

## Disturbi respiratori durante il sonno dal punto di vista odontoiatrico

Dott. Horst Kares



I disturbi respiratori del sonno come il russare e l'apnea del sonno ostruttiva sono manifestazioni diagnosticate con frequenza crescente e che esercitano un ruolo sociale ed economico importante per le conseguenze sia psicologiche sia sanitarie. In presenza di queste patologie, l'odontoiatria deve pertanto riconoscere il proprio ruolo all'interno di un team interdisciplinare in modo da poter contribuire dal punto di vista diagnostico e terapeutico. Dopo una breve panoramica sullo stato attuale della medicina del sonno, vengono illustrati e valutati i diversi principi odontoiatrici. In particolare il sistema "SomnoDent®" seduce per la sua semplicità, flessibilità e accettazione da parte dei pazienti.

### Introduzione

Sempre più, i media pongono il pubblico di fronte al problema dei disturbi del sonno, in particolare il russare e l'apnea del sonno. Si tratta di un nuovo fenomeno di moda oppure qui si nasconde una causa nuova e finora non riconosciuta di una molteplicità di patologie? In che posizione si colloca l'odontoiatria, che ruolo esercita l'odontoiatra e dove è possibile reperire informazioni su questo tema? Queste sono tutte domande che noi che lavoriamo in odontoiatria dobbiamo porci dato che al centro del nostro impegno si colloca l'uomo nella sua globalità, con le sue disfunzioni derivanti dalla regione orofacciale. Non sono forse gli odontoiatri a occuparsi da tempo dei disturbi di crescita della mascella e a correggere i difetti di posizione della mandibola per mezzo di misure adeguate? Le indicazioni odontoiatriche nei casi lievi di russare innocuo fino ai disturbi del sonno di tipo ostruttivo pericolosi per la sopravvivenza, questo è il tema che verrà affrontato nelle prossime pagine.

### Il russare

Il 30% di tutti gli adulti e il 60% degli uomini di età superiore a 60 anni tendono a russare (Maurer 1998, Peters 1997). Il russare innocuo si manifesta solo occasionalmente, per esempio dopo l'assunzione di alcol, e ha un andamento regolare, una frequenza bassa ed è armonico. Esiste invece un'indicazione di patologia quando il russare si verifica tutte le notti, è molto forte e talvolta è "esplosivo". Il fenomeno del russare ha molteplici cause: stenosi delle vie respiratorie nasali causate da polipi o tumefazioni della mucosa si manifestano soprattutto nei bambini, un'occlusione dello spazio faringeo posteriore causata dal velo palatino e dall'ugola, ma anche vibrazioni durante il rilassamento della muscolatura della faringe nel passaggio dell'aria sono spesso fattori in grado di scatenare il russare notturno. La causa più frequente è comunque la lingua, che tende a scivolare all'indietro e quindi può occludere parzialmente le vie respiratorie. Devono essere considerati come particolarmente critici i rumori respiratori forti durante la notte, accompagnati da interruzioni della respirazione. Questi segni clinici indicano un "russare ostruttivo" con occlusione parziale delle vie respiratorie e una "apnea ostruttiva del sonno" in cui la lingua blocca completamente le vie respiratorie.

### La sindrome dell'apnea ostruttiva del sonno

La prevalenza dell'apnea ostruttiva del sonno (OSAS) è pari al 2-10% della popolazione generale, a seconda dello studio (Peter 1991, Peters 1997). Il termine "apnea" deriva dal greco "apnoia" e significa assenza di vento. Per apnea del sonno si intende un arresto della respirazione correlato al sonno della durata di almeno 10 secondi, mentre si ha ipopnea del sonno in presenza di una riduzione dell'ampiezza/frequenza respiratoria con conseguente calo della saturazione di ossigeno di almeno il 3% oppure una reazione di risveglio (arousal, ASDA 1992). Un'altra forma di disturbo respiratorio senza russare è la upper-airway-resistance-syndrome o UARS, ovvero sindrome da aumentata resistenza delle vie respiratorie. In questo caso, un aumento progressivo delle resistenze di flusso nelle vie respiratorie superiori con un corrispondente aumento dell'ampiezza di pressione intratoracica negativa conduce alle tipiche reazioni di risveglio con disturbo della struttura del sonno e aumento della sonnolenza diurna (Guilleminaut 1982 e 1995).

