

A cura di:

**Struttura complessa Maxillo-facciale**

## Apnea ostruttiva durante il sonno

### Abstract

*La sindrome dell'apnea ostruttiva durante il sonno (OSAS) nell'adulto è una condizione clinica potenzialmente grave in grado di compromettere la qualità e la durata della vita delle persone che ne soffrono. Molte condizioni patologiche gravi sono associate all'OSAS e un elevato numero di incidenti durante l'attività diurna è ricollegabile all'ipersonnia che questa sindrome provoca. Secondo i dati più recenti, la sindrome interessa circa il 2.5-3% della popolazione italiana. E' caratterizzata dall'ostruzione delle vie aeree superiori e si manifesta con eccessiva sonnolenza diurna, cefalee mattutine e riduzione della performance imputabili alla scarsa qualità del sonno. Il "terzo di vita" che passiamo dormendo è infatti fondamentale per i meccanismi di riparazione biologica e psichica del nostro organismo.*

### Indice

- Obstructive Sleep Apnea Syndrome
- Epidemiologia
- Fisiopatologia dell'OSAS
- Trattamento dell'OSAS
- Analisi comparativa delle varie metodiche
- Casi clinici
- Conclusioni

### (Obstrucive Sleep Apnea Syndrome = O.S.A.S.)

I disordini respiratori nel sonno occupano un ruolo di rilievo nel panorama delle patologie "emergenti" interessando i clinici di diverse branche della medicina.

L'interesse suscitato da questa sindrome è determinato dalle importanti correlazioni con patologie sistemiche quali: cardiopatie, ipertensione e accidenti cerebrovascolari.

Inoltre alla stessa è riferita l'aumentata incidenza di eventi lesivi che colpiscono i soggetti affetti durante le attività diurne.

L'OSAS è caratterizzata dall'ostruzione delle vie aeree superiori e si manifesta clinicamente con eccessiva sonnolenza diurna, cefalee mattutine e riduzione della performance imputabili alla scarsa qualità del sonno che è compromesso dai frequenti "risvegli" necessari a superare l'ostruzione delle prime vie aeree.

La medicina del sonno ha dimostrato come il "terzo di vita" che passiamo dormendo sia fondamentale per i meccanismi di riparazione biologica e psichica della macchina umana e come il sonno stesso sia costituito da livelli di complessità multipli, che grazie a meccanismi di fine controllo neurologico sono in grado di settare l'organismo nella maniera ottimale per l'azione diurna.

### Epidemiologia

Sebbene numerosi autori abbiano descritto casi di obesità associati a ipersonnia, è stata la descrizione di Dickens ( in "The Posthoumous Paper of Pickwick Club") di Joe "... un ragazzo meravigliosamente grasso..." ad aver chiaramente evidenziato gli aspetti della sindrome delle apnee ostruttive durante il sonno. Dickens era un attento osservatore e aveva notato che Joe russava pesantemente "...come se la sua ninna nanna fosse il rombo di un cannone...". Era pletorico, "...col viso rosso...", gonfio e aveva dei deficit cognitivi. Veniamo anche a conoscenza del fatto che Joe "...trascorrevà il suo tempo alternando brevi periodi in cui mangiava a periodi in cui dormiva...".

Questa descrizione indica che probabilmente Joe soffriva delle conseguenze della sindrome delle apnee notturne: russamento, eccessiva sonnolenza diurna, deficit intellettivi e cuore polmonare.

Secondo i più recenti dati della letteratura, la prevalenza dell'OSAS nella popolazione generale in Italia si attesta intorno al 2.5 - 3 % , il che significa che un numero di pazienti oscillante tra 1.450.000 e 1.740.000 presenta tale patologia.

Se consideriamo anche solo il numero degli abitanti della nostra città, 170.000, potremmo approssimativamente presupporre una popolazione di circa 5000 persone sofferenti per tale anomalia.

