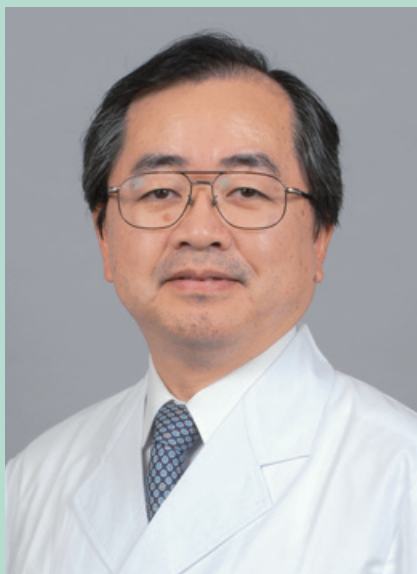


● 教室(診療科)の特色 ●

当教室では、診療および臨床教育指針として二つの基本理念を定めています。一つは「患者様に安全で、より優しい最新の脳神経外科医療を提供する」ことであり、もう一つは「神経学を基本に、脳神経外科の幅広い研修を通じて、社会的責任を果たせる外科医を育成する」ことです。大学病院における教育、研究、臨床という3つの側面にこの二つの基本理念を取り入れ、バランスのよいシステムを作り上げてきました。それにより教育面では、過去に数多くの脳神経外科医を育て、それぞれが各地域の基幹病院において重要な役割を果たしています。研究面では独創的な研究を世に送り出し、臨床面では症例を丹念に探究することによって疾患の全体から細部までを十分に把握し、個々に応じた治療を行っています。このように、地域医療に貢献するのみならず、一方では国内外から高い評価を受ける治療法も開発し、日本全国から患者の紹介を頂く、わが国有数の脳神経外科を標榜しております。



黒岩 敏彦(くろいわ としひこ)教授(科長)

■専門分野

脳腫瘍、脳血管障害、神経外傷

■主な学会/専門医資格

日本脳神経外科学会(代議員)、日本脳神経外科救急学会(理事長)、脳神経外科手術と機器学会(運営委員)
日本脳腫瘍の外科学会(理事)、日本脳腫瘍病理学会(理事)、日本脳神経CI学会(世話人)
日本意識障害学会(理事)、日本脳低温療法学会(幹事)、日本脳神経外科光線力学学会(運営委員)
日本分子脳神経外科学会(世話人)、日本脳神経外科術中画像学会(世話人)、日本ヒト細胞学会(評議員)
日本臨床分子形態学会(理事)、日本脳神経外科学会専門医、日本脳卒中学会専門医
癌治療学会暫定指導医

■学術雑誌編集

Neurosurgical Emergency, Neurol Med Chir(Tokyo)、
Brain Tumor Pathology, Progress in Computed Imaging, 脳神経外科、Medical Molecular Morphology

■研究課題

脳腫瘍の術中可視化/悪性脳腫瘍に対する光線力学療法/悪性脳腫瘍に対する中性子補足療法

● 診療科の概要・特徴 ●

当科は日本脳神経外科学会専門研修プログラムの基幹施設であり、また日本脳卒中学会研修教育病院に指定されているため、治療困難な脳腫瘍から脳血管障害の急性期まで幅広く脳神経疾患患者を受け入れています。

脳腫瘍においては、悪性神経膠腫の手術件数は例年関西トップクラスを誇っております。外科的には蛍光顕微鏡を用いた脳腫瘍摘出術により良好な成績を収めていますし、その後の放射線および化学療法も精力的に行っています。悪性腫瘍におけるホウ素中性子捕捉療法(BNCT)は世界に先駆けた治療であり、今後は大学敷地内に設立される関西BNCT医療研究センターを拠点として、その治療成績を世界に発信できると確信しています。

脳血管障害においても外科的治療から血管内治療まで最先端の技術を駆使して治療を行っています。特に脳血管内治療は、学会認定研修施設として最新の脳血管装置を導入し、日本脳神経血管内治療学会指導医と専門医3名を擁して最新の血管内デバイスを用いて治療を行えるようになってきました。また水頭症、脊髄・脊椎、脳機能外科など幅広く脳神経疾患に対して対応し、良好な治療成績を収めています。

