

技術講座

センチネルリンパ節の核医学的検出法について

細野 眞、町田 喜久雄

埼玉医科大学総合医療センター放射線科

Sentinel node detection by nuclear medicine techniques

Makoto HOSONO, MD PhD, Kikuo MACHIDA, MD PhD

Department of Radiology, Saitama Medical Center, Saitama Medical School

Key words: Sentinel, lymph nodes, colloid, SPECT

悪性腫瘍の手術療法において、リンパ節廓清をどこまで行うかは重要な課題である。リンパ節の完全廓清が生命予後を常に改善するという仮説が裏付けのないまま常識とされ、長年の間、所属リンパ節を完全に廓清することが多くの場合なされてきた。

最近乳癌において不要なリンパ節廓清を減らそうという動きがある。リンパ節廓清はリンパ浮腫、運動障害などの患者さんにとってたいへん辛い合併症を伴うから、予後改善につながらないものならば、これを省略できないか、ということである。理論的にはn0であればリンパ節廓清は不要である。そこで簡便で低侵襲的にn0であるかどうか明らかにする方法が求められる。

センチネルリンパ節の検出・生検の手法は¹⁻⁵⁾、このような背景から生まれてきた。乳癌におけるリンパ節転移は、腫瘍部位から流出するリンパ流が最初に経由するリンパ節=センチネルリンパ節から始まると考えられる。したがって、センチネルリンパ節に転移がなければより下流のリンパ節への転移はないであろう、というのがセンチネルリンパ節検出の基本概念である。センチネルリンパ節を検出し、生検して(sentinel node biopsy)、組織学的に陰性であれば、下流のリンパ節への転移はないから、リンパ節廓清はしない、という手順である。

現在まで、乳癌においてセンチネルリンパ節が転移陰性であれば、下流のリンパ節はほぼ転移陰性であることがわかっているが、それでも、数パーセントの偽陰性があるとされている。つまり、センチネルリンパ節が転移陰性であるにもかかわらず、下流のリンパ節に転移陽性である場合があり得る。

ところでセンチネルsentinelという語はもともと「見張り」を意味するイタリア語のsentinella、フランス語のsentinelleから16世紀後期に英語のsentinelとなった。ただし、現代の英語ではsentinelはあまり使われず「見張り」を意味するにはsentryを使うようである。現時点でsentinel nodeは日本語でそのままセンチネルリンパ節と呼ぶのが一般的であるようである。

sentinel node biopsyには、RI法、色素法、両者の併用、の3通がある。RIもしくは色素を腫瘍占拠部位に注射して、一定時間後に手術を開始する。RI法においては専用のガンマプローブにて術中にセンチネルリンパ節を同定する。もちろん、手術開始前にシンチグラフィを施行することもきわめて有用である。色素法は術中にリンパ流を肉眼的に確認するが、欧米で色素法に用いるLympazrinは日本では未承認である。

RI法について、放射性医薬品として、乳癌の場合、粒子径が50~200nm程度のものが最適とされるが、国内で販売されているスズコロイドでは大きすぎるし、アルブミンでは小さすぎる。さらに両者ともリンパシンチグラフィやセンチネルリンパ節検出には保険適応がない。したがって、欧米で使われているアルブミンコロイド、サルファコロイド、レニウムコロイドの導入が期待される場所である。これらは、^{99m}Tcにて標識した化合物として使用される。粒子が大きいと注射部位からの移動が遅く、ときにセンチネルリンパ節へ到達しない可能性があり、小さいと移動が速く、検出時に既にセンチネルリンパ節を通り過ぎてしまう場合があり得る。

さてリンパシンチグラフィは通常全身像やスポット像が用いられ、特に乳癌においては病変が表在性である

から、これらが充分であると考えられる。しかし、消化器癌のsentinel node biopsyにおいては経内視鏡的に消化管粘膜に放射性医薬品が投与され所属リンパ節の検出を行う。この際には手術に先立つ撮影にはSPECTも有用と考えられる。現時点では文献検索した範囲では報告はないようであるが、SPECTの利用も今後のテーマであろう。

