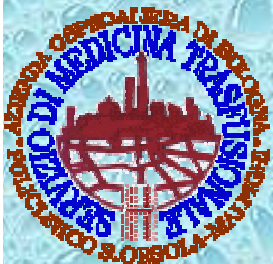


**Servizio di Medicina Trasfusionale
S.Orsola Malpighi Bologna**

LA DETERMINAZIONE DELL'EMOGLOBINA E/O L'ESECUZIONE DELL'ESAME EMOCROMOCITOMETRICO

Dr.ssa Monica Benni



CENTRO RACCOLTA SANGUE ED EMOCOMPONENTI OBIETTIVI (LEGGE 219 21 OTTOBRE 2005)

- **ATTIVITA' DI PRODUZIONE**
- **ESECUZIONE DELL'ACCERTAMENTO DI
IDONEITA' ALLA DONAZIONE**
- **RACCOLTA SANGUE INTERO ED EMOCOMPONENTI**
- **PROMOZIONE DELLA DONAZIONE DI SANGUE**
- **FUNZIONE DI OSSERVATORIO EPIDEMIOLOGICO (D.M. 3-
3-2005 ARTICOLO 16)**

SELEZIONE:

● ESAME PREDONAZIONE

- ESAME DEL QUESTIONARIO ANAMNESTICO
- ESAME CLINICO IDONEITA' – INIDONEITA'

HB \geq 12,5 donna

HB \geq 13,5 uomo

SORVEGLIANZA DEL DONATORE:

- DURANTE
- DOPO
- A DISTANZA

LA SELEZIONE DEL DONATORE

- ASPETTO MEDICO-SANITARIO (ANAMNESI-ESAME OBIETTIVO - ESAMI DI LABORATORIO)
- ASPETTO LEGALE PROPRIAMENTE DETTO (CONFORMITA' ALLE DISPOSIZIONI VIGENTI)
- ASPETTO SOCIALE (ABITUDINI DI VITA- COMPORTAMENTI A RISCHIO)

DETERMINAZIONE DELL'EMOGLOBINA

- E' RICHIESTA DALLA NORMATIVA DI MOLTI PAESI PER PROTEGGERE IL DONATORE DAL PRELIEVO INAPPROPRIATO CON CONSEGUENTE ANEMIZZAZIONE
- UTILIZZO PRESSO IL NOSTRO CENTRO DI UN METODO INVASIVO DA PRELIEVO CAPILLARE (PRICK TEST) BASATO SULL'ANALISI DEL SANGUE EMOLIZZATO TRAMITE RILEVAMENTO SPETTROFOTOMETRICO (HEMOCUE).
- NUOVI METODI NON INVASIVI SONO OGGI DISPONIBILI PER UNA RAPIDA ED ACCURATA ANALISI DELL'EMOGLOBINA PRE DONAZIONE.

TECNICA NON INVASIVA PER LA DETERMINAZIONE DELL'EMOGLOBINA PRE DONAZIONE



TECNICA NON INVASIVA PER LA DETERMINAZIONE DELL'EMOGLOBINA PRE DONAZIONE



- Misurazione e visualizzazione accurata e non invasiva della saturazione funzionale arteriosa dell'ossigeno (SpO₂) e della frequenza cardiaca (FC)
- Lo strumento utilizza diverse lunghezze d'onda di luce e algoritmi per ottenere le letture della saturazione funzionale arteriosa dell'ossigeno (SpO₂) e della frequenza cardiaca (FC).

Principi di funzionamento

La CO-ossimetria si fonda sui seguenti principi:

- **Ossiemoglobina** (sangue ossigenato)
- **Deossiemoglobina** (sangue non ossigenato)
- **Carbossiemoglobina** (sangue con CO)
- **Metaemoglobina** (sangue con contenuto di emoglobina ossidata)
- **Costituenti del plasma**

Tutte queste sostanze differiscono nell'assorbimento di luce visibile e infrarossa (metodo spettrofotometrico)

- Il volume di sangue arterioso nei tessuti varia con la frequenza cardiaca (fotopletismografia). Pertanto, le quantità variabili di ossigeno fanno variare anche la quantità di luce assorbita.
- Si utilizza un sensore multilunghezza d'onda per distinguere tra **il sangue ossigenato, il sangue deossigenato e il plasma.**

➤ Il sistema utilizza un sensore con diversi diodi a emissione luminosa (LED) che fanno passare la luce attraverso il sito verso più fotodiodi (rilevatori). I dati del segnale vengono ottenuti facendo passare la luce visibile e infrarossa (500 - 1300 nm) attraverso un letto capillare (ad esempio, la punta di un dito) e misurando le variazioni di assorbimento della luce durante il ciclo di pulsazione del sangue.

