

脳神経外科専門研修 国立循環器病研究センター プログラム

はじめに

脳神経外科診療の対象は、国民病とも言える脳卒中（脳血管性障害）や脳神経外傷などの救急疾患、脳腫瘍に加え、てんかん・パーキンソン病・三叉神経痛・顔面けいれん等の機能的疾患、小児疾患、脊髄・脊椎・末梢神経疾患などです。脳神経外科専門医の使命は、これらの予防や診断、救急治療、手術および非手術的治療、あるいはリハビリテーションにおいて、総合的かつ専門的知識と診療技術を持ち、必要に応じて他の専門医への転送判断も的確に行うことで、国民の健康・福祉の増進に貢献することです。

脳神経外科専門研修では、初期臨床研修後に専門研修プログラム（以下「プログラム」という）に所属し4年以上の定められた研修により、脳神経外科領域の病気すべてに対して、予防や診断、手術的治療および非手術的治療、リハビリテーションあるいは救急医療における総合的かつ専門的知識と診療技能を、獲得します。

本文は国立循環器病研究センター脳神経外科専門研修プログラムの概要を示すものです。

※専門医認定要件については、日本脳神経外科学会 専門医認定制度内規（令和5年1月24日改正）を確認してください。

国立循環器病研究センター脳神経外科プログラムの特徴

脳血管障害・脳腫瘍・頭部外傷・脊髄脊椎疾患など、脳神経外科分野全般にわたる総合的知識を身につけるとともに、さらに高度かつ専門的な知識を得ることが本研修プログラムの目的です。特に、脳神経外科における3つの基本手技である直達手術（マクロサージェリー、マイクロサージェリー、血管内治療（カテーテル治療）、定位放射線治療およびそれらの併用について、有機的に学ぶ体制を整備しています。

1. 研修体制

① 脳血管障害

基幹施設である国立循環器病研究センター脳神経外科は、脳血管障害治療の分野で国内屈指の診療実績を有する施設です。一般的な疾患（いわゆる **common diseases**）から高難度疾患まで、また救急疾患から慢性疾患まで極めて豊富な臨床症例により、治療の基礎から応用までを濃密に学ぶことができます。症例一例一例において、直達手術、血管内治療、定位放射線治療から最良の治療法を選択、あるいは組み合わせることにより高水準で実践される治療を学び、幅広い視点から解決策をみつけ出す力を身につけます。

② 脳腫瘍

髄膜腫など頭蓋内良性腫瘍の治療には、高水準のマイクリサージェリー技術が必須であり、本プログラムでは組織損傷を最小限に抑え最大治療効果を得るための技術指導を徹底して行います。一方、現代の脳腫瘍治療においては手術のみならず、必要に応じて定位放射線治療を組み合わせる機会も増加しています。本プログラムでは脳神経外科医自身が定位放射線治療（ガンマナイフ）の照射計画、治療を一貫して行うため、専攻医は定位放射線治療の実践的知識・技能を身につけることができます。

中枢神経原発の悪性腫瘍の治療には、マイクロサージェリーや放射線治療のみならず、化学療法や脳腫瘍病理に関する幅広い知識が求められます。国立循環器病研究センター脳神経外科プログラムでは、4年間の研修期間のうちこの分野の集中学習期間を設け、一定期間に多様な症例を学ぶ体制を整えています。

社会の高齢化と原疾患の生存期間延長によって、転移性脳腫瘍が増加しています。本プログラムは多数の地域医療機関から転移性脳腫瘍のガンマナイフ治療を受託しており、これらの治療を実践的に学ぶことができます。

③ 頭部外傷

連携施設において交通外傷など外傷管理の基本を学びます。また基幹施設は多種多様な循環器病患者を加療するため抗血栓療法（抗血小板治療・抗凝固療法）中の頭部外傷、頭蓋内出血例が多く、これら特殊病態に対する管理・外科治療を広く学ぶことができます。

