

Sindrome delle apnee ostruttive del sonno in chirurgia bariatrica



Ann. Ital. Chir., 2008; 79: 165-170

Francesco Mittempergher, Ernesto Di Betta, Giacomo Pata, Riccardo Nascimbeni

Cattedra di Chirurgia Generale, (Direttore: prof. B. Salerni) Università degli Studi di Brescia

The obstructive sleep apnea in bariatric surgery

INTRODUCTION: Obesity is a well known risk factor for obstructive sleep apnea (OSA). Medical therapy is not effective for morbid obesity. Bariatric surgery is therefore a reasonable option for weight reduction for patients with clinically severe obesity.

PATIENTS AND METHODS: 283 obese patients were operated on from 1999 until 2005 in our Institution and they were examined with a history, physical examination and the Epworth Sleepiness Scale (ESS). Obese patients with a ESS score \geq than 10 were evaluated with a Polysomnography (PSG).

RESULT: 61 patients (21.5%) resulted with a ESS \geq than 10. An obstructive sleep apnoea syndrome was identified in 52 patients (85.2%). These patients were treated by continuous positive airway pressure (CPAP) for 3 months before the surgical treatment.

After 1 year follow-up (100% of patients) we observed a reduction in OSAS patients: ESS $<$ 10 in 77.5% and PSG negative in 80.3%.

CONCLUSION: This study considered the value of ESS to select obese patients with a high risk of OSA. We did not observe any association between grade of obesity and risk of OSA. Bariatric surgery reduced the prevalence of OSA already after 1 year of follow-up and the preoperative treatment of OSA (3 months CPAP) reduced the post-operative morbidity.

KEY WORDS: Bariatric surgery, Morbid obesity, Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS).

Introduzione

La sindrome delle Apnee Ostruttive Notturme (Obstructive Sleep Apnea Syndrome- OSAS) si presenta nella popolazione generale nel 4-9% degli uomini e nell'1-2% delle donne di mezza età^{1,2}. L'obesità è uno dei maggiori fattori di rischio nello sviluppo di OSAS²⁻⁴.

L'obesità è infatti presente nel 60-90% dei pazienti con OSAS, e questa sindrome risulta 3 volte più frequente

fra i pazienti obesi rispetto alla popolazione generale¹. L'incidenza di questa sindrome fra gli individui con obesità patologica è da 12 a 30 volte maggiore che nella popolazione generale.

La diagnosi preoperatoria di questa affezione è fondamentale, dal momento che un'adeguata terapia della stessa è in grado di prevenire le complicanze a breve e a medio termine, riducendo sensibilmente morbilità e mortalità della chirurgia bariatrica⁵.

In questo Studio è stata valutata l'incidenza di OSAS in un gruppo di 283 pazienti obesi sottoposti a chirurgia bariatrica e l'effetto ad un anno dall'intervento chirurgico su entità ed evoluzione della OSAS in funzione della riduzione del peso corporeo.

Pazienti e metodi

Dal gennaio 1999 al giugno 2005 283 pazienti sono sta-

Pervenuto in Redazione il 12 Settembre 2007. Accettato per la pubblicazione Novembre 2007.

Per corrispondenza: dr. Francesco Mittempergher, Cattedra di Chirurgia Generale, Università degli Studi di Brescia, I^a Divisione Chirurgia, Spedali Civili di Brescia, Ple Spedali Civili 1. 25123 Brescia. (e-mail fmitt@libero.it).

ti sottoposti ad intervento bariatrico presso la U.O di 1^a Chirurgia degli Spedali Civili di Brescia- Cattedra di Chirurgia Generale della Facoltà di Medicina di Brescia (Tab. I).

I criteri di inclusione utilizzati per la selezione dei malati (Tab. II) comprendono un Body Mass Index (BMI) >40 kg/m² o un BMI superiore a 35 kg/m² in presenza di comorbidità quali patologie cardiopolmonari, diabete mellito di tipo II, ipertensione arteriosa, dislipidemia, osteoartrosi da carico invalidante o necessità di calo ponderale per chirurgia ortopedica, problemi ostetrico-ginecologici correlati all'obesità o grave disagio psicologico indotto dall'obesità, tale da ridurre le capacità sociali (Tab. III).

