

E-36 パルスオキシメータにおけるマニキュアの影響についての基礎的検討

久留米大学病院臨床検査部¹⁾，久留米大学病院臨床工学センター²⁾
 タイコヘルスケアジャパン³⁾，久留米大学医学部麻酔学教室⁴⁾
 真茅孝志¹⁾，山下大輔²⁾，佐野茂²⁾，戸畑裕志²⁾，伊藤由美子³⁾，加納龍彦⁴⁾

【はじめに】呼吸管理時に使用されるモニタの1つとしてパルスオキシメータが挙げられ、このパルスオキシメータによる経皮的動脈血酸素飽和度(以下 SpO_2)のモニタリングは、被検者の指などに専用のプローブを装着し実施されるが、従来よりプローブ装着部の指爪部にマニキュアが塗付されている場合には、パルスオキシメータの測定原理上、影響を及ぼすことが示唆されている。よって今回、 SpO_2 測定に対するマニキュアの影響について、基礎的検討を行ったので報告する。

【方法】

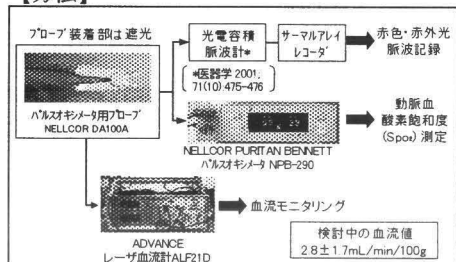


図1. 検討に使用した測定機器

図1に今回の検討に使用した測定機器を示す。今回、検討に使用したマニキュアは38種で、マニキュアの色調名はJIS Z 8102「物体色の色名」のチャートにより、マニキュアの色と対応する慣用名を用いた。健康成人1名の左手親指～薬指を対象とし、38種のマニキュアを塗付した状態と、マニキュア未塗布での脈波の記録、ならびに SpO_2 の測定を行った。またスライドガラスに各マニキュアを滴下し、その上からカバーガラスを載せ、分光光度計(島津 UV-1600PC)により660nm(赤色光領域)と940nm(赤外光領域)の吸光度を測定した。

【結果】各マニキュアの吸光度ならびに脈波成分の記録結果を図2、3に示す。脈波成分については、マニキュア塗布状態で得られた脈波振幅を、マニキュア未塗布状態で得られた脈波振幅で

除した値とし、これを脈波振幅比と称する。

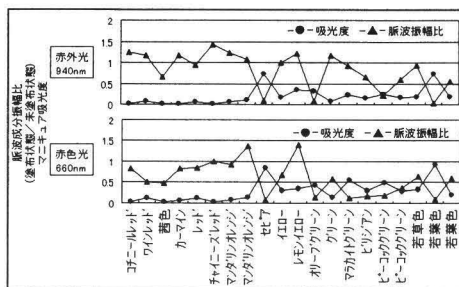


図2. 各マニキュアの吸光度と脈波振幅比①

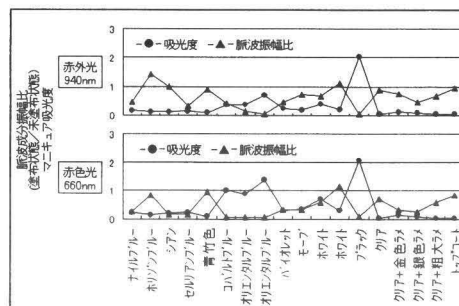


図3. 各マニキュアの吸光度と脈波振幅比②

マニキュア未塗布状態では、各指において SpO_2 は98%を示した。マニキュア塗布状態で SpO_2 が明らかな変化を示したのはブラックのみで (SpO_2 :94%)、その他のマニキュアの塗付状態では96～99%を示していた。

【考察】今回の検討で、マニキュア塗布状態で明らかに SpO_2 が変化を示したのは、ブラックのみであったが、ブラックのように赤色・赤外光領域の吸光度が高いセピアや、赤色光領域の吸光度が比較的高い、緑や青系の色調を呈するマニキュアが塗付されている状態では、被検者の動脈血酸素飽和度を反映しない SpO_2 表示値となる可能性が考えられる。