

肺がん死亡を減少させるために 有効な低線量CTを用いた 肺がん検診

医療技術学部 診療放射線学科 山口 功 Yamaguchi Isao

日本における成人の死因第1位はがんであり、その中で肺がんはがん死亡原因のトップです。現在、日本で年間に約12万5千人が肺がんを発症し、7万人以上が肺がんで死亡しています。肺がんの対策型検診には、胸部X線検査と喀痰細胞診が採用されていますが、肺がんの5年相対生存率は34.9%と他のがんと比較して圧倒的に低い状況です。また、組織型では肺野型肺腺がんが全体の約80%を占め、非喫煙者の女性も罹るがんです。

そのため、肺野型肺腺がんの早期発見および肺がん死亡減少を目的に1990年代後半から日本において低線量CTを用いた肺がん検診（CT検診）の研究が開始され、多くの研究が進んでいます。国際的には複数の重喫煙者を対象とした無作為化比較試験で肺がん死亡率低減効果が証明され、CT検診のエビデンスが集積されつつあります。また、2022年7月に日本肺癌学会より新たな肺がん検診ガイドラインが上梓され、50～74歳の重喫煙者（喫煙指数600以上）を対象としたCT検診の推奨グレードが「A」に引き上げられ、対策型検診としての導入が検討されつつあります。しかし、CT検診はリスクとなる放射線被ばくを抑えた低線量撮影であることが絶対条件であるにもかかわらず、低線量での撮影が行われていない施設も少なくなく、「いつでも、どこでも、だれでも」安心・安全な標準化されたCT検診を受けることのできる環境を作ることは急務と考えられます。

このような背景の中、我々は診療放射線技術学および画像工学をベースとした研究を進め、CT検診で早期肺野型肺腺がんを検出し要精査の判定を正確に行うためにはどの程度の画質が必要なのか、という学術的「問い」を解決することに挑んでいます。これまでの研究においてCT検診を通常の臨床で行われる胸部CTと異なるものと認識し、CT検診に必要な画質基準を明確化することで低線量CT検診画像が診断に支障をきたすという懸念を解消することができることを明らかにしてきました。今後は受診者1名あたり300枚にもおよびCT検診画像から肺結節を自動検出し、さらに肺結節の直径・体積を自動計測するための画質基準を検証する計画を進めています。このことにより対策型検診として導入された場合に生じることが予測される放射線科医をはじめとする胸部専門医の読影業務の負担を軽減することができ、さらに標準化された安心・安全なCT検診を国民に提供できるようになると考えています。

〈略歴〉

平成21年 3月 金沢大学大学院医学系研究科保健学専攻 博士後期課程修了 博士号(保健学)取得
昭和62年10月 国家公務員共済組合連合会 呉共済病院 放射線部
平成15年 4月 福井大学医学部附属病院 放射線部
平成19年 1月 福井大学医学部附属病院 放射線部 副診療放射線技師長
平成21年 9月 大阪物療専門学校 放射線学科
平成23年 4月 大阪物療大学 保健医療学部 診療放射線技術学科 教授
令和 2年 4月 現職

〈学会等の役職〉

- 福井大学大学院 医学系研究科 非常勤講師
- 肺がんCT検診認定機構 副代表理事
- 日本CT技術学会 理事
- 日本CT検診学会 技術部会委員
- 日本放射線技術学会医療安全委員会 委員
- 日本X線CT専門技師認定機構 委員

〈著書〉

- 低線量肺がんCT検診の知識と実務 改訂3版
- 放射線技術学シリーズ CT撮影技術学 改訂4版

〈科研費〉

- 放射線技師に対する胸部画像教育の標準化と確立を目指して:基礎研究(C)
- 検診応用に向けたDSCTとCTDIを用いた超低被曝灌流画像作成法に関する基礎研究:基礎研究(C)

〈論文〉

- Operation of bolus tracking system for prediction of aortic peak enhancement at multi-detector row computed tomography: pharmacokinetic analysis and clinical study.
- Evaluation of required saline volume in dynamic contrast-enhanced computed tomography using saline flush technique.
- Optimizing scan timing of hepatic arterial phase by physiologic pharmacokinetic analysis in bolus-tracking technique by multi-detector row computed tomography.