E' stato scelto un range di età compreso fra i 18 e i 65 anni e sono stati accertati l'insuccesso di precedenti ten-

TABELLA I – Popolazione di pazienti obesi sottoposti a chirurgia bariatrica da gennaio 1999 a giugno 2005.

Tipo di intervento chirurgico	N°
VBG	19
LAGB	8
BPD + DG	136
BPD + TGR	92
BIBP	14
LAGB => BIBP	2
LAGB => BPD + DG	2
LAGB => BPD + TGR	5
VBG => BPD + DS	7

Legenda: VBG: Vertical Banded Gastroplasty;;LAGB: laparoscopic adjustable gastric banding; BPD + DG: Bilio-Pancreatic Diversion With Distal Gastricresection; BPD + TGR: Bilio-Pancreatic Diversion With Transitory Gastricrestriction; BIBP: Bilio-Intestinal Bypass; BDP + DS: Bilio-Pancreatic Diversion With Duodenal Switch

TABELLA II – Parametri necessari per accedere alla chirurgia bariatrica.

BMI > 40 kg/m ²
BMI > 35 kg/m ² in presenza di comorbidità
Età compresa fra 18 e 65 anni
Assenza di psicopatologia maggiore in atto
Assenza di disturbo di dimorfismo corporeo
Assenza di bulimia
Assenza di neoplasia o stati pre-cancerosi
Assenza di tossicomania ed alcolismo
Fallimento di precedenti tentativi di calo ponderale e/o di mantenere la perdita di peso con presidi dietetico-comportamentali
Assenza di ogni causa dimostrabile endocrina di obesità (suscettibilità di trattamento specifico)
Piena disponibilità ad un prolungato follow-up dedicato
Assenza di ogni stato patologico, correlato o meno all'obesità, che aumenti in maniera significativa il rischio operatorio.
Assenza di ogni stato patologico non correlato all'obesità che riduca significativamente la spetanza di vita.

TABELLA III – Fattori di comorbidità nel paziente obeso.

Sindrome delle Apnee Ostruttive del Sonno
Ipertensione arteriosa
Scompenso cardiaco
Diabete mellito tipo II
Dislipidemia
Osteoartrosi da carico invalidante o necessità di calo ponderale per chirurgia ortopedica
Problemi ostetrico-ginecologici correlati all'obesità
Grave disagio psicologico indotto dall'obesità tale da ridurre le capacità sociali

TABELLA VI – Parametri clinici dei 283 pazienti portatori di obesità patologica sottoposti ad intervento chirurgico.

Parametri	
Età (anni)	34.7 ± 7.8
Sesso	203 F 80 M
Peso (kg)	125.1 ± 18.3
BMI (kg/m ²)	46.9 ± 6.9

tativi dietetici di perdita di peso (Tabella II) e l'assenza di cause ormonali correggibili.

Tutti i pazienti sono stati sottoposti a studio preoperatorio, comprendente esami bioumorali routinari, elettrocardiogramma, radiografia del torace, profilo ormonemico, studio della riserva funzionale cardiaca e respiratoria, anamnesi dietologica, valutazione ecografica addominale ed endoscopica delle prime vie digestive. E' stata inoltre richiesta per ciascun candidato all'intervento chirurgico una valutazione psichiatrica al fine di escludere la presenza di disturbi psichiatrici maggiori.

Tutti i pazienti in studio sono stati valutati attraverso la Epworth Sleepiness Scale (ESS: 6-9) (Tabella IV), una scala di valutazione soggettiva della sonnolenza, cui il paziente attribuisce un punteggio in funzione della tendenza all'addormentamento durante comuni situazioni quotidiane. Uno score finale compreso fra 6 e 9 è dubbio per la presenza di OSAS, mentre un valore uguale o maggiore di 10 è considerato sicuramente patologico. I pazienti che hanno ottenuto uno score ≥ 10 sono stati successivamente sottoposti a studio polisonnografico notturno con sistema portatile (Poly-MESAM system), costituito da elettroencefalogramma, elettro-oculogramma, sensori di flusso orale, nasale e capnografia, rilevatore di rumore respiratorio, misuratore di pressione esofagea e di movimenti toracoaddominali, elettromiografia sottomentoniera e delle estremità, ossipulsimetro, sfigmomanometro ed elettrocardiogramma.

