

Identifizierung eines 95%-Sicherheitsniveaus zur Vermeidung falsch hoher pulsoxymetrischer Messwerte

Fragestellung:

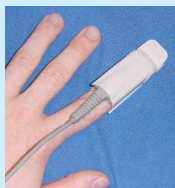


Abb. 1: Pulsoxymetrie

Material und Methoden:

Ergebnisse:



Abb. 2: Arterielle Blutgasanalyse

Schlussfolgerungen:

Literatur:

Die Messung der funktionellen Sauerstoffsättigung mit einem Pulsoxymeter (SpO_2) dient der kontinuierlichen Überwachung einer ausreichenden Oxygenierung (Abb. 1). Dabei kann die Messung im Vergleich zur arteriellen Blutgasanalyse (SaO_2 , Gold-Standard, Abb. 2) zu falsch hohen (potenziell gefährlich) oder falsch niedrigen Messwerten (meist ungefährlich) führen [1, 2].

Weil falsch hohe Messwerte die Gefahr einer unbemerkten Hypoxie bergen, war das Ziel dieser Untersuchung die Identifizierung eines 95%-Sicherheitsniveaus zur Vermeidung falsch hoher Messwerte.

In einer retrospektiven Krankenaktenanalyse wurden bei 250 intensivmedizinischen Patienten 948 Messwertpaare (zeitgleich SpO_2 und SaO_2) recherchiert und analysiert. Die SaO_2 -Werte wurden anhand ihres zugeordneten SpO_2 -Messwertes in einem Bereich zwischen 90% und 100% gruppiert.

Als 95%-Sicherheitsniveau galt derjenige pulsoxymetrische Messwert (SpO_2 -Gruppe), in dem mindestens 95% aller SaO_2 -Werte mindestens 95% betragen.

Im pulsoxymetrischen Messbereich von $SpO_2=90\%$ bis $SpO_2=100\%$ wurden 11 unterschiedliche Gruppen gebildet. Zwischen $SpO_2=90\%$ bis $SpO_2=97\%$ waren immer weniger als 95% (41,2%-94,3%) aller zugeordneten SaO_2 -Werte $\geq 95\%$. In den Gruppen $SpO_2=98\%$ bis $SpO_2=100\%$ waren immer mehr als 95% (95,2%-99,3%) aller zugeordneten SaO_2 -Werte $\geq 95\%$.

Als 95%-Sicherheitsniveau wurde entsprechend $SpO_2=98\%$ definiert.

Gruppe	Gesamt	95%	Ist	Status
„ $psaO_2(PO) 90\%$ “	n=17 Werte	17 Werte	7 Werte	nicht erfüllt
„ $psaO_2(PO) 91\%$ “	n=17 Werte	17 Werte	10 Werte	nicht erfüllt
„ $psaO_2(PO) 92\%$ “	n=12 Werte	12 Werte	7 Werte	nicht erfüllt
„ $psaO_2(PO) 93\%$ “	n=42 Werte	40 Werte	33 Werte	nicht erfüllt
„ $psaO_2(PO) 94\%$ “	n=67 Werte	64 Werte	46 Werte	nicht erfüllt
„ $psaO_2(PO) 95\%$ “	n=89 Werte	85 Werte	73 Werte	nicht erfüllt
„ $psaO_2(PO) 96\%$ “	n=98 Werte	94 Werte	91 Werte	nicht erfüllt
„ $psaO_2(PO) 97\%$ “	n=124 Werte	118 Werte	117 Werte	nicht erfüllt
„ $psaO_2(PO) 98\%$ “	n=121 Werte	115 Werte	118 Werte	erfüllt
„ $psaO_2(PO) 99\%$ “	n=148 Werte	141 Werte	147 Werte	erfüllt
„ $psaO_2(PO) 100\%$ “	n=213 Werte	203 Werte	208 Werte	erfüllt

Bei einer angezeigten pulsoxymetrischen Sauerstoffsättigung von mindestens 98% (Messwert: $SpO_2 \geq 98\%$) sind mindestens 95% aller Messwerte des Gold-Standards arterielle Blutgasanalyse größer oder gleich 95% ($SaO_2 \geq 95\%$). Die Einhaltung eines 95%-Sicherheitsniveaus ($SpO_2 \geq 98\%$) kann helfen, die Inzidenz unbeabsichtigter potenzieller hypoxischer Ereignisse ($SaO_2 < 95\%$) zu vermindern.

- [1] Hinkelbein J et al. Anesthesiology 2003; 99: A452
 [2] Severinghaus et al. Anesthesiology 1992; 76: 1018-1038