

**Valutazione della saturazione di ossigeno durante la normale
attività di un odontoiatra in concomitanza all'utilizzo di una
maschera chirurgica AXELMED SAFECOMFORT**

L'ossigeno è strettamente regolato all'interno del corpo perché l'ipossiemia può portare a molti effetti avversi acuti sui singoli sistemi di organi. Questi includono il cervello, il cuore e i reni. La saturazione di ossigeno misura la quantità di emoglobina attualmente legata all'ossigeno rispetto alla quantità di emoglobina non legata. A livello molecolare, l'emoglobina è costituita da quattro subunità proteiche globulari. Ogni subunità è associata a un gruppo eme. Ogni molecola di emoglobina ha successivamente quattro siti leganti l'eme prontamente disponibili per legare l'ossigeno. Pertanto, durante il trasporto di ossigeno nel sangue, l'emoglobina è in grado di trasportare fino a quattro molecole di ossigeno.

A causa della natura critica del consumo di ossigeno nei tessuti nel corpo, è essenziale essere in grado di monitorare l'attuale saturazione di ossigeno. Un pulsossimetro può misurare la saturazione di ossigeno. È un dispositivo non invasivo posizionato sopra il dito di una persona. Misura le lunghezze d'onda della luce per determinare il rapporto tra i livelli attuali di emoglobina ossigenata ed emoglobina deossigenata. L'uso della pulsossimetria è diventato uno standard di cura in medicina. È spesso considerato come un quinto segno vitale.

Questo studio è stato intrapreso per valutare se la saturazione di ossigeno dell'emoglobina fosse influenzata o meno dalla maschera chirurgica durante le normali attività lavorative in ambito clinico.

Misure ripetute sono stati condotte su un dentista di 34 anni per valutare la saturazione di ossigeno durante la normale attività lavorativa. Il soggetto, non fumatore e senza alcuna malattia polmonare cronica è stato studiato mediante pulsossimetria prima e dopo il corso di un intervento odontoiatrico.

La saturazione di ossigeno è stata valutata dopo 3 interventi clinici della durata rispettivamente di:

- 30 minuti
- 60 minuti
- 120 minuti

E' stata utilizzata a maschera chirurgica AXELMED SAFECOMFORT e la posizione della maschera non è variata durante le procedure (mai sotto il naso). Lo stesso pulsossimetro (Gima ABPM Pulse Monitor) è stato utilizzato per misurare la saturazione di O₂ nel

sangue durante lo studio. Il partecipante si è comportato nel modo consueto durante l'operazione. Per tutte le misurazioni, la sonda è stata applicata al secondo dito della mano destra. Lo studio è stato condotto a maggio, mentre la temperatura ambiente della sala operatoria variava da 18 a 20 ° C.

Poco prima dell'operazione, sono stati registrati i valori di saturazione di ossigeno e frequenza cardiaca. Alla fine dell'operazione, il pulsossimetro è stato nuovamente applicato e i valori sono stati registrati.

Quando sono stati confrontati i valori per la saturazione di ossigeno dell'emoglobina, non si sono riscontrate differenze statisticamente significative tra i valori pre-operatori e post-operatori. All'aumentare della durata dell'operazione, la saturazione di ossigeno dell'emoglobina è diminuita leggermente. Né i valori pre-operatori, né i valori post-operatori in sé erano diversi.

Non c'era alcuna differenza significativa tra i valori pre-controllo e post-controllo delle pulsazioni e della saturazione di ossigeno (SpO2).

Tempo	SpO2 Pre-intervento	SpO2 Post-intervento
30 min.	99	99
60 min.	99	98
120 min.	98	97

L'aumentata produzione di calore endogeno del dentista durante l'operatività, così come molti aspetti della situazione della sala operatoria - anche l'ambiente vicino al di sotto della maschera chirurgica - possono influenzare negativamente le condizioni di lavoro. Le maschere chirurgiche possono imporre una resistenza misurabile delle vie aeree, ma sembra dubbio che questo aumenti significativamente il processo di respirazione. Sebbene possa sembrare probabile che l'ipossiemia derivi dall'aumentato contenuto di CO2 dell'aria inspirata a causa della CO2 espirata che rimane intrappolata sotto la maschera chirurgica, non sono stati condotti studi sull'effetto delle maschere chirurgiche sul livello di ossigenazione del sangue. In questo studio abbiamo misurato la saturazione di ossigeno delle pulsazioni arteriose (SpO2) da un pulsossimetro e non è stata trovata

una diminuzione statisticamente significativa del livello di saturazione di O₂ nel sangue dell'operatore post operativamente.

La pulsossimetria, oggi considerata uno standard di assistenza clinica, è un metodo non invasivo utilizzato per misurare la saturazione arteriosa di ossigeno con una precisione clinicamente accettabile.

Nonostante alcune limitazioni prestazionali la concentrazione di emoglobina e la pressione del polso influiscono poco sull'accuratezza dei pulsossimetri nel rilevare l'ipossiemia. La maggior parte dei pulsossimetri presenta un errore medio assoluto inferiore all'1,0% rispetto alle misurazioni della saturazione in vitro.

Si ritiene difficile credere che queste maschere fungano da riduttori dell'assorbimento di ossigeno, ma possono agire come una limitazione psicologica sulla respirazione spontanea del dentista attivo.

Al fine di chiarire meglio questa condizione uno studio di controllo randomizzato dovrebbe essere condotto in un ambiente più controllato con diversi tipi di lavoratori di diversi tipi che sono o non sono abituati a indossare maschere (come anestesisti, infermieri), anche lavorando per la stessa durata di tempo. Pertanto, è importante non generalizzare i risultati di questo esperimento preliminare ed è necessario condurre ulteriori studi che implicano la misurazione delle tensioni di gas nel tempo, sia dal sangue che dai campioni ottenuti sotto la maschera (al fine di mostrare un presunto accumulo di CO₂ sotto il maschera) per risolvere questo problema.

Piero Lazzari

Responsabile Scientifico Axelmed

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Piero Lazzari', with a large circular flourish at the beginning.

BIBLIOGRAPHY

Oxygen Saturation

Brant B. Hafen; Sandeep Sharma.

Preliminary report on surgical mask induced deoxygenation during major surgery*

A. Beder; *Ü. Büyükköçak; **H. Sabuncuoğlu; ***Z.A. Keskil and ****S. Keski

Jensen, L.A., Onyskiw, J.E., Prasad, N.G.: Meta-analysis of arterial oxygen saturation monitoring by pulse oximetry in adults. *Heart Lung* 1998; 27: 387-408.

Romney, M.G.: Surgical face masks in the operating theatre: re-examining the evidence. *Journal of Hospital Infection* 2001; 47: 251-256.