

DOUBLE MASK SYSTEM. UN AUSILIO PREZIOSO PER LA RIDUZIONE DALL'INQUINAMENTO DEI GAS ANESTETICI IN SALA OPERATORIA. L'ESPERIENZA NELL'AZIENDA OSPEDALIERA UNIVERSITARIA DI CAREGGI.

Boccalon Pierpaolo*, Dugheri Stefano*, Magnelli Elisabetta**, Pacenti Marco*, Cupelli Vincenzo*, Alessandro Sarti***, Niccolini Fabrizio***

* SOD Medicina del lavoro, Azienda Ospedaliero Universitaria Careggi, Firenze.

**Direzioe Sanitaria-Rischio Clinico, Azienda Ospedaliero Universitaria Careggi, Firenze.

***Direzioe Medica di Presidio, Azienda Ospedaliero Universitaria Careggi, Firenze.

L'anestesia mediante ventilazione a maschera è utilizzata per tutta la durata dell'intervento in particolari tipi d'interventi chirurgici brevi che non hanno bisogno di rilasciamento muscolare; ciò può comportare elevati livelli di inquinamento da gas anestetici anche in presenza di sistemi di evacuazione attiva.

Durante interventi di chirurgia oculistica pediatrica e piccoli interventi ginecologici, che prevedevano questa metodica è stato rilevato un aumento dell'inquinamento da gas anestetici rispetto ai valori di riferimento. Anche il personale presente aveva manifestato sensazioni soggettive di malessere. Per ridurre i livelli di inquinamento da gas anestetici in queste sale è stata sperimentato la DMF. (Fig. 1)

La DMF NIKI2002 (AIRNOVA, Padova) è composta da una maschera esterna in polisulfone rigido collegata sia ad un sistema di aspirazione da 500 l/min che a una maschera interna, più piccola, di silicone morbido trasparente per la somministrazione dei gas anestetici. La barriera meccanica costituita dalla forte aspirazione a livello dell'intercapedine fra le due maschere consente un abbattimento fughe di gas dovute alla non perfetta aderenza della maschera in silicone al viso del paziente.

Sono stati rilevati i livelli di concentrazione del sevofluorano aerodisperso mediante un apparecchio fotoacustico portatile a lettura diretta (Monitor Innova mod. 1312, AIRNOVA, Padova), durante nove interventi chirurgici con e nove interventi chirurgici senza l'uso della DMF. La dimensione del campione statistico è stata determinata prendendo in esame la media e la deviazione standard.



Fig. 1 : doppia maschera

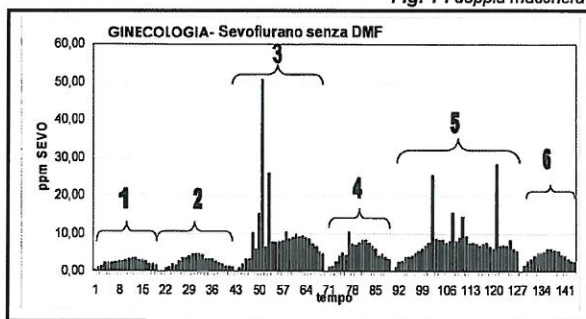


Fig. 2: Sevofluorane in Ginecologia senza DMF

i) Pesantezza del sistema di ventilazione; ii) Mancanza di una misura grande per uomini adulti con lineamenti marcati; iii) Bordo tagliente della componente superiore del dispositivo.