④ 脊髄脊椎疾患

プログラム内に年間1000例超の脊髄脊椎手術症例を有する専門施設を有し、集中して多数の症例を効率的に学ぶ体制を整えています。

⑤ 小児脳神経外科、機能的脳神経外科

当プログラム関連施設に国内有数の症例数を持つ小児専門病院があり、約3ヶ月間のローテーションで先天奇形や水頭症などの小児疾患を集中的に学びます。また基幹施設は多数の小児脳血管障害症例を有し、小児開頭手術と周術期管理を実践的に学ぶことができます。機能外科に関しては、関連施設における集中研修期間を設け、治療の理論と手技について学ぶことができる体制を整えています。

2. 脳内科医との強固な連携

基幹施設では、本邦随一の人員数を有する脳内科（脳血管内科・脳神経内科、合計約40名）と強固に連携し、多くの疾患で共同して方針策定・治療にあたります。毎週開催される、脳外科－脳内科医合同でのカンファレンスで議論することにより、外科医の独善を排し、内科の視点からも疾患を多角的に検討する能力が身につくとともに、頸部や頭蓋内超音波検査読影など、内科医のスキルも学ぶことができます。

3. 治療手技の徹底した off-the-job トレーニング

基幹施設には、実験動物を用いた血管吻合トレーニングシステムが完備されており、

高水準のマイクロサージェリー技能獲得を目指す、本プログラム所属専攻医の高い意欲に応えることができます。また、血管内治療についても、血管内治療シミュレーターを完備したトレーニングルームを完備し、効率的なトレーニングを実施しています。

4. 手術手技・血管内治療手技に特化した、全国規模の教育セミナーでの学習

本プログラム基幹施設は2001年より約20年以上にわたり、全国の脳外科医に向けた3日間の大規模な直達手術、血管内治療の教育セミナー（脳血管外科フォーラム）を年2回開催しています。本プログラムで研修中の専攻医は全員、このセミナーの中心となって学習と議論に加わるのが義務づけられており、エキスパートの手技を学ぶとともに、単一流派にとらわれない広い視点を養うことができます。

問合せ先：森 久恵（国立循環器病研究センター脳神経外科 医長）

メールアドレス： himori@ncvc.go.jp

2024年4月

習得すべき知識・技能・学術活動

1. 国民病とも言える脳卒中や頭部外傷などの救急疾患、また、脳腫瘍に加え、てんかんやパーキンソン病、三叉神経痛や顔面けいれん、小児奇形、脊髄、脊椎、末梢神経などの病気の予防から診断治療に至る、総合的かつ専門的知識を研修カリキュラムに基づいて習得します。
2. 上記の幅広い疾患に対して、的確な検査を行い、正確な診断を得て、手術を含めた適切な治療を自ら行うとともに、必要に応じ他の専門医への転送の判断も的確に行える能力を研修カリキュラムに基づいて養います。
3. 経験すべき疾患・病態および要求レベルは研修マニュアルで規定されています。管理経験症例数、手術症例数については最低経験数が規定されています。
4. 脳神経外科の幅広い領域について、日々の症例、カンファレンスなどで学ぶ以外に、文献からの自己学習、生涯教育講習の受講、定期的な研究会、学会への参加などを通じて、常に最新の知識を吸収するとともに、基礎的研究や臨床研究に積極的に関与し、さらに自らも積極的に学会発表、論文発表を行い脳神経外科学の発展に寄与しなければなりません。専門医研修期間中に筆頭演者としての学会（全国規模学会）発表2回以上、筆頭著者として査読付論文採択受理1編以上（和文英文を問わない）が必要です。
5. 脳神経外科専門領域の知識、技能に限らず、医師としての基本的診療能力を研修カリキュラムに基づいて獲得する必要があります。院内・院外で開催される講習会などの受講により常に医療安全、院内感染対策、医療倫理、保険診療に関する最新の知識を習得し、日常診療において医療倫理的、社会的に正しい行いを行うように努めます。