## Fisiopatologia dell'apnea ostruttiva durante il sonno

La sindrome della apnea ostruttiva durante il sonno è una condizione clinica caratterizzata da episodi ricorrenti di ostruzioni delle vie aeree superiori, che portano ad una riduzione marcata (ipopnea) oppure all'assenza (apnea) di flusso aereo dal naso e dalla bocca. Questi episodi di deficit delle ventilazione sono generalmente accompagnati da un forte russamento e da deficit di ossigenazione del sangue (ipossiemia).

Tipicamente terminano con delle brevi riattivazioni cerebrali, che alcune volte possono determinare dei veri e propri risvegli ma più spesso causano una superficializzazione del sonno; ne risulta una marcata frammentazione ed una riduzione della quantità di sonno caratterizzato da onde lente e da movimenti oculari rapidi (REM). I pazienti con apnea ostruttiva durante il sonno generalmente non si accorgono di questi risvegli ma le modificazioni che gli stessi determinano nella qualità del sonno contribuiscono in maniera significativa all'instaurarsi del principale sintomo, cioè l'eccessiva sonnolenza diurna. Quest'ultima è forse il sintomo che spinge più di ogni altro il paziente a rivolgersi al medico ma il corollario di problematiche correlate alla sindrome è ben più vasto. Di seguito rappresentiamo brevemente le problematiche cliniche ricollegabili all'OSAS.

**Sindrome della apnea ostruttiva nel sonno, potenziali conseguenze sulla salute:**

- **Cardiovascolari** (ipertensione, infarto del miocardio, ictus, emorragie cerebrali)
- **Problemi neuropsichiatrici** (depressione, disfunzioni cognitive)
- **Esofagiti da reflusso, carcinomi gastro-esofagei**
- **Incidenti automobilistici o sul lavoro**
- **Diminuzione del desiderio sessuale e/o impotenza**

La maggior parte dei pazienti pur avendo durante il sonno dei notevoli problemi respiratori, non presenta durante lo stato di veglia delle evidenze cliniche riferibili agli stessi. Generalmente si verifica un restringimento-collasso critico delle vie aeree superiori a livello del faringe tra le coane nasali e l'epiglottide, cioè in un tratto delle vie aeree dove manca un supporto rigido.

Durante l'apnea ostruttiva (assenza di flusso aereo per almeno 10 secondi) si giunge a un completo collassamento delle pareti con arresto del flusso, i fenomeni vibratorii del russamento scompaiono mentre persistono i movimenti toracici che progressivamente aumentano d'ampiezza fino a riuscire a riprendere il respiro.

Fra le anomalie scheletriche soprattutto i deficit della dimensione mandibolare sono associate ad apnea ostruttiva durante il sonno; se la mandibola è retroposizionata la base della lingua è più vicina alla parete posteriore della faringe.

Chiaramente anomalie scheletriche complesse come alcune forme di sviluppo anomalo facciale e cranio-facciale possono determinare l'insorgenza di OSAS, generalmente però queste condizioni sono affrontate in età pediatrica.

L'anatomia scheletrica "del contenitore" non è l'unico fattore di rischio per OSAS, ma è dal rapporto tra lo scheletro facciale ed il contenuto viscerale che si realizza il volume delle vie aeree superiori; pertanto un esame critico dei tessuti molli e dei visceri del cavo orale, in relazione alla loro eventuale iperplasia relativa, è fondamentale.

Da non omettere è sicuramente il ruolo dell'ipertrofia del tessuto linfoghiandolare (tonsille e adenoidi).

Seppure rara in un adulto, rispetto ad un bambino, l'ipertrofia tonsillare ed adenoidea è uno dei fattori predisponenti l'insorgenza della sindrome delle apnee ostruttive durante il sonno in quanto determinano un aumento delle resistenze a livello della faringe.

## Trattamento dell'OSAS

Per la gestione terapeutica dell'OSAS sono state applicate varie metodiche e nel loro insieme possono essere suddivise in due grossi gruppi: mediche e chirurgiche.

Al primo appartengono fondamentalmente il **calo ponderale** e l'uso di CPAP (Continuous Positive Airway Pressure).

