

## 1 1 .「Auto Align (オートアライン) 技術について」

シーメンス旭メディテック株式会社

MR ビジネスマネジメントグループ / 諸井 貴

MRI 装置において自由なスライス断面を撮像できることは、他の画像診断機器にはない大きなメリットである。しかし毎回同一のスライス断面を撮っているつもりでも、操作者の位置決めの方や被験者のセッティングの方によって、得られるスライスが異なることがおこりえる。これらの問題を解決する(即ち、位置決めの方や被験者のセッティングの方によらず、常に同一のスライス断面のデータを収集する)ことができれば、継続的に検査を続けて経過観察を行う、いわゆるフォローアップなどにおいて常に同一スライスを得ることが可能となり非常に有益と考えられる。

現在シーメンス社において頭部検査の位置決め支援ソフトウェアとして開発されている“AutoAlign”技術について紹介する。

この技術の目的としては、

- ・ 常に解剖学的に同一のスライス断面を取得すること(高い再現性を持たせる)
- ・ スライス断面の設定を行う操作者の主観を排除すること
- ・ スライス断面設定の為に時間を短縮すること

などが挙げられる。

これらの目的を果たす為に技術的には

- ・ 標準化、規格化された3次元MR脳データ
- ・ 3次元MRによる脳組織の統計データ(例;各ボクセルに含まれる組織比率)
- ・ 3次元スカウトシーケンス
- ・ 簡便なスライス決定方法(例;必要なスライス断面をリストから選択するなど)

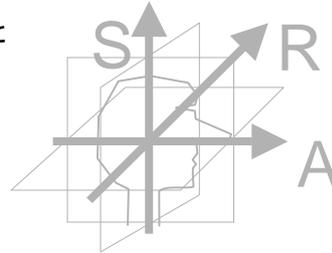
が必須となる。

最初の2つはATLASとよばれる脳の地図帳ともいえるものであるが、人種や年齢によってデータが異なるため様々なケースに対応するデータベースを構築しておく必要がある。このため、世界中でデータのサンプリングが現在進められている。3、4番目の項目については既に技術的に解決されている。

この技術が確立されることにより、期待される利点としては

- ・ スライス断面設定の自動化
- ・ スライス断面設定の規格化/統一化(高い再現性が得られる)
- ・ 簡便で正確なフォローアップスタディの実現

があり、フォローアップスタディなどには必須の技術になると期待される。



## 12. 両側有鉤骨鉤同時撮影法の検討 - 3DCT 再構成画像を用いて -

山形大学医学部附属病院 藤村雅彦 石井英夫 山田金市 佐藤俊光 小松田泰 高橋和榮  
 旭川医科大学医学部附属病院 鈴木隆二

### 【目的】

有鉤骨鉤の好発部位である、有鉤骨鉤基部を手根管撮影で明瞭に描出することは難しく、骨折線の観察には十分とは言えないのが現状である。そこで今回、3DCT 再構成画像から、有鉤骨鉤の最適描出角度を求め、それをもとに両側有鉤骨鉤同時撮影法を考案した。

### 【使用機器】

CT 装置 : Asteion (東芝) 3次元画像処理装置 : M9000 QUADRA (ザイオ)  
 X線発生装置 : KXO-50G (東芝) CR 装置 : FCR9000 HQ (富士フィルムメディカル)

### 【方法】

有鉤骨鉤軸位撮影の場合、手根管撮影を参考にし手を 60° 背屈させ、側面撮影は上肢を伸展として健康ボランティア 14 名を対象に CT 撮影した。次に、3DCT 再構成画像をワークステーション上にて観察角度を変化させ、1)軸位像では豆状骨・月状骨との重なりが最も少ない角度、2)側面像では第 5 中手骨底・豆状骨との重なりが最も少ない角度を求め最適入射角度とした。