専門研修プログラムの概略

1. プログラムは、単一の専門研修基幹施設（以下「基幹施設」という）と複数の専門研修連携施設（以下「連携施設」という）によって構成され、必要に応じて関連施設（複数可）が加わります。なお専門研修は、基幹施設及び連携施設において完遂されることを原則とし、関連施設はあくまでも補完的なものです。

当プログラムの構成は以下の施設からなります。

基幹施設： 国立循環器病研究センター病院脳神経外科

連携施設： 京都大学医学部脳神経外科

大阪赤十字病院脳神経外科

滋賀県立総合病院脳神経外科

市立長浜病院脳神経センター脳神経外科

社会医療法人信愛会交野病院（信愛会脊髄脊椎センター）

（財）田附興風会 北野病院脳神経外科

倉敷中央病院脳神経外科

神戸市立医療センター中央市民病院脳神経外科

関連施設： 札幌医科大学医学部脳神経外科
 筑波大学脳神経外科
 埼玉医科大学国際医療センター脳神経外科
 順天堂大学医学部脳神経外科
 東京女子医科大学脳神経外科
 昭和大学医学部脳神経外科
 新潟大学脳研究所脳神経外科学分野
 岐阜大学脳神経外科
 京都大学医学部脳神経外科
 京都府立医科大学脳神経外科
 徳島大学脳神経外科
 愛媛大学大学院医学系研究科脳神経外科学
 岡山大学大学院脳神経外科
 川崎医科大学脳神経外科
 広島大学大学院医歯薬保健学研究院脳神経外科学
 島根大学医学部脳神経外科
 福岡大学医学部脳神経外科
 佐賀大学医学部脳神経外科
 熊本大学大学院生命科学研究部 脳神経外科学分野
 長崎大学医学部脳神経外科
 近畿大学病院脳神経外科
 中村記念病院脳神経外科
 静岡県立こども病院脳神経外科
 医) 社団平成会藤枝平成記念病院脳神経外科
 長久病院脳神経外科
 関西電力病院脳神経外科
 総合病院聖隷浜松病院脳神経外科

2. 基幹施設における専門研修指導医に認定された脳神経外科部門長、診療責任者ないしはこれに準ずる者が専門研修プログラム統括責任者（以下「統括責任者」という）としてプログラムを統括します。当プログラムでは 片岡 大治 です。
3. プログラム全体では規定にある以下の要件を満たしています。（別表1）
 - (1) SPECT/PET 等核医学検査機器、術中ナビゲーション、電気生理学的モニタリング、内視鏡、定位装置、放射線治療装置等を有する。
 - (2) 以下の学会より円滑で十分な研修支援が得られています。
 - ア 脳腫瘍関連学会合同（日本脳腫瘍学会、日本脳腫瘍病理学会、
日本間脳下垂体腫瘍学会、日本脳腫瘍の外科学会）
 - イ 日本脳卒中の外科学会
 - ウ 日本脳神経血管内治療学会

- エ 日本脊髄外科学会
- オ 日本神経内視鏡学会
- カ 日本てんかん外科学会
- キ 日本定位・機能神経外科学会
- ク 日本小児神経外科学会
- ケ 日本脳神経外傷学会

(3) 基幹施設と連携施設の合計で原則として以下の手術症例数を有する。

- ア 年間500例以上（昨年手術実数 5042例）
- イ 腫瘍（開頭、経鼻、定位生検を含む）50例以上（昨年手術実数 525例）
- ウ 血管障害（開頭術、血管内手術を含む）100例以上（昨年手術実数 1752例）
- エ 頭部外傷の開頭術（穿頭術を除く）20例以上（昨年手術実数 95例）

4. 各施設における専攻医の数は、指導医1名につき同時に2名までです。
5. 研修の年次進行、各施設での研修目的を例示しています。
6. プログラム内での専攻医のローテーションが無理なく行えるように地域性に配慮し、基幹施設を中心とした地域でのプログラム構成を原則とし、遠隔地を含む場合は理由を記載します。
7. 統括責任者および連携施設指導管理責任者より構成される研修プログラム管理委員会を基幹施設に設置し、プログラム全般の管理運営と研修プログラムの継続的改良にあたります。

