

Tecnologia avanzata di monitoraggio per terapia perioperatoria

Monitoraggio non invasivo in nuovi luoghi e applicazioni grazie a Root®



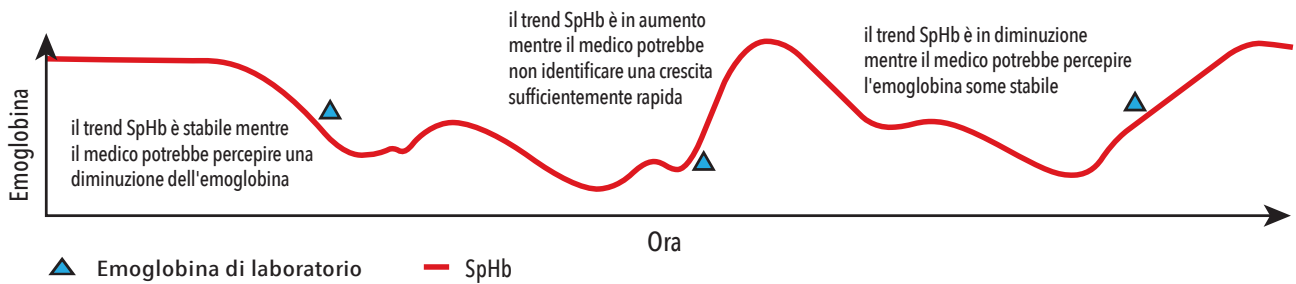
Root è una piattaforma versatile ed espandibile che fornisce in modo continuo e non invasivo:

- > Emoglobina totale (SpHb®)
- > Indice di variabilità pletismografica (PVi®)
- > SedLine® Monitoraggio della funzione cerebrale
- > O3™ Ossimetria regionale
- > Oxygen Reserve Index™ (ORi™)

Emoglobina totale (SpHb)

Visualizzazione in tempo reale di eventuali variazioni dell'emoglobina o dell'assenza di tali cambiamenti tra i prelievi di sangue invasivi

Il monitoraggio del trend dell'SpHb può fornire ulteriori informazioni tra i prelievi di sangue invasivi quando:



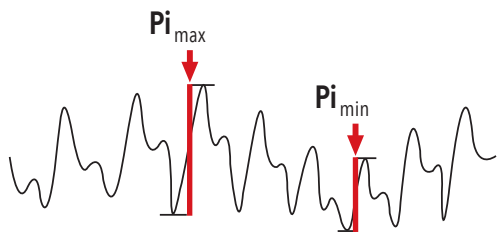
Applicazione clinica

- > In uno studio randomizzato su 327 pazienti sottoposti a chirurgia ortopedica elettiva, i ricercatori hanno scoperto che l'uso del monitoraggio SpHb ha ridotto la percentuale delle trasfusioni in confronto allo standard di cura senza il monitoraggio SpHb.¹
- > In uno studio di coorte prospettico condotto su 106 pazienti sottoposti a interventi neurochirurgici, i ricercatori hanno scoperto che l'aggiunta del monitoraggio dell'SpHb allo standard di cura nella gestione del sangue ha determinato un minor utilizzo di sangue nella neurochirurgia con perdite ematiche significative, facilitando al contempo trasfusioni più tempestive.^{2*}

Indice di variabilità pletismografica (PVi)

Un parametro dinamico non invasivo che può contribuire a valutare la risposta ai fluidi

Il PVi è una misura automatica delle variazioni dinamiche nell'indice di perfusione (PI) che si verificano durante uno o più cicli respiratori.