Lo studio polisonnografico è considerato il "gold standard" nella diagnosi di Apnea Ostruttiva² (definita come la cessazione del flusso aereo per più di 10 secondi nonostante lo sforzo respiratorio, solitamente associata a desaturazione >4%), o di Ipopnea Ostruttiva (diminuzione

TABELLA IV – Valutazione della sonnolenza diurna: Epworth Sleepiness Scale.

Facilità di addormentamento secondo le E.S.S. (attribuire un punteggio da 0 a 3)

Seduto leggendo un libro o un giornale	p
Guardando la televisione	p
A cinema, teatro, conferenza ecc.	p
In viaggio in automobile come passeggero	p
In poltrona, divano	p
Conversando con qualcuno	p
Seduto dopo un pasto	p
Alla guida di autoveicoli/ fermo al semaforo	p

0-5: normale; 6-9: OSAS dubbia; ≥10: OSAS Totale.....p

TABELLA V – Criteri di gravità dei disturbi respiratori. APNEA HYPOPNEA INDEX (AHI).

AHI	OSAS
<5	assente
5-15	lieve
16-30	moderata
>30	severa

TABELLA VII – Parametri clinici dei 61 pazienti portatori di obesità patologica con valore di Epworth Sleepiness Scale ≥10 sottoposti ad indagine polisomnografica.

Parametri	
Età (anni)	36.4 ± 6.1
Sesso	47 F 14 M
Peso (kg)	126.3 ± 21.4
BMI (kg/m ²)	47.4 ± 7.1
ESS	13.4 ± 0.7
AHI	28.3 ± 4.1

del flusso aereo >50% per più di 10 secondi, talvolta accompagnata da desaturazione >4%).

Mediante lo studio polisomnografico è stato inoltre calcolato l'Apnea Index (AI) (rapporto fra numero totale di apnee ed ore di sonno), e l'Apnea Hypopnea Index (AHI) (rapporto fra numero totale di apnee ed ipopnee ed ore di sonno).

L'OSAS viene classificata come assente quando l'AHI è <5, lieve per AHI compreso fra 5 e 15, moderata per AHI compreso fra 16 e 30 e severa in caso di Apnea Hypopnea Index >30 (Tab. V).

I pazienti caratterizzati da un quadro polisomnografico di OSAS severa sono stati trattati con ventiloterapia non invasiva notturna (Continuous Positive Air Pressure - CPAP/Bi-PAP) preoperatoria per un periodo di 3 mesi. Tali pazienti con sindrome delle apnee notturne sono stati successivamente rivalutati con polisomnografia ad un anno dall'intervento chirurgico.

L'analisi statistica è stata condotta mediante test t di Student. Un valore di $p \leq 0.05$ è stato considerato statisticamente significativo.

Risultati

Dal Gennaio 1999 al Giugno 2005 sono stati sottoposti ad intervento di chirurgia bariatrica 283 pazienti (Tab. I).

L'età media dei pazienti in studio è risultata pari a 34.7 ± 7.8 anni, il peso medio pari a 125.1 ± 18.3 kg e il BMI medio pari a 46.9 ± 6.9 kg/m². Il sesso femminile ha rappresentato il 71.2 % della popolazione in studio (Tabella VI).

Nel periodo preoperatorio a tutti i 283 pazienti in studio è stata proposta una scheda anamnestica valutativa per disturbi del sonno, comprendente la valutazione della sonnolenza diurna mediante Epworth Sleepiness Scale (ESS).