当プログラムでの研修年次進行パターン（別表2）

プログラム内での研修ローテーションにより到達目標の達成が可能となります。当プログラムでの代表的な年次進行パターンを別表に示します。必ずしもこの通りにはなりません。到達目標の達成が可能ないようにローテーションを組みます。また研修途中でも不足領域を補うように配慮します。

基幹施設（国立循環器病研究センター脳神経外科）

専攻医教育の中核をなし、連携施設における研修補完を得て、専攻医の到達目標を達成させます。専攻医は基幹施設には最低6か月の在籍が義務付けられています。

基幹施設は特定機能病院または以下の条件を満たす施設です。

1. (1) 年間手術症例数（定位放射線治療を除く）が300例以上。（昨年手術数791例）
(2) 1名の統括責任者と統括責任者を除く4名以上の専門研修指導医をおく。
(指導医 10名：2024年4月1日現在)
(3) 他診療科とのカンファレンスを定期的を開催する。
(4) 臨床研修指定病院であり、倫理委員会を有する。
2. 他のプログラムへの参加は、関連施設としてのみ認められており、連携施設として参加

はしません。

3. 基幹施設での週間スケジュール

	月	火	水	木	金	土	日																					
8:00	術前カンファ	症例カンファ	頸動脈カンファ	AIS カンファ	症例カンファ	休み	休み																					
8:30	症例カンファ	病棟回診	症例カンファ	症例カンファ	病棟回診																							
9:00	手術	病棟	手術	病棟	手術			病棟																				
10:00									脳血管造影検査	病棟	手術	病棟																
11:00													脳血管造影検査	病棟	手術	病棟												
12:00																	病棟	手術	病棟									
13:00																				病棟	手術	病棟						
14:00																							病棟	手術	病棟			
15:00																										病棟	手術	病棟
16:00																												
17:00	病棟	手術	病棟																									
18:00				病棟	手術	病棟																						
自己学習、他							自己学習、他	自己学習、他	自己学習、他	自己学習、他																		
途中休憩時間あり																												

4. カンファレンス・院内講習会

① 症例カンファレンス（月～金）

すべての入院症例に関して、詳細な検討と議論を行います。直前に施行された直達手術および血管内治療のビデオを全員に供覧し、安全な治療手技を教育します。

② 術前カンファレンス（週1回）

すべての予定手術に関して、詳細な検討と議論を行います。

③ 頸動脈カンファレンス（週1回、水、脳外科-脳内科合同）

頸動脈狭窄症などの頸動脈疾患に関して、脳内科・脳外科に入院したすべての入院症例を対象に、治療方針の検討を行います。

④ AIS カンファレンス（週1回、木、脳外科-脳内科合同）

脳内科医と合同で AIS 症例の検討を行い、ビデオの供覧などを通じて、安全な治療手技を教育します。

⑤ 脳神経外科抄読会（第一、第三金曜日）

海外の一流ジャーナル掲載論文を網羅し、最先端の知見を持つとともに、自らの臨床活動に生かします。

- ⑥ 研究カンファレンス（第二、第五金曜日）
臨床研究につき進捗状況を発表し、今後の方向性につき指導を行います。
- ⑦ M&M カンファレンス（第四金曜日）
合併症を生じた症例を検討し、今後の再発防止を通じて、質の高い安全な治療を目指します。
- ⑧ 医療安全講習（年 2 回）
診療科を超えて安全な医療現場の実現を図ることを目的とします。
- ⑨ 感染対策セミナー（年 2 回）
診療科を超えて感染対策の知識を共有し、安全な医療現場の実現を図ることを目的とします。
- ⑩ 脳血管外科フォーラム（年 2 回）
本プログラム基幹施設が主催する 3 日間にわたる直達手術・血管内治療の実戦的教育セミナーであり、全国から集まる脳神経外科医が議論する場であると同時に、本プログラム全体の学習機会でもあります。研修中の全専攻医が参加・学習するとともに、専門研修指導医も積極的に参加し、理論および技能向上のための研修機会とします。