Nella sindrome da apnea ostruttiva del sonno, la base della lingua occlude la faringe parzialmente (ipopnea) o totalmente (apnea) cosicché, per alcuni secondi o più, non è possibile alcun atto respiratorio nonostante sforzi respiratori dimostrabili da parte del torace e del diaframma. Se non si verificano tentativi di superare questa resistenza, significa che esiste una sindrome da apnea del sonno centrale, ossia un disturbo a carico del centro della respirazione del bulbo spinale (respirazione di Cheynes-Stokes). Con l'indice di apnea-ipopnea (AHI), le fasi di apnea e ipopnea centrali, ostruttive e miste vengono addizionate e ripartite per la durata del sonno. Questo valore è un marker del grado di gravità di un'apnea ostruttiva del sonno. In base alla classificazione ICSD (ICSD), la sindrome da apnea nel sonno fa parte delle dissonnie e pertanto costituisce uno dei disturbi del sonno più importanti dal punto di vista medico. Se l'AHI è superiore a 20, il risultato è sempre significativo e richiede una terapia. In queste fasi, la

saturazione di ossigeno del sangue si riduce in maniera significativa e questo può condurre a una molteplicità di sintomi clinici: sonnolenza diurna, cefalea mattutina, ipertonia, rigurgito acido con bruciore alla gola, impotenza, modificazioni negative della personalità, riduzione dell'efficienza mentale e così via. Data la maggiore mortalità causata da malattie cardiocircolatorie e l'elevato numero di incidenti automobilistici riconducibili a questo quadro patologico, questa malattia ha un ruolo sociosanitario importante (Cassel 1993, Konermann 1995, Rasche 1995, Waller 1989). Vengono colpiti con maggiore frequenza gli uomini di mezza età in sovrappeso, ma anche le donne e in particolare i bambini con retrognatismo marcato (Jamieson 1986).

### **Procedura diagnostica in presenza di disturbi respiratori correlati al sonno**

Uno screening ambulatoriale dei disturbi respiratori del sonno può essere eseguito presso qualsiasi studio medico o odontoiatrico mediante un questionario standardizzato e semplici apparecchi di misurazione a 1-2 canali in grado di riconoscere il russare, le ipopnee, le interruzioni e le desaturazioni di ossigeno (Barsh 1998). Se da questo screening emergono indicazioni evidenti di disturbi del sonno, lo specialista del sonno, eventualmente in seguito a diagnosi consiliare con altri specialisti, formula una diagnosi precisa nel laboratorio del sonno ed esprime le indicazioni terapeutiche. La struttura del sonno viene suddivisa in fase di addormentamento, sonno leggero, sonno profondo e sonno REM. Essenzialmente, occorre stabilire se durante la notte possono avere luogo le necessarie tre o quattro fasi di sonno profondo in cui il corpo può rigenerarsi al meglio. Se si verificano reazioni di risveglio (arousal) frequenti, per esempio a causa di ostruzione provocate dalla base della lingua con conseguente ipercapnia del sangue, la persona non raggiunge mai un rilassamento profondo e il mattino successivo è sfinita e non sufficientemente riposata. Parametri importanti sono il succitato indice AHI e il grado di saturazione di ossigeno del sangue. Con l'ausilio dell'elettrooculografia e altri parametri vengono individuate le fasi REM (Rapid Eye Movement) in cui hanno luogo i sogni e un'elevata attività cerebrale. L'attività muscolare viene trasmessa al mento e alla gamba, p.es. per poter formulare la diagnosi differenziale di "Restless Legs Syndrome". In questa malattia neurologica le reazioni di risveglio conducono a un disturbo del profilo del sonno e influenzano pertanto anche la vigilanza diurna. L'efficienza respiratoria viene misurata con termistori o sensori di CO<sub>2</sub> sulla bocca o sul naso e strisce per la misurazione della dilatazione del torace e dell'addome. Se si verifica un'interruzione della respirazione senza movimenti respiratori misurabili, esiste un'apnea centrale, che può anche avere cause cardiovascolari o neurologiche. Le conseguenze fisiologiche dell'apnea del sonno, come la riduzione della saturazione di ossigeno del sangue, vengono misurate mediante pulsossimetria, le reazioni cardiologiche vengono invece misurate mediante elettrocardiogramma. Per non esulare dal tema del presente articolo, si rinuncia a trattare i numerosi disturbi del sonno che possono essere diagnosticati in un laboratorio del sonno. In questa sede a noi interessano solo il russare e altri disturbi della respirazione ostruttivi correlati al sonno, perché solo questi possono essere curati dagli odontoiatri.

