

LINEE DI INDIRIZZO ODONTOIATRICHE PER LE OSAS NEL PAZIENTE ADULTO

1. Inquadramento generale

Il russamento è comune nella popolazione generale. Si stima che il 30% degli adulti russino abitualmente e che questa percentuale aumenti nella popolazione attorno ai 60 anni, fino ad interessare il 60% circa degli uomini ed il 40% delle donne. Oltre a rappresentare una causa, a volte grave, di disturbo del sonno del compagno di letto, il russamento può essere un sintomo della Sindrome delle Apnee Ostruttive nel Sonno (OSAS – Obstructive Sleep Apnea Syndrome), patologia grave e frequente (4%), correlata all'aumento della sonnolenza diurna, del rischio di ipertensione arteriosa, di malattie cardiache e di ictus. Non tutti i russatori hanno apnee nel sonno, ma il russamento è presente nella quasi totalità dei soggetti affetti da OSAS: uno screening generalizzato sulla popolazione dei russatori abituali può essere quindi utile per individuare i pazienti affetti da OSAS, malattia che attualmente viene diagnosticata e curata solo in una piccola parte dei casi esistenti.

2. Ruolo degli odontoiatri

Una percentuale molto elevata della popolazione generale si reca dall'odontoiatra almeno una volta all'anno per visite di controllo, igiene orale professionale o per eseguire terapie. Per questo motivo gli odontoiatri si trovano in una posizione favorevole per effettuare lo screening dell'OSAS. Inoltre gli odontoiatri, adeguatamente preparati, possono valutare se il paziente presenti le condizioni necessarie a ricevere un trattamento con dispositivi orali (Oral Appliances, OA), applicarli e gestirli nel tempo.

3. Dispositivi endorali (Oral Appliances, OA)

Le prime descrizioni sull'uso degli OA nel trattamento dell'OSAS risalgono all'inizio degli anni '80. Fra i diversi dispositivi proposti, i più studiati sono gli apparecchi di riposizionamento mandibolare. Questi apparecchi, mantengono, durante la notte, la mandibola e la lingua in posizione avanzata e aumentano la dimensione verticale. Ne risulta un'apertura del lume faringeo che si verifica prevalentemente nella sua porzione laterale, per effetto meccanico diretto e probabilmente per attivazione muscolare riflessa. L'efficacia clinica degli OA nella terapia del russamento e dell'OSAS è stata dimostrata da un elevato numero di ricerche cliniche e strumentali, ed il livello di evidenza scientifica è aumentato nel corso degli anni. La tipologia degli apparecchi disponibili è molto cambiata nel corso degli anni e gli OA attualmente utilizzati sono più confortevoli, meno ingombranti ed, in generale, più tollerati di quelli prodotti in passato. Inoltre, gli effetti collaterali causati da questi dispositivi si sono dimostrati meno importanti di quanto si temeva in passato. Malgrado l'efficacia della terapia ventilatoria con CPAP (continuous positive airway pressure) sia maggiore nel ridurre gli indici di ostruzione respiratoria, gli OA sono in generale meglio tollerati dal paziente. Di conseguenza i dispositivi orali sono ora raccomandati a livello internazionale per un ventaglio di casi più esteso rispetto al passato. Si veda a questo proposito l'evoluzione delle linee guida dell'AASM (American Academy Sleep Medicine) dal 1995 al 2005 e al 2009.

4. LINEE DI INDIRIZZO

A - Con quale modalità anamnestiche e cliniche l'odontoiatra può identificare un paziente adulto affetto da OSAS e russamento?

