

論文内容要旨

論文題目

Low psoas muscle CT value can predict adverse clinical outcomes in patients with peripheral artery disease

(大腰筋 CT 値の低下は末梢動脈疾患患者の予後を予測する)

所属講座： 内科学第一講座

氏名： 須貝 孝幸

【内容要旨】(1,200 字以内)

<背景>

末梢動脈疾患 (PAD) は加齢や生活習慣の変化により増加しており、有病率は 1.5-2.7% 程度と報告されている。PAD は下肢の疼痛、潰瘍や壊死を呈するだけでなく、健常人と比べ高い死亡率を有する疾患である。サルコペニアは筋力低下もしくは身体機能低下を伴う筋肉量減少と定義され、様々な疾患の予後と関連する症候群である。近年サルコペニアの評価には筋肉量の減少に加えて筋肉の質の評価も重要であることが報告されている。コンピューター断層撮影(CT)を用いた検討では、CT 値の低下は筋肉内脂肪沈着の増加を反映し、筋肉の質の評価が可能である。担癌患者や感染症患者において、骨格筋の CT 値の低下と予後についての検討がなされている。サルコペニア合併 PAD 患者は予後不良であるが、筋肉量のみでの検討で、骨格筋の質の低下を評価した検討はなされていない。そこで本研究では当院で血管内治療を施行された PAD 患者を対象に大腰筋 CT 値と予後との関連を検討した。

<方法>

当院で初回血管内治療を施行された PAD 患者 369 名 (男 295 名、女 74 名) を対象とした。治療前に撮影した造影 CT を用いて、第三腰椎レベルの大腰筋面積及び大腰筋 CT 値を計測した。また治療前の栄養状態を CONUT score、活動性を Barthel index により評価した。エンドポイントは主要有害心血管イベント及び下肢切断 (MACLE) とし、前向きに追跡調査を行った (中央観察期間 1220 日)。

<結果>

369 名中 79 名に MACLE が生じた (心血管死 17 名、心不全 19 名、急性冠症候群 10 名、脳卒中 10 名、下肢切断 23 名)。MACLE 群では非 MACLE 群と比べ大腰筋 CT 値及び大腰筋面積は有意に低値であった。大腰筋 CT 値及び大腰筋面積は PAD の重症度の進行とともに低下した。また大腰筋 CT 値は炎症や栄養障害、活動性の低下により低下した。Kaplan-Meier 生存曲線では大腰筋 CT 値の低下に伴い、MACLE ($P<0.001$)、主要有害心血管イベント ($P<0.001$)、下肢切断 ($P=0.003$) のいずれのイベントも高率に生じた。単変量 Cox 比例ハザード解析では大腰筋 CT 値及び大腰筋面積は MACLE に関連していた。Fontaine 分類、糖尿病、虚血性心疾患、アルブミン、高感度 CRP、BNP で補正した多変量 Cox 比例ハザード解析では、大腰筋 CT 値が独立して MACLE に関連していることが示された (ハザード比 0.802、95%信頼区間 0.935-0.999、 $P=0.046$) が、大腰筋面積は有意な因子とはならなかった (ハザード比 0.696、95%信頼区間 0.485-1.067、 $P=0.153$)。PAD 危険因子に大腰筋 CT 値を加えると総再分類改善度と統合判別改善度は有意に改善した。

<結語>

大腰筋 CT 値の低下は PAD 患者の予後予測に有用であることが示唆された。

平成 34 年 01 月 11 日

山形大学大学院医学系研究科長 殿

学位論文審査結果報告書

申請者氏名：須貝 孝幸

論文題目： Low psoas muscle CT value can predict adverse clinical outcomes
in patients with peripheral artery disease

(大腰筋 CT 値の低下は末梢動脈疾患患者の予後を予測する)

審査委員：主審査委員

高木理彰



副審査委員

石井邦明



副審査委員

今田恒夫



審査終了日：平成 34 年 01 月 08 日

【 論文審査結果要旨 】

コンピューター断層撮影 (CT) で得られた筋肉 CT 値の低下が、担癌患者や感染症患者の予後に関連している報告に着目した申請者は、血管内治療前の末梢動脈疾患 (PAD) 患者の予後予測にも筋肉 CT 値が有用か検討を行った。はじめに、過去の報告を参考にしながら、血管内治療を行う前に得られた CT 検査データから、脊柱起立筋、腹斜筋、腹直筋、大腰筋の筋肉面積、筋肉 CT 値を 2 検者で評価した申請者は、大腰筋が、その評価に最も適していることを明らかにした。この結果を踏まえて、初回血管内治療を受けた PAD 患者 369 名を対象に、術前の栄養状態をはじめとする患者病態や身体活動性に関する因子を評価しながら、術前に撮影した大腰筋面積とその CT 値を計測し、治療後の主要有害心血管イベントと下肢切断 (MACLE) との関連性について、前方視的に検討し、統計学的な解析を行った。

その結果、MACLE は 79 名 (21%) に生じ、MACLE 群では、非 MACLE 群に比べて、筋面積と CT 値ともに低下していることを明らかにした。特に、CT 値の低下は、炎症、栄養障害、活動性の低下に相関することを見だし、CT 値の低下に伴って、主要有害心血管イベント、MACLE の双方が高率に発現することも明らかにした。さらに、多変量 Cox 比例ハザード比解析により CT 値の低下が MACLE に関する独立した因子であることを明らかにした。この結果をもとに、大腰筋 CT 値を PAD の危険因子に加えることで、総再分類改善度、総合判別改善度が高くなることを示し、大腰筋 CT 値の評価が、PAD 患者の予後予測に有用なことをはじめて明らかにした。

本研究は、超高齢社会の到来や生活習慣の変化に伴い増加している PAD 患者の病態解析にあたり、サルコペニア、すなわち筋力低下や身体的機能低下に伴う筋肉量減少に着目し、栄養、運動機能もあわせて評価、解析を試みた点に独創性を見出すことが出来る。今後、症例数を増やしながら、運動機能をはじめとする身体機能や、患者背景因子ごとのより詳細な解析が望まれるが、大腰筋 CT 値の有用性を明らかにした点に大きな意義がある。方法論における検討項目のより詳細な記述、また今回の研究の限界に関する考察の追加、表の修正は必要であるが、これらを適正に追記、修正すれば、本研究論文は博士 (医学) の授与に値すると判定した。