### **Disturbi respiratori correlati al sonno e disfunzioni craniomandibolari**

In futuro lo studio dei disturbi del sonno avrà una grandissima importanza per una migliore comprensione delle parafunzioni notturne come la pressione e il digrignamento dei denti, infatti indagini hanno mostrato che i pazienti che portano guide per la correzione della protrusione mandibolare presentano un numero minore di reazioni di risveglio e più fasi di sonno profondo. Inoltre, si riducono anche la frequenza e l'intensità del bruxismo (Lowe 1999). Esiste in aggiunta un'elevata comorbidità tra le disfunzioni craniomandibolari (CMD) e i disturbi respiratori correlati al sonno e i questi possono essere trattati congiuntamente se si procede con attenzione (Williamson 2005). Come nel frattempo abbiamo appreso dallo sviluppo del cavo orale nel bambino, la respirazione con la bocca predispone alle disfunzioni craniomandibolari e ai disturbi ostruttivi del sonno a causa dei rapporti orali ristretti (Balters 1985, Mayer-Brix 1991, Poets 1991). Diventa quindi importante per la profilassi dei disturbi ostruttivi del sonno l'approccio diagnostico e terapeutico nel bambino con miglioramento della respirazione dal naso e modellazione della mascella mediante apparecchi ortodontici funzionali adeguati per i quali non esistono ancora dati basati sull'evidenza (Carvalho 2008).

### **Il trattamento dei disturbi respiratori correlati al sonno**

In base alla formulazione interdisciplinare della diagnosi, la terapia dei disturbi respiratori correlati al sonno comprende 5 punti.

- 1.** In primo luogo si tenta di ottenere un miglioramento della respirazione modificando il comportamento del paziente su diversi piani e, in determinati gruppi di pazienti, questo si rivela molto efficace (Shneerson 2008). In questo contesto è molto importante la riduzione del peso che determina una riduzione del tessuto adiposo faringeo e quindi libera le vie respiratorie. Un approccio interessante è anche l'abitudine a dormire su un fianco mediante l'adozione giubbetti preconfezionati o realizzati su misura che impediscono la posizione supina. Di questo possono beneficiare soprattutto i pazienti che soffrono di disturbi respiratori del sonno in posizione supina. È inoltre importante una migliore gestione dello stress, una riduzione del consumo di nicotina e alcol nonché una limitazione dell'assunzione di sedativi, psicofarmaci e miorilassanti.
- 2.** Per quanto riguarda i disturbi respiratori del sonno, la terapia farmacologica non può fondarsi su un'evidenza chiara (Smith 2008). Gli spray nasali possono favorire la respirazione attraverso il naso e con la somministrazione di teofillina si tenta di ridurre la frequenza degli arresti respiratori.
- 3.** In chirurgia vengono considerati numerosi approcci. Nei bambini è oggetto di discussione la resezione delle strutture iperplastiche come le tonsille o i polipi (Lim 2008). Al contrario, l'uvulopalatofaringoplastica (UVPPP), ossia l'asportazione chirurgica del palato molle, è sempre più controversa e attualmente poco attuata. Un'altra forma di terapia radicale, vale a dire il riposizionamento chirurgico delle mascelle in direzione anteriore in caso di retrognatismo marcato, può in casi rari apparire indicato (Maurer 1998, Sundaram 2008).

