

Sentinel Lymph Node Identification, Location and Number Evaluated Using SPECT/CT can Help
Predict Pathological Axillary Lymph Node Metastasis in Breast Cancer Patients

SPECT/CT を用いてセンチネルリンパ節の同定、部位、および個数を評価することで乳癌患者の病理学的腋窩リンパ節転移の予測が可能となる

日本医科大学大学院医学研究科 乳腺外科学分野

大学院生 范姜明志

Journal of Nippon Medical School. 2025 Apr 25;92(2):in press

【背景】乳癌におけるセンチネルリンパ節 (SLN) の同定に放射性コロイドを使用することで、single-photon emission computed tomography/computed tomography (SPECT/CT) の利用を可能にするという利点がある。過去の研究では、SPECT/CT による SLN の評価により腋窩リンパ節 (ALN) 転移の予測が可能であるとの結果が報告されている。これらの研究では、放射性トレーサーの注入部位、病期、SLN の同定部位の評価において、バリエーションが認められる。本研究では、トレーサーの乳輪下への注入および病期 I-II (臨床的リンパ節転移陰性) の症例を対象とし、実地臨床を反映したリアルワールドデータを後方視的に解析し、SPECT/CT の評価が病理学的 ALN 転移の予測因子になり得るか検討した。

【患者および方法】2011 年 1 月から 2016 年 12 月の間に SPECT/CT を用いた SLN 生検 (SLNB) を受けた浸潤性乳癌患者で臨床病期、T1-3、N0、M0 の連続した症例を対象とした。術前化学療法または内分泌療法が施行された症例、同側腋窩の外科的治療の既往のある症例は除外された。SPECT/CT を用いて評価された SLN の同定の有無、部位、および個数、SLNB で摘出された SLN の個数、さらに臨床病理学的因子 (年齢、腫瘍浸潤径、組織型、核グレード、エストロゲン受容体、プロゲステロン受容体、HER2、Ki67) を調べ、病理学的 ALN 転移との関連性を後方視的に解析した。

【結果】対象は 408 人、412 症例の浸潤性乳癌 (4 人の両側性乳癌患者)。年齢は 28 歳から 93 歳 (平均: 59 歳)。SPECT/CT により、SLN は 407 症例 (98.8%) で同定され、個数は 1~4 個 (平均: 1.3 個) であり、5 症例 (1.2%) で同定されなかった。SLN が同定された 407 例のうち、394 例 (96.8%) で SLN は腋窩レベル I のみに同定され、12 例 (2.9%) で腋窩レベル I および腋窩レベル I 以外の 2 か所またはそれ以上の部位に同定され、1 例 (0.2%) では腋窩レベル I 以外の部位のみに同定された。SLNB で摘出された SLN の個数は 1~8 個 (平均: 2.0 個) であった。SLN が同定されない場合 ($P < 0.001$)、腋窩レベル I 以外の部位に SLN が同定される場合 ($P < 0.001$)、同定される SLN の個数の増加 ($P = 0.034$)、および摘出された SLN の個数の増加 (≥ 3) ($P = 0.028$) は、病理学的 ALN 転移と有意に関連していた。病理学的腫瘍浸潤径は pT1 : 229 例、pT2 : 153 例、pT3 : 30 例であり、腫瘍径の増大は病理学的 ALN 転移と有意に関連していた ($P = 0.011$)。その他の臨床病理学的因子と病理学的 ALN 転移との関連性は認められなかった。

【結論】SPECT/CT の評価に基づいた SLNB は、病理学的 ALN 転移に関する具体的な情報を提供することが可能である。SLN が同定されないこと、腋窩レベル I 以外の部位に SLN が同定されること、同定された SLN の個数が増加すること、さらに摘出された SLN の個数が増加することは、乳房のリンパドレナージシステムの機能不全を表しており、病理学的 ALN 転移の潜在的なリスク因子である。