Sessantuno hanno presentato nel preoperatorio un valore di ESS ≥ 10 (21.5%), con un punteggio medio rilevato pari a 13.4 ± 0.7. Questo gruppo di pazienti era costituito da 47 femmine (77%) e 14 maschi (33%); l'età media era di 36.4 ± 6.1 anni. Il peso corporeo medio era di 126.3 ± 21.4 kg, con BMI di 47.4 ± 7.1 kg/m². I parametri clinici di questo gruppo di pazienti sono riportati nella tabella VII

Tali pazienti sono stati successivamente sottoposti ad ulteriore valutazione mediante indagine polisomnografica notturna preoperatoria. Cinquantadue dei 61 pazienti (valore pari all'85% dei pazienti con un valore di ESS ≥ 10 e al 18.4% del totale dei pazienti sottoposti ad intervento di chirurgia bariatrica) presentavano una polisomnografia compatibile con una Sindrome delle Apnee Ostruttive del Sonno (Tabella VIII). Questi 52 pazienti, che avevano riportato un punteggio medio di ESS pari a 14.2 ± 2.4, presentavano un valore medio di Apnea Hypopnea Index (AHI) pari a 32.5, con deviazione standard di ± 5.3.

Tale gruppo di pazienti era costituito da 41 femmine (78.8%) e 11 maschi (21.2%) e il 57.7% presentava un'età ≥ 30 anni. Il BMI medio risultava pari a 49.2 ± 3.6 kg/m². La stratificazione in funzione dell'Indice di Massa Corporea rilevava 9 pazienti (17.3%) con BMI ≤

TABELLA VIII – Parametri clinici dei 52 pazienti obesi portatori di Sindrome delle Apnee Ostruttive del Sonno.

Parametri	
Età (anni)	38.5 ± 5.7
Sesso	41 F 11 M
Peso (kg)	131.3 ± 18.4
BMI (kg/m ²)	49.2 ± 3.6
ESS	14.2 ± 2.4
AHI	32.5 ± 5.3

TABELLA IX – Stratificazione dei 52 pazienti obesi in studio portatori di Sindrome delle Apnee Ostruttive del Sonno.

		N° paz.	%	P.
Età	< 30	22	42.3	p: n.s.
	≥ 30	30	57.7	
Sesso	F	41	78.8	p: <0.05
	M	11	21.2	
BMI(kg/m ²)	35 – 39.9	9	17.3	p: n.s.
	40 – 49.9	26	50.0	
	50 – 59.0	10	19.2	
	≥60	7	13.5	

TABELLA X – Gravità della Sindrome delle Apnee Ostruttive Notturne (OSAS) nei 52 pazienti in studio.

	Gravità	N° paz.	%	p
AHI	5-15	22	42.3	p: n.s.
	16-30	19	36.5	
	>30	11	21.2	

TABELLA XI – Tipologia di intervento chirurgico bariatrico eseguito nei 52 pazienti con OSAS.

Intervento	N. Pazienti
Diversione biliopancreatica con gastrorestrizione transitoria	37
Diversione biliopancreatica con gastroresezione distale	11
Bypass biliointestinale	4

Tabella XII – Risultati dello Studio: medie dei valori preoperatori e ad 1 anno dalla chirurgia bariatrica nei 52 pazienti affetti da Sindrome delle Apnee Ostruttive Notturne.

	Pre operatorio	Dopo 1 anno	
BMI(kg/m ²)	49.2 ± 3.6	33.2 ± 1.8	p<0.001
ESS	14.2 ± 2.4	3.2 ± 1.6	p<0.001
AHI	32.5 ± 5.3	6.4 ± 2.2	p<0.001

39.9 kg/m², 26 pazienti (50%) con BMI compreso fra 40 e 49.9 kg/m², 10 pazienti (19.2%) con BMI compreso fra 50 e 59.9 kg/m² e 7 pazienti (13.5%) con BMI ≥ 60 kg/m² (Tab. IX).