4. La respirazione a pressione positiva tramite maschera (CPAP= Continuous Positive Airway Pressure) durante la notte evita l'ostruzione faringea delle vie respiratorie in presenza di marcata evidenza scientifica (Giles 2008). Nei soggetti apnoici gravi questo metodo terapeutico rappresenta ancora oggi lo "standard aureo", ma non può sempre essere attuato per i numerosi svantaggi di natura pratica e psicologica (Fietze 1993, Maurer 1998). I pazienti che tuttavia riescono a dormire con la maschera riferiscono un miglioramento significativo della sintomatologia e della qualità della vita.

5. Il trattamento con guide per la correzione della protrusione mandibolare (UPS) rientra nel campo dell'odontoiatria e può basarsi su un'elevata evidenza anche se il grado di efficacia è inferiore rispetto alla terapia con CPAP (Randerath 2007, Giles 2008, Lim 2007). Prima di optare per una terapia odontoiatrica di questi disturbi del sonno è necessario raccogliere un'anamnesi del sonno dettagliata ed eseguire un'indagine diagnostica clinica e radiologica. È necessario valutare il numero, la posizione e il grado di allentamento dei denti per il sostegno della guida. In presenza di disturbi del sonno di tipo ostruttivo, si rilevano spesso le classi di Angle II/1 e II/2, nonché pazienti con un modello di crescita orizzontale che sembrano rispondere meglio all'IPS rispetto ai tipi con crescita verticale (Cistulli 2001). Gli apparecchi di riposizionamento disponibili sul mercato sono numerosi e i più efficaci sono le guide bimascellari per la correzione della protrusione mandibolare, che consentono un avanzamento di almeno il 50%. La protrusione della mascella inferiore amplia lo spazio faringeo posteriore (Posterior Airway Space=PAS) nei soggetti sani e negli apnoici fino al 56% ed è efficace soprattutto nei casi di microgenia e retrogenia (Jamieson 1986, Kuna 1991, Mezzanotte 1992, Schmidt-Novara 1995). Sembra che vi siano non solo un effetto meccanico sullo spazio faringeo, ma anche reazioni riflesse della bocca e della muscolatura della gola che determinano un aumento del tono.

#### **Indicazioni della terapia odontoiatrica dei disturbi respiratori correlati al sonno**

Un ausilio importante per l'odontoiatra professionista nella terapia dei disturbi respiratori correlati al sonno è il documento di sintesi della "Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Schlafmedizin" (DGZS) ([www.dgzs.de](http://www.dgzs.de)), pubblicato in data 1.6.2007 su Sleep & Breathing. Sulla base delle valutazioni scientifiche e delle linee guida internazionali, la DGZS raccomanda l'uso di guide di protrusione per il trattamento dei disturbi respiratori correlati al sonno come segue:

1. Quale terapia iniziale in presenza di
  - russare primario
  - Upper Airway Resistance Syndrome
  - apnea ostruttiva di grado da lieve a medio (indice AHI fino a circa 25/h) con una sintomatologia clinicaridotta in presenza di una possibilità di ancoraggio intraorale sufficiente e un Body Mass Index BMI fino a circa 30kg/m<sup>2</sup>
2. Nei disturbi respiratori correlati al sonno con un indice AHI pari a circa 25/h è possibile utilizzare guide di protrusione quale alternativa dopo un precedente tentativo terapeutico con nCPAP.
3. Independentemente dal livello di gravità dei disturbi respiratori correlati al sonno in caso di insuccesso dell'nCPAP e nCPAP-Non-compliance.
4. Prima dell'impiego di una guida di protrusione deve essere condotta un'analisi diagnostica specifica dentale, orale e funzionale per verificare le premesse odontoiatriche per un impiego duraturo.
5. Modo di procedere che tenga conto di un trattamento interdisciplinare e intradisciplinare fissato in particolare precedente analisi diagnostica specialistica e controllo della terapia conclusivo.
6. L'odontoiatria deve consentire di conseguire le prestazioni via via perfezionate nel campo della medicina del sonno.

