

論文審査の結果の要旨

Estimating lymphodynamic conditions and the efficacy of lymphovenous anastomosis using two-phase ^{99m}Tc -phytate lymphoscintigraphy with SPECT-CT in patients with lower-limb lymphedema

下肢リンパ浮腫患者におけるフチン酸テクネシウムを用いた2時相リンパシンチグラフィと SPECT-CT によるリンパ動態およびリンパ管静脈吻合術の治療効果の評価

日本医科大学大学院医学研究科 形成再建再生医学分野
大学院生 飯村 剛史

Plastic and Reconstructive Surgery Global Open 2015 掲載予定

リンパ浮腫は原因不明の先天異常や、手術、放射線療法、外傷、感染症などの原因からリンパ機能障害を引き起こし発症する。当教室では、リンパ管静脈吻合手術を導入し、リンパ浮腫の治療を行っているが、リンパ動態の評価法は未だ確立されていない。そこで、本研究ではリンパ機能やリンパ管静脈吻合術の治療効果を、他の施設では行われていないフチン酸テクネシウム (^{99m}Tc -phytate) を用いた2時相の lymphoscintigraphy および single photon emission computed tomography-computed tomography (SPECT-CT) による検査によって評価した。研究の結果、鼠径リンパ節集積の程度と皮膚逆流現象の有無に着目し、下肢リンパ浮腫のリンパ動態を考慮した6 type に分類することが可能であり、術前後の比較によってリンパ管静脈吻合術の手術効果を定量的に評価することができた。

第二次審査においては、従来のアルブミンを用いた lymphoscintigraphy との比較において、リンパ浮腫評価として世界初の試みであるフチン酸を用いることで、鼠径リンパ節でフチン酸がトラップされることにより静脈系への流入が抑えられることから、経時的な変化を捉えられることが可能となった利点が議論された。また、今後の展望として SPECT-CT 撮影時に造影 CT を行うことにより、DVT など静脈系疾患との鑑別診断が可能になることや、集積部位がリンパ管なのか静脈なのかの鑑別がより確実になる可能性が議論された。さらに、リンパ浮腫の原因検索として、本法によって原発性や続発性の鑑別もできる可能性が指摘され、本研究の発展性についても幅広い質疑が行われ、適切な応答がなされた。Type 分類に関して、鼠径リンパ節集積も皮膚逆流現象も認めない Type 5 は最重症症例と考えられリンパ管静脈シャントの増強を引き起こしていると推測されたが、続発性で経過が長いものと、原発性で先天的な要因があるものの両者が含まれている可能性にも議論が及んだ。また、術前に重症型と分類された Type 4 や5 が治療によって、軽症型の Type 0 や1 に変化するのか、また変化しないものがあるのかなど、さらに subtype に分類できる可能性が指摘された。このように本研究は大変発展性のある研究であることが確認された。

本研究によって、リンパ浮腫の診断において従来困難であった皮膚逆流現象の正確な診断が可能となり、さらに術前診断としても手術すべき部位を評価でき、術後にも手術効果を画像として捉えることができ、定量的比較も可能になった。リンパ動態別の Type 分類は臨床でもすぐ利用できる、信頼性にたる分類であることが示され、画期的な研究であるという結論がなされた。以上より、本論文は学位論文として価値あるものと認定した。