

センチネルリンパ節シンチグラフィにおける撮像開始時間の検討

公益財団法人星総合病院 医療技術部放射線科 ○森田 美香(Morita Mika)
続橋 順市

【はじめに】

当院におけるセンチネルリンパ節シンチグラフィの検査においては、薬剤投与1時間後に集積の有無を確認し、2時間後に撮像を行っていた。先行研究では薬剤投与1時間後に撮像を実施している施設も存在し、実際に確認時にセンチネルリンパ節への十分な集積が認められている。また、医師からはオペ件数の多い日においては手術室入室時間を早めたいという要望があった。そこで、本研究では撮像開始時間を再検討することで時間短縮を図り、患者の待機時間と移動の負担軽減、手術室運用の改善、核医学当日検査スケジュールの運用改善を目的として検討を行った。

【方法】

- ①フィチン酸テクネチウム (99 mTc) 注射液0.2 ml (約100 MBq相当)を投与する。
- ②薬剤投与から30分後と1時間後に正面像を5分間撮像する。
(※1時間後センチネルリンパ節が確認できない場合は追加注射を行い、最初の投与から2時間後に撮像とした。)
- ③撮像した画像がセンチネルリンパ節を同定できるかどうか視覚評価を行う。また、30分後、1時間後の画像においてセンチネルリンパ節集積部位とその反対側にROIを設定し平均カウントを求め、比を算出しそれぞれにおいて統計解析を行った。統計解析には対応のあるt検定を用い、 $P < 0.05$ をもって有意とした。

④投与から撮像までの時間短縮が可能かを検討する。

⑤乳腺外科医が臨床で使用可能か評価を行う。

なお、対象患者は当院倫理委員会にて研究の施行が認められた、2022年7月から2022年11月において行われた検査、43症例を対象とした。

以下に使用装置等を示す。

撮像装置: Infinia Hawkeye 4 (GE Healthcare)、
画像処理装置: Xeleris 3.1 (GE Healthcare)、
統計解析: フリー統計ソフト Easy R

[撮像条件]

・matrix: 512×512 ・zoom: 1.5 ・撮像時間: 5分
・撮像方向: ANT ・仰臥位、両腕挙上

注射部位はニップル周囲とし、解析画像は補正をしていない原画像とする。

[使用薬剤]

テクネシンチ注10M 370 MBq 0.2 ml 約110 MBq
相当 (日本メジフィジックス株式会社)

テクネフチン酸キット (PDRファーマ株式会社)

[画像解析方法]