#### **Controindicazioni alle guide di protrusione della mandibola**

Le controindicazioni di questi dispositivi intraorali sono ovviamente il russare o le ostruzioni correlate al sonno non dovuti alla lingua, p.es. occlusione nasale o vibrazioni causate dal velo palatino. Un numero di denti residui insufficiente può limitare il fissaggio del dispositivo benché in questo caso sia comunque possibile utilizzare guide senza un ancoraggio fisso vicendevole. Un tentativo di terapia con impianti per il fissaggio dell'apparecchio in caso di edentulia può essere preso in considerazione, ma deve essere calibrato con attenzione nella protrusione. I dolori miofacciali o un'artralgia/artrite nell'ambito di una disfunzione craniomandibolare possono peggiorare o ostacolare la protrusione della mandibola. Spesso è necessario procedere a un trattamento preliminare con le classiche guide di occlusione oppure è possibile portare la guida per la correzione della protrusione mandibolare alternandola alle prime. Il russare o casi leggeri di apnea ostruttiva del sonno possono essere spesso mitigati con una semplice elevazione del morso in modo da consentire una possibilità di trattamento anche in caso di disfunzioni craniomandibolari. L'intolleranza a componenti acrilici o metallici nonché problemi di compliance costituiscono ovviamente una controindicazione all'impiego di questi dispositivi intraorali.

#### **Effetti secondari della terapia di protrusione odontoiatrica**

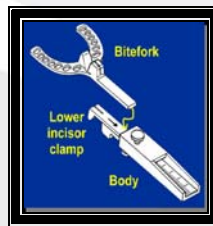
Gli effetti secondari di questa terapia di protrusione devono essere tenuti in debito conto da parte dell'odontoiatra al momento della definizione delle indicazioni. La secchezza delle fauci o un flusso salivare eccessivo possono inizialmente essere fonte di disturbo. In questi casi, nell'ambito di una fase di familiarizzazione di più settimane, è consigliabile utilizzare il dispositivo per qualche ora di giorno e/o di notte, aumentare lentamente la durata nelle ore diurne e quindi trasferire l'uso alla notte. Come è già stata affermato, il movimento di protrusione può causare problemi all'articolazione mandibolare e alla muscolatura. In questo caso è consigliabile una familiarizzazione prudente e il paziente deve essere preventivamente avvisato di questi problemi. Se al mattino i denti non si adattano correttamente, di norma il problema può essere risolto dando un morso deciso o mediante un leggero movimento

contrario della protrusione. In questo tipo di terapia, la compliance è minore rispetto alla terapia classica con le guide di occlusione. Questo tuttavia può essere dedotto dal quadro patologico, in particolare perché queste persone sono cronicamente stanche, dormono male e non sono disposte ad accettare un dispositivo fastidioso in bocca. Controlli regolari e ravvicinati del dispositivo sono consigliabili in ogni caso per eliminare con sollecitudine eventuali malfunzionamenti o imprecisioni nell'adattamento.