Il valore medio di AHI risultava pari a 32.5 ± 5.3: 22 pazienti (42.3% dei pazienti con OSAS) (tabella X) presentavano un grado lieve di OSAS, espresso da un valore di AHI compreso fra 5 e 15, 19 pazienti (36.5 %) un grado moderato (AHI compreso fra 16 e 30) e 11 pazienti (21.2%) presentavano un grado severo di OSAS,

con Apnea Hypopnea Index maggiore di 30, e sono stati pertanto trattati con ventiloterapia (CPAP/ BiPAP) preoperatoria per 3 mesi.

La distribuzione dei 52 pazienti affetti da OSAS in 4 classi in funzione del BMI non ha evidenziato alcuna associazione statisticamente significativa fra incidenza di Sindrome delle Apnee Ostruttive Notturne e Indice di Massa Corporea. Il sesso femminile è risultato invece maggiormente rappresentato in questa casistica, in modo statisticamente significativo. Nessuna correlazione significativa è stata riscontrata fra età dei pazienti e incidenza di OSAS (Tab. IX).

Tutti i 52 pazienti con OSAS sono stati sottoposti ad intervento chirurgico bariatrico malassorbitivo; le diverse procedure chirurgiche attuate sono state la diversione biliopancreatica con gastrorestrizione transitoria (BPD+TGR) in 37 pazienti (71.1%), la diversione biliopancreatica con gastroresezione distale (BPD+DG) in 11 pazienti (21.5%) e il bypass biliointestinale (BIBP) nei rimanenti 4 pazienti (7.4%) (tabella XI).

Non si sono registrati casi di mortalità né di morbilità maggiore.

Questi pazienti sono stati rivalutati con scheda anamnestica valutativa per disturbi del sonno, comprendente la valutazione della sonnolenza diurna mediante Epworth Sleepiness Scale (ESS) e con indagine polisonnografica notturna a distanza di un anno dall'intervento chirurgico bariatrico.

Ad un anno dall'intervento chirurgico il BMI medio era passato da un valore preoperatorio pari a 49.2 ± 3.6 kg/m² ad un valore di 33.2 ± 1.8 kg/m² (con una riduzione pari al 32.5% del valore iniziale), l'ESS da un valore pari a 14.2 ± 2.4 ad un valore di 3.2 ± 1.6 (riduzione pari al 77.5%) e l'AHI da un valore preoperatorio pari a 32.5 ± 5.3 ad un valore di 6.4 ± 2.2 (riduzione pari all'80.3%) (Tab. XII).

Per tutti gli indici la riduzione del valore è risultata statisticamente significativa (p ≤ 0.05).

Discussione e conclusioni

La Sindrome delle Apnee Ostruttive del Sonno si presenta nell'1-9% della popolazione generale di mezza età¹. L'obesità è a tutt'oggi uno dei maggiori fattori di rischio nello sviluppo di OSAS. L'incidenza di questa sindrome negli individui con obesità patologica è da 12 a 30 volte più alta che nella popolazione generale. L'obesità è presente nel 60-90% dei pazienti con OSAS, e questa sindrome si riscontra in circa il 40% degli individui obesi²⁻⁵.

Esiste una relazione inversa tra obesità e dimensioni della via aerea faringea. Nel paziente obeso vi è un restringimento delle vie aeree superiori a causa di un infarcimento adiposo della sottomucosa con conseguente maggiore collapsabilità faringea durante l'ispirazione.⁶⁻⁸ La circonferenza del collo rappresenta il più importante pre-

dittore di OSAS fra tutte le varianti antropometriche. Questo fatto suggerisce che in particolar modo la distribuzione "centrale" del tessuto adiposo sia importante nella comparsa di Apnee Ostruttive¹.

La Sindrome delle Apnee Ostruttive del Sonno si associa frequentemente a patologie cardiovascolari, quali ipertensione arteriosa, ischemia cerebrale, cardiopatia ischemica, aritmie cardiache, ipertensione polmonare ed insufficienza cardiaca.

Queste osservazioni affermano la necessità di trattare le OSAS al fine di prevenire le complicanze polmonari e sistemiche correlate^{2,9,10}.

I pazienti obesi affetti da OSAS presentano un rischio perioperatorio maggiore di complicanze cardiopolmonari a causa delle alterazioni dei meccanismi respiratori nel postoperatorio, che sono esacerbati dal sottostante quadro di apnea ostruttiva².