$$PVi = \frac{Pi_{max} - Pi_{min}}{Pi_{max}} \times 100$$

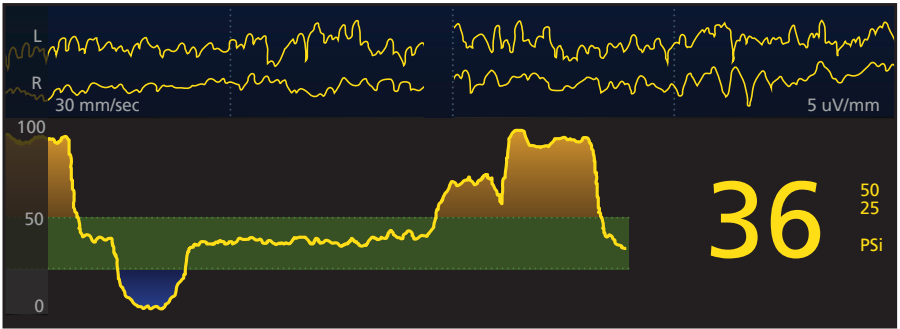
Applicazione clinica

- > In uno studio su 82 pazienti sottoposti a intervento addominale importante, i ricercatori hanno scoperto che la gestione dei fluidi diretta basata sul valore PVi ha ridotto il volume di fluido intraoperatorio infuso e i livelli di lattato intraoperatori e postoperatori.³
- > In uno studio su 109 pazienti sottoposti a chirurgia coloretale, i ricercatori hanno scoperto che l'implementazione di un protocollo di ripresa migliorato (che includeva il PVi) ha condotto a una maggiore soddisfazione del paziente nonché a riduzioni sostanziali nella durata complessiva del ricovero, nelle percentuali delle complicazioni e nei costi per i pazienti sottoposti a interventi coloretali sia aperti che laparoscopici.⁴

L'SpHb e il PVi, se monitorati contemporaneamente, possono fornire un quadro approfondito dell'emodiluizione e dell'emoconcentrazione

Monitoraggio della funzione cerebrale SedLine

Dati più completi, grazie a un indice migliorato dello stato del paziente (PSi)



Il monitoraggio della funzione cerebrale di ultima generazione SedLine riduce la suscettibilità all'elettromiografia (EMG) e migliora le prestazioni PSi in casi di EEG a bassa potenza.

Applicazione clinica

- > L'EMG, una conseguenza di un movimento spontaneo del muscolo, può interferire con i segnali dell'EEG usati nel monitoraggio della funzione cerebrale. In uno studio di 20 pazienti trattati in un'unità generica in terapia intensiva, i ricercatori hanno scoperto che il 38% dei punti-dati EEG (37 su 97) erano associati a un movimento eccessivo del muscolo.⁵
- > La bassa potenza può creare delle difficoltà nei monitoraggi tradizionali delle funzioni cerebrali. In uno studio su 155 pazienti sottoposti ad anestesia generale, i ricercatori hanno scoperto che la potenza in tutte le bande di frequenza EEG diminuiva con l'età ed era significativamente inferiore nei pazienti anziani.⁶

Ossimetria regionale O3

Monitoraggio non invasivo della saturazione di ossigeno nei tessuti (rSO2) cerebrali



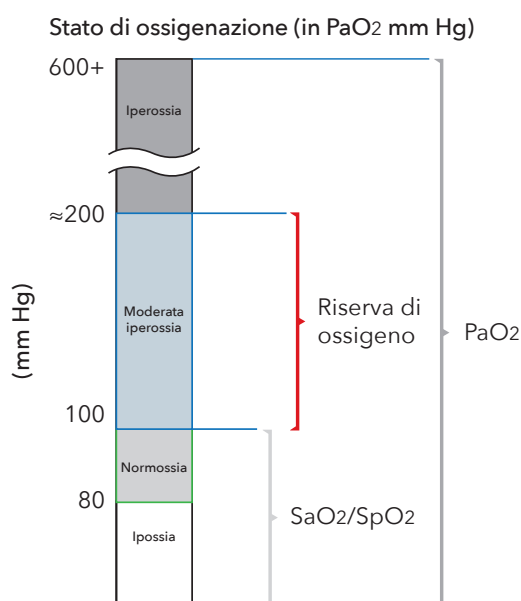
L'ossimetria regionale O3 può aiutare i medici a monitorare l'ossigenazione cerebrale nelle situazioni in cui il pulsossimetro da solo può non essere completamente indicativo del livello di ossigenazione cerebrale.

Applicazione clinica

- > In uno studio condotto su 27 volontari adulti sani, i ricercatori hanno scoperto che l'ossimetria regionale O3 forniva un errore quadratico medio assoluto del 4% e un errore quadratico medio relativo del 2,1% in volontari sani durante una condizione di ipossia controllata.⁷

La combinazione dell'ossimetria regionale O3 con il monitoraggio della funzione cerebrale SedLine costituisce una soluzione di monitoraggio cerebrale ancora più completa

Visione della riserva di ossigeno in pazienti che stanno ricevendo una ossigenoterapia integrativa



ORi è un parametro non invasivo e continuo destinato a fornire informazioni sullo stato dell'ossigeno di un paziente nell'intervallo di iperossia moderata (PaO₂ compreso fra 100 e ≈200 mm Hg). ORi è un indice con una scala priva di unità compresa tra 0 e 1.