**La registrazione del morso con le guide di protrusione mascellare Fig. 1**

La registrazione del morso per la produzione delle guide per la correzione della protrusione mandibolare può essere eseguita con numerosi strumenti. In generale bisogna dire che una registrazione direttamente sul paziente deve essere preferita a una regolazione sull'articolatore, perché consente di fissare in maniera migliore le caratteristiche individuali. Nello studio dell'autore la registrazione del morso è stata eseguita con forchetta occlusale George®, vale a dire una forchetta occlusale in due parti che consente di registrare e regolare con precisione la protrusione. In primo luogo la forchetta occlusale viene verificata e fissata sugli incisivi superiori e inferiori. Quindi si procede a riportare sulla scala millimetrata la retrusione e la protrusione massime, a contrassegnare il 50-60% di questo tratto e a fissare la posizione con una vite di arresto. Infine le porzioni superiore e inferiore della forchetta occlusale vengono rivestite con un materiale per la registrazione del morso (p.es. FutarD Occlusion®) e il paziente occlude in questa posizione definita. Qualora dovesse verificarsi una notevole elevazione laterale del morso, sarà necessario aggiungere lateralmente o applicare premendo attraverso le guance ulteriore materiale di registrazione. A indurimento avvenuto, la forchetta occlusale può essere estratta e inviata al laboratorio senza supporti insieme ai modelli e alle impronte. Dopo numerosi tentativi dell'autore con sistemi di registrazione con perno di sostegno intraorali ed extraorali nonché T.E.N.S., questa procedura si è affermata quale metodo semplice, sicuro, rapido ed economicamente conveniente.

Fig.1



		
<p>Adattamento della forchetta occlusale ai denti anteriori superiori</p>	<p>Adattamento della scanalatura di occlusione mobile ai denti anteriori inferiori</p>	<p>Registrazione del morso secondo George con annotazione della protrusione e della retrusione massime</p>
		
<p>Viene misurato il 50-60% della protrusione e la posizione viene fissata con una vite di regolazione</p>	<p>Registrazione del morso secondo Georges con p.es. Futar D Occlusion®.</p>	<p>Indurimento e invio della forchetta occlusale con i modelli/le impronte</p>

**La guida "SomnoDent"© Fig.2**

Tra le numerose guide per la correzione della protrusione mandibolare disponibili sul mercato, viene qui rivolta un'attenzione particolare alla guida "SomnoDent"©. In ottemperanza alle raccomandazioni della DGZS (Deutschen Gesellschaft für Zahnärztliche Schlafmedizin), della DGSM (Deutschen Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin), della AASM (American Academy of Sleep Medicine) e della AADSM (American Academy of Dental Sleep Medicine) si tratta di un dispositivo bimascellare calibrabile. Questo consente la regolazione della protrusione tramite attacchi laterali fino a 5 mm anche da parte dei pazienti, cosa particolarmente utile nei soggetti che portano guide con un percorso ampio e che devono essere assistiti anche telefonicamente. Il fatto che vengano compresi tutti i gruppi di denti e tutti i denti riduce al minimo il rischio di movimenti ortodontici e di sovraccarichi parodontali. Il morso piano consente movimenti di spinta laterali, uno scarico dell'articolazione mascellare, della muscolatura masticatoria e della testa e riduce in maniera dimostrabile il bruxismo (Landry 2006). Inoltre, i numerosi gradi di libertà evitano la sensazione di blocco e favoriscono un effetto rilassante sulla muscolatura. Contrariamente agli altri numerosi dispositivi, con questa guida per la correzione della protrusione mandibolare non si generano forze di estrazione perché le due guide non sono direttamente collegate e ingranano solo quando viene chiusa la bocca. Questa caratteristica si afferma soprattutto in caso di rapporti di ritenzione difficili con denti corti o conici, nei pazienti con protesi mobili o con una dentatura residua limitata. Le ali laterali devono essere configurate in modo da risultare relativamente stabili e questo si ripercuote leggermente sul viso. Per il futuro si auspica una struttura più snella. Particolarmente comoda è la versione Somnodent-Soft, che all'interno è morbida e all'esterno è rigida.

**Fig. 2**

	
<p><b>Le ali laterali della guida Somnodent impediscono una retrocessione della mandibola</b></p>	<p><b>attivazione 10x su entrambi i lati in direzione della freccia = 1mm di protrusione; sono ammessi max. 5mm</b></p>

