

What's new? 一研究室探訪一

信州大学医学部画像医学教室

角谷 眞澄

画像医学教室では、臨床から生じた疑問の解決と新たな診断・治療法の開発を目的に臨床研究を行っています。主な研究テーマは、画像診断による病変の早期発見・鑑別診断・疾患の病態解明、新たな画像診断法や治療的応用 (IVR) の開発ならびに悪性腫瘍の放射線治療と多彩です。

1. 画像診断に関する研究

- (1) 頭部領域では、MRI による高精細形態画像で認知症患者の内側側頭葉の萎縮の評価法を検討し、認知症の早期発見や軽度認知障害からの進行について研究しています。また、拡散強調画像による脳腫瘍の悪性度や再発の評価、精神疾患の白質の可塑性について検討しています。さらに、機能的 MRI (fMRI) を用いて中枢神経系の音源定位関連領域を特定し、聴覚系のリハビリにおいても適度な脳賦活を生じさせる音源の選択の可能性について解析しています。
- (2) 胸部領域では、肺癌の早期発見・治療をめざし、画像検査の開始年齢、至適検査法と検査間隔を検討する目的で、切除肺癌症例の各種画像検査データを用い肺癌サブタイプごとの進行速度や増殖パターンを解析しています。また胸腺腫瘍の最適な治療法選択を可能にするために、胸腺腫瘍切除例の各種画像データを用いて画像検査による治療前病期診断に関する研究を行っています。
- (3) 腹部領域では、切除肝細胞癌の病理所見に基づいた MR 所見の画像解析を行っています。上腹部における高時間分解能ダイナミック MRI の有用性に関する検討は、最新の MRI 撮像シークエンスを用いた最先端の研究で、その成果を世界に発信しています。また、IgG4関連疾患 (特に自己免疫性膵炎) の画像所見、ならびに MRI を用いた肝脂肪沈着および鉄沈着の定量化に関する研究を行っています。
- (4) CT や MRI においては、造影剤動態解析による肝疾患の定量的血流動態・肝細胞機能評価を行っており、これまでに、細胞外液性造影剤を用いた肝動脈血流と門脈血流の分離定量法、肝細胞特異性造影剤を用いた部分肝細胞機能評価法を開発しました。また、画像処理技術と人工知能手法を組み合わせた画像診断支援システムの開発にも取り組んでおり、これまでに、肝細胞特異性造影 MRI を用いた肝細胞機能の半自動計測システム、肝線維化診断システムの開発に成功しています。
- (5) 核医学領域では、Tc-99m フチン酸によるセンチネルリンパ節シンチグラフィを用いて、化学療法後の乳癌患者に対する腋窩リンパ節廓清省略の可能性について検討しています。また、筋萎縮性側索硬化症に代表される神経変性疾患患者において、MRI と脳血流シンチグラフィを含めた画像の解析を行っています。さらに、骨転移を有する去勢抵抗性前立腺癌患者に対する α 線放出核種を用いた新規放射性医薬品の臨床治験に参画し、その有用性や新たな治療法について検討しています。

2. IVR に関する研究

- (1) 画像誘導下に侵襲性の低い経皮の手技で体内病巣の診断や治療を行う分野を Interventional radiology (以下 IVR) といいます。多施設臨床試験を通じて科学的に評価し、新たな IVR の開発と標準化を目指しており、悪性腫瘍の椎体転移に対する疼痛緩和を目的とした経皮的椎体形成術、肝細胞癌に対するエピルピシン+リピオドールを用いた肝動脈塞栓術 (日韓共同臨床試験) などで成果を収めています。
- (2) IVR 診療の効率化を目的としたコンピューター支援システムの開発にも取り組んでおり、清潔環境下におけるコンピューター操作法の開発、経動脈的化学塞栓術における自動栄養血管同定・塞栓範囲推定システムの開発に成功しています。

3. 放射線治療に関する研究

放射線治療における技術的進歩は目覚ましく、定位放射線治療 (SRT)、画像誘導放射線治療 (IGRT)、強度変調放射線治療 (IMRT) などの高精度放射線治療を多くの癌患者に実施できるようになりました。技術革新の恩恵を患者に少しでも還元することを目的として、これらの先進的放射線治療法の有効利用に関する臨床研究を積極的に行っています。

いずれの臨床研究も、放射線科として臨床各科との連携のもとで行っているものであり、改めて関係各科に謝意を表します。