Da numerosi studi è emerso che un calo ponderale (riduzione del peso corporeo praticato fondamentalmente tramite diete) in pazienti in sovrappeso risulta in un miglioramento significativo della sintomatologia legata all'OSAS, ma vari altri autori hanno evidenziato che oltre il 90% dei pazienti affetti dalla sindrome recupera tutto il peso perso in un intervallo di tempo di 5-7 anni.

Questi ed altri dati presenti in letteratura ci fanno ritenere inaffidabile la pratica del calo ponderale come atto terapeutico nel trattamento dell'OSAS, benché rimanga valida l'azione adiuvante dello stesso per cui viene comunque sempre consigliato.

Sempre nell'ambito della procedure mediche abbiamo citato la **CPAP**; questa metodica prevede l'insufflazione a pressione positiva delle vie aeree superiori durante il sonno per mezzo di una maschera a tenuta collegata a un compressore.

I valori di pressione di insufflazione sono regolati in maniera da contrastare la tendenza all'ostruzione delle vie aeree durante il sonno.

Questo trattamento è risolutivo in un'alta percentuale di casi, ma richiede una grande capacità di adattamento da parte del paziente in quanto il soggetto deve applicare la attrezzatura tutte le notti per tutta la vita.

Se si tratta di un soggetto anziano e/o con scadenti condizioni cliniche generali risulta il trattamento di scelta (riduzione praticamente totale dei rischi). Viene inoltre ritenuto il trattamento più adeguato per il supporto terapeutico provvisorio del paziente in attesa di un trattamento chirurgico definitivo. Anche in soggetti giovani ma che hanno forte capacità di adattamento può risultare il trattamento ottimale ma, in genere, da tali pazienti risulta mal tollerato nel lungo periodo.

Passando poi al gruppo delle **procedure chirurgiche** ci si può perdere nei meandri di una serie notevolissima di metodiche proposte che di seguito risultano schematizzate in maniera concisa.

#### **Chirurgia del naso: settoplastica e riduzione dei turbinati**

Trattamento valido nel ripristinare il flusso aereo nasale ma influisce poco nella gestione delle apnee.

#### **Tonsillectomia e adenoidectomia**

Trattamento di scelta nelle apnee del bambino (privo di malformazioni) in cui risolve il problema nella maggior parte dei casi.

#### **Riduzione chirurgica del palato molle (anche con laser)**

Ottima nella gestione del russamento ottiene però risultati solo relativi nella cura delle apnee.

#### **Sospensione ioidea:**

Nella più recente ideazione consiste nel fissaggio del corpo dell'osso ioide al bordo antero-superiore della cartilagine tiroidea con quattro punti di sutura. Intervento semplice e rapido ed appare nel contempo ben accetto dal paziente per la trascurabile dolorosità. Risulta di discreta efficacia nel garantire pervietà al segmento retrolinguale. Viene utilizzato, in genere, nella gestione delle osas di grado lieve e/o medio.

#### **Stabilizzazione linguale:**

Consiste fondamentalmente nella sospensione della base linguale alla sinfisi mandibolare a mezzo di un'ansa di filo non riassorbibile ancorato alla corticale mandibolare a mezzo di una vite. Variabile la tollerabilità da parte dei pazienti, legata al dolore e alla difficoltà a deglutire post-operatoria. Questa tecnica si è dimostrata efficace nei casi con restringimento retrolinguale alto ma i risultati nei tempi lunghi non sono particolarmente incoraggianti.

#### **Avanzamento genio-glosso:**

Consiste, nella sua revisione più recente, nella realizzazione di un cassetto osseo, scolpito nel mento, che viene estratto anteriormente e bloccato in posizione avanzata. Questa operazione produce un benefico tensionamento muscolare che riduce la caduta indietro della lingua nel sonno supino.

#### **Osteotomia d'avanzamento dei mascellari**

Ottiene l'incremento dello spazio aereo retrolinguale tramite l'avanzamento dei mascellari superiore ed inferiore che vengono sezionati e riposizionati più anteriormente. Ha efficacia quasi sovrapponibile alla tracheotomia

#### **Radio frequenze della base linguale:**

Intervento ancora in fase di validazione conclusiva. Consiste nella applicazione di energia, sotto forma di radio frequenze, nella base della lingua con conseguente riduzione di volume della stessa a causa di fenomeni fibrotici connessi. E' semplice, si effettua ambulatorialmente in anestesia locale (necessita in genere di più sedute) ma sembra, dai dati preliminari, non sortire effetti particolarmente promettenti.