Applicazione clinica

- > In uno studio condotto su 25 pazienti pediatrici sottoposti ad anestesia generale con intubazione orotracheale, i ricercatori hanno scoperto che l'ORi rilevava una desaturazione imminente in una mediana di 31,5 secondi prima di variazioni avvertibili in SpO₂.⁸
- > In uno studio condotto su 106 pazienti selezionati per interventi di chirurgia in cui erano previste la cateterizzazione arteriosa e le analisi intraoperatorie dei gas del sangue arterioso, i ricercatori hanno scoperto che le diminuzioni dell'ORi a quasi lo 0,24 possono fornire un'indicazione precoce di PaO₂ discendente con avvicinamento a 100 mm Hg quando SpO₂ è >98% e sopra il livello PaO₂ al quale SaO₂ scende rapidamente.⁹

Prestazioni e specifiche tecniche

EMOGLOBINA TOTALE (SpHb)

Intervallo di misurazione	0 - 25 g/dl
Intervallo di precisione	8 - 17 g/dl
Accuratezza (ARMS ¹⁰) (Adulti/lattanti/pazienti pediatrici)	1 g/dl

O3 SATURAZIONE REGIONALE DELL'OSSIGENO (rSO2)

Sensore pediatrico	
Precisione dei trend (ARMS ¹⁰)	3%
Sensore per adulti	
Precisione dei trend (ARMS ¹⁰)	3%
Precisione assoluta (ARMS ¹⁰)	4%

¹ Ehrenfeld et al. *J Blood Disorders Transf.* 2014. ² Awada et al. *J Clin Monit Comput.* 2015. ³ Forget et al. *Anesth Analg.* 2010. ⁴ Thiele et al. *Journal of the American College of Surgeons.* 2015. ⁵ Narasway et al. *Critical Care Med.* 2002. ⁶ Purdon P et al. *British Journal of Anaesthesia.* ⁷ Redford et al. *Anesth Analg.* 2014. ⁸ Szmuk P et al. *Anesthesiology.* 2016. ⁹ Applegate et al. *Anesth Analg.* 2016. ¹⁰ La precisione ARMS è un calcolo statistico della differenza fra le misure del dispositivo e le misure di riferimento. In uno studio controllato, circa due terzi delle misure del dispositivo sono rientrate entro $\pm$ ARMS delle misure di riferimento.

Il monitoraggio SpHb non intende sostituire le analisi del sangue di laboratorio. Prima di prendere decisioni cliniche occorre eseguire analisi di laboratorio dei campioni di sangue. Le decisioni cliniche riguardanti le trasfusioni di eritrociti dovrebbero basarsi sul giudizio del medico tenendo conto, tra gli altri, di fattori quali: le condizioni del paziente, il monitoraggio continuo di SpHb e i test diagnostici di laboratorio utilizzando campioni di sangue.

*** Protocollo dello studio:** La soglia trasfusionale di 10 g/dl era quella predeterminata dal protocollo dello studio e potrebbe non essere appropriata per tutti i pazienti. Per entrambi i pazienti del gruppo di controllo e del gruppo di test è stata utilizzata la stessa tecnica di prelievo del sangue. Il sangue arterioso è stato prelevato mediante una cannula arteriosa radiale da 20 gauge in provette di raccolta contenenti acido etilendiamminotetraacetico da 2 ml, accuratamente miscelate e inviate immediatamente al laboratorio centrale per l'analisi mediante un analizzatore ematologico. Il dispositivo di riferimento del laboratorio utilizzato per le misurazioni dell'emoglobina nello studio era un analizzatore ematologico Coulter GEN-S.

SedLine di nuova generazione ha ottenuto il marchio CE e non è disponibile negli U.S.A.

Il sensore pediatrico O3 e il parametro ORi ha ottenuto il marchio CE e non è disponibile negli U.S.A. o in Canada.

Per uso professionale. Per informazioni complete sulle prescrizioni, compresi messaggi di avvertenza, indicazioni, controindicazioni e precauzioni, leggere le istruzioni per l'uso.

Masimo U.S.
Tel: 1 877 4 Masimo
info-america@masimo.com

Masimo International
Tel: +41 32 720 1111
info-international@masimo.com