● 教室(診療科)指導医・上級医 ●

氏名(職掌)	専門医	参加学会
黒岩敏彦(主任教授)	日本脳神経外科学会専門医、脳卒中学会専門医、がん治療認定医	日本脳神経外科学会,他多数
川端信司(講師)	日本脳神経外科学会専門医、脳卒中学会専門医、がん治療認定医	日本脳神経外科学会,他多数
古瀬元雅(講師)	日本脳神経外科学会専門医、脳卒中学会専門医、がん治療認定医	日本脳神経外科学会,他多数
野々口直助(講師)	日本脳神経外科学会専門医、がん治療認定医	日本脳神経外科学会,他多数
池田直廉(講師)	日本脳神経外科学会専門医、脳卒中学会専門医、日本神経内視鏡学会技術認定医	日本脳神経外科学会,他多数
松原功明(講師)	日本脳神経外科学会専門医、脳卒中学会専門医、日本脳神経血管内治療学会 指導医	日本脳神経外科学会,他多数
平松 亮(助教)	日本脳神経外科学会専門医、脳卒中学会専門医、日本脳神経血管内治療学会認定 指導医	日本脳神経外科学会,他多数
矢木亮吉(助教)	日本脳神経外科学会専門医、脳卒中学会専門医、日本脳神経血管内治療学会認定 専門医	日本脳神経外科学会,他多数
藤城高広(助教)	日本脳神経外科学会専門医、脳卒中学会専門医	日本脳神経外科学会,他多数
二村 元(助教)	日本脳神経外科学会専門医、脳卒中学会専門医	日本脳神経外科学会,他多数

■連絡先：大阪医科大学脳神経外科 TEL:072-683-1221・FAX:072-683-4064
 ■ホームページ：http://www.osaka-med.ac.jp/deps/neu/

卒後臨床研修プログラムの特徴

脳神経外科の専門的知識・技能は勿論の事、神経学の基本と外科的手技および全身管理に至るまでを修得します。日常的に遭遇する脳神経外科疾患に対する診断能力および初期治療を学ぶべく、それぞれの研修期間に合わせたプログラムを導入しました。

研修内容と到達目標

<1年目>

初めに脳神経疾患の病態生理を充分理解した上で、ベッドサイドでの神経学的診察・診断法を習得します。その後、術前術後の全身管理や手術における切開、縫合、止血といった外科における基本的手技を学び実践します。脳神経外科患者に対する初期治療や適切な対処方法を学び、神経症候、画像診断の迅速かつ適切な判断力を身につけます。この能力は緊急性を求められる脳神経外科のみならず、あらゆる診療科において必要不可欠です。

<2年目>

研修1年目で修得した医師としての基本的知識および技能を基に、脳神経外科各疾患に対する具体的治療方針を判断できるようにする必要があります。薬剤の選択、検査・手術への積極的な参加、指導医の下、患者への治療の説明なども行います。特に脳血管撮影では上級医の監視下カテーテル操作を学び、手術においては皮膚切開、穿頭術、定位脳手術のフレーム装着などを行います。



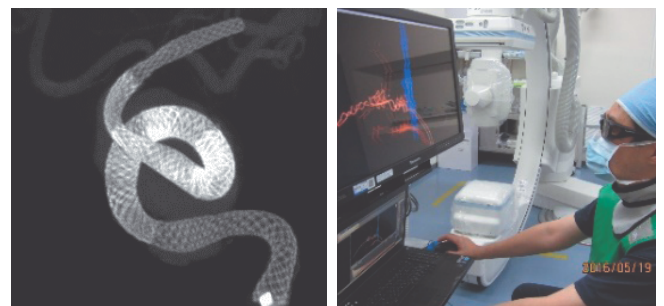
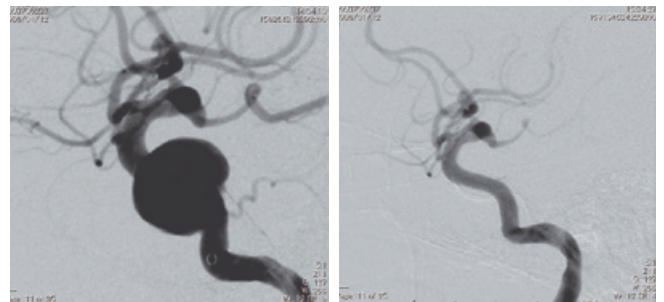
大学院生と初期研修医での閉頭