#### **Riduzione (chirurgica) della base della lingua :**

Questo intervento si differenzia radicalmente dalle altre tecniche conservative precedentemente citate per il trattamento dell'ostruzione retrolinguale (chirurgia con radiofrequenze, sospensione linguale, avanzamento del genioglosso). Esso consiste infatti in un'ampia riduzione della base linguale con ampliamento reale dello spazio aereo retrolinguale. L'intervento prevede una tracheotomia temporanea. I risultati sono validi nella risoluzione delle apnee ma la procedura è gravata da effetti collaterali molto importanti per cui è estremamente pesante da sopportare da parte del paziente.

#### **Tracheostomia:**

È la procedura più efficace (nominalmente 100% di risposta nel 100% dei casi) ma la meno gradita dai pazienti. La cannula viene aperta solamente durante il sonno.

In pratica l'approccio "filosofico" al trattamento del paziente OSAS è stato storicamente volto alla riduzione e/o modificazione dei visceri contenuti nello scheletro facciale (fondamentalmente la lingua).

Partendo da un'esperienza ormai trentennale nel **trattamento chirurgico delle deformità delle ossa mascellari** si è approdati in tempi relativamente recenti all'applicazione di tali tecniche nel trattamento dell'OSAS nell'adulto. La procedura chirurgica consiste nella sezione ossea effettuata sia a livello della

mascella che a livello della mandibola e alla effettuazione di un avanzamento delle strutture scheletriche (**Avanzamento Bimascellare**).

Si è passati, cioè, dalla pura gestione dei visceri alla modificazione della volumetria scheletrica; il tutto è sintetizzabile nel concetto bivalente di contenitore e contenuto; se da un lato i visceri contenuti nello scheletro facciale possono essere causa di ostruzione, dall'altro i ridotti volumi dello scheletro stesso possono essere la causa di una insufficienza relativa di volume delle prime vie aeree.

Il rapporto tra contenitore e contenuto è l'oggetto di attenzione sul quale viene costruito il progetto di trattamento.

## Analisi comparativa delle varie metodiche

Il razionale nel trattamento chirurgico dell'OSAS è l'ottenimento della pervietà delle vie aeree superiori durante il sonno.

Il trattamento chirurgico può e deve essere articolato e polidistrettuale in modo da ridurre e possibilmente eliminare le cause specifiche e aspecifiche di ostruzione.

Non ci soffermeremo sulla critica delle procedure chirurgiche messe in atto allo scopo di **ridurre o irrigidire il velo palatale**, poiché è ormai accettato dalla gran parte degli autori che queste hanno validità assoluta nella gestione del russamento ma molto relativa in quello dell'OSAS.

La **chirurgia del naso e dei turbinati** si è dimostrata utile nella riduzione delle resistenze al flusso aereo, che sono condizionate dalle deviazioni settali e dalle ipertrofie dei turbinati.

Siamo altresì in accordo con l'indicazione al trattamento delle **iperplasie delle tonsille faringee e rinofaringee** quando riconosciute come elemento concausale delle ostruzioni.

In ultima analisi nonostante molti siano i protocolli e le procedure riportati in letteratura, l'**avanzamento maxillo-mandibolare**, che "tira in avanti" i tessuti della "parete anteriore" del faringe inseriti sulla mascella, sulla mandibola e sull'osso ioide aumentando in toto il volume dello spazio aereo orofaringeo è, escludendo la tracheostomia, la procedura chirurgica di maggior successo per l'OSAS con percentuali di guarigione del 95-100% dei casi.

L'indicazione a eseguire interventi riduttivi dei tessuti molli deve essere vagliata con cura poiché essi risultano spesso difficili tecnicamente e presentano una serie di complicanze funzionali anche gravi.