ところで国内でsentinel node biopsyを施行するにに向けての懸案は、sentinel node biopsyについてRIを用いる際の安全に関するガイドラインの策定であった。これについて日本核医学会において群馬大学の遠藤啓吾先生を中心として検討が行われ、「センチネルリンパ節の核医学的検出法ガイドライン」が作られ公表された。筆者もその過程に加わったが、多くの先生方、厚生省の方々、関係会社の方々が、さまざまな角度から真剣に議論を重ねて、厳重に安全を確保しつつ、具体的かつ実行可能なものができたと思う。

この「センチネルリンパ節の核医学的検出法ガイドライン」は、乳癌のみならず、悪性黒色腫、消化器癌、頭頸部癌、陰茎癌など他の悪性腫瘍をも対象としている。はじめに理解しておくべきことは、現在日本ではセンチネルリンパ節の核医学的検出は保険医療の対象となっていないことである。したがって、ガイドラインはあくまでも臨床研究を想定しており、各施設がそれぞれの事情のもとに自己責任においてセンチネルリンパ節の核医学的検出を行うことを求めている。各施設は実施に先立ち、研究計画を作成し、施設内の倫理委員会などに諮って承認を得る。その際に、手技が「センチネルリンパ節の核医学的検出法ガイドライン」に基づいて行われることを示せば、これは専門学会である核医学会が作ったものであるから、倫理委員会の承認を得られやすいであろう。もちろん、実施に際して患者さんに詳しく説明して同意を得ることが不可欠である。

sentinel node biopsyが有効であることが数多くの研究で明らかになれば、これを保険医療に取り入れることが必要になってくる。それにむけて、最適な放射性医薬品の導入、ガンマプローブの正式な認可などが求められる。これらをクリアして核医学の新しい分野を開拓することがきわめて重要であろう。

参考文献

1. Keshtgar MRS et al. The Sentinel Node in Surgical Oncology. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg,1999
2. Veronesi U et al. Sentinel-node biopsy to

avoid axillary dissection in breast cancer with clinically negative lymph-nodes. Lancet 349: 1864-1867, 1997

3. Dixon M. Sentinel node biopsy in breast cancer. Br Med J 317:295-296, 1998
4. della Rovere et al. Sentinel node in breast cancer. Lancet 352:421-422, 1998
5. Paganelli G et al. Optimised sentinel node scintigraphy in breast cancer. J Nucl Med 42:49-53, 1998

ダウンロードされた論文は私的利用のみが許諾されています。公衆への再配布については下記をご覧ください。

複写をご希望の方へ

断層映像研究会は、本誌掲載著作物の複写に関する権利を一般社団法人学術著作権協会に委託しております。

本誌に掲載された著作物の複写をご希望の方は、(社)学術著作権協会より許諾を受けて下さい。但し、企業等法人による社内利用目的の複写については、当該企業等法人が社団法人日本複写権センター（(社)学術著作権協会が社内利用目的複写に関する権利を再委託している団体）と包括複写許諾契約を締結している場合にあっては、その必要はございません（社外頒布目的の複写については、許諾が必要です）。

権利委託先 一般社団法人学術著作権協会
〒107-0052 東京都港区赤坂 9-6-41 乃木坂ビル 3F FAX：03-3475-5619 E-mail：info@jaacc.jp

複写以外の許諾（著作物の引用、転載、翻訳等）に関しては、(社)学術著作権協会に委託致しておりません。

直接、断層映像研究会へお問い合わせください

Reprographic Reproduction outside Japan

One of the following procedures is required to copy this work.

1. If you apply for license for copying in a country or region in which JAACC has concluded a bilateral agreement with an RRO (Reproduction Rights Organisation), please apply for the license to the RRO.

Please visit the following URL for the countries and regions in which JAACC has concluded bilateral agreements.

<http://www.jaacc.org/>

2. If you apply for license for copying in a country or region in which JAACC has no bilateral agreement, please apply for the license to JAACC.

For the license for citation, reprint, and/or translation, etc., please contact the right holder directly.

JAACC (Japan Academic Association for Copyright Clearance) is an official member RRO of the IFRRO (International Federation of Reproduction Rights Organisations).

Japan Academic Association for Copyright Clearance (JAACC)

Address 9-6-41 Akasaka, Minato-ku, Tokyo 107-0052 Japan

E-mail info@jaacc.jp Fax: +81-33475-5619