研修病院群

大阪医科大学附属病院（内科、小児科、産婦人科、一般外科、麻酔科、救急部）
 連携施設群、関連施設群

評価方法

研修内容は指導にあたった上級レジデントおよびスタッフにより監督され臨床医として評価を受けます。特に長期研修コースでは、その間に自身の臨床経験を学会発表します。最終的には大阪医科大学臨床実習共通評価表に基づいた総合評価を指導責任者が行い、指導医は研修医の到達目標達成を援助します。



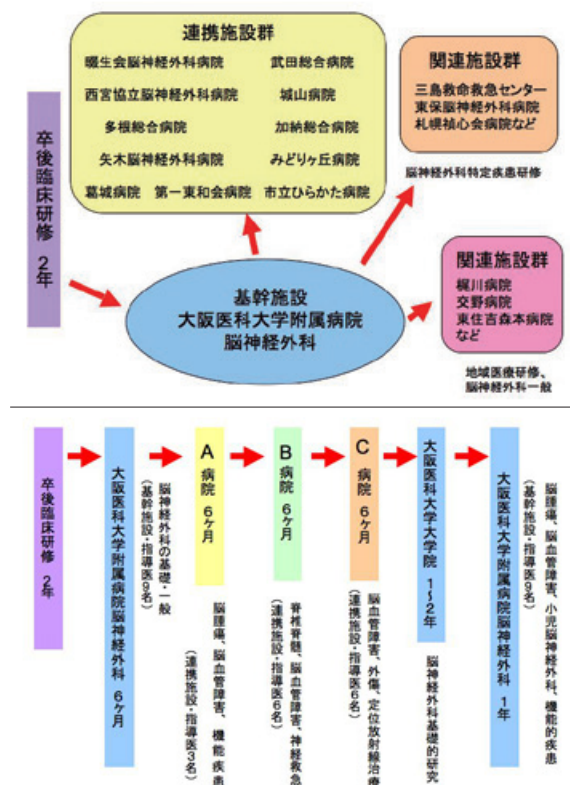
脳血管内治療

週間スケジュール

	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日	土曜日	日曜日	
8時								
9	病棟	手術	カンファ回診	手術	脳血管内治療	病棟／自己学習	休み	
10			病棟					カンファ回診
11			病棟					
12	自己学習	自己学習	脳血管撮影	病棟／自己学習	脳血管内治療	第1,3,5週出勤		
13	カンファ回診	自己学習	抄読会					
14								
15								
16								
17								
18								

後期レジデント(脳神経外科専門研修プログラム)の特徴

日本脳神経外科学会では脳神経外科専門医に対して、脳腫瘍、脳血管障害、脳神経外傷に加え、てんかん、機能的神経疾患(三叉神経痛、顔面痙攣、パーキンソン病など)、小児神経疾患、脊椎脊髄疾患と多くの分野に関する専門的知識と診療技術を修得し、国民の健康、福祉の増進に貢献することを要求しています。そこで、当科専門研修プログラムでは大学附属病院で脳神経外科の基本的知識、技量を取得した後に、連携施設や関連施設でさらなる専門的知識の修得を目指します。本プログラムでは研究にも力をいれており、大阪医科大学大学院で脳神経外科領域に関わる基礎研究を行い、その成果を論文発表することを重要視しています。卒業臨床研修終了後、最短4年間で脳神経外科領域すべての知識を修得するための充実したプログラムを作成しています。



研修内容

【1年目】 初年度の6ヶ月から1年間は、脳神経外科の基本的知識の修得と一般的検査や治療の研修を行います。具体的には、各脳神経外科疾患における画像診断力を高め、脳血管撮影、脊髄穿刺などの手技を修得します。さらに外科手術においては、穿頭術の術者として、そして開頭術の助手としての技量を学びます。経験した症例を学会発表し、学術的能力を養います。