E' opinione sempre più diffusa che, nonostante storicamente l'indicazione all'intervento di avanzamento maxillo-mandibolare sia stato confinato alle condizioni di franca anomalia dello scheletro facciale, oggi questa procedura debba essere presa in considerazione per prima nella lista dei possibili interventi anche nei casi di pazienti con caratteristiche scheletriche normali (con l'eventuale associazione di procedure ancillari come la settoplastica, la riduzione volumetrica dei turbinati inferiori e la tonsillectomia). I risultati sono entusiasmanti con percentuali di successo elevatissime e il tutto è gravato da possibili complicanze quasi trascurabili se paragonate alle procedure che prevedono chirurgia della base della lingua (l'unica che può essere considerata efficace nei casi di OSAS grave).

## Casi Clinici

### Caso 1

In seguito è descritto il caso di una giovane donna di anni 51 affetta da OSAS grave (Fig. 1); dati cefalometrici: SNA 77°, SNB 75°. Dati polisonnografici pre intervento: RDI=63, ODI=62, valore minimo di saturazione di O<sub>2</sub>=50%, tempo con SaO<sub>2</sub> < 90%= 31%. Il trattamento con CPAP è stato rifiutato dalla paziente dopo un breve periodo di tentativo di adattamento, che non si è mai realizzato.

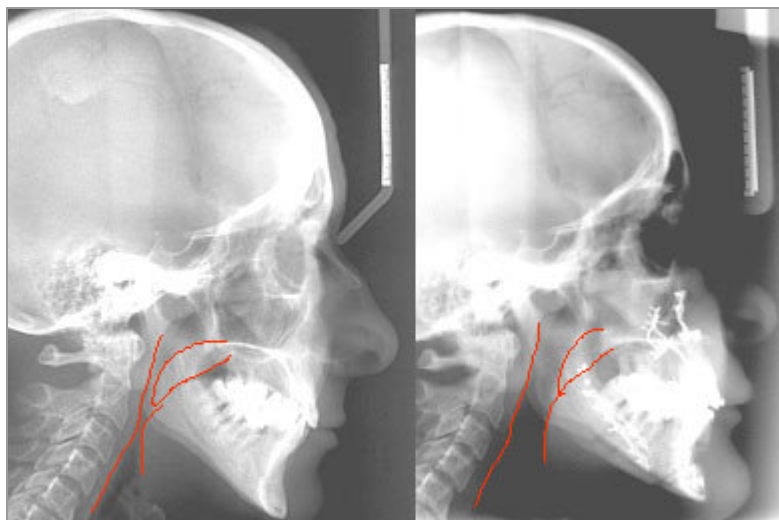


*Fig. 1 Immagini in visione di fronte e di profilo nel pre operatorio. Non sono evidenti anomalie della conformazione del viso*

Nella programmazione chirurgica, ci si è comunque spinti a progettare un avanzamento importante (15 mm circa a livello mandibolare) nella piena coscienza del fatto che avremmo creato una importante biprotrusione

del volto della paziente. Il risultato ottenuto in termini di ampliamento dello spazio retrolinguale (PAS) è soddisfacente (Fig.2), i parametri di valutazione polisonnografica sono normalizzati: RDI = 5, ODI= 4.

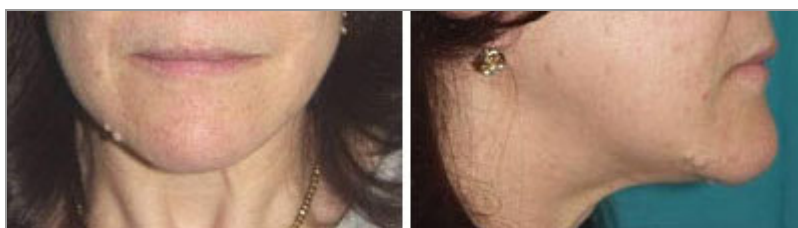
La sintomatologia è scomparsa; il caso è risolto con la guarigione dall'OSAS.