A - 1. Gli odontoiatri possono svolgere un ruolo importante nello screening della Sindrome delle Apnee Ostruttive nel Sonno (OSAS) nella popolazione, avvalendosi di:

a. *Domande mirate* (Associazione Italiana Medicina del Sonno e Associazione Italiana Pneumologi Ospedalieri; Epstein, 2009; Kushida, 2006; Kreivi, 2012) da integrare all'anamnesi abituale con lo scopo di intercettare:

- storia di russamento cronico;
 - sonnolenza diurna e/o sonno non riposante;
 - risvegli notturni con fame d'aria e/o apnee riferite dal compagno di letto;
 - altri sintomi di possibile OSAS come secchezza delle fauci al risveglio, cefalea o difficoltà al risveglio, nicturia, stanchezza cronica, deficit di concentrazione o memoria, disturbi della libido
- Evidenza 1; Forza della raccomandazione B oppure A

b. Appositi *questionari validati* al fine di quantificare la sonnolenza diurna, come la "Scala di Epworth" (Epstein, 2009; Johns, 1991; Sil, 2012), ed il "Questionario Stop-Bang" (Chung, 2008 - Commissione SIAARTI-AIMS, 2012) che permette di valutare il rischio di OSAS con otto semplici domande a risposta binaria (si/no) (in allegato).

Evidenza 1; Forza della raccomandazione B

c. Valutazione delle *Caratteristiche cliniche* frequentemente associate alla presenza di disordini respiratori del sonno: per esempio obesità, età maggiore di 45 anni nei maschi o post-menopausa per le femmine, tonsille ipertrofiche o altri segni di possibile ostruzione meccanica delle prime vie aeree, circonferenza del collo elevata e retrognazia. L'odontoiatra dovrà inoltre valutare con particolare attenzione lo stato di salute dentale e parodontale, l'occlusione dentale, la funzionalità delle articolazioni temporo-mandibolari e dei muscoli masticatori, la presenza di eventuali patologie associate, con particolare attenzione a bruxismo, reflusso gastro-esofageo e dolore oro-facciale.

(Associazione Italiana Medicina del Sonno e Associazione Italiana Pneumologi Ospedalieri; Epstein, 2009; Kushida, 2006; Stradling, 2009;

d. Approfondimenti diagnostici, quali la prescrizione di esami strumentali.

Evidenza 1; Forza della raccomandazione A

A - 2. E' opportuno che la diagnosi, clinica e strumentale, e la decisione del percorso terapeutico per russamento e OSAS sia multidisciplinare e che coinvolga anche l'odontoiatra. La refertazione degli esami strumentali (polisonnografia o altro metodo standardizzato e accettato dalla linee guida diagnostiche AIMS-AIPO) deve essere effettuate da un medico con competenze di medicina del sonno, che ne ha la responsabilità. L'odontoiatra partecipa all'inquadramento diagnostico del paziente al momento della valutazione delle caratteristiche dentali, parodontali, funzionali e della morfologia cranio facciale del paziente, contribuisce alla scelta del piano di trattamento nel rispetto dei fattori predittivi di efficacia della terapia, può intercettare il paziente affetto da OSAS (screening) (vedi punto A - 1) ed è responsabile, in maniera esclusiva, della scelta, della costruzione e della regolazione degli apparecchi dentali, nonché della gestione degli effetti collaterali (punto 4) (Epstein, 2009; Schwarting, 2007; American Academy of Dental Sleep Medicine and American Academy of Sleep Medicine, 2012).

Evidenza 4 (expert opinion); Forza della raccomandazione B

In particolare, nel caso sia confermata la diagnosi di russamento o OSAS in forma lieve o moderata, la valutazione odontoiatrica e la decisione sull'utilizzo e sulle caratteristiche dell'OA sono di competenza esclusiva dell'odontoiatra, indipendentemente dal percorso di laurea effettuato.

Sono auspicabili campagne e percorsi di sensibilizzazione degli odontoiatri sui propri pazienti, al fine di fare emergere il russamento e le OSAS tra i propri assistiti. In questo modo l'odontoiatra

potrà interfacciarsi con il mondo della medicina del sonno come importante anello di congiunzione, al fine di partecipare alla cura di questa importante ed ancora poco conosciuta patologia.

