

8 X線 Talbot-Lau 干渉計撮影装置の使用経験

埼玉医科大学病院

○新井 勇輔 仁藤 真吾 遠藤 真里 山村 麻衣子
安江 章則 平野 雅弥 和田 幸人

1. はじめに

現在、X線による画像診断はX線が物体通過後の減弱を画像化して行われている。一方で、電磁波の一種であることからその波動性に着目し、物体通過後の位相の変化を画像化する試みがなされている。(図1) 前者を吸収コントラスト、後者は位相コントラストと呼ばれる。位相コントラストを用いた撮影技術は吸収コントラストに比べ人体の軟部組織への感度が高いと考えられ、従来法では描出の困難であった軟骨やの描出が可能になった。

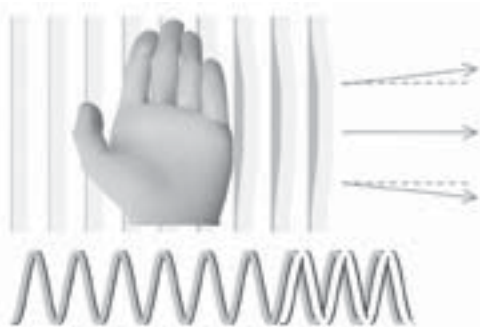


図1：位相変化と屈折

2. 目的

科学技術振興機構 (JST) 産学イノベーション加速事業の一環として2007年にプロジェクト採択され、当院では2009年よりX線 Talbot-Lau 干渉計撮影装置を用いて、生体撮影を試みてきた。(図2) 今回は装置の使用経験と得られた臨床画像の報告をする。



図2：ボランティア撮影画像
(左から吸収画像、微分位相画像、小角散乱画像)

3. 方法

撮影に関して同意を得られた健常者と患者に対しX線 Talbot-Lau 干渉計撮影装置 (図3) を用いて撮影を施行。得られた画像を解析し、関節軟骨の厚み、形状等の解析を行った。なお、患者は当院整形外科医により関節リウマチの Steinbrocker 法でのステージ分類と Larsen 法でのグレード分類を行った。



図3：X線 Talbot-Lau 干渉計撮影装置の概念図

4. 結果

Steinbrocker 法、Larsen 法ともに病期が進行するにつれ関節軟骨が希薄化していることが確認された。また、健常者と罹患者との間に有意差を認めた。

5. 結語

X線 Talbot-Lau 干渉計撮影装置を用いることで関節軟骨を描出できることが分かった。また関節リウマチ患者と健常者の間に有意差があったことから、本装置による関節リウマチの早期診断の可能性を示唆した。今後は撮影対象部位や適応疾患などを医師と協議していき、本装置の更なる有用性を向上させることが重要である。