

第二次審査（論文公開審査）結果の要旨

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).掲載予定

乳癌のセンチネルリンパ節(SLN)の同定に放射性コロイドを用いることで、single-photon emission computed tomography/computed tomography (SPECT/CT)の利用が可能になる。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。ただし、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論文間で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皮下へ注入および病期 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によるSLN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。

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。

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(中央値:59歳)。腫瘍浸潤径は3-140mm(平均:21mm)。SPECT/CTにより、SLNは407症例(98.8%)で同定、個数は1~4個(平均:1.3個)、5症例(1.2%)で同定不可であった。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、12例(2.9%)で腋窩レベルIおよびそれ以外の部位に同定、1例(0.2%)で腋窩レベルI以外の部位のみに同定された。腋窩レベルI以外の部位にSLNが同定された13例の内訳は、腋窩レベルI+II:7例、レベルI+III:1例、レベルI+II+III:1例、レベルI+Rotter:2例、レベルI+内胸:1例、Rotter:1例であった。SLNBで摘出されたSLNの個数は1~8個(平均:2.0個)であった。病理学的ALN転移は陰性:326例(79.1%)、陽性:86例(20.9%)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。

第二次審査では、SLN微小転移に対するSPECT/CTの有効性、SPECT/CTが有用な症例の特徴(組織型を含む)、乳房のリンパドレナージシステムが破綻した症例の治療法、SLN転移陽性の場合のSLN放射能の値、PET/CTとの役割の関係性、SLNBの省略の可能性、などに関する質疑応答が行われ、いずれも的確な回答が得られた。

本研究はSPECT/CTによるSLNの評価およびそれに基づいたSLNBが病理学的ALN転移に関する具体的な情報の提供を可能とし、SLNBの新たな展開に寄与するものである。

以上より、学位論文として十分に価値があると認定した。