連携施設（別表 3）

基幹施設による研修を補完します。

1. 1名の指導管理責任者（専門研修指導医に認定された診療科長ないしはこれに準ずる者）と2名以上の専門研修指導医をおいています。※指導管理責任者と指導医の兼務は可。症例検討会を開催し、指導管理責任者は当該施設での指導体制、内容、評価に関し責任を持ちます。指導管理責任者、専門研修指導医からなる連携施設研修管理委員会を設置し、専攻医の教育、指導、評価を行うとともに、指導者間で情報を共有し施設内での改善に努めます。
2. 他の研修プログラムへの参加は関連施設としてのみ認められ、原則として複数の研修プログラムに連携施設として参加することはできません。
3. 連携施設は年次報告を義務付けられ、問題点については改善勧告が行われます。
4. 専攻医は連携施設には最低3か月の在籍が義務付けられています。

関連施設（別表 3）

1. 統括責任者が、基幹施設および連携施設だけでは特定の研修が不十分と判断した場合、或いは地域医療の不足部分を補完するためにその責任において指定します。
2. 関連施設での研修は原則として通算1年を超えないものとします。
3. 原則として1名以上の専門研修指導医をおいています。

研修の休止・プログラム移動

疾病、出産、留学、地域診療専念などの理由により、専門研修は専攻医・統括責任者の判断により休止・中断は可能です。中断・休止期間は研修期間から原則として除かれます。研修期間4年間のうち脳神経外科臨床専従期間が3年以上必要であり、神経内科学、神経放射線学、神経病理学、神経生理学、神経解剖学、神経生化学、神経薬理学、一般外科学、麻酔学等の関連学科での研修や基礎研究・留学は1年を限度に専門研修期間として日本脳神経外科学会 専門医認定委員会により認めることができます。

プログラム間の移動も専攻医、統括責任者の合意の上、日本脳神経外科学会 専門医認定委員会および日本専門医機構により認めることが可能です。

プログラムの管理体制

1. プログラム責任者（基幹施設長）、連携施設長から構成される研修プログラム管理委員会を設け、プログラムの管理運営にあたります。研修プログラム管理委員会は専攻医の専門研修について随時管理し、達成内容に応じた適切な施設間の異動を図ります。また、各研修施設における指導体制、内容が適切かどうか検討を行い、指導者、専攻医の意見をもとに継続的にプログラム改善を行います。また、基幹施設及び各連携施設においては施設長、指導医から構成される連携施設研修管理委員会を設置し施設での研修について管理運営を行います。
2. 専攻医は研修プログラム、指導医についての意見を研修管理プログラムに申し出ることができます。研修終了時には総括的意見を提出しプログラムの改善に寄与します。研修プログラム管理委員会は専攻医から得られた意見について検討し、システム改善に活用していきます。
3. プログラム責任者は専攻医の良好な勤務環境が維持されるように配慮しています。労働環境、勤務時間、待遇などについて専攻医よりの直接ヒアリングを行い、良好な労働環境が得られていることを確認します。

専攻医の評価時期と方法

1. 研修年度ごとに、指導医・在籍施設の責任者が専攻医の経験症例、達成度、自己評価を確認し研修記録帳に記入します。研修プログラム管理委員会はこれをもとに不足領域を補えるように施設異動も含めて配慮します。
2. 研修修了は、プログラム責任者（基幹施設長）が、経験症例、自己評価などをもとに、技術のみでなく知識、技能、態度、倫理などを含めて総合的に研修達成度を評価します。研修態度や医師患者関係、チーム医療面の評価では、他職種の意見も参考にします。