**Riassunto**

Nello studio dei disturbi respiratori correlati al sonno è imprescindibile un'ottica interdisciplinare e occorre tenere conto che questi pazienti devono essere seguiti per tutta la vita. Come in molti altri settori, l'odontoiatria viene sempre più integrata nella medicina generale e non può più essere considerata separatamente. Sia nella formulazione della diagnosi sia nella terapia si è affermato un procedimento di équipe passo dopo passo. La condizione necessaria per questa collaborazione è una rete funzionante di terapisti provenienti dalle discipline più diverse della medicina del sonno come neurologia, pneumologia, medicina interna, otorinolaringoiatria, psicologia e altre. Incontri regolari in circoli, gruppi di lavoro, workshop e simposi sono fondamentali per garantire uno scambio costante di informazioni tra le discipline e un miglioramento continuo della qualità del trattamento. Negli ultimi anni, il trattamento dei disturbi respiratori correlati al sonno tramite guide di protrusione mascellari si è imposto come terapia efficace, dolce e razionale e si fonda su un'evidenza scientifica importante. Tra le numerose guide per la correzione della protrusione mandibolare, la guida SomnoDent© merita un'attenzione particolare per l'eccellente compliance con apertura della bocca non limitata, adattamento confortevole ed elevata stabilità nel tempo.

## Bibliografia

1. ASDA: American Sleep Disorders Association. EEG arousal: Scoring rules and examples. *Sleep* 1992;15:174-84
2. Balters W.: Leitfaden der Bionator-Technik. Zusammengestellt und herausgegeben von Fritz Geuer, 1985, Waldbröl. Labor für Kieferorthopädie, Büscherhof 10 A, D-51545 Waldbröl
3. Barsh LI : Dentistry's role in the recognition and the treatment of sleep-breathing disorders: The need for cooperation with the medical community. *CDA Journal*, 26;1998:591-598
4. Cassel W, Ploch T: Schlafbezogene Atmungsstörungen: Unfallgefahr als psychosozialer Risikofaktor. *Schlaf, Gesundheit, Leistungsfähigkeit*. Eds. Hecht/Engfer/Peter/Poppei. Springer Verlag, Berlin Heidelberg 1993
5. Cistulli PA, Gotsopoulos H, Sullivan CD: Relationship between craniofacial abnormalities and sleep-disordered breathing in Marfan's Syndrome. *Chest* 2001;120:1455-60
6. Fietze I et al.: Befunde bei Patienten mit obstruktivem Schlafapnoesyndrom unter nCPAP-Therapie. *Pneumologie* 47;1993: 170-174
7. Giles TL, Lasserson TJ, Smith BJ, White J, Wright J, Cates CJ: Continuous positive airways pressure for obstructive sleep apnoea in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008
8. Guilleminault C, Kim YD, Stoohs R. Upper airway resistance syndrome. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America* 1995. 7;243-56
9. Guilleminault C, Winkle R, Korobkin R, Simmons B. Children an nocturnal snoring: evaluation of the effects of sleep related respiratory resistive load and daytime functioning. *Eur J Pediatr* 1982;139:165-71
10. ICSD: International classification of sleep disorders. Diagnostic and coding manual 342. Allen Press, Minnesota, 1997
11. Jamieson A et al.: Obstructive sleep apnea patients have craniomandibular abnormalities. *Sleep* 1986;9:469-477
12. Konnermann M, Sanner B, Sturm A: Schlafbezogene Atmungsstörungen und assoziierte kardiovaskuläre Erkrankungen. *Medizinische Klinik* 90 (1995): 480-485
13. Kuna ST, Sant' Ambrogio G: Pathophysiology of upper airway closure during sleep. *JAMA*, Vol 266,1991: 1384-1388
14. Landry ML, Rompré PH, Manzini C, Guitard F, de Grandmont P, Lavigne GJ: Reduction of sleep bruxism using a mandibular advancement device: an experimental controlled study. *Int J Prosthodont*. 2006 Nov-Dec;19(6):549-56
15. Lim J, Lasserson TJ, Fleetham J, Wright J: Oral appliances for obstructive sleep apnoea Year: *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006
16. Lowe A: Oral appliance therapy, bruxism, vertical Dimension & tooth movement in the treatment of sleep disordered breathing. Annual meeting of SDDS. Orlando, USA, 18.6.1999
17. Maurer JT, Hörmann K: Diagnostik und Therapie von schlafbezogenen Atmungsstörungen. *HNO*, 12-1998, 46:958-968
18. Mayer-Brix J et al.: Schnarchen und schlafbezogene Atmungsstörungen bei Kindern- Klinik, Differentialdiagnosen und Indikationen zur Adenotonsillektomie. *Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. Suppl. 1991/1:80-110
19. Mezzanotte WS et al.: Waking genioglossal electromyogram in sleep apnea patients versus normal controls (a neuromuscular compensatory mechanism). *The Journal of Clinical Investigation*, 89, 1992:1571-1579
20. Peter JH, Faust M: Schlafbezogene Atmungsstörungen: Von den Syndromen zum Risikofaktor. *Pneumologie* 45, Mai 1991:195-312
21. Peters AJ et al.: Prognostisch relevante Parameter bei Patienten mit koronarer Herzkrankheit, arterieller Hypertonie und schlafbezogenen Atmungsstörungen. *Pneumologie* 6;1997: 1-6
22. Poets CF, Paditz E: Obstruktives Schlaf-Apnoe-Syndrom. *Monatsschr Kinderheilkd* 1998, 146:826-836
23. Randerath W, Bauer M, Blau A, Fietze I, Galetke W, Hein H, Maurer JT, Orth M, Rasche K, Rühle KH, Sanner B, Stuck BA, Verse T und Task Force der Arbeitsgruppe Apnoe der DGSM: Stellenwert der Nicht-nCPAP-Verfahren in der Therapie des obstruktiven Schlafapnoe-Syndroms. *Somnologie*, 2007, 67-98
24. Rasche K, Schultze-Werninghaus G: Schlafapnoe und Unfallneigung. *Kompaß* 105, 10/1995
25. Schmidt-Novara WW, et al.: Oral appliances for the treatment of snoring and obstructive sleep apnea: A review. *Sleep* 18: 501-510,1995
26. Shneerson J, Wright J: Lifestyle modification for obstructive sleep apnoea. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008
27. Lim J, McKean M: Adenotonsillectomy for obstructive sleep apnoea in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008
28. Smith I, Lasserson TJ, Wright J: Drug therapy for obstructive sleep apnoea in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008
29. Sundaram S, Lim J, Lasserson TJ: Surgery for obstructive sleep apnoea. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008
30. Waller PC, Bhopal RS: Is snoring a cause of vascular disease? An Epidemiological Review. *The Lancet*, 21; 1989: 143-146
31. Williamson EH: Temporomandibular dysfunction and repositioning splint therapy. *Prog Orthod*. 2005;6(2):206-13

