

*The 40th Annual Meeting of **Brain Function Imaging Conference***

第40回ブレイン・ファンクション・イメージング・カンファレンス

— プログラム —

ライブ配信

2024年9月14日(土) 12:55～17:20

開催形態

ライブ配信

2024年9月14日(土) 12:55~17:20

12:55 開会

13:00 指名講演 (30分)

座長：東邦大学医療センター大森病院 水村 直 先生

核医学画像検査によるパーキンソン病の診断とサブタイプ分類

国立病院機構 仙台西多賀病院 馬場 徹 先生

13:30 休憩(10分)

13:40 特別講演Ⅰ (40分)

座長：香川大学 三宅 啓介 先生

グリオーマ診療の現状とアミノ酸PETの活用

国立がん研究センター中央病院 成田 善孝 先生

14:20 特別講演Ⅱ (40分)

座長：近畿大学 高橋 淳 先生

脳血管内治療における脳循環評価の重要性～急性期・慢性期～

兵庫医科大学 吉村 紳一 先生

15:00 休憩(15分)

15:15 シンポジウム (各30分)

座長：大阪大学 池田 学 先生

福島県立医科大学 伊藤 浩 先生

◆ 新しい診断基準を見据えたアルツハイマー病の今後の診断から治療まで ◆

1. 抗Aβ抗体薬によるAD治療の現状と課題 東京都健康長寿医療センター 岩田 淳 先生

2. 今後の認知症診療での脳SPECTの活かし方 東京医科大学 清水 聡一郎 先生

3. AD診療におけるバイオマーカーの役割と課題 東京都健康長寿医療センター 石井 賢二 先生

4. 総合討論

17:15 閉会

* 講演当日17時15分までの入室で、22時15分まで追いかけて再生が可能です。なお、終了後のオンデマンド配信はございません。

開催形態

オンデマンド配信

2024年9月2日(月)10:00～10月31日(木)17:30

技術講演Ⅰ

アキュミン静注の収集と再構成について～収集から表示条件まで～

群馬県立県民健康科学大学 大崎 洋充 先生

技術講演Ⅱ

PET撮像施設認証の現状と当院でのアミロイドPET検査運用の実際

虎の門病院 森 一晃 先生

教育講演

アミロイドPET画像解析ソフトウェアの活用～Vizamyl Viewer、VIZCalcについて～

東京都健康長寿医療センター 亀山 征史 先生

症例提示

この画像をどう読みますか？

1. 形態画像を参照したアミロイドPET画像読影ノウハウを中心に 近畿大学 石井 一成 先生

2. アミロイドPET画像読影をこうやってマスターする！ 東京医科歯科大学 横山 幸太 先生

3. アミロイドPET画像評価と脳SPECTの活用 複十字病院 飯塚 友道 先生

核医学画像検査によるパーキンソン病の診断とサブタイプ分類

国立病院機構 仙台西多賀病院 脳神経内科
馬場 徹

核医学画像検査はパーキンソン病(PD)の診断に欠かせないツールとなっている。123I-FP-CIT SPECTは黒質線条体ドパミン神経終末におけるドパミントランスポーターの分布を可視化する検査であり、PDおよび関連疾患の早期診断に有用である。また123I-MIBG心筋シンチグラフィは心臓交感神経の障害を評価できる検査であり、運動障害疾患ではPDにおいて特異的に集積低下を認めることからPDとその他の疾患の鑑別診断に有用である。2015年に国際パーキンソン病・運動障害学会から出されたPD臨床診断基準では、ドパミントランスポーター検査で異常を認めない場合にはPDと診断できないとされ(絶対的除外基準)、また123I-MIBG心筋シンチグラフィでの異常はPDの診断を指示する重要な特徴とされている(支持的基準)。

このような診断的有用性に加えて、最近我々はこの2つの核医学画像検査がPDのサブタイプ分類にも有用であることを明らかにした(Totsune et al. *Mov Disord.* 2023 Nov;38(11):2053-2063)。当院通院中のPD患者56名を対象に123I-FP-CIT SPECT・123I-MIBG心筋シンチグラフィ・罹病期間の3つのパラメーターを用いたクラスター分析を行ったところ、PDが主に発症初期に心筋交感神経障害が存在する群としない群に分かれ、前者では発症初期から頭頂葉を主体とする脳萎縮を示し予後不良と考えられるのに対し、後者では長期にわたる良好な治療反応性を示し予後良好と考えられた。

