

Utilizzo ambulatoriale del manometro digitale Endoflower per la misurazione dei flussi aerei nelle diverse sottosedì nasali responsabili delle iposmie trasmissive

Cantone Elena, Gamerra Mario

Cell: 3398062902

Mail: cantoneent@gmail.com

Dipartimento di Neuroscienze, Università degli Studi di Napoli "Federico II"

La percezione olfattiva ha funzioni estremamente importanti per la sopravvivenza. Affinché le particelle odorose raggiungano i recettori olfattivi, posti sulla volta delle cavità nasali, è fondamentale che la fluidodinamica nasale funzioni adeguatamente. Perché ciò avvenga, le strutture anatomiche che definiscono i confini attraverso cui l'aria e le molecole odoranti vengono convogliate nello spazio aereo al cospetto dei recettori olfattivi, devono assicurare il corretto passaggio del flusso aereo nelle fosse nasali.

Il setto e i turbinati producono flussi aerei molteplici e contorti (qualche volta turbolenti) per l'aria inspirata. Data la loro posizione e poiché gli spazi aerei delimitati dai turbinati medi ed inferiori sono più grandi rispetto a quelli delimitati da quelli superiori (Fig.1), ove è localizzata l'area olfattiva, durante l'atto dell'*annusare* solo il 10% dell'aria inspirata viene convogliata verso i recettori olfattivi. Influenzando la quantità di molecole odoranti che giungono al neuroepitelio olfattivo, la struttura del naso, quindi, potrebbe essere uno dei meccanismi coinvolti nel rilevamento degli odori e nella discriminazione degli stessi.

La realizzazione di studi sperimentali per la valutazione dei flussi aerei nasali è particolarmente indaginosa data la difficoltà di ottenere *in vivo* un'accurata misurazione. Inoltre, sebbene la rinomanometria standard e la rinometria acustica rappresentino i metodi più utilizzati nella pratica clinica, esse forniscono solo una misura globale ed approssimativa dei flussi aerei nasali, senza definirne i particolari temporali o spaziali. Allo stesso modo gli studi sulla fluidodinamica computazionale rappresentano solo una simulazione numerica, ben lontana da quelle che sono le variabili anatomiche e fisiologiche delle cavità nasali. Pertanto, ad oggi, non esistono ancora strumenti diagnostici in grado di misurare oggettivamente la geometria delle cavità nasali, le resistenze ed il grado di ostruzione nei diversi sotto-siti nasali.

MATERIALI E METODI

Allo scopo di superare i limiti della diagnostica standard abbiamo elaborato un modello matematico basato sull'equazione di Bernoulli applicata alle cavità nasali di soggetti sani per lo studio dei gradienti pressori di vari sotto-siti nasali, che sono stati misurati grazie ad un particolare manometro digitale di facile utilizzo nella pratica clinica ambulatoriale (Fig. 2, brevetto Gamerra).

Il modello bio-fisico elaborato è il primo in grado di valutare la dipendenza dal tempo dei gradienti pressori all'interno del vestibolo nasale, studiando in maniera dinamica, grazie ai vantaggi offerti dalla manometria digitale, i flussi aerei naso-sinusali.

RISULTATI

Il nostro studio, unico in letteratura, ha identificato due curve limite (Fig.3) che racchiudono un'area rappresentativa entro cui cadono i livelli "normali" di flusso in corrispondenza del vestibolo nasale.

CONCLUSIONI

Il modello può essere esteso allo studio di altri key-points nasali importanti nel mantenimento di una pressione efficace ai fini di una fisiologica ventilazione naso-sinusale, nonché di un adeguato flusso aereo dal naso ai polmoni.

La teoria fisica suggerisce che in presenza di una patologia naso-sinusale che riduca il flusso aereo nasale e che renda necessario l'intervento chirurgico, quest'ultimo debba essere pianificato in modo da rispettare il più possibile l'anatomia, in vista di risultati funzionali ottimali.