



Title	Evaluating upper leg muscle volume : the reliability of thigh circumference measurement 10 cm above the patella
Author(s)	河野, 壮太郎
Citation	大阪大学, 2026, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/105730
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、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	河野 壮太郎
論文題名 Title	Evaluating upper leg muscle volume : the reliability of thigh circumference measurement 10 cm above the patella (大腿筋肉量評価：膝蓋上縁10cmにおける大腿周囲径測定の信頼性)
論文内容の要旨 〔目 的(Objective)〕 下肢筋量の低下は身体機能低下や転倒リスクの増大と関連するとされ、筋量の定量評価が重要である。その評価手法は複数存在するものの、コストや被曝などの課題があるとされ、簡便な大腿周囲径(TC)測定が有用とされている。しかし、TC測定において筋量評価に有用な高位については十分に検討されていない。本研究では、CT画像を用いてTCと大腿部の各筋断面積(CSA)、および筋容積との相関を各測定高位で解析することにより、大腿筋容積・CSAの推定に有用なTC測定高位を明らかにすることを目的とした。 〔方法ならびに成績(Methods/Results)〕 本研究は、後ろ向き観察研究として実施し、股関節手術術前にCT撮像を行った77名(140肢)を対象とした。CT画像から深層ニューラルネットワーク(Bayesian U-net)を用いて大腿部の皮膚・各筋を自動セグメンテーションし、筋容積を算出、また膝蓋上縁を基準として近位0~20 cmの範囲を1 cm刻みでTCと各筋CSAを測定した。筋容積・CSAとTCとの相関を解析し、最も強い相関を示す測定高位を特定した。 筋容積とTCの相関は膝蓋上縁約10cmの高位で最も強く、中等度~強い相関($r=0.57\sim0.70$)を示した。一方、各筋のCSAについて、最も強い相関を示すTC測定高位が各筋によって異なり、9~20 cmの範囲に分布していた。ただし、各筋における最適高位では比較的強い相関($r=0.64\sim0.83$)を認めた。 〔総 括(Conclusion)〕 本研究は下肢CT画像と筋骨格自動セグメンテーション技術を用いて、大腿部の筋容積及びCSAを予測するのに有用なTC測定高位を詳細に検討した。大腿部の筋容積を評価する際には従来使用されている膝蓋上縁10cm高位でのTC測定が有用であることが示された。一方、各筋CSAを評価する際には筋ごとに測定に適した高位が異なるため、評価対象に応じた測定高位の選択が必要であると考えられた。	

論文審査の結果の要旨及び担当者

(申請者氏名) 河野 壮太郎				
論文審査担当者	(職)		氏 名	
	主 査	大阪大学教授	岡田 誠司	〒 〇 〇 〇 〇 〇 〇
	副 査	大阪大学特任教授	田中 啓之	〒 〇 〇 〇 〇 〇 〇
	副 査	大阪大学教授	中田 研	〒 〇 〇 〇 〇 〇 〇
論文審査の結果の要旨 本論文は、下肢筋量低下が身体機能低下や転倒リスクの増大と関連するという臨床的背景を踏まえ、簡便に測定可能な大腿周囲径が大腿部の筋量評価にどの程度有用であるかを、CT画像を用いて詳細に検討した研究である。著者は、深層学習を用いた自動皮膚・筋セグメンテーション技術により、大腿部の筋断面積および筋容積を高精度に算出し、測定高位ごとの周囲径との関連を体系的に解析した。その結果、筋容積の評価には従来用いられてきた膝蓋上縁10cm高位での測定が妥当であること、また筋断面積の評価では筋ごとに適切な測定高位が異なることを明確に示した。これらの知見は、加齢や疾患に伴う筋量低下の臨床的評価に応用可能な重要な成果であり、本論文は博士（医学）の学位授与に値すると考えられる。				