

放射線医学利用研究分野における研究推進方策（要約）

平成25年3月29日

放射線医学総合研究所

1. はじめに

2. 診断分野における国内外の情勢、研究課題の整理及び研究の推進方策

機器のコンピュータ化や画像情報のデジタル化に伴って、診断装置のさらなる画質向上、診断医の診断能力の向上、診断による被ばくの低減、データ共有のための標準化、医師やコメディカルスタッフの教育・人材育成、などが課題となってきた。

これらの解決には、企業との連携の推進、分子イメージングとの融合、画像データ共有化のための仕組み作り、などが必要である。

3. 核医学分野における国内外の情勢、研究課題の整理及び研究の推進方策

高齢化社会においては、がんや認知症に加えて、脳卒中や循環器疾患の分野においても、新規プローブの開発と臨床評価の推進が期待されている。さらに、個別化医療への貢献や創薬への展開など、幅広い領域への展開、内用療法や放射線治療の高度化への応用など、放射線治療と核医学の融合、画像の高精度化、マルチモダリティなどの核医学機器の開発、核医学診断医、治療医、診断放射線技師、放射線薬剤技術者、医学物理士などの人材の育成、などが課題である。

これらの解決には、新規プローブの開発と臨床応用との双方向の橋渡し研究の効率的な推進、プローブの製造方法や性質評価等様々なレベルでの標準化、マイクロドージングの加速のための製薬メーカーとの密な連携体制の確立、診断・治療統合におけるナノ技術との融合、そのための医工連携、などが必要である。さらに、内用療法プローブの開発においては、疾患モデルを用いた治療実験、新規治療用放射性核種の製造法とその安定供給体制の確立、臨床応用に向けたガイドライン等の整備、そのための産学官連携、今後の機器開発においては、機器メーカー、大学、研究機関の有する高い技術力を融合するための産官学連携、診断と治療部門との連携が必要である。

4. 治療分野における国内外の情勢、研究課題の整理及び研究の推進方策

IMRT等の放射線治療の高度化の進展の一方で、医学物理士、放射線治療専門医、専門技師などの治療スタッフの不足が課題となっている。さらに、医学物理士の不足は、治療機器開発が欧米諸国に比べて遅れていることの一因とも考えられている。方や、SBRと重粒子線治療分野については、日本が先鞭を取っている。

上記人材の育成に加えて、教育用教材の整備、産学連携や国際協力・連携に

よる国産治療装置の開発、国産治療技術の海外展開が求められている。

また、放射線治療に関する照射野、線量、放射線の種類、線量分布などのデータを個人単位で安全に保管し、いつでも個人や医療機関からの問合せに応じて提供できる放射線治療の個人履歴リポジトリの整備が求められている。

5. 医療被ばく分野における情勢、研究課題の整理及び研究の推進方策

現在の関係法令には診断参考レベルが取り入れられていない。医学物理士も国家資格になっていない。診療放射線技師や放射線科専門医を除き、医師・看護師等の放射線診療従事者の放射線防護に関する教育訓練や、放射線診療に関する情報の一元化が不十分である。など、日本における医療被ばくへの取り組みについては、欧米諸国と比べて遅れていると言わざるを得ない。

医療被ばくの適切な防護のためには、まず、放射線診療の実態を正確に把握する必要があり、そのためにはまず線量の評価が重要である。さらに診療の効果に対し、被ばくによる短期および長期リスクの評価が必要で、これにより診療のリスク・便益の比較が可能になる。さらにそれらのデータに基づき、被ばくの合理的な低減が進められる。特に、放射線診療情報の適切な利用は高い効果が期待される。

これらの解決には、オールジャパンとして分野毎に放射線診療の実態に関する情報を得る体制の構築、モダリティ毎に医療被ばく線量を評価するソフトウェアの開発・運用、患者と医療従事者を対象としたリスクコミュニケーション・ツールの開発、放射線診療の手法毎のガイドラインの整備、放射線診療履歴追跡システムの構築、診断参考レベルの確立、などが必要である。

6. 各分野の研究活動を推進するための共通課題と解決方策

各分野にまたがる共通課題として、人材育成に加えて、医療機器開発における法規制とそれらの緩和、研究プロトコルや各種のガイドライン等の標準化の推進、研究者のキャリアパス設計等の研究環境の整備、等が挙げられる。

7. 独立行政法人放射線医学総合研究所（放医研）の担うべき役割

重粒子線治療のパイオニアとして、粒子線治療の普及、展開のため、重粒子線がん治療の適応の明確化、標準化の推進、装置の小型化、低価格化、専門家の育成が求められる。

医療被ばくに関しては、国内の医療被ばくに関する情報集約体制の構築、運用に加えて、正当化に資するデータの提供や合理的被ばく低減のためのガイドラインの標準化、などの役割が期待される。

標準化の推進に関しては、重粒子線がん治療の標準プロトコルの確立や装置

の標準化に加えて、放射線診療機器の線量トレーサビリティ体系、PETプローブ製造技術、施設認証、ISO や IEC 等における放射線分野の国際規格など、標準化の推進の中核となることが期待される。

放射線医療機器・装置開発に関しては、重粒子線加速器や PET 等の医療機器、PET プローブ等、日本発の技術開発について産学官連携の中心となって推進していく役割が期待される。