

2 低灌流に対処したパルスオキシメータ

Low Perfusion – Resistant Pulse Oximetry

出典: Weber WM, Elfadel IM, Barker, SJ. Journal of Clinical Monitoring 1995;11(4):284

序論

「パルスオキシメトリーにおいて高率で発生する誤警報の主たる原因の一つは、低灌流である。誤警報の回数を減少させることと、使用者に信頼度の高いデータを提供することは、クリティカル・ケア用のパルスオキシメータが達成すべき2つの主要目標である。」パルスオキシメトリーは、手術室、回復室、ICUにおける標準的な医療となっているが、大手術やNICU管理などでしばしば経験する、血流が極端に少ない時に酸素飽和度が測定不能になることが欠点となっていた。これに、患者の動きも重畳されることになる。この論文の主要目的は、低灌流に直面しても誤警報を減少させ、信頼性のある酸素飽和度の測定値を提供するのは、今や達成可能な目標になったことを示すことである。

方法

8人の健常なボランティアを対象に、従来から市販されている5つのパルスオキシメータ(クリティケア504-US, ネルコア N-200, ネルコア N-200C-Lock, ノバメトックス Oxyplethおよびオメダ3740)とマシモセット(Masimo SET)パルスオキシメータ試作機での、低灌流が測定値に与える影響を確認する研究を試みた。被験者の腕の動脈の血流を人工的かつ系統的に妨げる装置を使用した。S_pO₂%と脈拍数を記録し、血流が妨げられていない場所に装着されたセンサによる値を標準測定値として比較を行った。

結果

S_pO₂%の測定値は、誤りの割合(それぞれの機器の測定値と標準測定値の酸素飽和度との絶対値の差が3%以上になった平均回数)、測定不能の割合(S_pO₂%表示がゼロになった平均回数)および誤りの合計(誤りと測定不能の合計)に関して評価した。

	Masimo SET	ネルコア N-200	ネルコア N-200C-Lock	ノバメトックス Oxypleth	オメダ 3740	クリティケア 504-US
誤りの割合	01.69%	00.54%	03.15%	09.67%	03.44%	00.00%
測定不能の割合	00.22%	32.29%	30.45%	38.04%	50.22%	100.00%
誤りの合計	01.91%	32.83%	33.60%	47.71%	53.66%	100.00%

著者の考察と結果

「我々は患者の末梢血流が非常に少なくても、動脈中ヘモグロビンの正確な飽和度が計算できるように設計されたパルスオキシメータ試作機に関して報告した。」「また、他のパルスオキシメータが正確な値を提供不能な種々の臨床的状态であっても、実際の酸素飽和度の測定結果が得られたことを報告する。」「概して、マシモセット(Masimo SET)試作機は、人工的に近似された低灌流環境においても最善の性能を示した。」