このように核医学画像検査はPDの診断および個別化医療、さらには予後予測や治験にも有用と考えられ、本講演では今後の展望も含めて概説したい。

略歴

2003年 群馬大学医学部 卒業	2016年 同 講師	
2003年 済生会宇都宮病院	2018年 NHO仙台西多賀病院脳神経内科	
2005年 東北大学病院神経内科	2020年 同 パーキンソン病センター長	
2008年 東北大学大学院医学系研究科 神経内科学分野		現在に至る
2012年 東北大学病院 高次脳機能リハビリテーション科 助教		

■所属学会・資格：日本内科学会、日本神経学会、日本認知症学会、日本高次脳機能障害学会、MDS、日本神経治療学会 評議員、MDSJ 評議員

グリオーマ診療の現状とアミノ酸 PET の活用

国立がん研究センター中央病院 脳脊髄腫瘍科
成田 善孝

膠芽腫をはじめとする悪性脳腫瘍の治療の第一歩は、神経症状を悪化させずに可及的に摘出することである。MRI上のGd-DTPA造影病変の全摘出は部分摘出と比較して、予後を改善するものの、放射線化学療法にも関わらず、半数以上は1年以内に局所再発を起こす。その原因として腫瘍細胞は造影病変周囲のMRI上のFLAIR高信号域に浸潤していることであり、近年、このFLAIR高信号域をどこまで摘出するかが課題となっている。

^{18}F -Fluciclovine(アキュミン®)は、血液脳関門を透過し、アミノ酸トランスポーターを介して細胞内に取り込まれる。腫瘍細胞では正常細胞よりもアミノ酸代謝が亢進していることから、正常細胞よりも腫瘍組織でより多く集積し、PET検査により悪性神経膠腫の腫瘍浸潤領域を診断することが可能である(1999, J Nucl Med,)。半減期は110分と安定しており、これまでに研究目的に用いられたアミノ酸PET製剤と比べてもL/N比が高い。国内で行われた臨床試験の結果、Gd-DTPAによる造影されないFLAIR高信号域で、 ^{18}F -Fluciclovineが取り込まれた部分の腫瘍細胞陽性的中率は80%以上であり、 ^{18}F -Fluciclovineは細胞密度の高い領域に取り込まれることが報告された(2021, Annals of Nuclear Medicine)。この結果をもとに、アキュミン®は「初発の悪性神経膠腫が疑われる患者における腫瘍の可視化・MRIによる腫瘍摘出計画時における腫瘍摘出範囲の決定の補助に用いる」ことを効能効果として、2024年7月から保険診療で使えるようになった。

アキュミン®は生検のターゲットや摘出計画に用いることが可能であり、今後造影病変を超えた悪性神経膠腫の腫瘍摘出法が変わる可能性がある。

略歴

1991年 東京大学医学部 卒業 東京大学医学部附属病院脳神経外科 研修医 亀田総合病院脳神経外科・東京都立墨東病院 脳神経外科	2002年 東京大学医学部附属病院脳神経外科 文部科学教官助手
1999年 Ludwig Institute for Cancer Research at San Diego 研究員	2003年 国立がんセンター中央病院 脳神経外科 医員
2001年 東京大学大学院医学系研究科博士課程 脳神経医学専攻 修了	2014年 国立がん研究センター中央病院 脳脊髄腫瘍科 科長

