

博士論文の要旨及び審査結果の要旨

氏名 水澤 健
学位 博士 (医学)
学位記番号 新大院博 (医) 第 915 号
学位授与の日付 令和2年3月23日
学位授与の要件 学位規則第4条第1項該当
博士論文名 Change in body composition in patients with achalasia before and after peroral endoscopic myotomy
(食道アカラシア患者における内視鏡的筋層切開術前後での体組成変化の検討)

論文審査委員 主査 教授 南野 徹
副査 教授 若井 俊文
副査 講師 小林 隆

博士論文の要旨

【背景と目的】

食道アカラシアは、下部食道括約筋の弛緩不全と正常蠕動波の消失を特徴とする食道運動異常症であり、嚥下困難・逆流などの症状から著明な体重減少をきたす。低侵襲な内視鏡的筋層切開術 (Peroral endoscopic myotomy: POEM) が開発され、より多くの食道アカラシア症例において症状改善効果が期待できるようになったが、これまで治療前後での体組成の変化についての報告はされていない。本研究の目的は、食道アカラシアにおける POEM 治療前後での体組成変化を検討することである。

【方法】

2013年10月から2019年2月にかけて POEM を施行した 72 例の食道アカラシア患者に対し、POEM 術前・術後 2 か月の体重・Body Mass Index (BMI) を後方的に解析した。また、直近の 10 症例を対象に、術前後で体成分分析装置 (InBody770, TAKUMI) 及び内臓脂肪測定装置 (HDS-2000 DUALSCAN, FUKUDA) を用いて、Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) 法による体重・筋肉量・骨格筋量指数 (Skeletal muscle mass index: SMI)・体水分量・内臓脂肪面積・皮下脂肪面積の測定を行った。そして Dual BIA 法と CT 値の相関や、術前後の体組成変化の特徴について解析を行った。

【結果】

術前、食道アカラシア患者の 27.8% (20 例/72 例) が痩せ型 (BMI 18.5 以下) であった。Dual BIA 法で測定された内臓脂肪面積・皮下脂肪面積は、CT 画像で解析した値と有意な相関を認めた (ピアソン相関係数: $r=0.850$, $P<0.01$ / $r=0.734$, $P<0.01$)。POEM 治療前後で、体重は 50.5 ± 7.4 kg から 54.8 ± 7.4 kg ($P<0.01$)、SMI は 5.8 ± 0.75 から 6.0 ± 0.66 ($P=0.02$)、内臓脂肪面積は 15 ± 17.9 cm² から 44.5 ± 15.3 cm² ($P<0.01$)、皮下脂肪面積は 101 ± 46.3 cm² から 132 ± 40.2 cm² ($P<0.01$)、内臓脂肪面積/皮下脂肪面積比 (ratio of the visceral to subcutaneous fat area: V/S 比) は、 0.17 ± 0.10 から 0.32 ± 0.08 ($P=0.02$) とそれぞれ有意な増加を認めた。一方、筋肉量と体水分量は有意な変化は認めなかった ($P=0.20$, $P=0.18$)。また、サルコ

ペニアの指標とされている SMI の基準(男性: SMI<6.8kg/m²、女性: SMI<5.7 kg/m²)を術前は50%、術後は40%の症例で下回っていた。

【考察と結論】

本研究は、食道アカラシア患者で治療前後の体組成変化を検討した初めての研究である。POEM 治療前後において、内臓脂肪面積と皮下脂肪面積は、有意な増加を認め、V/S 比も有意な増加を認めたことから、内臓脂肪が受ける影響の方が皮下脂肪よりも大きいと考えられた。また、SMI も有意な増加を認めたものの、POEM 治療後の評価において、サルコペニアの指標とされている SMI の基準を 40%の症例で下回っており、骨格筋量の改善は不十分と考えられた。食道アカラシアの体重減少の要因として、当初、経口摂取不良による体水分量の喪失を想定したが、POEM 治療前の体水分量は正常範囲内であり、治療後も有意な増加は認めなかった。これまで Dual BIA 法は、肥満や2型糖尿病などの内臓脂肪量が多い症例に対しそのコントロールを目的に用いられてきたが、痩せ型で内臓脂肪量の少ない症例においても、CT 値と相関し適切な体組成達成のためのモダリティとして有用であると考えられた。今回の結果をもとに、今後も症例の蓄積ならびに長期経過観察を行い、検討を重ねる予定である。

審査結果の要旨

食道アカラシアは、下部食道括約筋の弛緩不全と正常蠕動波の消失を特徴とする食道運動異常症であり、嚥下困難・逆流などの症状から著明な体重減少をきたす。低侵襲な内視鏡的筋層切開術(Peroral endoscopic myotomy: POEM)が開発され、より多くの食道アカラシア症例において症状改善効果が期待できるようになったが、これまで治療前後での体組成の変化についての報告はされていない。そこで本研究は、食道アカラシアにおける POEM 治療前後での体組成変化を検討することを目的とした。POEM 治療前後で、体重は 50.5 ± 7.4kg から 54.8 ± 7.4kg (P<0.01)、SMI は 5.8 ± 0.75 から 6.0 ± 0.66 (P=0.02)、内臓脂肪面積は 15 ± 17.9 cm² から 44.5 ± 15.3 cm² (P<0.01)、皮下脂肪面積は 101 ± 46.3 cm² から 132 ± 40.2 cm² (P<0.01)、内臓脂肪面積/皮下脂肪面積比(ratio of the visceral to subcutaneous fat area: V/S 比)は、0.17 ± 0.10 から 0.32 ± 0.08 (P=0.02) とそれぞれ有意な増加を認めた。一方、筋肉量と体水分量は有意な変化は認めなかった(P=0.20, P=0.18)。本研究は、食道アカラシア患者で治療前後の体組成変化を検討した初めての研究である。POEM 治療前後において、内臓脂肪面積と皮下脂肪面積は、有意な増加を認め、V/S 比も有意な増加を認めたことから、内臓脂肪が受ける影響の方が皮下脂肪よりも大きいと考えられた。また、SMI も有意な増加を認めたものの、POEM 治療後の評価において、サルコペニアの指標とされている SMI の基準を 40%の症例で下回っており、骨格筋量の改善は不十分と考えられた。今回の結果をもとに、今後も症例の蓄積ならびに長期経過観察を行い、検討を重ねる必要がある。