- SpHb si basa su un'equazione di calibrazione multilunghezza d'onda per stimare la percentuale di emoglobina totale. I rilevatori ricevono la luce, la convertono in segnale elettronico e la inviano al sistema per l'esecuzione del calcolo.
- Una volta ricevuto il segnale dal sensore, il sistema utilizza gli algoritmi proprietari per calcolare:
- **%SpO2** (saturazione funzionale dell'ossigeno)
- **SpHb [g/dl]** (concentrazione di emoglobina totale)
- **BPM** (frequenza cardiaca del donatore)

- La lettura è associata al corretto posizionamento del sensore, a minime variazioni fisiologiche durante la misurazione e a livelli accettabili della perfusione arteriosa nel sito di misurazione.

Le misurazioni inaccurate possono essere il prodotto di:

- -Coloranti e decorazioni applicate esternamente come lo smalto per unghie, le unghie acriliche, i lucida unghie, ecc.
- -Livelli elevati di bilirubina
- -Anemia grave
- -Bassa perfusione arteriosa
- -Artefatti da movimento

- Il pulsiossimetro (o ossimetro o saturimetro) è un'apparecchiatura medica che permette di misurare la quantità di **emoglobina** legata nel **sangue** in maniera non invasiva
- La sonda è composta da due **diodi** che generano fasci di **luce** nel campo del rosso e dell'**infrarosso** e da una **fotocellula** che riceve la luce dopo che i fasci hanno attraversato la **cute** e la **circolazione** del paziente.

- La sonda di un normale **pulsiossimetro** è costituita da una "pinza" che viene applicata generalmente al **dito** del paziente. Questa è collegata con l'unità di calcolo che visualizza la misurazione tramite un **monitor**, solitamente a **led**.
- La sonda si applica generalmente in una zona pervasa da una circolazione superficiale, come il dito di una mano o il **lobo** di un **orecchio**, questo perché una circolazione posta troppo in "profondità" non può essere raggiunta ed attraversata dai fasci di luce e quindi la misurazione non può essere effettuata

- NEL CORSO DEL 2011 ABBIAMO ESEGUITO UNO STUDIO UTILIZZANDO DUE TECNOLOGIE (MASIMO ED ORSENSE) PER LA DETERMINAZIONE NON INVASIVA DELL'EMOGLOBINA.
- ABBIAMO POI COMPARATO I RISULTATI CON I TEST HEMOCUE E CON I RISULTATI DEL PRELIEVO VENOSO ALL'INIZIO DELLA DONAZIONE (COULTER).
- IN TUTTI I DONATORI CON LIVELLI DI HB AL DI SOTTO DEI LIMITI DI LEGGE E' STATO ESEGUITO UN PRELIEVO VENOSO PRE DONAZIONE.

RISULTATI

■ Sono state eseguite 382 valutazioni in donatori periodici con tutte e tre le tecnologie, 286 maschi e 96 femmine.

■ Correlazione tra tecnica non invasiva e test venoso è = 0,62

■ Bias (distorsione, scostamento) = 0,62

■ Correlazione tra prick test e test venoso = 0,82

■ Bias=0,85

CONCLUSIONI

- Ne' il Prick test ne' il test non invasivo possono sostituire il test di laboratorio
- Il test non invasivo ci è sembrato ben accettato dai donatori, agevole per gli operatori, rapido e non doloroso.
- Possibile maggior incoraggiamento per i donatori a donare
- Maggiore sicurezza sia per i donatori sia per gli operatori dal punto di vista infettivo

**.....le donazioni sono una
risorsa limitata e
insostituibile...**

**I donatori vanno sempre
tutelati!**

grazie