVH 挿入	a	b	c	a	b	c	a	b	c
消毒・洗浄	a	b	c	a	b	c	a	b	c
気管切開術	a	b	c	a	b	c	a	b	c
脳神経外科手術手技	a	b	c	a	b	c	a	b	c
脳室穿刺（ドレナージ）	a	b	c	a	b	c	a	b	c
慢性硬膜下血腫除去術	a	b	c	a	b	c	a	b	c
ステレオ血腫除去術	a	b	c	a	b	c	a	b	c
脳室－腹腔短絡術	a	b	c	a	b	c	a	b	c
頭蓋形成術	a	b	c	a	b	c	a	b	c
開頭術（硬膜切開まで）	a	b	c	a	b	c	a	b	c
顕微鏡手術助手	a	b	c	a	b	c	a	b	c
手術操作全般	a	b	c	a	b	c	a	b	c
手術計画・手術記録	a	b	c	a	b	c	a	b	c
術後処置・患者管理	a	b	c	a	b	c	a	b	c
薬物療法	a	b	c	a	b	c	a	b	c