【2—3年目】 大学病院での研修後、各連携施設で研修を継続します。大阪医科大学の地域性を考慮し、連携施設は大阪府下を中心とし京都と阪神地域の施設としました。将来希望するサブスペシャリティの専門資格を取得することを考慮して、各学会の訓練認定施設である連携施設を選択することができます。地域医療や特定疾患の専門的知識を修得するため、関連施設を含めています。各施設の研修期間は連携施設が6ヶ月から1年、関連施設は3から6ヶ月とします。

【3—4年目】 基礎研究の期間も1から2年間設けています。卒業臨床研修あるいは専門研修期間に大阪医科大学大学院に入学して、基礎研究の成果を論文にまとめ筆頭著者として発表します。

【4—5年目】 その後、大学附属病院あるいは連携施設で高度な脳

神経外科臨床を研修します。外科的技能としては開頭手術や定位脳手術の術者として、そして、顕微鏡手術、血管内治療、脊椎脊髄手術、内視鏡手術の基本手技を修得します。小児脳神経、パーキンソン病等の機能的疾患の外科治療も経験して、最短4年で専門医試験資格を取得します。脳神経外科臨床研修の期間は最低3年以上必要です。基礎研究期間に応じて専攻医期間は延長します。

到達目標

- ①それぞれの症例を詳細に検討ことによって専門的な知識および技術を習得する！
※手術件数は400を超えるので、豊富な臨床経験を得る事ができる。
- ②脳腫瘍および脳血管障害を主とした脳神経/脊椎・脊髄外科手術を経験し、その中から脳神経外科領域のSubspecialityを持とう！
※血管内治療専門医、脊髄外科専門医、脳卒中専門医、がん治療認定医、神経内視鏡専門医などの資格を取得できる。さらに、機能外科手術、定位放射線治療に携り、個々が脳神経外科医としての特徴を身につける。
- ③研修中に芽生えたアイデアや興味を、研究テーマとして取り上げる。
※レジデント期間中に大学院医学研究課程への進学が可能である。

当科レジデントとしての脳神経外科の魅力

- ・穿頭、開頭の基本的技術：1年で習得
- ・脳血管撮影の基本：1年で習得
- ・全身管理の基本：1年で習得
- ・学会準備の基本：1年で習得

脳神経外科専門研修プログラムに参加する医療機関

連携施設

大阪医科大学附属病院での研修を補完するため、11の施設を配置しました。

武田総合病院／城山病院／矢木脳神経外科／曜生会脳神経外科病院／西宮協立脳神経外科病院／加納総合病院／多根総合病院／市立ひらかた病院／みどりヶ丘病院／葛城病院／第一東和会病院

関連施設

関連施設は、基幹施設および連携施設で不十分と判断した研修内容を補うために配置しています。特に地域医療に関しては、北海道、香川と広島との5施設を含めました。各施設、症例数は豊富で3～6ヶ月の研修で十分な脳神経外科症例を経験することが可能です。

田辺脳神経外科病院／大西脳神経外科病院／梶川病院／交野病院／北大阪病院／京都リハビリ病院／東保脳神経外科病院／東住吉森本病院／三島救命救急センター／大阪医科大学三島南病院／シミズ病院／札幌心臓病医院／おさか脳神経外科病院／長久病院／松井病院／荒木脳神経外科／網走脳神経外科／リハビリテーション病院

取得できる認定医・専門医

日本脳神経外科学会専門医、日本脳卒中学会専門医
日本脳神経血管内治療学会指導医・認定医、がん治療認定医
日本神経内視鏡学会技術認定医、脊髄外科認定医

参加学会

日本脳神経外科学会／日本脳卒中学会
日本脳神経外科コンgres／日本脳神経血管内治療学会
日本神経内視鏡学会／日本脳腫瘍学会／日本脳腫瘍病理学会
日本脳腫瘍の外科学会／日本小児神経外科学会
日本脳神経CI学会／日本脳神経外科救急学会 等

