



Title	Myocardial fat accumulation is associated with cardiac dysfunction in patients with type 2 diabetes, especially in elderly or female patients: a retrospective observational study
Author(s)	高山, 理佐
Citation	大阪大学, 2023, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/92912
rights	
Note	やむを得ない事由があると学位審査研究科が承認したため、全文に代えてその内容の要約を公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 ＜a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">大阪大学の博士論文について をご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

論文内容の要旨

Synopsis of Thesis

氏 名 Name	高山 理佐
論文題名 Title	Myocardial fat accumulation is associated with cardiac dysfunction in patients with type 2 diabetes, especially in elderly or female patients: a retrospective observational study (心筋脂肪蓄積は2型糖尿病患者、特に高齢者および女性において心機能障害と関連する：後ろ向き観察研究)
論文内容の要旨(Abstract of Thesis)	
〔目的(Purpose)〕非脂肪組織に過剰に存在している脂肪を異所性脂肪とよび、肝、脾、骨格筋などが代表的な異所性脂肪蓄積臓器である。近年、内臓脂肪ならびに肝脂肪蓄積と心機能障害の関連が報告されている。心筋は新たな異所性脂肪蓄積臓器として注目されているが、2型糖尿病患者において心筋へ脂肪蓄積をきたす患者の臨床的特徴、心機能との関連は明らかではない。本研究では2型糖尿病において、心筋に脂肪蓄積をきたす患者の臨床的特徴、他臓器への異所性脂肪蓄積との関連、さらには心収縮能や心拡張能との関連を明らかにすることを目的とする。 〔方法ならびに成績(Methods/Results)〕 方法：大阪大学医学部附属病院、住友病院にて、2000年1月から2021年3月までに冠動脈造影CT検査(CCTA)を施行し、前後1年以内に腹部CT検査をした2型糖尿病患者、計124例を対象とした。心筋、脾臓、肝臓、脾臓、腸腰筋における脂肪蓄積をCT値(HU)で評価し、患者臨床背景、心臓超音波検査による心収縮能、心拡張能の指標、CCTA後の冠動脈への侵襲的治療介入(PCI、CABG)の有無を抽出した。心筋の平均CT値は、CCTAの造影前画像において中隔1か所、自由壁2か所を任意で選び、心筋内の3つの10mm²円のCT値を平均し算出した。肝臓CT値は、左葉外側、右葉前・後区域の3か所における1cm²円のCT値を平均し、脾臓CT値(上・中・下部の3か所における1cm²円のCT値を平均して算出)を引いて定量化し評価した。腸腰筋CT値は膈レベルでの腸腰筋内で左右1か所ずつの1cm²円のCT値を平均し算出した。 成績：平均年齢は66.6±10.1歳、BMI 26.2±4.4 kg/m²、左室駆出率(EF) 67.6±6.2%であった。心筋CT値(平均47.7±6.9HU)はBMI、内臓脂肪面積と逆相関し(r=-0.1923, -0.2654, いずれもp<0.05)、肝臓CT値、腸腰筋CT値と正相関した(r=0.1896, 0.3014, p<0.05)。また、心筋CT値はEFと正相関し(r=0.3644, p<0.01)、多変量解析において心筋CT値はEFに対して内臓脂肪蓄積や肝脂肪蓄積と独立して影響を及ぼす有意な因子であった(p<0.01)。心筋CT値は、65歳以上においてBMI、内臓脂肪面積、皮下脂肪面積と逆相関し(r=-0.2432, -0.2572, -0.3789, p<0.05)、65歳未満では皮下脂肪面積と逆相関した(r=-0.3787, p<0.05)。また心筋CT値は、65歳以上において肝臓CT値、腸腰筋CT値と正相関し(r=0.2324, 0.3042, p<0.05)、65歳未満では腸腰筋CT値と正相関した(r=0.3277, p<0.05)。女性において心筋CT値は、内臓、皮下脂肪面積と逆相関し(r=-0.3642, -0.5189, p<0.05)、男性ではBMI、内臓脂肪面積と逆相関した(r=-0.2590, -0.3089, p<0.05)。また心筋CT値は、女性において腸腰筋CT値と正相関し(r=0.3190, p<0.05)、男性では肝臓CT値、腸腰筋CT値と正相関した(r=0.2635, 0.2852, p<0.05)。さらに65歳以上および女性で心筋CT値はEFのみならず(r=0.3542, 0.4085, p<0.01)、側壁e'と正相関を認めた(r=0.5148, 0.5361, p<0.05)。65歳以上および女性では、多変量解析において心筋CT値はEF、側壁e'に対して内臓脂肪蓄積や肝脂肪蓄積と独立して影響を及ぼす有意な因子であった(p<0.05)。 〔総括(Conclusion)〕 2型糖尿病患者において、内臓脂肪型肥満、肝および腸腰筋脂肪蓄積は心筋への脂肪蓄積(心筋CT値低値)と関連すると考えられた。また2型糖尿病患者では、心筋脂肪蓄積は、心収縮障害と関連し、特に高齢者、女性においては心拡張障害との関連も示唆された。	

論文審査の結果の要旨及び担当者

(申請者氏名) 高山 理佐			
論文審査担当者	(職)	氏 名	
	主 査	大阪大学教授	下村 伸一郎 署 名
	副 査	大阪大学特任教授	平野 賢一 署 名
	副 査	大阪大学教授	宮川 繁 署 名
論文審査の結果の要旨 背景：異所性脂肪として心筋内脂肪が着目されているが、その蓄積を来す臨床像・病態意義は明らかではない。目的：心筋に脂肪蓄積をきたす患者の臨床的特徴、心機能との関連を明らかにする。対象・方法：大阪大学医学部附属病院、住友病院にて冠動脈造影CT検査を施行し、前後1年以内に腹部CT検査をした2型糖尿病患者計124例を対象とした。心筋における脂肪蓄積をCT値（HU）で評価し、臨床背景、心臓超音波検査による心収縮能、心拡張能の指標を抽出した。結果：心筋CT値はBMI、内臓脂肪面積と負に相関、肝、腸腰筋CT値、左室駆出率（EF）と正相関し、多変量解析でも心筋CT値はEFの有意な説明因子であった。さらに65歳以上および女性では心筋CT値はEFのみならず側壁e' と正相関した。考察：2型糖尿病患者、特に高齢者、女性において心筋の脂肪化は、心収縮能および心拡張障害と関連した。本論文は、心筋脂肪蓄積の病態意義を明らかにし、心筋脂肪蓄積の減少が心不全の予防・治療において新たな標的となることを示唆する重要な研究であり、学位に値すると考える。			