■所属学会・資格：日本脳神経外科学会理事・日本脳腫瘍学会理事・日本脳腫瘍の外科学会理事
日本癌治療学会理事・JCOG脳腫瘍グループ代表

脳血管内治療における脳循環評価の重要性～急性期・慢性期～

兵庫医科大学 脳神経外科学講座
吉村 紳一

はじめに：急性期と慢性期の脳血管内治療における脳循環評価の重要性について考察する。

急性期：脳主幹動脈急性閉塞症のうち、6時間以上経過例、広範囲虚血例などにおいては治療適応の決定にperfusion imageが用いられることが多い。当科では全例でRAPIDを実施しており、今回はRAPIDの解析不良例について紹介し、その対処法を考察する。解析不良は48/295例(16%)に認め、技術的要因が38例で、そのうち体動：10例、造影剤到達遅延：25例、AIF/VOF設定ミス：3例であった。一方、臨床的要因は5例で、ペナンブラ計測不能：1例、後頭蓋窩：4例であった。これらの経験から、Tmax>4秒での左右差を考慮に入れるべき症例があること、造影剤到達遅延は撮影時間の延長(70秒)で解決できることが示唆された。

慢性期：内頸動脈狭窄症に対するCEAやCAS後の過灌流症候群(hyperperfusion syndrome: HPS)は、稀ではあるが重篤な後遺症を来たしうる。今回はCAS後のHPS回避法として段階的拡張術(staged angioplasty: SAP)を紹介する。日本脳神経血管内治療学会で行われた全国調査では、45施設から535例543病変が登録され、CHSは一期的CAS予定群：10.5%(44/419)、SAP予定群：4.4%(5/113)、頭蓋内出血は一期的CAS予定群：5.3%(22/419)、SAP予定群：0.9%(1/113)といずれも有意にSAP群で少なかった(P<0.05)。多変量解析でも一期的CAS施行は独立した最大の危険因子であった(OR: 8.003, 95% CI: 1.889-33.903, p=0.005)。

結語：脳血管内治療において脳血流検査は治療適応決定、治療法選択に用いられており、安全性・有益性の向上に貢献していると考えられる。

略歴

1989年 岐阜大学医学部卒業	2008年 岐阜大学大学院医学系研究科 臨床教授
1992年 国立循環器病センター(脳神経外科)	2013年 兵庫医科大学 脳神経外科学講座 主任教授
1995年 岐阜大学大学院(脳神経外科)	
1999年 ハーバード大学 マサチューセッツ総合病院 脳卒中研究室	2014年 兵庫医科大学 脳卒中センター長(兼任) 2020年 兵庫医科大学先端医学研究所長(兼任) 2023年 兵庫医科大学国際交流センター長(兼任)
2000年 スイス・チューリヒ大学脳神経外科学	現在に至る
2004年 岐阜大学大学院医学系研究科 助教授	

■所属学会・資格：

日本脳神経外科学会, 日本脳神経外科コンgres, 日本脳卒中学会, 日本脳神経血管内治療学会
日本脳卒中の外科学会、日本神経外傷学会

■その他：

日本脳神経外科学会専門医、日本脳神経外科ジャーナル編集委員長、日本脳卒中学会評議員、
日本脳神経血管内治療学会理事・専門医指導医認定委員長、日本神経外傷学会理事

1. 抗A β 抗体薬によるAD治療の現状と課題

東京都健康長寿医療センター 脳神経内科
岩田 淳

レカネマブ(レケンビ®)が2023年12月20日より処方開始となり、長年失敗が続いてきたアルツハイマー病(AD)に対する抗A β 薬がようやく社会実装された。一般の関心も高く、なにより認知症診療にパラダイムシフトをもたらしたと考えている。

抗A β 抗体の開発は容易ではなかった。その最大の問題は副作用であるARIA(amyloid related imaging abnormality)の発生を抑えようとする抗体の投与量が十分でなくなり、その結果アミロイド・プラークの除去が不十分となるという事だった。現在までに登場してきている薬剤はその効果と副作用のバランスが取れていると言えよう。

一方で、抗A β 薬の投与には様々なハードルがある。特にわが国で保険診療のもとで投与する場合には処方医師の要件、投与医療機関の要件に加えて患者の要件が定められており、それらをクリアした上でないと投与が出来ない。その理由としては、抗A β 抗体薬は症状が軽い段階、即ちADによる軽度認知障害からごく軽度の認知症でないと効果が期待できないこと、そしてARIAを生じた場合には極めて専門的な対応が必要となること、またそもそもARIAについての経験のある医師に限られるからである。また、臨床症候、形態画像検査などによる従来のアルツハイマー病の診断では脳内A β の蓄積のない患者もADと診断する可能性が20-30%程度あり、アミロイドPETもしくは脳脊髄液検査によるA β 蓄積情報の取得が必要な事も投与医師に限られる原因となっている。