教室の特徴

<教室のモットー>

「日常生活を通じて豊かな人間性を養い、社会人としても成長する」
脳神経外科は多忙な診療科とされていますが、外科系の臨床研修では共通の課題です。当教室では、忙しいながらも楽しく仕事ができる職場環境を目指しています。夏期休暇、冬期休暇で日常業務にメリハリをつけ、医局旅行、医局スキー、お花見、納涼パーティなどのリフレッシュメントも重視しています。私たち医療人が充実した毎日を送っていただければ、患者様に満足していただける医療は施せないと考えます。

<休暇・レクリエーション>

夏期休暇 2週間、冬期休暇 1週間、教室同門会 1回/年

医局旅行 1回/年、医局スキー 1回/年、医局ゴルフコンペ 1回/年

大学院における研究活動

研修内容と到達目標

①脳腫瘍

1) 蛍光色素を用いた悪性脳腫瘍手術における基礎研究

血液・脳関門の破壊された悪性脳腫瘍に蛍光色素が集積する性質を利用することで、正常脳組織との境界が不鮮明な腫瘍を低侵襲かつ効率的に除去することが可能となる。日本脳神経外科光線力学学会の事務局を務める当科は、術中蛍光力学診断が可能な手術用顕微鏡を世界に先駆けて開発し(Kuroiwa et al. Surg Neurol 1998; 50: 41-49, Minim Invas Neurosurg 44: 240-42, 2001)、特にアミノレブリン酸(Aminolevulinic acid: ALA)を利用した術中光線力学診断を応用した脳腫瘍手術の実施実績は既に800症例を超える。

2) 主に脳実質内腫瘍に対し、Navigationシステム・各種電気生理モニタリング・覚醒下開頭手術法といった最先端の医療技術を駆使すると共に、上述の術中光線力学診断法を応用することで、手術の安全性と腫瘍の摘出率を高いレベルで両立させるための臨床研究を行っている。

3) 硼素中性子捕捉療法法の基礎および臨床研究

悪性脳腫瘍に対する硼素中性子捕捉療法(Boron Neutron Capture Therapy: BNCT)を京都大学原子炉実験所と共同研究で行っている。熱外中性子が利用可能となって以後、非開頭BNCTを積極的に臨床応用し、当施設での改良型プロトコルでは著効例を多く経験している。他施設、海外よりの紹介症例も多い。また、脳腫瘍モデルを用いる基礎研究は世界的にも希少であり、新規薬剤開発における共同研究は国内のみでなく海外からも多数申し出を受けている。

現在、世界初の加速器を利用したBNCTの臨床試験が開始され、当施設敷地内に、共同利用型施設(関西BNCT医療センター)の建設が進められている。

4) 脳腫瘍幹細胞を標的とした新規放射線増感治療法の開発(基礎研究)
他のがんと同様、悪性脳腫瘍においても腫瘍幹細胞は放射線治療・化学療法の双方に耐性を示すことが知られ、腫瘍再発の温床と考えられている。幹細胞に効率よく取り込まれ、かつ放射線に対する感受性(RBE)を高める作用のある化学物質を利用した新規放射線増感治療法の開発を目指し、研究を行っている。

5) 遅発性脳放射線壊死に対する研究と治療

悪性脳腫瘍に対して高線量放射線治療を行った際に問題となる、症候性脳放射線壊死の成因・診断・治療に関する基礎研究を行っている。また基幹施設として、薬物不応性の症候性脳放射線壊死患者を対象に、bevacizumab(抗VEGF抗体薬)の安全性と有効性を検証する第II/III相多施設共同前向き臨床試験を高度医療(第3項先進医療)として実施し(UMIN ID: 000005391)、bevacizumabがステロイド薬を含む旧来の薬物療法を上回る臨床効果を期待できることを明らかにした(Furue et al. Neuro-Oncol Pract 2016)。

6) 脳腫瘍の画像診断における研究

脳腫瘍の診断法として PET, SPECT, MRS, fMRI (functional MRI)などを駆使し、その有用性を検討している。

7) 次世代型脳神経外科手術シミュレーション・ナビゲーションの開発

近年急速に普及し診療・教育の場に投入されている3次元画像処理技

術およびAR(拡張現実)・VR(仮想現実)技術を駆使した術前・術後から術者教育までを一つにつないだ次世代型の手術支援・術者教育システムを構築するべく研究を行っている。