In una review di oltre 3000 casi, la presenza di OSAS è stata anche associata in modo statisticamente significativo al rischio di deiscenza anastomotica¹¹.

Queste affermazioni sottolineano l'importanza di una corretta diagnosi ed eventualmente del trattamento, laddove indicato, della Sindrome delle Apnee Ostruttive del Sonno prima che il paziente venga sottoposto ad intervento chirurgico bariatrico.

Nella nostra esperienza l'utilizzo della Epworth Sleepiness Scale (ESS) ha permesso di formulare un sospetto diagnostico di OSAS, nei pazienti obesi candidati alla chirurgia, che è stato poi confermato mediante la polisonnografia.

In questo Studio, effettuato su un totale 283 pazienti candidati ad intervento di chirurgia bariatrica, in base ai risultati della valutazione della sonnolenza diurna mediante Epworth Sleepiness Scale (ESS) è stata fatta diagnosi di presunta OSAS in 61 pazienti, equivalenti al 21.5% della popolazione considerata.

La polisonnografia (PSG) ha reso certa la diagnosi di OSAS in 52 dei 283 pazienti sottoposti ad intervento chirurgico, pari al 18.4% dei casi totali. Di questi, 11 pazienti (21.2% dei pazienti con OSAS) hanno evidenziato un quadro ostruttivo di grado severo (AHI > 30). Tali pazienti sono stati sottoposti a ventiloterapia con CPAP o BiPAP come raccomandato dall'American Sleep Disorders Association Polysomnography Task Force (12). Nell'intento di evidenziare una eventuale associazione fra valore di BMI preoperatorio ed incidenza di OSAS, abbiamo suddiviso i 52 pazienti con AHI \geq 5 alla polisonnografia in 4 classi in funzione dell'Indice di Massa Corporea: BMI \leq 39.9 kg/m², BMI compreso fra 40 e 49.9 kg/m², BMI compreso fra 50 e 59.9 kg/m² e BMI \geq 60 kg/m². La distribuzione dei 52 pazienti affetti da OSAS in queste 4 classi non ha evidenziato alcuna associazione statisticamente significativa fra incidenza di Sindrome delle Apnee Ostruttive Notturme e Indice di Massa Corporea (Tab. IX).

Il sesso femminile è risultato maggiormente rappresentato in questa casistica, tuttavia questo dato è sovrappo-

nibile a quello riportato nell'intero campione di 283 pazienti obesi sottoposti a chirurgia bariatrica. Nessuna correlazione significativa è stata riscontrata fra età dei pazienti e incidenza di OSAS (tabella IX).

I dati della Letteratura^{1,13,16} concordano con le osservazioni da noi effettuate; in particolare non esistono parametri clinici in grado di predire la presenza di OSAS nei pazienti obesi^{1,25-28}.

La polisonnografia rimane la sola modalità per diagnosticare accuratamente la presenza di OSAS in gruppi di pazienti obesi precedentemente stratificati mediante lo studio del sonno (EES)^{1,2,17,18}.

Ad un anno dall'intervento chirurgico la popolazione affetta da OSAS arruolata nel nostro Studio ha mostrato una significativa riduzione del BMI medio, che è passato da un valore preoperatorio pari a 49.2 \pm 3.6 kg/m² ad un valore di 33.2 \pm 1.8 kg/m² (con una riduzione pari al 32.5% del valore iniziale), consensualmente ad una netta riduzione del valore di ESS, che si è ridotto da un valore pari a 14.2 \pm 2.4 ad un valore di 3.2 \pm 1.6 (riduzione pari al 77.5%), e dell'Indice Apnea-Ipopnea (AHI) che è passato da un valore preoperatorio pari a 32.5 \pm 5.3 ad un valore di 6.4 \pm 2.2 (riduzione pari all'80.3%) valutato alla polisonnografia di controllo. La gravità della OSAS è stata dunque ridotta da moderata a lieve (p. \leq 0.05) (Tab. XII).

