



散乱X線が医療画像の画質と被曝に及ぼす影響 デジタルX線画像を用いた骨強度評価法の開発

保健福祉学部 理学療法学科

教授 瀧川 厚 (たきがわ あつし)

連絡先 県立広島大学 三原キャンパス 2520 号室
Tel 0848-60-1196 Fax 0848-60-1126
E-mail takigawa@pu-hiroshima.ac.jp

専門分野： 放射線撮影技術学

キーワード： 医療画像, 放射線画像, 画質, 被曝線量, 散乱X線
骨強度

●研究内容

①医療ではさまざまなX線画像が使われています。X線画像を撮影する際には患者さんの身体から二次的な散乱X線が発生します。散乱X線は画像のコントラストを低くしてしまいますので、できるだけ取り除くのが良いとされていますが、除去しすぎると被曝線量が多くなってしまいます。そこで、散乱X線が医療画像の画質と被曝線量にどのような影響を及ぼすのかを調べています。

その応用例として拡大撮影の際に現れるエッジ効果を利用した撮影法(位相イメージング)についても調べています。この位相イメージングは乳房撮影で実用化されていますが、位相効果の評価法はまだ確立されていません。

その他の画像検査の安全性についての検討も行っています。

②骨粗鬆症の診断方法にはいろいろなものがあります。手のX線写真を解析する方法は古くから使われている比較的簡単にできる方法でMD法と呼ばれています。この方法では大腿骨頸部や腰椎などの骨折が重大な問題になる部位の評価はできませんが、全身の骨の状態をある程度知ることができると言われています。世の中の流れで従来のX線写真からデジタル画像へと検査手段が変わってきている中で、X線写真に代わる手段を考えなければならなくなってきています。そこで、デジタル画像を使ってMD法と同じ結果を得る方法の開発を考えています。MD法のデータ

は古くから蓄積されていますから、検査手段が変わることで従来のデータが使えなくなってしまう話です。この研究は過去のデータを最大限に利用するために必要不可欠といえます。

●期待される成果と応用

①先進国の中でわが国は医療被曝が多いとよく言われます。手段としてX線を使う以上、散乱X線の影響を考える必要があります。画質と被曝の両面を併せて考えることで、最小限の被曝で最大限の情報を得るための手がかりが得られると期待できます。

位相イメージングが乳房以外の部位に適用できればこれまで以上にシャープな診断用画像を作ることができます。

②あまり遠くない将来、従来のX線写真がなくなるかもしれません。そのときにMD法で蓄積されてきたデータが使えなくならないようにすることができます。

●想定される連携先

- ①放射線技術学会
- ②装置メーカー