本講演では1年を迎えようとしている抗A β 薬の社会実装における現状の課題、将来の展望について議論いたしたい。

略歴

1993年 東京大学医学部医学科 卒業
2002年 博士(医学)東京大学
2004年 スタンフォード大学ポスドク
2010年 科学技術振興機構「さきがけ」研究員
2019年 東京大学大学院医学系研究科 神経内科学 准教授
2020年 東京都健康長寿医療センター 脳神経内科部長
2023年 東京都健康長寿医療センター 副院長
現在に至る

■主な学会活動：

日本認知症学会(理事)、認知症専門医機構(理事)、日本神経学会(代議員)

2. 今後の認知症診療での脳 SPECT の活かし方

東京医科大学 高齢総合医学分野
清水 聡一郎

近年、アルツハイマー型認知症を取り巻く環境は刻々と変化しており、特に本邦での抗Aβ抗体医薬、アミロイドPET、脳脊髄液の保険償還は大きな話題となっている。

認知症診療、特に鑑別診断において問診や診察が重要であることは周知の事実であるが、種々の補助検査が役に立ち、神経学的検査、画像検査などが利用されている。

脳画像検査は、CT、MRIのみならず脳血流SPECTやドパミントランスポータシンチグラフィも日常診療で広く利用されている。

ADのサブタイプとしてTypical ADは55%、Limbic-predominantは21%、残りの17%はHippocampal-sparing、15%はMinimal atrophyのような萎縮が軽度、若年ADでは海馬の萎縮が軽度であることが報告されている(Ferreira D et al. Neurology® 2020;94(10):436-448)。また生前AD診断であった547人の病理結果により純粋なADは少なく混合病理であることが報告されている(Lei Y et al. Neurology® 2020;94(2):e142-e152)。

本講演では、今後の認知症診療において脳SPECTをどのように利用していくか、そして鑑別診断の重要性をお伝えしたい。また本年7月に参加したAlzheimer's Association International Conference(AAIC2024：アルツハイマー病協会国際会議)の内容も共有できればと考える。

本講演がご参加の先生方の診療の一助になれば幸いである。

略歴

2000年 東京医科大学卒業	2009年 東京医科大学 老年病学講座 助教
同大学 老年病学講座 臨床研修医	2011年 国立精神・神経医療研究センター病院 神経内科
2004年 同大学 老年病学講座 臨床研究医	
2006年 厚生中央病院 総合内科	2012年 東京医科大学 老年病学講座 助教
2007年 東京医科大学 老年病学講座 臨床研究医	2014年 同大学 高齢総合医学分野 講師
	2019年 同大学 高齢総合医学分野 准教授
2008年 米国 カルフォルニア大学 サンフランシスコ校 Post-doc Fellow	2020年 同大学 高齢総合医学分野 主任教授
	2023年 同大学病院 総合診療科 科長を併任

現在に至る

3. AD 診療におけるバイオマーカーの役割と課題

東京都健康長寿医療センター研究所 認知症未来社会創造センター
石井 賢二

アルツハイマー病(AD)に対する抗アミロイド抗体薬治療(AAT)が開始され、脳内アミロイド β ($A\beta$)蓄積を確認するためのアミロイドPET検査と脳脊髄液 $A\beta$ 検査も保険収載・診療実装された。その現状と課題について考察する。

アミロイドPETと脳脊髄液 $A\beta$ 検査は $A\beta$ 病理の検出に関して概ね同等の診断精度があると考えられているが、結果が乖離する場合があることは知られている。実際には地域や施設による実施可能性や費用の面で選択されている場合が大半であろう。ADは進行性の疾患であり、 $A\beta$ 病理の確認において一度陰性の判定がなされても、将来にわたり陰性が保証されるわけではない。特にバイオマーカー検査結果が境界領域の場合、近い将来陽性に転じる可能性が考慮されるが、現在の保険制度で再評価は認められていない。また、2分判定のみによる診断では境界領域であるかどうかの情報を診断医と依頼医とで共有することは必ずしも容易ではない。