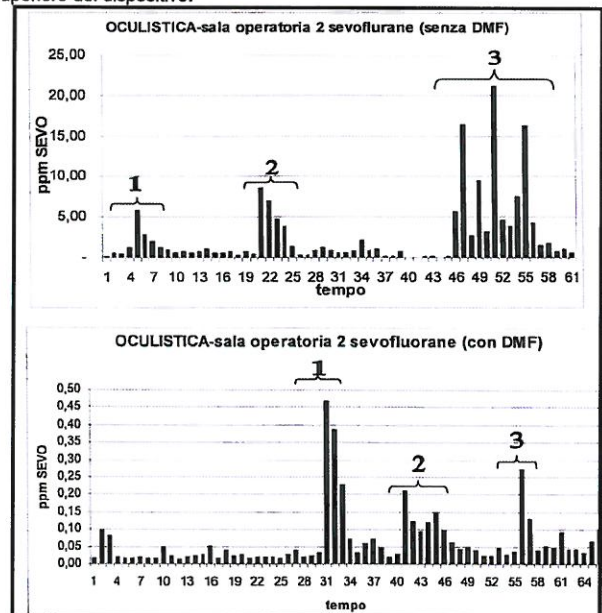


Fig. 3: Sevofluorane in Oculistica con e senza DMF

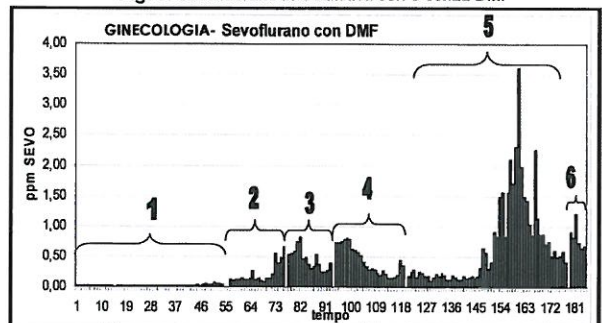


Fig. 4: Sevofluorane in Ginecologia con DMF

I livelli di inquinamento da gas anestetici mediante l'uso della DMF sono risultato significativamente più bassi di quelli rilevati senza l'uso del dispositivo (Fig. 2, 4 Ginecologia; Fig. 3 Oculistica), le criticità evidenziate dal personale nell'uso della DMF sono risultate trascurabili in confronto ai vantaggi che sono stati documentati. In conclusione, l'utilizzo della DMF durante l'anestesia a maschera, ha portato ad una riduzione del 96% delle concentrazioni ambientali medie di sevofluorano pertanto il dispositivo rappresenta un'efficace misura di protezione collettiva nella chirurgia che prevede l'anestesia gassosa in maschera.

Bibliografia

1. Marshall M. Freilich, George K.B. Sándor, Peter Judd; Effectiveness of 2 Scavenger Mask Systems for Reducing Exposure to Nitrous Oxide in a Hospital-Based Pediatric Dental Clinic: A Pilot Study
2. Robert D. Sanders, B.Sc., M.B., B.S., F.R.C.A., Jo'rg Weimann, M.D., D.E.A.A., Mervyn Maze, M.B., Ch.B., F.R.C.P., F.R.C.A., F.Med.Sci. Biological Effects of Nitrous Oxide A Mechanistic and Toxicologic Review Anesthesiology 2008; 109:707-22.
3. Hakan Westberg, Liselott Egeirud, Carl-Göran Ohlson, Mona Hygerth, Cecilia Lundholm Exposure to nitrous oxide in delivery suites at six Swedish hospitals Int Arch Occup Environ Health (2008) 81:829-836 DOI 10.1007/s00420-007-0271-3.
4. Marit Starck, Pekka Tarkkila, Antti A. Mäkitie, Jukka S. Ylikoski, Leif J. J.; Bäck a Departments of Otorhinolaryngology, Anesthesia and Intensive Care Medicine, Helsinki University Central Hospital, Helsinki Finland Nitrous oxide for applying local anesthesia in nasal operations: a randomized placebo-controlled single-blinded study.
5. FIONA GILCHRIST, C. JOHN WHITTERS, ALISON MARION CAIRNS, MATTHEW SIMPSON & MARIE-THÉRÈSE HOSEY Exposure to nitrous oxide in a paediatric dental unit
6. Wojciech Krajewskia, Małgorzata Kucharskab, Wiktor Wesołowski, Jan Stetkiewicz, Teresa Wronska-Noferc, Occupational exposure to nitrous oxide – The role of scavenging and ventilation systems in reducing the exposure level in operating rooms; Int. J. Hyg. Environ.-Health 210 (2007) 133-138