

## 2021年度 独創的研究助成費 実績報告書

2022年3月27日

報告者	学科名	看護学科	職名	准教授	氏名	佐々木 新介
研究課題	マニキュアの塗布が経皮的酸素飽和度に及ぼす影響					
研究組織	氏名	所属・職		専門分野	役割分担	
	代表	佐々木 新介	看護学科 准教授	基礎看護学	研究計画, 研究実施 等	
	分担	池上夢輝	保健福祉学研究科	大学院生	実験等の補助	
研究実績の概要	<p><b>【目的】</b>  COVID-19の感染拡大に伴い、パルスオキシメータの需要は高まり、自宅等でも経皮的酸素飽和度(SpO<sub>2</sub>)が測定されている。パルスオキシメータは指尖部に赤色光(約 660 nm)と赤外光(約 940 nm)を発光し、透過光の比率から計測されている。そのため指尖部の爪に異常を有する場合、マニキュア等が塗布されている場合、測定値に誤差が生じるとされている(日本呼吸器学会, 2014)。しかしながら、マニキュアは SpO<sub>2</sub>の測定値に影響しない(Rodden et al, 2007)という報告、マニキュアの色により影響は異なる(Yont et al, 2014)など様々な報告がなされていた。本研究の目的は、マニキュアの色や塗布回数がパルスオキシメータで計測する SpO<sub>2</sub>に及ぼす影響を実証することである。</p> <p><b>【方法】</b>  対象は、研究協力が得られた健常人20名とした。除外基準としては、爪に異常を有する者、低体温・低血圧など末梢循環不全が疑われる者とした。  本研究では、予備実験を行い、青色、紫色、赤色、白色、緑色、黒色、ピンク色、オレンジ色のマニキュアを左右の第2指から第5指に1色ずつ塗布した(図1)。①マニキュアが塗布されていない状態での SpO<sub>2</sub>をコントロールとし、②ベースコート塗布したとき、③マニキュアを1回塗布したとき、④マニキュアを2回とトップコートを塗布したとき、⑤塗布されたマニキュア等をすべて取り除いたときの5条件で SpO<sub>2</sub>を測定した。さらに、超音波画像診断装置(GEヘルスケアジャパン, LOGIQ e)にて、爪の撮影を行い、爪の厚さがどのように変化するかを検証した。パルスオキシメータは照射光が爪甲から指腹に通る向き(通常の方法)で測定した場合、照射光が指の横から横に通る向き(横向きの方法)で測定した場合の比較も実施した。  本研究は岡山県立大学倫理審査委員会の承認を得て実施した(受付番号21-07)。</p>					

※ 次ページに続く

研究実績  
の概要

【結果】

研究参加者は20名であったがデータに欠損のない（SpO<sub>2</sub>が測定されなかった2名を除いた）18名を分析対象とした。マニキュアの色による違いとしては、青色、紫色、緑色、黒色のマニキュアでは、爪甲に何も塗布していない状態と比較して、マニキュアを1回塗布後とマニキュアを2回塗布後に測定したSpO<sub>2</sub>はいずれも有意な低下が認められた（図2）。一方で、赤色、白色、ピンク色、オレンジ色のマニキュアでは有意差が認められなかった。また、マニキュアの影響を避けるためにパルスオキシメータを横向きにして測定した場合、いずれの色においても有意にSpO<sub>2</sub>は低下を認めなかった。

マニキュアを塗布することでの爪甲の厚さの変化を超音波診断装置で計測した結果、マニキュア未塗布の爪甲の厚さは0.57mmであったが、マニキュアを1回塗布することで爪甲の厚さは0.62mm、マニキュアを2回塗布後には0.67mmであり、爪甲に何も塗布していない状態と比較して、マニキュアを1回塗布後とマニキュアを2回塗布後の爪甲の厚さは、いずれも有意に増加していた。

【まとめ】

マニキュア塗布がパルスオキシメータで計測されるSpO<sub>2</sub>に及ぼす影響としては、マニキュアの色により異なることが示された。また、マニキュアを塗布することで爪甲は厚さをますことが示された。パルスオキシメータを横向きにして装着することで（マニキュアの影響を回避することで）、SpO<sub>2</sub>に及ぼす影響は認められなかった。

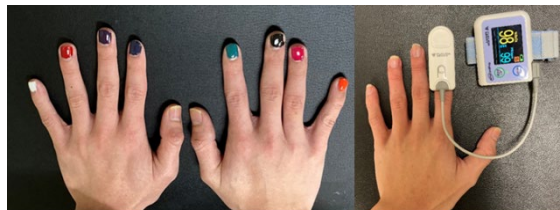


図1 マニキュア塗布(左)と使用したパルスオキシメーター(右)

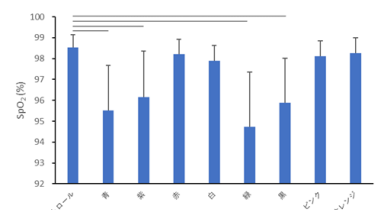


図2 マニキュア塗布によるSpO<sub>2</sub>への影響について

成果資料目録

なし