### 【結果】

1)軸位像(Fig1): 手背屈 60° 一定、上腕に水平な面を 0° とし垂直方向から観察した結果、水平面と前腕のなす角度は平均 50.4° となった。さらに、有鉤骨鉤と豆状骨を分離させるため第 3 中手骨を水平面と垂直にして尺屈・撓屈させたところ平均は撓屈 8.2° が最適であった。(図の ⊗ は有鉤骨を示す。以下同様とする。)

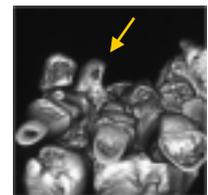


Fig1 3DCT 軸位像

2)側面像(Fig2): 手は伸展、上肢に水平な面を 0° とし垂直方向からの観察結果、水平面と前腕のなす角度は平均 27.9°。有鉤骨基部を観察するため手を回外させた結果、平均で 17.7° で最も明瞭に観察できた。



Fig2 3DCT 側面像

### 【まとめ】

1) 両側有鉤骨鉤軸位同時撮影の場合: 手背屈 60° にて前腕挙上 50° (Fig3-1)、撓屈 8° (Fig3-2)。両主根部あわせ X 線は第 4 指に向け垂直入射(X)とする。(Fig3-3)

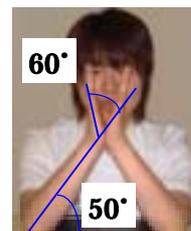


Fig3-1

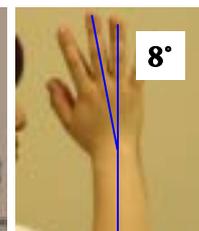


Fig3-2



Fig3-3

2) 両側有鉤骨鉤側面同時撮影の場合: 手伸展にて前腕挙上 28° (Fig4-2)、回外 18° (Fig4-1)。第 5 指側をあわせ小指球に向け X 線を垂直入射(X)とする。(Fig4-3)



Fig4-1

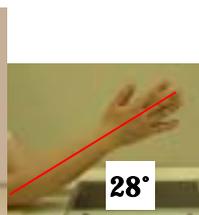


Fig4-2

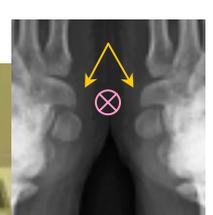


Fig4-3

3) 左右比較を一枚の写真上で行えることは診断の一助になると考えた。また、両手を合わせるにより安定性が増した。

4) 3DCT は一回の撮影で 360° どの角度からでも簡単に観察でき、角度変化による誤差なく非常に有用であった。

### 13. マンモグラフィにおける乳腺濃度の検討

済生会山形済生病院放射線部 平 由布子、長谷川和枝、郷野 弘文

#### 【目的】

マンモグラフィにおいて、乳腺濃度や乳房の構成は病変の検出に影響する重要な因子である。そこで、安定した画像を提供するために、乳腺濃度を測定し検討を行なった。

#### 【使用機器】

撮影装置：セノグラフ 500T (GE) 自動現像機：FPM9000 (FUJI、32、90秒処理)

F/S：Min-R2000 システム (Kodak) ファントム：RMI156 型

シャウカステン：SF64M2 型 (精光社、7500cd/m<sup>2</sup>) 濃度計：NDD-400 (Nagase)

#### 【対象および方法】

平成 14 年度に撮影した全 647 件の乳腺濃度を測定するとともに、年齢、乳房の構成などを記録する。フィルムの評価は医師との定期的な検討会で行なう。

また、乳腺濃度とファントム画像評価とを比較し検討を行なう。

#### 【結果】

- 乳房の構成別割合は乳腺散在 58%、不均一高濃度 28.7%、脂肪性 10.8%、高濃度が 2.5%であった。
- 提出フィルムの乳腺濃度の割合は 1.2～1.59 が 64.5%、1.0～1.19 は 24.6%、1.0 未満 9%、1.6 以上が 2%であった。
- 検討会での濃度不良判定が 3.9%あり (表 1) その内訳は濃度 1.0 未満が 60%であった。(図 1)
- 乳腺濃度の分布は図 2 のようになった。
- ファントム画像評価は、濃度 1.0 未満が合格基準を満たさなかった。

