

論文審査及び最終試験又は学力の確認の結果の要旨

①・乙	氏名	佐藤 直
学位論文名	Chest compressions become deeper when pushing with forward lean: A simulation study	
学位論文審査委員	主査 副査 副査	渡部 広明 齊藤 洋司 玉置 幸久



論文審査の結果の要旨

胸骨圧迫の深度 (CCD) と生存転帰には強い関連があり、心肺蘇生ガイドラインではCCDを5-6cmに保つことが重要とされている。しかし、体重の軽い救助者ではCCDが浅くなることが知られており、これは十分なトレーニングにおいても改善が難しく、教育上の大きな課題とされてきた。一般に、胸骨圧迫は患者の胸部表面に対し90度で胸骨圧迫を行うことを推奨されているが、申請者は本研究において、てこの原理を応用して胸部表面に対して90度よりも大きい角度で圧迫することで、胸骨圧迫の力が増大する可能性に着目しこの検証を行った。本研究の目的は、心肺停止となった傷病者に対して心肺蘇生処置である胸骨圧迫を実施する際、胸部表面に対して100度での胸骨圧迫が、従来有効とされている90度よりもCCDが深くなることを証明することである。35人の体重の軽い女性に対し、モーションキャプチャーとCPRメーター2を用いて胸骨圧迫の角度90度と100度での深さを比較するとともに、100度で胸骨圧迫を行った際の有害事象を検討した。結果、胸骨圧迫の角度を90度から100度にすることで圧迫深度は有意に深くなった ( $44.3 \pm 8.2 \text{ mm}$  vs  $48.1 \pm 7.2 \text{ mm}$  ( $p < 0.05$ ))。特に90度でCCDが40mm以下の極めて浅い群では、100度にするにより平均8.5mm深くなっており、90度に比して100度による圧迫姿勢の有用性が示された。また100度で胸骨圧迫を行った際に、リコイル (胸骨圧迫の解除) 時に胸壁に残る力が増大することが確認され、リコイルの重要性を強調することができれば胸骨圧迫の深度をガイドラインが推奨する適切な状態にすることが可能であることを明らかにした。本研究は、課題とされてきたCCDが浅い救助者への具体的指導・解決策を検討したもので、従来胸骨圧迫角度は90度が最も効果的であるという従来の考え方を覆す知見をはじめて明らかにしたものである。独創的なアイディアの下、科学的に検証された研究であり、学位授与に値すると判断した。

最終試験又は学力の確認の結果の要旨

申請者は体重の軽い救助者が有効な胸骨圧迫を実施するためには、従来推奨されていた90度の角度での胸骨圧迫ではなく100度がより効果的であることを実験によりはじめて明らかにした。本研究結果は心肺蘇生ガイドラインの内容を変更する可能性のある重要な治験を示している。審査における質疑応答は適確であり、関連する知識も十分であることから学位の授与に値すると判断した。(主査 渡部広明)

申請者は、体重の軽い女性を対象として心肺蘇生シミュレーションにおいて胸骨圧迫の角度と圧迫深度との関係を検証し、従来推奨されていた角度90度より100度が胸骨圧迫深度において優れていることを明らかにした。本研究成果は心肺蘇生教育の改善に貢献する新しい知見である。公開審査における発表、質疑応答は適確であり、関連する知識も十分にあり学位の授与に値すると判断した。(副査 齊藤洋司)

申請者は、体重の軽い救助者が現在推奨されている90度で胸骨圧迫をしても十分な深度を得られないことに着目し、100度で胸骨圧迫を行うことで、より深い深度が得られたことを明らかにした。特に体重の軽いアジア人女性などでは蘇生率の向上に寄与する可能性を示した。心肺蘇生に関する生理学や運動力学など関連領域の知識や能力も有し、質疑応答では十分な科学的思考力、分析力立証しており、学位授与に値すると判断した(副査：玉置幸久)

(備考) 要旨は、それぞれ400字程度とする。