*Fig2. Tele radiografie del cranio in proiezione latero-laterale*

Evidenziati in rosso il profilo della faringe e della lingua che delimitano lo spazio aereo retrolinguale. Evidente l'incremento ottenuto fra il preoperatorio (a sinistra) ed il post operatorio (a destra).

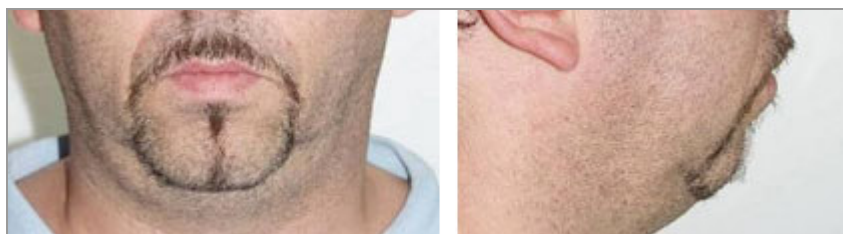
L'analisi estetica del risultato evidenzia l'importante biprotusione causata, ciò non di meno si può notare come la distensione dei tessuti dopo l' espansione scheletrica conferisca al volto un aspetto più giovanile (Fig 3).



*Fig. 3 Immagini del volto in visione di fronte e di profilo nel post operatorio*

## Caso 2

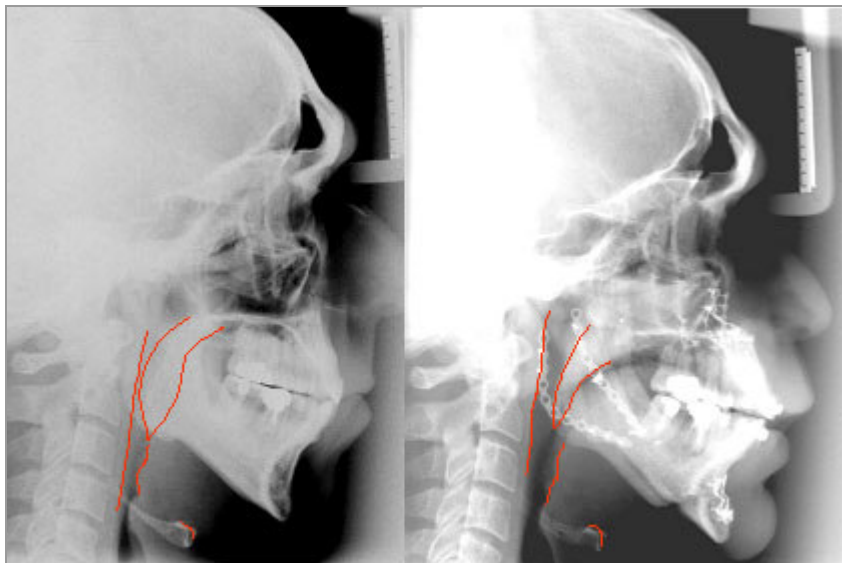
La descrizione che segue si riferisce, invece ad un giovane soggetto di anni 44 anch'esso affetto da una grave forma di OSAS (Fig. 4). Dati polisonnografici pre intervento: RDI=65, ODI=53, valore minimo di desturazione di O2=40%, tempo con SaO2 < 90%= 60%.



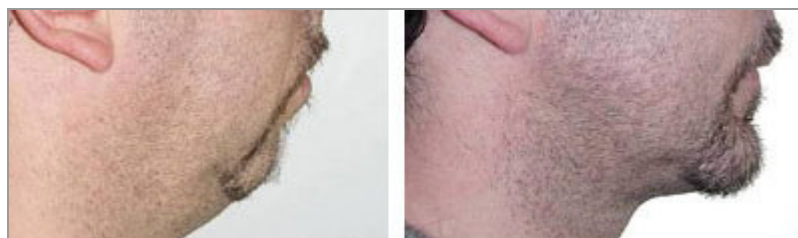
*Fig.4 Immagini in visione di fronte e di profilo nel pre operatorio che evidenziano un notevole deficit mandibolare*

A causa del grave deficit osseo abbiamo utilizzato, oltre alle sopraccitate metodiche osteotomiche standard, anche tecniche di allungamento mandibolare tramite distrazione osteogenetica (allungamento dell'osso ottenuto con un attrezzo che distanzia i capi ossei inducendo la proliferazione spontanea dell'osso stesso).