判定	割合
良好	83.2%
濃度不良	3.9%
ポジショニング不良	12.5%
体動	0.0%
異物	0.3%
MMG不適	0.2%

表 1. 検討会での判定

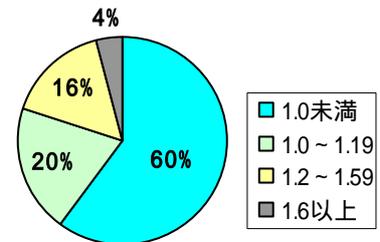


図 1. 濃度不良の内訳

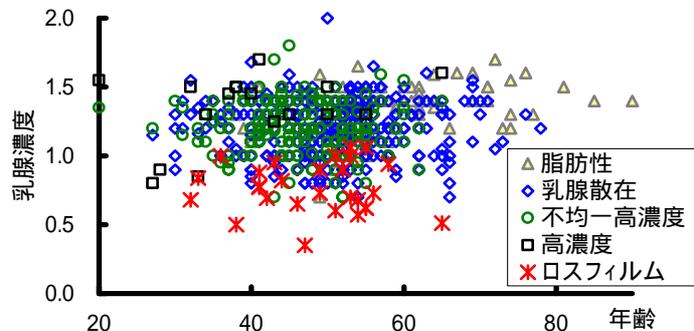


図 2. 乳腺濃度の分布

#### 【考察】

- 画像安定化の課題として、濃度不足解消が挙げられる。
- 提出・ロスフィルムの濃度分布が 0.8～1.0 で重なることと、濃度不良判定の 60%が濃度 1.0 未満であることから、この領域の提出は慎重な判断が必要であると考えられる。
- 判定結果はファントム画像評価と一致することがわかる。

#### 【結語】

- 当院の乳腺濃度を把握できた。
- フィルム提出は、濃度および乳房の構成を併せて考慮し判断すべきである。
- 今後、フィルム評価の客観的基準を構築していきたい。

## 1 4.胃部直接撮影における要精検率と今後の課題

(社)鶴岡地区医師会 五十嵐ちづる 佐藤 賢 佐藤日出夫 佐藤 貴也  
菅原 翼 御橋 慶治 黒川 健 中山 豊久  
医療法人 齋藤胃腸病院 理事長 齋藤 壽一

### 【目的】

胃部X線検査における要精検率は近年全国平均で10%前後といわれている。当センターでの要精検率は全体で13~14%弱である。特に直接撮影においては、対象が比較的若年者が多く、がん発見率が低い。しかし、要精検率は毎年15~20%と高い数値を示し、また精密検査内視鏡の結果「異常なし」と判定される人が多い。そこで今回は直接撮影に限定し原因調査のためフィルムを再度検討したので報告する。

### 【対象】

平成13年度、胃がん検診実施分のうち直接撮影で受診した5,989名中、要精検となった受診者959名。そのうち、医療機関で精密検査(内視鏡)結果「異常なし」と報告があった397名を対象にする。

### 【方法】

上記の受診者のフィルムを消化器集団検診学会指導医1名、技師3名(撮影歴20年、6年、3年各1名ずつ)で読影。チェック方法は、明らかに所見あり 読影医ひろいすぎによる 技師撮影不良によるの3項目とし、 の場合何に問題があったのか(・Baの拡がりと付着・ふくらみ・食物残さ・あわ・ぶれ・小腸との重なり)にチェックする。その他問題点があれば備考の欄に記入する。

### 【結果】

#### 『読影者別チェックの割合』

要精検となった原因の割合

・「所見あり」...約15% ・「読影医ひろいすぎ」...20~50% ・「技師撮影不良」...30~60% であった。

#### 『技師撮影不良についての要因とその割合』

技師・指導医ともに大部分を占めていたのは

《ふくらみ》 ・ 《Baの拡がりと付着》 ・ 《あわ》 の3つだった。

#### 『技師撮影不良その他の要因』

撮影不良となったその他の要因として主に挙げられたのは

- ・ 圧迫の不良
- ・ 鎮経剤を使用していないため起こる蠕動による曝射のタイミング
- ・ 特に胃角が描出されていない場合の体位の不良
- ・ 体位変換不足によるBaの溜り

