

脳神経外科専門研修

__広島大学大学院医系科学研究科脳神経外科学__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__広島大学大学院医系科学研究科脳神経外科学__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。

広島学脳神経外科では、疾患単位の診療グループを構成しています。専攻医は専門医研修中、6か月～12か月を基幹施設で研修します。悪性脳腫瘍グループ、下垂体グループ、血管障害グループ（血管内治療を含む）、てんかん機能外科グループ、脊椎脊髄外科・頭蓋底外科グループと大きく5つのグループに分けられ、専攻医は各グループの症例を担当します。小児脳神経外科に関しては、小児期の脳腫瘍は脳腫瘍グループにて、小児もやもや病は血管障害グループにて、水頭症、二分脊椎を含む先天奇形は主として脊椎脊髄外科・頭蓋底外科グループにて経験します。頭部外傷に関しては、高度救命救急センターと共同して、指導医とともに該当患者の手術・全身管理を行います。基幹施設に在籍する期間に市中病院では経験が困難な、てんかん・機能外科、小児神経外科、脊椎・脊椎外科を全て研修できます。連携施設では、主として脳血管障害、頭部外傷、脳腫瘍、脳神経外科一般の研修を行います。

基幹施設での診療内容に関しては、高度医療機器を用いての診断や治療を共に実践できます。3TMRIや320列CT、フラットパネル dual projection DSA, Hybrid OR など指導医と共に使用できます。MRI診断は週4日、特殊検査のCTは週2日、DSA（診断のみ、も

しくは血管内治療)は週3日、脳磁図週2日、SPECT週2日を脳神経外科自ら担当している
るので、脳神経外科診療に必要な診断・読影能力を身に着けることができます。週に4回
(月曜、火曜、水曜、金曜)朝1時間のカンファレンスが開催されます。全メンバーにて、
術前患者についての情報共有や手術計画の検討、術後報告などが行われます。

手術機器としては、3種類の機能や性能の異なる手術用顕微鏡(ライカ、オリンパス、ツ
アイス)を用いて、ICGによる血流検査、5ALAによる悪性脳腫瘍の描出などに対応してい
ます。また、ツアイス社製の3D顕微鏡(外視鏡)であるKINEVOを新規導入しており、
先進的な技術を学ぶことができます。各種電気生理学的モニター(SEP, MEP, ABR, facial
nerve, AMR, VEP, EOM, lower cranial nerve, 脊髄レベルも含めて)は医療工学士と共に検
査や判断を研修できます。また、最新のブレインラボ社、メドトロニック社のナビゲーシ
ョンシステムも導入しており、手術の精度を上げています。2016年5月からは、術中MRIを
備えた情報統合型手術室 Smart Cyber Operating Theater (SCOT)が稼働しています。2022
年には、手術支援ロボット ROSA One Brain System が導入され、難治性てんかんの焦点
精査目的に定位的頭蓋内脳波モニタリング (Stereotactic electroencephalography: SEEG)
を行っています。2023年より Medtronic 社の手術支援ロボット Stelth Autoguide が導入
され、脳腫瘍の位置情報から作成した手術計画に基づいて自動で定位的なルートを作成す
ることで安全性を担保しつつ開頭を伴わない生検術を行っています。2025年3月にはハイ
ブリッド手術室が更新され、SIEMENS 社の最新の血管撮影装置 (ARTIS icono D-Spin)
も導入予定であり、より鮮明な画像と新たな画像解析方法を用いることで、治療成績、研究
分野の両方において、さらなる発展が期待されます。手術数としては、この数年全体で年間
400-450件。脳腫瘍 150-190件、脳血管障害 110-130件(血管内治療を含む)、てんかん・
機能神経外科 20-30件、脊髄脊椎外科 20-30件、頭部外傷 15-20件、小児神経外科 5-10件、
等です。

以上、基幹施設としての広島大学病院脳神経外科の内容を詳述しました。各 subspecialty
領域に関しては、それぞれの分野の認定医、指導医がその領域の責任者として指導していま
す。

問い合わせ先：広島大学病院脳神経外科 香川 幸太

メールアドレス：kotakgw@hiroshima-u.ac.jp

2025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：広島大学大学院医系科学研究科脳神経外科学

連携施設：県立広島病院脳神経外科脳血管治療科

広島赤十字・原爆病院脳神経外科

広島市立安佐市民病院脳神経外科

呉医療センター・中国がんセンター脳神経外科

中国労災病院脳神経外科

東広島医療センター脳神経外科

市立三次中央病院脳神経外科
島根県立中央病院脳神経外科
松江赤十字病院脳神経外科
松山赤十字病院脳神経外科
マツダ病院脳神経外科
医療法人光臨会荒木脳神経外科病院
五日市記念病院脳神経外科
関連施設：JA 広島総合病院脳神経外科
厚生連尾道総合病院脳神経外科
三原城町病院脳神経外科

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 堀江 信貴 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 3603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 463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 1653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 91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（広島大学大学院医系科学研究科脳神経外科学）

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 404件）
 (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 15名：2025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に開催する。
 (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

	午 前	午 後
月	カンファレンス、手術	手術、病棟
火	カンファレンス、脳血管撮影、病棟、総回診	病棟
水	カンファレンス、病棟	カンファレンス、脳血管内手術
木	手術、脳血管内手術、病棟	手術、脳血管内手術、病棟
金	カンファレンス、脳血管撮影、病棟	病棟

4. カンファレンス・院内講習会
 - ・症例検討カンファレンス（週 4 回）
 - ・脳神経内科・脳神経外科合同カンファレンス（月 1 回）
 - ・脊椎脊髄外科合同カンファレンス（月 1 回）
 - ・医療安全講習（年 10 回）
 - ・感染対策講習（年 9 回）

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體制、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。