

厚生労働科学研究費補助金（厚生労働科学特別研究事業）
総括研究報告書

健康診断におけるエックス線照射の安全性に関する研究
研究代表者 本田 浩 九州大学大学院医学研究院臨床放射線科学教授

研究要旨

診療放射線技師法（第26条第2項第2号）においては、多数の者の健康診断を一時に行う場合には、医師又は歯科医師の立ち会いの下にエックス線を照射することとされている。しかしながら、実際に医師が立ち会うかどうかは施設により異なっているのが現状であり、報道や国会において、これらの問題が指摘された。本研究では、健康診断時のエックス線照射の安全性が、医師立ち会いの有無により影響があるかどうか、学術的立場から検証を行った。まず、全国の検診車を有する健康診断実施施設に対し、アンケート調査を実施した。続いて、本アンケート結果を踏まえ、放射線診療の有識者を集め、議論を行った。これを基に、研究班において、「健康診断におけるエックス線撮影時の医師又は歯科医師の立ち会いに関する提言」を取りまとめ、平成25年11月、厚生労働省に提言した。

研究分担者
待鳥 詔洋
国立国際医療研究センター国府台病院
放射線診療科長

ところである。

本研究は、検診等のエックス照射の安全性が、医師の立ち会いの有無により影響があるかどうかについて検証する。

A. 研究目的

放射線による検診は肺がん検診として胸部エックス線検査が、乳がん検診としてマンモグラフィ検査が、胃がん検診として胃透視検査が広く全国で行われており、医師の指示のもと、診療放射線技師が実施するが多い。診療放射線技師法（第26条第2項第2号）においては、多数の者の健康診断を一時に行う場合には、医師又は歯科医師の立ち会いの下にエックス線を照射することとされており、立ち会いなしに上記検査等を行うことについては規制されている。昨今の報道等（1）や国会における質疑（2）では、これらの事が指摘され、医師の立ち会いの規制の是非について議論されている

1
山口新聞「検診車の肺がん検診中止 下関市、医師同乗なし「違法」で」、2013年3月30日
NHK おはよう日本 揺れる“がん検診”、2013年3月29日
読売新聞山口版 「がん検診車 運用ピンチ」、2013年4月4日
朝日新聞 「がん検診車に黄信号 厚労省「医師の同行なければ違法」」、2013年4月18日

2
平成25年4月24日 参議院予算委員会 質疑
（問）診療放射線技師法では、巡回検診車による集団検診においてX線照

射を行う際、医師の立会いを求めているが、医師の確保が困難な地域があることも踏まえ、早急に診療放射線技師によるX線照射の在り方について検討を行い、改善すべきではないか。

(答) 診療放射線技師法では、巡回検診など多数の者を対象にした健康診断の場でエックス線照射を行う際に、医師又は歯科医師の立会いを求めているが、これはエックス線照射が人体に及ぼす影響を踏まえ、その安全性を担保するためのものである。

B. 研究方法

検診等のエックス線照射の安全性が医師の立ち会いの有無により影響があるかどうかについて検証する事を目的として、本研究では、アンケート調査とその後の検討会を行った。

まず、全国の検診車を有する健康診断実施施設に対し、アンケート調査を実施した。検診車を所有すると思われる検診施設並びに医療機関 647 施設に対し、平成 25 年 8 月 5 日から 8 月 18 日までの検診車での胸部エックス線撮影について、各設問へ記載の上、平成 25 年 8 月 23 日までに郵送にて返送する自記方式にて行った。

続いて、アンケート調査の結果を踏まえ、有識者会議を実施し、「健康診断におけるエックス線撮影時の医師又は歯科医師の立ち会いに関する提言」をとりまとめ、平成 25 年 11 月厚生労働省に提出した。

(倫理面への配慮)

検査対象者の氏名や年齢、ID 情報、検査日時等の個人情報収集しない。施設に対するアンケート調査であり、得られるデータそのものが連結不可能匿名化データであるので、人権擁護上の問題や、不利益、危険性も特段の問題は生じない。

C. 研究結果

・アンケート結果

調査票の回収数は、363 施設から返送があり、回収率は 56.1%であった。詳細は分担研究報告書を参照。

・有識者会議

有識者会議は東京都内において、平成 25 年 9 月 27 日に実施した。有識者のメンバーは下記の通りであった(50音順 敬称略)

・大友 邦

東京大学医学部放射線医学 教授

・金澤 右

岡山大学医歯薬学総合研究科 放射線医学 教授

・北村 善明

診療放射線技師会 理事

・栗林 幸夫

慶應大学医学部放射線科学 教授

・本田 浩

九州大学医学大学院医学研究院臨床放射線科学 教授

・待鳥 詔洋

国立国際医療研究センター国府台病院放射線診療科長

また、厚生労働省医政局医事課からオブザーバーとして1名(中田勝己課長補佐)が出席した。

有識者会議では、会議の主旨説明、アンケート調査の説明の上、健康診断におけるエックス線照射時の安全性及び健康診断におけるエックス線照射時の医師立ち会いの是非等について議論を行った。