8) 脳腫瘍における遺伝子解析研究

脳腫瘍における遺伝子変異の解析を中心としたトランスレーショナル・リサーチをWHO国際がん研究機関との共同研究で行っており、テラメイド(個別化)治療を見据えた新規の分子腫瘍マーカーの探索研究を行っている。

②水頭症

1) 理想的なシャントシステムの開発

脳室-腹腔シャントシステムにおける髄液流量調節バルブの特性を測定し、理想的なシャントシステムについて検討している。

2) 特発性水頭症の治療方針

特発性水頭症の術前検査方法を考案し、術後のシャントシステムの圧測定を理想的に行えるよう検討している。

③脳血管内治療

<基礎研究>

1) 脳血管内治療ロボットの開発(愛知工科大学 永野研究室との共同開発)

現在マスター(操作)側とスレーブ(動作)側のロボットはほぼ完成しており、2017年3月に日本デザイン学会第3支部にて第1報を発表している。現在制御の確実性と精度度を検証中であり、血管モデルでの実証を近日中に行う予定である。

これにすでに開発されているワイヤー抵抗性を認知する挿入力測定装置を取り付けて、将来的には自動化を目指す予定である。

2) 3D-立体画像の脳血管内治療における診断と治療方針決定への応用

脳血管内治療を行う上で、3-dimensional(3-D)再構成画像は必須である。従来の3-D再構成画像は濃淡や影のつけ方により興行きや丸みを表現してきたが、これらはモニター上に投影された平面画像にすぎない。脳血管内治療では立体視による動脈瘤の形状、分枝の状況、シャント部位の確認や血流連絡などの解剖学的把握が必要でありさらには治療用カテーテルのshapingなどにも応用することが可能である。当教室では脳血管内治療前に3-D立体視画像を作成し術前シミュレーションを行い、3-D立体視画像の有用性を報告してきた(JNET 2016; 10: 291-296)。現在実際の臨床応用を目指し研究を行っている。

3) 血管撮影装置および画像のバーチャルリアリティによる操作(アスカネット(株)との共同研究)

操作パネルのボタン操作、モニター上の画像の操作を空中で行えるようなバーチャル操作パネルを開発中である。

<臨床研究>

1) Flow diverter(=フローダイバーター、以下FDと略)を用いた頭蓋底部内頸動脈瘤の治療

大型海綿静脈洞部内頸動脈瘤に対するトラッピング、コイル塞栓術、FDの治療成績を比較検討する。

2) INVOSを用いたCAS患者の治療および予後の評価

ステント留置前後のINVOSの値の変化をパターン化し、虚血症状、過灌流発生を予測する。

3) 血栓回収療法におけるデバイスごとの費用対効果の検討

stent retrieverとPenumbraまたは両者の併用における治療効果、コスト、DPCの有無について比較検討する。

4) 特発性頭蓋内圧亢進症に対するsinusplastyの有用性

うっ血乳頭を呈するIIHに対する静脈洞の拡張による効果の確認を行う。

5) 髄膜腫に対するNBCAを用いた塞栓術の有用性

低濃度NBCAを腫瘍内までpenetrateさせる塞栓術の効果を検討する。

6) Protégé ステント留置における内反変形について

内反変形とは鋭く突出した石灰化病変でステントを展開した時にステントが内側へ折れ返る現象です。当教室では実験的に証明済みであり、これが臨床において起こる頻度、石灰化病変の度合いなどを検討する。

7) Radiosurgery前の塞栓術の効果についての多施設共同研究(J-REAL study)

塞栓術のやり方や程度によりradiosurgeryの効果がどれくらい影響されるかの後方視的研究(全国10施設)を行う。

8) その他の分担研究

DAPT-ACE(ステントアシストコイル塞栓術後のDAPTの継続期間についてのRCT)

ALVO(血栓回収療法後のDOACの再開時期についての前向き登録研究)
J-ASPECT(包括的脳卒中センターの構築についての分担研究)