$A\beta$ 病理の確認検査により本来治療対象とはならない患者が陰性所見により除外できることには大きな意義がある。一方、アミロイド陽性患者の中からAD以外の合併病理が臨床症状に寄与している患者を厳密に区別することは難しい。治療の有効性の高い症例をどのように抽出してゆくかは今後の課題である。

AATによるアミロイド除去効果は経時的なアミロイドPET検査により確認できる。近く承認が予想される2番目のAATドナネマブは、治療開始から一定の時期にアミロイドPETによるモニタリングを行い、アミロイド除去が十分であれば投与を終了するという使い方が想定されている。しかし、アミロイド除去効果が臨床効果(認知機能障害の進行抑制)と個々の例で相関しているかどうかは確認されておらず、この点は注意が必要であり、治療効果の客観的な評価法の確立が求められる。

略歴

1985年 京都大学医学部 卒業 同 神経内科 研修医	2004年 東京都老人総合研究所附属診療所長、 研究副部長
1986年 東京都老人医療センター 内科 研修医	2009年 東京都健康長寿医療センター研究所 研究部長
1987年 東京都老人医療センター 神経内科 スタッフ	2021年 同 認知症未来社会創造センター 副センター長 AI診断システムチームリーダー
1990年 東京都老人総合研究所ポジトロン医学 研究施設 勤務	2023年 同 神経画像/AI診断システム チームリーダー
1997年 米国立衛生研究所 NINDS 客員科学者 (~1999年)	

現在に至る

ブレイン・ファンクション・イメージング・カンファレンス Brain Function Imaging Conference

(五十音順)

代表幹事

石井 一成 (近畿大学医学部 放射線医学教室 放射線診断学部門)

幹事

青木 茂樹 (順天堂大学医学部 放射線医学教室 放射線診断学講座)

安保 雅博 (東京慈恵会医科大学 リハビリテーション医学講座)

池田 学 (大阪大学大学院医学系研究科 精神医学教室)

伊藤 浩 (公立大学法人福島県立医科大学 放射線医学講座)

岡沢 秀彦 (福井大学 高エネルギー医学研究センター)

沖崎 貴琢 (旭川医科大学医学部 放射線医学講座)

小野賢二郎 (金沢大学 医薬保健研究域脳神経内科学)

小野 正博 (京都大学大学院薬学研究科 病態機能分析学分野)

数井 裕光 (高知大学医学部 神経精神科学講座)

黒田 敏 (富山大学大学院医学薬学研究部 脳神経外科学講座)

志賀 哲 (福島県立医科大学 ふくしま国際医療科学センター
先端臨床研究センター)

鈴木 正彦 (東京慈恵会医科大学 リハビリテーション医学講座)

高野 晴成 (国立精神・神経医療研究センター病院
脳病態統合イメージングセンター 臨床脳画像研究部)

高橋 淳 (近畿大学医学部 脳神経外科)

高橋 英彦 (東京医科歯科大学大学院 医歯学総合研究科 精神行動医科学分野)

服部 信孝 (順天堂大学医学部 脳神経内科)

藤村 幹 (北海道大学大学院 医学研究院 神経病態学分野 脳神経外科学教室)

間賀田泰寛 (浜松医科大学 光先端医学教育研究センター
フォトニクス医学研究部 分子病態イメージング研究室)

百瀬 敏光 (社会医療法人財団石心会 埼玉石心会病院 放射線科 核医学部門)

山田 恵 (京都府立医科大学大学院医学研究科 放射線診断治療学講座)

プログラム検討委員代表

伊藤 浩 (公立大学法人福島県立医科大学 放射線医学講座)