Evidenza 4 (expert opinion); Forza della raccomandazione A

A - 3. La valutazione strumentale (polisonnografia o altro metodo standardizzato e accettato dalle linee guida diagnostiche AIMS-AIPO), che permette di stabilire la diagnosi di OSAS e di definirne la gravità, si raccomanda venga effettuata in modo preliminare al trattamento odontoiatrico. Questa ha lo scopo di stabilire, insieme alla valutazione clinica, la diagnosi di certezza, valutare le opzioni terapeutiche e di considerare, in seguito, i risultati ottenuti, attraverso il confronto con le condizioni basali (AASM 2009*). La classificazione della severità del caso deve essere completata dalla valutazione delle comorbilità presenti (patologie cardio-vascolari e respiratorie in primo luogo nonché malocclusioni e disgnazie) (Associazione Italiana Medicina del Sonno e Associazione Italiana Pneumologi Ospedalieri; Epstein, 2009; Kushida, 2006; Stradling, 2009; Cistulli, 2004; Hoffstein, 2007).

Evidenza 1; Forza della raccomandazione A

B - Quando il paziente può applicare un dispositivo intraorale in caso di accertato paziente adulto affetto da OSAS e russamento?

Per le indicazioni all'uso dei dispositivi intraorali (Oral Appliances, OA) facciamo riferimento a quanto concordato dal gruppo di lavoro della AASM (Epstein, 2009). Secondo questo documento gli OA possono essere applicati affetti da:

1. russamento semplice, che non rispondano o non siano candidati appropriati a misure comportamentali come la perdita di peso o terapia posizionale.
2. OSAS lieve o moderata, che preferiscono l'uso degli OA rispetto alla CPAP o che non siano candidati appropriati alla CPAP o nei quali sia fallito il trattamento con CPAP o con misure comportamentali, come perdita di peso o terapia posizionale.
3. OSAS grave, che non tollerino o non rispondano alla CPAP e nei quali non siano indicati interventi di chirurgia di pertinenza otorinolaringoiatrica o maxillo-facciale. (Epstein, 2009; Lim, 2006; Chan, 2009; Randerath, 2011).

Evidenza 1; Forza della raccomandazione A

E' fortemente auspicabile l'applicazione degli OA nei casi di russamento semplice o OSAS lieve o moderata, nei casi di OSAS grave è necessaria particolare esperienza da parte dell'operatore. E' importante fare comprendere al paziente la problematica di cui è affetto e illustrare tutte le soluzioni terapeutiche possibili. Quindi comprendere assieme a lui le sue esigenze, e con lui decidere quale la soluzione più adatta alla patologia di cui è affetto.

Evidenza 6; Forza della raccomandazione A

C - Quali caratteristiche deve avere il dispositivo che deve applicare l'odontoiatra in caso di trattamento di paziente adulto affetto da OSAS e russamento?

Esistono due categorie di dispositivi orali (Oral Appliances, OA):

1. Dispositivi che ritengono la lingua (Tongue Retaining Devices, TRD). Hanno una efficacia minore e una accettazione minore rispetto agli apparecchi di avanzamento della mandibola; possono essere indicati nei pazienti edentuli o nei pazienti che non tollerino o che non siano candidabili all'avanzamento mandibolare (Epstein, 2009; Randerath, 2011; Deane, 2009; Dort, 2008).

Evidenza 2; Forza della raccomandazione C

2. Dispositivi ad avanzamento mandibolare (indicati in letteratura come Mandibular Advancement Devices - MAD; Mandibular Advancement Splints - MAS; Mandibular Repositioning Devices – MRD; o Mandibular Repositioning Appliances - MRA) che possono essere:

- Dispositivi preformati (boil-and-bite): sono meno efficaci dei dispositivi individuali nel ridurre il numero degli eventi respiratori ed ottengono valori di aderenza alla terapia inferiori; non hanno ad oggi indicazioni all'uso come terapia definitiva della OSAS . Non esistono dati sufficienti per valutarne il ruolo come predittori per l'efficacia degli apparecchi individuali (Vanderveken, 2008; Friedman, 2012)
Evidenza 2; Forza della raccomandazione C