Dott. Horst Kares

Anno 1959

1977: Diploma tedesco-francese Saarbrücken

1984: Docteur en Chirurgie Dentaire Université Nancy/Metz, Francia

1985 Sede a Saarbrücken

1994 Studio odontoiatrico privato con fulcro su insegnamento funzionale, terapia del dolore e medicina del sonno

Numerose conferenze nel territorio nazionale e all'estero nonché pubblicazione sui disturbi craniomandibolari, i dolori orofacciali e la medicina del sonno dal punto di vista odontoiatrico

Master of International College of Craniomandibular Orthopedics – Sezione Germania - ICCMO

Membro qualificato della Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Schlafmedizin DGZS

Membro qualificato della Deutsche Gesellschaft für Ganzheitliche Zahnmedizin GZM

Membro del circolo di lavoro per i dolori del cavo orale e del viso della Deutsche Gesellschaft zum Studium des Schmerzes

Membro e coordinatore del circolo di qualità Medicina del sonno di Saarbrücken

Membro qualificato della SomnoDent Academia.

Per ulteriori informazioni contattare:

Laboratorio SomnoDent Certificato (ISO 13485 part SV)



Sig. Gustavo Martinez

Via F. Saugo 2

36016 Thiene (VI)

Italia

Tel: +39 0445 380523

Cell: +39 338 2391197

Mail: [martinezlab@hotmail.com](mailto:martinezlab@hotmail.com)