*Fig.5 Tele radiografie del cranio in proiezione latero-laterale. Si nota l'incremento importante dello spazio aereo (come precedentemente illustrato). Vedi Fig.2*



*Fig. 6 visione di profilo nel pre (a sinistra) e post operatorio*

*Anche in questo caso si è passati alla normalizzazione dei risultati polisonnografici e alla guarigione clinica.*

### **Caso 3**

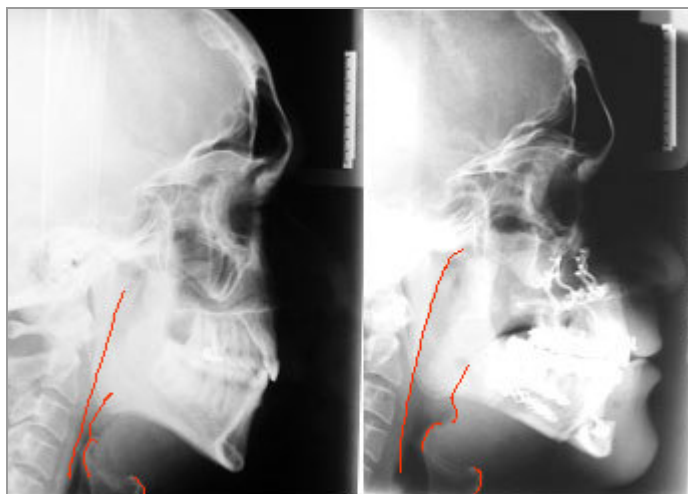
Giovane soggetto di sesso Maschile (47 anni) anch'esso affetto da grave forma di OSAS (Fig. 7) (dati cefalometrici: SNA 90°, SNB 81°; RDI=57, ODI=56, valore minimo di desaturazione di O<sub>2</sub>=50%, tempo con Sa O<sub>2</sub>< 90%= 29%).



*Fig. 7 Immagini in visione di fronte e di profilo nel pre operatorio*

Anche in questo caso abbiamo in prima istanza applicato due distrattori alla mandibola e l'abbiamo allungata fino a che l'aspetto estetico è risultato ancora accettabile (Fig. 8); abbiamo, quindi, proceduto alla rimozione dei distrattori e all'avanzamento mascellare al fine di ottenere nuovamente la corretta masticazione.

Le tele-radiografie in proiezione latero-laterale prima e dopo l'intervento evidenziano l'incremento dello spazio aereo retrolinguale (Fig. 8).



*Fig.8 sinistra radiografia pre operatoria. A destra situazione post operatoria. Evidente l'incremento dello spazio aereo retrolinguale*

I dati polisonnografici confermano l'impressione clinica e radiografica: il soggetto è guarito.

La visione fotografica di profilo (paragonato alla situazione pre operatoria) evidenzia la protrusione di tutta la porzione inferiore del viso (Fig 9).



*Fig.9 visione di profilo pre (a sinistra) e post operatorio*



*Fig.10 visione di fronte pre (a sinistra) e post operatoria*

## Conclusioni

La sindrome della apnea ostruttiva durante il sonno nell'adulto (OSAS) è una condizione clinica potenzialmente grave in grado di compromettere la qualità e la durata della vita delle persone che ne soffrono.

Molte condizioni patologiche gravi sono associate all'OSAS e un elevato numero di incidenti durante l'attività diurna è ricollegabile all'ipersonnia che questa sindrome provoca.

Il ruolo dell'avanzamento chirurgico dei mascellari nella gestione clinica e terapeutica dell'OSAS (medio/grave e grave) merita di essere di primo piano soprattutto in caso di soggetti giovani che mal si adattano alla CPAP, poiché è dimostrato che quando correttamente progettato e condotto, è in grado di guarire i pazienti in una percentuale vicina al 100% dei casi.

Ultimo aggiornamento contenuti: 5/5/2007