以上が挙げられた。

### 【考察・まとめ】

撮影における今後の課題として、圧迫を適切に行い、撮影時における技師の姿勢を改善する。特に、Baの溜りやあわは除去し、受診者の呼吸や蠕動をよく観察しながら撮影を行うように心がける。また、技師は受診者に対して、分かりやすい説明と親切な対応を行いリラックスした状態で撮影ができるようにする。

今後、技師と医師が共に向上できるような体制をつくり、読影医の先生方には二重造影法の特徴を再認識していただくよう進めていきたい。また技師も撮影法・感光材料に関して追求していくと同時に、将来的に撮影時のコメントを読影医に示し、ひろいすぎの防止に協力できるよう技師の全体的なレベルアップが必要である。

## 15・CT所見からみた喫煙と肺気腫との関係について

公立学校共済組合 東北中央病院 放射線科

須田 雅 高橋幸子 菅原秀明 大竹修一

### 【目的】

喫煙は多々の肺疾患の原因となることは周知の事実であるが、中でも肺気腫を発症する頻度は高くなるといわれている。今回喫煙と肺気腫の関係をCTの画像を基に検討してみた。

### 【使用機器及び撮影条件】

東芝メディカル社製 X-vigor Real

ヘリカスキャン 120KVP150mA1sec 7mm 幅 寝台速度 10mm/rot 再構成間隔 7.5mm

インクリメンタルスキャン 120KVP200mA1sec 2mm スライス 15mm 移動

再構成関数 FC50 ウィンドウ幅/ウィンドウレベル 1600/-600

### 【対象】

当院人間ドック受診者のうち単純 X 線写真に異常を認めず自覚症状の無い喫煙者で、職業は生活環境や職場環境をなるべく一定条件にするため教職員に限定した。今回は全例男性の 40 例で、年齢は 31 歳から 61 歳、平均 50 歳であった。喫煙指数は 100 から 1200 で、平均喫煙指数は 548.6 であった。

### 【方法】

肺気腫は CT 画像上低吸収域を有する病態と定義し、肺機能は参考にしなかった。重傷度の判定は山岸らの分類に基づき、正常の grade0 から重症の grade4 までの 5 段階に評価した。さきに 7mm スキャンでの画像を基に判定し、その後 2mm スキャンの画像で再度判定した。放射線科医と放射線技師の 2 名で判定を行い、一致したものを採用した。

### 【結果および考察】

7mm スキャンによる判定では程度にかかわらず肺気腫の存在を認めたものは 40 例中 14 例 (35%) であったが、2mm スキャンの画像による判定では 23 例 (57.5%) になった。7mm スキャンでの過小評価は 13 例で、特に grade1 を grade0 と過小評価したのは 10 例であった。仮に 2mm スキャンでの画像を基にすれば、7mm スキャンでは約 4 割が描出不能または見落とししていることになる。これはパーシャルボリューム効果などにより grade1 の定義である 5mm 以下の低吸収域の描出が、好発部位である肺尖部において困難であるためと思われる。喫煙係数は重傷度と相関し、年齢は罹患率に相関すると考えられた。

### 【結語】

無症状の喫煙者において 57.5% に肺気腫を認めた。

7mm スキャンによる描出不能、見落としは 4 割に達していた。

肺気腫は CT 画像上低吸収域として捕らえる事が可能であるが、通常の 7mm スキャンでは 5mm 以下の低吸収域を指摘することは困難であり、重傷度が低い症例に対しての過小評価や所見を指摘できない可能性があるため、2mm スキャンを追加することが有用であると考えられた。

これは他のびまん性肺疾患についても同様であると考えられた。