- Dispositivi monoblocco. Sono apparecchi costruiti in laboratorio sulle impronte del singolo paziente, nei quali il rapporto fra le sue arcate dentarie è fisso, o modificabile in misura limitata. (Marklund, 2004; Holley, 2011; Andr en, 2009).
Evidenza 1; Forza della raccomandazione A

- Dispositivi ad avanzamento regolabile. Sono costituiti da due parti, costruite in laboratorio su misura per il singolo paziente, che ricoprono le due arcate dentali. Le due parti sono unite fra loro da un sistema di articolazione (viti, biellette di plastica o di metallo, piani di scivolamento) che ne consente la regolazione nel tempo. La possibilit  di modificare la posizione della mandibola permette la titolazione dell'apparecchio, cio  l'avanzamento graduale fino ad ottenere il miglior compromesso fra risultati (verificati nelle polisonnografie di controllo o esame strumentale validato) e comfort del paziente. (Chan, 2009; Holley, 2011; Lettieri, 2011; Gagnadoux, 2009; Hoekema, 2008).
Evidenza 1; Forza della raccomandazione A

Il termine dispositivo orale (OA – oral appliance)   troppo generico, in futuro sia nella clinica sia nella ricerca sar  necessario precisare quali sono le caratteristiche del dispositivo di cui si sta parlando.

Evidenza 6; Forza della raccomandazione A

D - Qual   il percorso terapeutico che l'odontoiatra deve seguire in caso di paziente adulto affetto da OSAS e russamento?

1. E' fortemente auspicabile che la terapia con OA sia effettuata da odontoiatri che abbiano seguito una formazione specifica sulla Medicina /Odontoiatria del Sonno e sull'utilizzo degli OA.
2. L'odontoiatra deve conoscere le indicazioni e le controindicazioni del trattamento della OSAS con intervento di avanzamento maxillo-mandibolare, in modo da saper indirizzare il paziente al chirurgo maxillo-facciale quando questo risulti opportuno.
3. L'odontoiatra deve essere preparato ad eseguire anche trattamenti combinati con OA e chirurgia dei tessuti molli (otorino-laringoiatrica), oppure con OA e CPAP qualora sia necessario ridurre la pressione efficace.
4. Viene raccomandata una valutazione preliminare delle condizioni della mucosa orale, dei denti, delle strutture parodontali e della funzionalit  della bocca, con particolare riguardo ai muscoli masticatori, alle articolazioni temporo-mandibolari e alla presenza di malocclusioni e digiazie allo scopo di determinare la possibilit  di impiego dello OA nel paziente.
5. La scelta del dispositivo   di competenza esclusiva dell'odontoiatra e deve tenere in considerazione la particolarit  del caso e le sue conoscenze specifiche. Si raccomanda di estendere queste conoscenze a diversi tipi di OA, dato che nessun apparecchio   ideale per tutti i pazienti.

6. L'odontoiatra procede al controllo dell'apparecchio nel corso del tempo, in considerazione della risposta del paziente ai diversi gradi di riposizionamento mandibolare ed alla sua tollerabilità alla protrusione.
 7. Nei casi di russamento semplice la valutazione dell'efficacia è limitata alle informazioni fornite dal paziente e dal partner. Nei casi in cui permangano segni e sintomi di OSAS è necessario che il caso sia approfondito per la valutazione del trattamento, attraverso l'uso di uno strumento di monitoraggio cardio-respiratorio o altro strumento validato (linee guida AIMS AIPO).
 8. Appurata l'efficacia della terapia, i controlli odontoiatrici devono essere eseguiti ogni 6 mesi per il primo anno ed, in seguito, a cadenza annuale per il controllo delle condizioni dento-parodontali, funzionali ed occlusali.
 9. E' compito dell'odontoiatra conoscere e gestire con il paziente i diversi effetti collaterali che possono comparire in relazione alla terapia con OA, sia gli effetti che in generale sono transitori (scialorrea, dolenzia dentale, disturbi muscolari, difficoltà occlusali al mattino) sia quelli che possono persistere a lungo termine (modifiche di posizione dei denti e dell'occlusione), e agire in modo da limitare questi effetti, nei casi in cui risultino negativi per il paziente.
 10. Gli odontoiatri che si occupano di terapia dei disturbi respiratori del sonno sono incoraggiati a continuare la loro formazione specifica con un aggiornamento continuo (Epstein, 2009; AADSM treatment protocol, 2011; Ferguson, 2006; Hoffstein, 2007; Chan, 2009; Randerath, 2011).
 11. Si auspica che le Università introducano il tema "Odontoiatria del Sonno" nel piano di studi dei corsi di laurea in Odontoiatria e Protesi Dentaria.
- Evidenza 4 (Expert opinion); Forza della raccomandazione A

