

## 2019 年度 ステップアップ臨床セミナー

### 『脳について学ぶ ～脳血管障害から神経変性疾患まで～』

公益社団法人 日本放射線技術学会 近畿支部  
学術委員会

#### 「脳血管障害における CT 撮影技術」

りんくう総合医療センター 中平 修司

CT 検査の撮影技術は近年、目まぐるしく進化している。その背景に検出器のサイズや特性の変化、または 2 管球システムなどのハード面の進歩が挙げられるが、画像再構成法や Energy 特性応用技術などソフト面の寄与も大きい。

頭部（脳）領域の CT 撮影技術に着目したとき、意識すべきはその臓器の解剖学的特徴である。周囲を X 線高吸収の固い骨部に守られた低吸収臓器である脳の撮像ポイントは体幹部と大きく異なる。また、脳ならではの特性により造影検査においても注意すべきポイントが存在する。

本講演では、脳領域における CT 撮影技術の基礎的特徴について、「何故そのような撮像方法なのか・・・！」といった撮影技術に関する理由を紐解きながら解説する。全体的に基礎的な内容であるが、再認識を行うことで「診療に役立つ画像提供」に役立てて頂ければ幸いである。

#### 「脳血管障害における MR 撮像技術」

奈良県立医科大学附属病院 中央放射線部 山谷 裕哉

脳血管障害は、悪性新生物、心疾患とともに死亡原因となる代表的な疾患であり、高齢化や生活習慣病の増加に伴い患者数は年々増加している。またこの病態は、脳出血と脳梗塞の 2 つに分類されるが、虚血が原因で起こる脳梗塞が大半を占めている。しかし近年、血栓溶解療法や血管内治療の進歩により、早期治療によって予後が非常に良くなっている。

我々は、夜間や休日の救急時間帯に MR 検査を担当することが少なくない。しかし、被検者の意識レベルによっては、意思疎通が取れない場合や専門の医師が不在などの悪条件が多いにも関わらず、担当技師の技量が被検者の予後を左右する責任の重い検査の

一つである。そこで本講演では脳血管障害における MR 検査について臨機応変に撮像パラメータを変更し、的確な追加撮像を実施するための注意点と病態の診断に有意義な画像提供について解説する。

### 「脳神経領域における核医学検査」

社会医療法人生長会府中病院 診療技術部放射線室 竹中 賢一

脳神経領域における核医学検査の対象となる疾患・病態は 1) 脳血管障害, 2) 認知症, 3) てんかん, 4) 脳腫瘍などがあげられる。脳血管障害においては Fick の原理による定量解析を用いて EC-IC バイパス手術や頸動脈内膜剥離術, 頸動脈ステント留置術の適応評価, 術後の過灌流評価などがおこなわれている。認知症に対しては血流状態を反映した SPECT 画像と正常例の SPECT 画像から作成した Normal Data Base との比較をおこなう統計学的解析手法を用いた各認知症の鑑別や近年ではドーパミントランスポータの画像化からパーキンソン症候群やレビー小体型認知症の診断の早期診断や鑑別診断もおこなわれている。本講演では各検査における放射性医薬品, 検査の概要, 各検査における解析手法もさることながら, 脳神経領域における核医学検査の臨床的意義をお伝えすることで, 明日からの臨床の一助になれば幸いである。

### 「脳神経領域における PET 検査」

神戸大学医学部附属病院 医療技術部 放射線部門 久保 和広

内閣府の平成 30 年版高齢社会白書によると, 2017 年 10 月 1 日現在で, 高齢化率 (65 才以上の人口に占める割合) は 27.7% であり, 2025 年には 30% を超える見込みである。高齢社会においては認知症をはじめとする脳機能疾患患者も増加すると予測される。脳機能を反映するバイオマーカーは種々存在するが, 画像として描出可能な PET 検査も有用なモダリティである。今回の講演では, 脳神経領域における PET 検査の有用性について各種トレーサについてご紹介する。

今後, ご紹介するトレーサの導入を考える施設に基礎知識として実務の支えとなれば幸いである。

### 「脳卒中の診断と治療」

和歌山県立医科大学附属病院 脳神経外科 八子 理恵

我が国の脳卒中による死亡者数は減少しているものの、死因の第4位を占め寝たきりの最大の原因でもある。

脳卒中は救急疾患であり、迅速に診断し治療を開始することが求められる。急性期脳梗塞においては、血栓溶解療法や血管内治療で閉塞血管を再開通させることで、可逆的な虚血領域を救済し神経症状を回復させる。発症から閉塞血管の再開通までの時間が短いほど、良好な転帰を期待できる。脳卒中患者への診療を来院後に速やかに開始するためには、多職種協力下に各施設の事情に合わせた取り組みが必要である。また、この領域の血管内治療は目まぐるしく発展しており、的確な治療手技および可及的短時間で画像検査を含めた適切な症例選択が重要である。

本講演では、急性期脳卒中の診断および治療、脳卒中医療に対する当院での取り組み、脳卒中病院前救護、遠隔医療システムについても紹介する。

### 「認知症をきたす変性疾患のMRIによるコンピューター解析」

滋賀医科大学神経難病研究センター MR医学研究部門 部門長 椎野 顯彦

脳ドックや遠隔診断など画像を迅速に正しく認識する上で、見落としや誤診断のリスクは常に存在する。AIによる画像診断のサポートは急速に普及しつつあり、これからの医療に必要不可欠な存在となりつつある。我々はvoxel-based morphometry (VBM) という手法で脳の形態解析を行うソフトであるBAAD (Brain Anatomical Analysis using Diffeomorphic deformation) というソフトを開発したが、全脳の情報を読影者に提供しても情報量が多すぎて却って煩雑になると考えた。そこでAIをBAADに搭載し、診断の目的に応じてAIをカセット式に入れ替えるようにした。今回は、認知症の症例のMRI読影に潜む問題とVBM-AIの有用性を中心に紹介する。

### 「抗認知症薬開発の現状と展望」

大阪市立大学大学院医学研究科 認知症病態学・研究教授 富山 貴美

異常なタンパク質が脳に蓄積して発症する変性性認知症には、 $A\beta$  とタウが蓄積するアルツハイマー病 (AD)、タウまたはTDP-43が蓄積する前頭側頭型認知症、 $\alpha$  シヌクレインが蓄積するレビー小体型認知症などがある。これらタンパク質が脳内でオリゴマーを形成し、神経細胞の機能を障害することで病気が発症すると考えられている。認知症の中で最も研究が進んでいるのが、最も歴史が古く患者数の多いADである。ADの根本治療を目指して、現在、数多くの $A\beta$  標的薬、タウ標的薬の開発が進められている。先行しているのは $A\beta$  産生酵素阻害薬、 $A\beta$  ワクチン、 $A\beta$  抗体などの $A\beta$  標的薬であ

るが、これまでのところ、臨床試験で最後までうまくいったものはまだない。A $\beta$  標的薬の相次ぐ失敗を受けて、最近では後続のタウ標的薬に関心が移りつつある。

本講演では AD 治療薬開発の現状を概観したのち、我々の抗認知症薬開発の試みを紹介したい。