有識者会議における議論では、概ね下記の様な意見であった。

アンケート結果の解釈

1 . X線高電圧装置

使用機種の92%が安定したX線出力が可能なインバータ式であり、安定した画像が取得できる条件となっていると考えられる。

2 . X線高電圧装置の設置年

2000年以降に設置された装置が約81%、平均設置年が2005.5年と十分に新しい装置であり、精度の高い撮影が可能な環境にあると考えられる。

3 . 画像収集装置

画像収集装置の70%が画像の即時表示が可能なFPD、CR組込型であり、撮影直後の検像が可能で、検診対象者の体動などによる後日の再撮影防止や、撮影不良の防止などができる環境にあると考えられる。また、80%が直接方式であり、被ばく量の少ない撮影が実施できる環境にあると考えられる。一方で、被ばく量が多いとされる間接方式で実施される施設が20%となっている。安全性という観点からは直接方式が望ましい、との意見があった。

4 . 画像収集装置の設置年

2000年以降に設置された装置が約83%、平均設置年が2006.5年と十分に新しい装置であり、精度の高い撮影が可能な環境にあると考えられる。

5 . SID

設置環境の制限のある検診車でありながら、73%が150~200cmと画像の拡大率を抑制した撮影距離を保っており、精度の高い画像取得ができる環境にあると考えられる。一方で、100cm未満の施設もわずかながら見受けられ、十分な撮影距離とは言い難いとの意見があった。

6 . 装置毎の撮影条件

装置毎の撮影条件を96%が設定しており、機器の特性を把握した撮影条件で画像取得が行われていると考えられ

る。

7 . 出車前点検

出車前点検を72%が実施しており、撮影時の安全確保がある程度行われていると考えられる。一方で、28%が点検を行っていないことは、問題があるとの意見があった。

8 . 被ばく管理

日本診療放射線技師会目標またはICRP勧告以下に制限している施設が90%あり、無用な被ばくの抑制が行われていると考えられる。

9 . 医師の同行

検診時の診察業務に欠かせない医師の同行が92%であるが、今回、大きな会場での調査であり、内科診察の医師が同行されるケースが多かったものと考えられる。

10 . 同行医師の撮影立ち会い

医師の同行があった施設の90%に医師の撮影立ち会いは無いとの回答で、撮影時の医師の立ち会いが無い実態が再確認されたと考えられる。

11 . 撮影条件

ほぼ全例でホトタイマを使用していた。ホトタイマについては、診療放射線技師法制定後に発展した技術で、安全に精度を保って撮影できる装置であり、これにより飛躍的に安全性が高まった、との意見があった。

医師の立ち会いに関する考え方についての議論

アンケートの結果からは、診療放射線技師法制定当時と比べて、撮影機器や撮影方法は格段に進歩しており、安全性は十分保たれていると考えられるとの意見があった。

また、日本診療放射線技師会等が実施した調査によると、胸部エックス線撮影を中止する場合の理由として、「妊娠中または妊娠の可能性がある」ことが多くを占めており、事前に医師からの指示があれば、実地で医師が立ち会わなくても適切に対応できると考えられるとの意見があった。

一方で、安全性には問題ないものの、比較的被ばく量の多い撮影機器や撮影方法もわずかに残っており、より安全な撮影の実施のために、以下の取り組みを推奨してはどうかとの意見があった。

- ・事前に責任医師の明確な指示を得ること
- ・緊急時や必要時に医師に確認できる連絡体制の整備
- ・必要な機器・設備の整備
- ・撮影時や緊急時のマニュアルの整備
- ・機器の日常点検等の管理体制の整備
- ・従事者の教育・研修体制の整備

D. 考察

アンケート調査及び有識者会議の結果から、診療放射線技師法制定当時と比べ撮影機器や撮影方法は格段に進歩しており、安全性は十分保たれていると考えられた。また、事前に医師からの指示があれば、実地で医師が立ち会わなくても適切に対応できると考えられた。

一方で、安全性には問題ないものの、比較的被ばく量の多い撮影機器や撮影方法もわずかに残っており、より安全な撮影の実施のために、以下の取り組みを推奨すべきと考えられた。

- ・事前に責任医師の明確な指示を得ること
- ・緊急時や必要時に医師に確認できる

連絡体制の整備

- ・必要な機器・設備の整備
- ・撮影時や緊急時のマニュアルの整備
- ・機器の日常点検等の管理体制の整備
- ・従事者の教育・研修体制の整備

関係学会においては診療放射線技師法改正に合わせ、これらの取組を適切に整備していくことが求められる。

E. 結論

検診車で胸部エックス線撮影を行う場合に、医師又は歯科医師の立ち会いを求めなくても、安全性の担保は十分に可能であることが示唆された。

なお、エックス線撮影を伴う胃透視撮影や乳房撮影等については、医行為に関連する手技等の評価を行う必要があり、本研究での評価は困難である。

一方で、安全性には問題ないものの、比較的被ばく量の多い撮影機器や撮影方法もわずかに残っていた。より安全な撮影の実施のために、以下の取り組みを推奨してはどうかとの意見があった。

- ・事前に責任医師の明確な指示を得ること
- ・緊急時や必要時に医師に確認できる連絡体制の整備
- ・必要な機器・設備の整備
- ・撮影時や緊急時のマニュアルの整備
- ・機器の日常点検等の管理体制の整備
- ・従事者の教育・研修体制の整備

F. 研究危険情報

なし

G. 研究発表

1.論文発表
なし

2.学会発表
なし

H.知的財産権の出願・登録状況

1.特許取得
なし

2.実用新案登録
なし

3.その他
なし