Prof. Luca Levrini
Responsabile

dott. Franco Sacchi
Coordinatore e delegato Società Italiana Medicina del Sonno Odontoiatrica

dott. Francesca Milano
delegato Società Italiana Medicina del Sonno Odontoiatrica

dott. Marco Zucconi,
delegato Associazione Italiana Medicina del Sonno

dott. Claudio Vicini
delegato Associazione Italiana Medicina del Sonno

prof. Paola Cozza
delegato Collegio dei Docenti di Odontoiatria

dott. Edoardo Bernkopf
delegato Associazione Nazionale Dentisti Italiani

dott. Marzia Segù
delegato Associazione Italiana Odontoiatri

sig. Enrico Brunello
delegato Associazione Italiana Pazienti con Apnee del Sonno

Bibliografia

1. Commissione Paritetica Associazione Italiana Medicina del Sonno (AIMS) e Associazione Italiana Pneumologi Ospedalieri (AIPO) Linee Guida di Procedura Diagnostica nella Sindrome delle Apnee Ostruttive nel Sonno dell'Adulto. Online: <http://www.sonnomed.it/linee/linee01.pdf>
2. Epstein LJ, Kristo D, Strollo PJ Jr, Friedman N, Malhotra A, Patil SP, Ramar K, Rogers R, Schwab RJ, Weaver EM, Weinstein MD; Adult Obstructive Sleep Apnea Task Force of the American Academy of Sleep Medicine. Clinical guideline for the evaluation, management and long-term care of obstructive sleep apnea in adults. *J Clin Sleep Med.* 2009 Jun 15;5(3):263-76.
3. Kushida CA, Morgenthaler TI, Littner MR, Alessi CA, Bailey D, Coleman, J Jr, Friedman L, Hirshkowitz M, Kapen S, Kramer M, Lee-Chiong T, Owens J, Pancer JP American Academy of Sleep Medicine. An American Academy of Sleep Medicine report. Practice parameters for the treatment of snoring and obstructive sleep apnea with oral appliances: an update for 2005. *Sleep* 2006; 240–243.
4. Schwarting S, Huebers U, Heise M, Schlieper J, Hauschild A. Position paper on the use of mandibular advancement devices in adults with sleep-related breathing disorders. A position paper of the German Society of Dental Sleep Medicine (Deutsche Gesellschaft Zahnärztliche Schlafmedizin, DGZS). *Sleep Breath.* 2007; 11: 125-126.
5. Stradling J, Dookun R Snoring and the role of the GDP: British Society of Dental Sleep Medicine (BSDSM) pre-treatment protocol *British Dental Journal* Vol 206 N°6 Mar 28 2009
6. Gauthier L, Almeida F, Arcache P, Ashton-Mac Gregor C, Coté D, Driver H, Ferguson K, Lavigne G, Martin P, Masse JF, Morisson F, Pancer J, Samuels C, Schachter M, Sériès F, Sullivan G Position paper by Canadian dental sleep medicine professionals regarding the role of different health care professionals in managing obstructive sleep apnea and snoring with oral appliances. *Can Respir J* Vol 19 n°5 September-October 2012