30分後と60分後の原画像のそれぞれにおいて集積部、対側にROIを置き、平均カウントを求め、集積部と対側における平均カウントの比を求める (Fig.1)。

【結果】

薬剤投与30分後撮像画像と60分後撮像画像におけるカウント比の統計解析において対応のあるt検定を行った (Table 1, Table 2)。

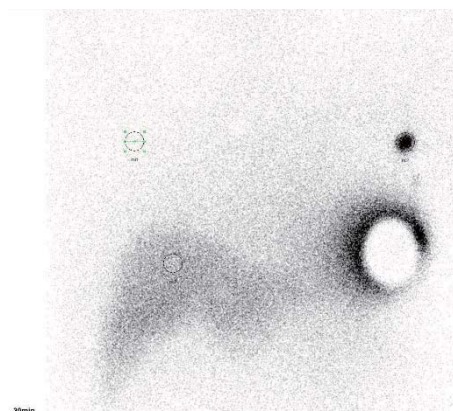


Fig.1 計測位置

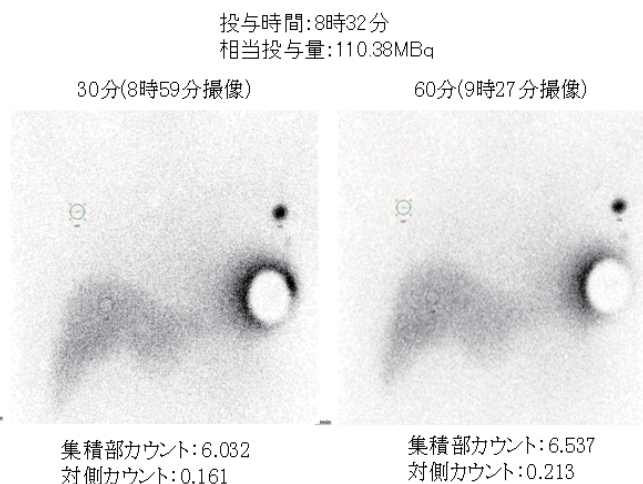
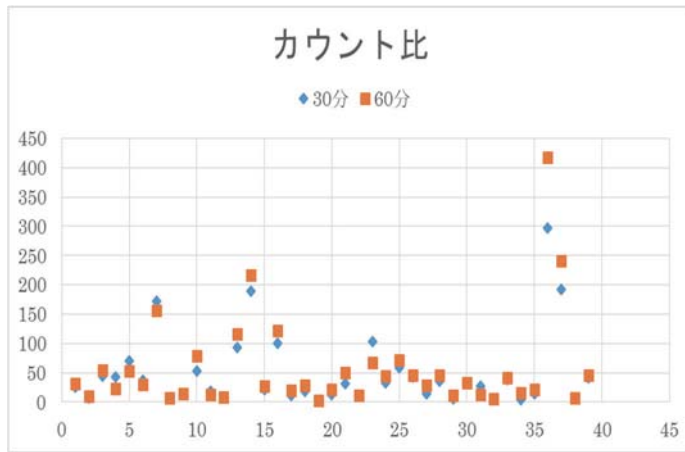


Fig.2 実際の画像

Table 1 30分後と60分後のカウント比



$P=0.63$ であり両者には統計的有意差は認められなかった。

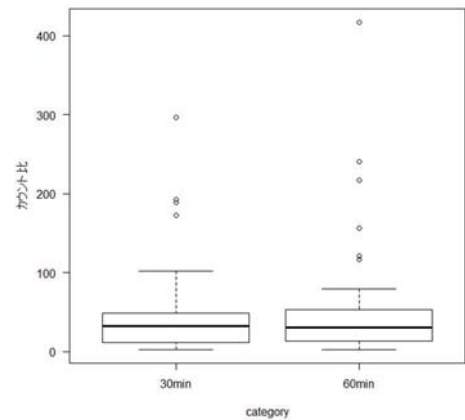
また43症例中、集積が確認できなかった症例は3例(内1例は鉛ブロックによって正面像で確認できなかった可能性のあるもの)であり、全体の約7%であった。

視覚評価として乳腺外科4名によりすべての症例が30分後と60分後の画像どちらも臨床に問題ないと評価を得た (Fig.2)。

【考察】

センチネルリンパ節の描出時間について明確に示された先行研究は見当たらなかった。ただ、その中でも九州大学大学院医学研究所皮膚科学の師井氏の論文によればセンチネルリンパ節は早期にRIの集積を認め、投与1～30分間はガンマカメラでの撮像を行うことが望ましい。との記述がある。さらに投与1時間を超えるとセンチネルリンパ節とそれ以降の所属リンパ節との区別がつかなくなる場合があると示している¹⁾。今回30分後に撮像を行っ

Table 2 30分後と60分後のカウント比



たことは真のセンチネルリンパ節の描出を行う上で貴重な研究となったのではないかと考える。

【まとめ】

センチネルリンパ節の撮像開始時間を投与30分後に行うことができると示すことができた。これにより手術室への入室時間を2時間後に撮像していた頃と比較すると1時間30分早めることができる。また、投与、確認、撮像と患者の病室の3往復を1往復にすることが可能となり患者の負担軽減、また病棟スタッフの送迎の負担軽減を図ることができた。さらに他の検査とのスケジュールの調整が以前より簡便になり、患者、スタッフそれぞれに利益のある改善ができたと考える。

【参考文献】

- 1) 師井洋一: IV. 画像・手術による検査法 センチネルリンパ節の同定と転移診断
MB Derma 151:136-141, 2009