I nostri risultati in termini di morbilità maggiore e di mortalità sono risultati sovrapponibili nei pazienti obesi operati, indipendentemente dalla presenza di OSAS. Questi risultati dimostrano che la diagnosi e il trattamento postoperatorio della Sindrome delle Apnee Ostruttive del Sonno prevengono l'incremento della mortalità e della morbilità postoperatoria associata a questa condizione.

Riassunto

OBIETTIVO: La valutazione dell'incidenza della Sindrome delle Apnee Ostruttive Notturme (OSAS) in un gruppo di pazienti obesi sottoposti a chirurgia bariatrica e l'effetto della riduzione del peso corporeo.

PAZIENTI E METODI: Tutti i 283 pazienti sottoposti ad intervento chirurgico bariatrico dal Gennaio 1999 al giugno 2005 presso la U.O di 1^a Chirurgia degli Spedali Civili di Brescia- Cattedra di Chirurgia Generale della Facoltà di Medicina di Brescia sono stati sottoposti a valutazione attraverso la Epworth Sleepiness Scale (ESS) ed i soggetti con uno score \geq 10 sono stati sottoposti a studio polisunnografico notturno.

RISULTATI: 61 pazienti (21,5%) aveva nella valutazione ESS preoperatoria un valore \geq 10; sono stati sottoposti a polisonnografia notturna preoperatoria; 52 di questi presentavano una OSAS (AHI pari a 32,5 \pm 5.3).

A un anno dall'intervento si è avuta, consensualmente al calo del BMI, una riduzione statisticamente significativa sia del ESS (77,5%) che del AHI (80,3%).

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI: L'obesità è uno dei principali fattori di rischio nello sviluppo di OSAS, presente nel 60-90% dei soggetti obesi.

Non si è evinta una associazione statisticamente significativa tra grado di obesità e incidenza di OSAS.

I dati in nostro possesso suggeriscono che, a un anno di distanza dall'intervento chirurgico bariatrico, si ha una diminuzione statisticamente significativa dei valori di ESS (77,5%) e AHI (80,3%) e che la diagnosi e il trattamento pre-operatorio delle OSAS prevengono l'incremento della mortalità e morbilità postoperatoria ad esse associate.