7. AADSM treatment protocol: Oral Appliance Therapy for Sleep Disordered Breathing Communication to associates 2011
8. American Academy of Dental Sleep Medicine and American Academy of Sleep Medicine joint policy statement on the diagnosis and treatment of obstructive sleep apnea - Communication to associates 2012
9. Cistulli PA, Gotsopoulos H, Marklund M, and Lowe A Treatment of snoring and obstructive sleep apnea with mandibular repositioning appliances *Sleep medicine reviews* (2004)
10. Ferguson KA, Cartwright R, Rogers R, Schmidt-Nowara W Oral appliances for snoring and obstructive sleep apnea: a review *Sleep* (2006)
11. Hoffstein V Review of oral appliances for treatment of sleep-disordered breathing *Sleep and Breathing*, (2007)
12. Lim J, Lasserson TJ, Fleetham J, Wright J. Oral appliances for obstructive sleep apnoea. *Cochrane Database Syst Rev*, 2006
13. Chan ASL, Cistulli PA Oral appliance treatment of obstructive sleep apnea: an update *Curr Opin Pulm Med* 2009, 15: 591-596
14. Randerath WJ, Verbraecken J, Andreas S, Bettega G, Boudewyns A, Hamans E, Jalbert F, Paoli JR, Sanner B, Smith I, Stuck BA, Lacassagne L, Marklund M, Maurer JT, Pepin JL, Valipour A, Verse T, Fietze I; European Respiratory Society task force on non-CPAP therapies in sleep apnoea. Non-CPAP therapies in obstructive sleep apnoea. *Eur Respir J.* 2011; 1000-28.
15. Kreivi HR, Virkkula P, Lehto JT, Brander PE. Upper airway symptoms in primary snoring and in sleep apnea. *Acta Otolaryngol.* 2012; 132(5):510-8.
16. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep.* 1991 Dec;14(6):540-5
17. Vignatelli L, Plazzi G, Barbato A, Ferini-Strambi L, Manni R, Pompei F, D'Alessandro R; GINSEN Gruppo Italiano Narcolessia Studio Epidemiologico Nazionale. Italian version of the Epworth sleepiness scale: external validity *Neurol Sci.* 2003 Feb; 23(6):295-300
18. Sil A, Barr G, Marin JM, Agusti A, Villar I, Forner M, Nieto D, Carrizo SJ, Barbé F, Vicente E, Wei Y, Nieto FJ, Jelic S. Assessment of predictive ability of Epworth scoring in screening of patients with sleep apnoea. *J Laryngol Otol.* 2012 Apr; 126(4):372-9.
19. Marklund M, Stenlund H, Franklin KA Mandibular advancement devices in 630 men and women with obstructive sleep apnea and snoring: tolerability and predictors of treatment success *Chest* (2004)
20. Vanderveken OM, Devolder A, Marklund M, Boudewyns AN, Braem MJ, Okkerse W, Verbraecken JA, Franklin KA, De Backer WA, and Van de Heyning PH. Comparison of a Custom-made and a Thermoplastic Oral Appliance for the Treatment of Mild Sleep Apnea. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2008; 178: 197-202