プログラム検討委員

- 赤松 剛 (量子科学技術研究開発機構 量子医科学研究所
先進核医学基盤研究部 イメージング物理研究グループ)
- 荒川 芳輝 (京都大学大学院医学研究科 脳病態生理学講座 脳神経外科学)
- 伊藤 公輝 (国立がん研究センター中央病院 放射線診断科)
- 乾 好貴 (藤田医科大学医学部 放射線医学)
- 岩淵 雄 (慶應義塾大学医学部 放射線科学教室)
- 上田 真史 (岡山大学 学術研究院医歯薬学域 生体機能分析学分野)
- 岡林 篤弘 (旭川赤十字病院 医療技術部放射線科)
- 笠貫 浩史 (聖マリアンナ医科大学 神経精神科学教室)
- 加藤 隆司 (国立長寿医療研究センター 放射線診療部)
- 鐘本 英輝 (大阪大学キャンパスライフ健康支援・相談センター)
- 鎌形 康司 (順天堂大学医学部 放射線医学教室 放射線診断学講座)
- 神谷 貴史 (大阪大学医学部附属病院 医療技術部 放射線部門)
- 熊倉 嘉貴 (埼玉医科大学総合医療センター 画像診断科・核医学科)
- 澤本 伸克 (京都大学大学院医学研究科 人間健康科学系専攻
近未来型人間健康科学融合ユニット)
- 島田 齊 (新潟大学 脳研究所 統合脳機能研究センター 臨床機能脳神経学分野)
- 清水聡一郎 (東京医科大学 高齢総合医学分野)
- 千田 光平 (岩手医科大学附属病院 脳神経外科学講座)
- 長濱 道治 (島根大学医学部 精神医学講座)
- 馬場 真吾 (九州大学大学院医学研究院 保健学部門 医用量子線科学分野)
- 馬場 徹 (仙台西多賀病院 脳神経内科)
- 菱川 朋人 (川崎医科大学 脳神経外科学)
- 平野 成樹 (千葉大学大学院医学研究院 脳神経内科学)
- 藤城 弘樹 (名古屋大学大学院医学系研究科 精神医療学寄附講座)
- 藤村 幹 (北海道大学大学院医学研究院 神経病態学分野 脳神経外科学教室)
- 水村 直 (東邦大学医療センター大森病院 放射線科)
- 森 壱 (自治医科大学 放射線医学講座)
- 和田 健二 (川崎医科大学 認知症学)

相談役

- 伊藤 健吾 (国立長寿医療研究センター 治験・臨床研究推進センター
理事長特任補佐)
- 井上 修 (大阪大学 名誉教授)
- 大友 邦 (国際医療福祉大学 名誉学長)
- 加藤 進昌 (昭和大学発達障害医療研究所 所長)
- 菅野 巖 (量子科学技術研究開発機構 量子医科学研究所 客員協力研究員)
- 北村 伸 (医療法人社団仁寿会中村病院 神経内科・認知症疾患医療センター
部長)
- 久保 敦司 (日本アイソトープ協会 副会長)
- 桑原 康雄 (船員保険 福岡健康管理センター)
- 小西 淳二 (杉田玄白記念 公立小浜病院 名誉院長)
- 坂井 文彦 (埼玉精神神経センター 埼玉国際頭痛センター センター長)
- 佐々木康人 (湘南鎌倉総合病院 放射線医学研究部 部長)
- 佐治 英郎 (京都大学 名誉教授)
- 高橋 良輔 (京都大学学術研究展開センター(KURA)生命・医薬系部門長/特定教授)
- 外山 宏 (藤田医科大学病院 放射線科 病院特命教授)
- 中川原譲二 (梅田脳・脊髄・神経クリニック 院長)
- 西村 恒彦 (京都府立医科大学 名誉教授)
- 橋本 信夫 (地方独立行政法人 神戸市民病院機構 理事長)
- 畑澤 順 (日本アイソトープ協会 専務理事)
- 羽生 春夫 (総合東京病院 認知症疾患研究センター センター長)
- 福山 秀直 (市立野洲病院 病院長)
- 松田 博史 (公立大学法人福島県立医科大学 生体機能イメージング講座 教授)
- 渡辺 恭良 (理化学研究所生命機能科学研究センター 健康・病態科学研究チーム
チームリーダー)

(2024年9月現在)

主催：日本メジフィジックス株式会社