Bibliografia

- 1) Namyslowski G, Scierski W, Mrowka-kata K, Kawecka I: *Sleep study in patients with overweight and obesity*. J physiol Pharmacol 2005; 56(suppl 6): 59-65.
- 2) Rasheid S, Banasiak M, Gallagher SF, Lipska A, Kaba S: *Gastric bypass is an effective treatment for obstructive sleep apnea in patients with clinically significant obesity*. Obes. Surg.,2003; 13:58-61.
- 3) Seidell JG, Rissanem A: *Worldwide prevalence of obesity and time trends*. In Bray GA, Bouchard C, James WPT (eds): *Handbook of Obesity*. New York: M. Dekker, 1997; 79-91.
- 4) Guilleminault C, Tikiian A: *The sleep apnea syndromes*. Annu Rev Med, 197; 705-6.
- 5) Strollo PJ, Rogers RM: *Obstructive sleep apnea*. N Engl J Med, 1996; 334:99-104.
- 6) Valencia-Flores M, Orea A, Herrera M: *Effect of bariatric surgery on obstructive sleep apnea and hypopnea syndrome, electrocardiogram and pulmonary arterial pressure*. Obes Surg 2004; 14:755-62.
- 7) Partinen M, Guilleminault C: *Daytime sleepiness and vascular morbidity at seven years follow up in obstructive sleep apnea patients*. Chest, 1990; 97: 27-32.
- 8) Teran-Santos J., Jimenez-Gomez A.: *The association between sleep apnea and the risk of traffic accidents*. N Engl J Med, 1990; 340, 847-51.
- 9) Suratt PM, Findley LJ: *Driving with sleep apnea. Cooperative group Burgos-Santander*. N Engl J Med, 1999; 340: 881-83.
- 10) Vieito AM, Hernandez IJ: *Morbidity and mortality related to anesthesia and surgery in 60 patients treated with bariatric surgery*. Rev Esp Anesthesiol Reani, 2002; 49:365-72.
- 11) Frey WC, Pilcher J: *Obstructive sleep related breathing disorders in patients evaluated for bariatric surgery*. Obes Surg., 2003; 13: 676-83.
- 12) Rubinstein I, Colapinto N: *Improvement in upper airway function after weight loss in obstructive sleep apnea*. Am Rev Respir. Dis, 1988; 138:1192-95.
- 13) Leiter JC: *Upper airway shape. Is it important in the pathogenesis of obstructive sleep apnea?* Am J Respir. Crit. Care Med, 1996; 153:894-98.
- 14) Barthel SW, Strome M: *Snoring, obstructive sleep apnea and surgery*. Med Clin North Am 1999; 83: 85-86.
- 15) Schafer H, Hasper E: *Pulmonary haemodynamics in obstructive sleep apnea: time course and associated factors*. Eur Respir J, 1998 ; 12 :679-84.
- 16) Fletcher EC: *The relationship between systemic hypertension and obstructive sleep apnea: Facts and theory*. Am J Med, 1995; 98: 112-28.
- 17) Benumof J.: *Obstructive sleep apnea in the adult obese patient: Implications for airway management*. J Clin Anesth, 2001; 13:144-56.
- 18) Fernandez AZ, DeMaria EJ, Tichansky DS: *Experience with over 3000 open and laparoscopic bariatric procedures: Multivariate analysis of factors related to mortality and leak*. Surg Endosc, 2003; 17 (Suppl):S187 (abstr).
- 19) Meoli AL, Rosen C.: *Upper airway management of the adult patient with obstructive sleep apnea in the perioperative period – Avoiding complications*. Sleep, 2003; 26:1060-65.
- 20) Gupta RM, Parvizi J.: *Postoperative complications in patients with obstructive sleep apnea syndrome undergoing hip or knee replacement: a case control study*. Mayo Clin Proc, 2001; 76: 897-905.
- 21) O'Keeffe T, Patterson EJ: *Evidence supporting routine polysomnography before bariatric surgery*. Obes Surg, 2004; 14:23-26.
- 22) Zerah F, Harf A: *Effects of obesity on respiratory resistance*. Chest 1993, 103, 1470-72.
- 23) Lavie P: *Sleep apnea syndrome: is it a contributing factor to the sex differential in mortality?* Med. Hypoth, 1996; 21: 273-76.
- 24) Chesson AL, Ferber RA, Fry JM, Grigg-Damberger M, Hartse KM, Hurwitz TD: *The indications for polysomnography and related procedures*. Sleep, 1997; 20:423-87.
- 25) Akita Y, Kawakatsu K, Hattori Ch, Hattori H, Suzuki ., Nishimura T: *Posture of patients with sleep apnea during sleep*. Acta Otolaryngol, 2003; 550: 41-45.
- 26) Vgontzas AN, Tan TL, Bixler EO, Martin LF, Shubert D, Kales A: *Sleep apnea and sleep disruption in obese patients*. Arch Intern Med, 1994; 154;:1705-711.
- 27) Rajala R, Partinen M, Sane T, Pelkonen R, Huikuri K, Seppalainen AM: *Obstructive sleep apnea syndrome in morbidly obese patients*. J Intern Med, 1991; 230:125-29.
- 28) Fogel RB, Malhotra A, Dalagiorgou G: *Anatomic and physiologic predictors of apnea severity in morbidly obese subjects*. Sleep, 2003; 26:150-55.
- 29) Dixon JB, Schacter LM, O'Brien PE: *Predicting sleep apnea and excessive day sleepiness in the severely obese: indicators for polysomnography*. Chest . 2003; 123: 1134-141.
- 30) Ganesh R, Leese T, Rao AD, Baladas HG: *Laparoscopic adjustable gastric banding for severe obesity*. Singapore Med J, 2006; 47: 661-69.
- 31) Murray WJ: *Daytime sleepiness, snoring, and obstructive sleep apnea. The Epworth Sleepiness Scale*. Chest ,1993; 103: 30-36.