21. ME Cooke, JM Battagel A thermoplastic mandibular advancement device for the management of non-apnoeic snoring: a randomized controlled trial *Eur J Orthodontics* 2006
22. Friedman M, Hamilton C, Samuelson CG, Kelley K, Pearson-Chauhan K, Taylor D, Taylor R, Maley A, Hirsch MA Compliance and efficacy of titratable thermoplastic versus custom mandibular advancement devices. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2012 Aug;147(2):379-86.
23. Holley AB, Lettieri CJ, Shah A Efficacy of an Adjustable Oral Appliance and Comparison With Continuous Positive Airway Pressure for the Treatment of Obstructive Sleep Apnea Syndrome *Chest* (2011); 140 (6): 1511-1516
24. Lettieri CJ; Paolino N; Eliasson AH; Shah AA; Holley AB. Comparison of adjustable and fixed oral appliances for the treatment of obstructive sleep apnea. *J Clin Sleep Med* 2011;7(5):439-445.
25. Andr en A, Sjöquist M, Tegelberg A. Effects on blood pressure after treatment of obstructive sleep apnoea with a mandibular advancement appliance - a three-year follow-up. *J Oral Rehabil.* 2009 Oct;36(10) :719-25.
26. Gagnadoux F, Fleury B, Vieille B, Meslier N, N'Guyen X L, Trzepizur W, Racineux J L Titrated mandibular advancement versus positive airway pressure for sleep apnea *European Respiratory Journal* (2009)
27. Hoekema A, Stegenga B, Wijkstra PJ, Van der Hoeven JH, Meinesz AF, de Bont LGM Obstructive sleep apnea therapy, *Journal of Dental Research* 2008 87 (9): 882-887
28. Deane SH, Cistulli PA, Ng AT, Zeng B, Petocz P, Darendeliler MA Comparison of Mandibular Advancement Splint and Tongue Stabilizing Device in Obstructive Sleep Apnea: A Randomized Controlled Trial *Sleep* 2009, 32 (5): 648-653
29. Sutherland K, Deane SA, Chan ASL, Schwab RJ, Ng AT, Darendeliler MA, Cistulli PA, Comparative effects of two oral appliances on upper airway structure in obstructive sleep apnea *Sleep* 2011, 34 (4): 469-477
30. Dort L, Brant R. A randomized, controlled, crossover study of a non-customized tongue retaining device for sleep disordered breathing. *Sleep Breath* 2008, 12 (4): 369-373
31. Chung F, Liao P, Chung SA, Vairavanathan S, Islam S, Khajehdehi A, Shapiro CM Stop questionnaire A tool to screen patients for obstructive sleep apnea *Anesthesiology*, 2008, 108 (5): 812-821
32. Chung Frances and Hisham Elsaid Screening for obstructive sleep apnea before surgery: why is important? *Current opinion in Anaesthesiology*, 2009, 22:405-411
33. Abrishami A, Khajehdehi A, Chung F A systematic review of screening questionnaires for obstructive sleep apnea *Can J Anesth*, 2010 57:423-438
34. B. Gafsou, L. Marsac, J.L. Fournier, S. B eloucif, C. Baillard Validation of the STOP-Bang questionnaire as screening tools for obstructive sleep apnea in patients scheduled for bariatric surgery *Anesthesiology*, 2010
35. Ong TH, Raudha S, Fook-Chong S, Lew N, Hsu AAL Simplifying STOP-BANG: use of a simple questionnaire to screen for OSA in an Asian population. *Sleep and Breathing*, 2010
36. Tajender SV, Doghramji K, Cavallazzi R, Grewal R, Hirani A, Leiby B, Markov D, Reiter D, Kraft WK, Witkowski T Obstructive Sleep Apnea Syndrome and Postoperative Complications Clinical Use of the STOP-BANG Questionnaire *Arch otolaryngol head neck surg*, 2010, 136 (10)
37. Chung Frances, Yegneswaran B, Liao P, A. Chung SA, Vairavanathan S, Islam S, Khajehdehi A, Shapiro CM Validation of the Berlin Questionnaire and American Society of Anesthesiologists Checklist as Screening Tools for Obstructive Sleep Apnea in Surgical Patients *Anesthesiology*, 2008, 108: 822-830
38. Silva GE, Vana KD, Goodwin JL, Sherrill DL, Quan SF: Identification of patients with Sleep Disordered Breathing: Comparing the four-variable screening tool, STOP, STOP-Bang, and Epworth Sleepiness Scales. *J Clin Sleep Med* 2011, 7 (5):
39. Farney RJ, Walker BS, Farney RM, Snow GL, James M. Walker JM The STOP-Bang Equivalent Model and Prediction of Severity of Obstructive Sleep Apnea: Relation to Polysomnographic Measurements of the Apnea/Hypopnea Index *J Clin Sleep Med* 2011, 7 (5): 459-465b
40. Chung F, Subramanyam R, Liao P, Shapiro CM, Sun Y: High STOP- Bang score indicates a high probability of obstructive sleep apnea. *British Journal of Anaesthesia*, 2012, 108 (5): 768-75
41. Commissione SIAARTI-AIMS: Raccomandazioni SIAARTI-AIMS per la gestione perioperatoria del paziente affetto da Sindrome delle Apnee