

Systematische Rhonchopathiebehandlung (II)

Autoren verschiedenster Disziplinen haben sich mit dem Thema Schnarchen beschäftigt, wobei dieses meist im Zusammenhang obstruktiver schlafbezogener Atemstörungen betrachtet und der schlafmedizinische Aspekt betont wurde. Praktische Hinweise zur Behandlung des einfachen Schnarchens standen oft im Hintergrund. Prof. Dr. Dr. Wilfried Engelke geht in seinem klinischen Praxis-Leitfaden einen anderen Weg und widmet sich vorwiegend dem „Schnarchorgan“.

KN Fortsetzung des Artikels aus KN Kieferorthopädie Nachrichten 12/2006

Endoskopische Typisierung des willkürlichen Schnarchens

Durch genaue Definitionen der Systemzustände des OS kann erstmalig willkürliches Schnarchen eingesetzt werden, um die Schnarchmodalitäten klinisch zu differenzieren.

Auf diese Weise ist eine endoskopische Differenzierung möglich, die Hinweise

Dabei trägt das Gaumensegel im Vergleich zu den seitlichen Rachenwänden am meisten zur geräuscherzeugenden Bewegung bei. Das Gaumensegel stellt die engste Stelle im Luftweg dar und wird deshalb auch als Schlüsselstruktur des Schnarchens bezeichnet.

Klinisch kann das Gaumenschnarchen dargestellt werden, wenn die Versuchsperson durch den offenen Mund schnarcht. Unter dieser Bedingung kann das Gaumensegel optimal schwingen, endoskopisch sind großampli-

schen Einengung des Lumens.

Eine weitere Differenzierung des Schnarchmodus kann durch das Esmarch-Manöver (Protrusionsversuch) erhalten werden. Wird nach der Überprüfung des willkürlichen Schnarchens unter geschlossenen Ruhebedingungen der Kiefer unter denselben Systembedingungen protrudiert, so kann man ermitteln, ob das Esmarch-Manöver einen nennenswerten Einfluss auf die Schnarchlautstärke hat. Dieser Effekt ist auf die geschlossene Ruhelage zu beziehen, da bei offenen Systembedingungen Gaumenschnarchen ggf. den Esmarch-Effekt überlagern kann.

Muskulatur des oronasopharyngealen Systems

Die Projektion einiger wichtiger Muskeln und Muskelgruppen des oronasopharyngealen Systems auf die Mediosagittalebene sind in der Abbildung 9 dargestellt. Folgende Gruppen lassen sich unterscheiden:

1. Muskeln des äußeren Mundschlusses – Orbicularis oris (oo)
2. Auf den Unterkiefer wirkende Muskel – Kieferschließer: M. pterygoideus medialis (pm), M. masseter (m), M. temporalis (t), protrudierender Muskel M. pterygoideus lateralis (pl), Kieferöffner: infrahyale Muskeln (ih)
3. Zungenmuskeln – Intrinsische Zungenbinnenmuskulatur (I), Musculus genioglossus (gg), intrinsische Zungenmuskulatur (iz)
4. Muskeln des weichen Gaumens – (t) tensor veli palatini (l), levator veli palatini (pg) palatoglossus
5. Muskeln der Pharynxwand (cp) constrictor pharyngis.

Schnarchen wird in vielen Publikationen mit einer gestörten Muskelfunktion des Atem- und Speiseweges in Verbindung gebracht. Dabei ist offensichtlich, dass während des Wachzustandes ein angemessener Muskeltonus besteht, der die Atemwege stabilisiert und einen Kollaps verhindert. Mit abnehmendem Muskeltonus während des Schlafes hingegen kommt es nach Meinung vieler Autoren hingegen zu einer teilweisen oder vollständigen zeitweisen Verlegung des oropharyngealen Luftweges, die zum Schnarchen oder – im ungünstigen Falle – zu Atemstörungen führen kann.

Nach Pirsig (1988) werden zugleich mit den Impulsen der Atemzentren, die muskelgesteuerte Respirationsbewegungen von Thorax und Abdomen auslösen, auch Impulse in die Muskelgruppen

tudige Auslenkungen des gesamten Velums darzustellen.

Typ B: Gemischter Typ

Bei diesem Typ findet eine deutliche Reduktion, jedoch keine Ausschaltung der Schnarchlautstärke durch Änderung der Systembedingungen statt: Endoskopisch werden Übergangsformen beobachtet.

Typ C: Rachenschnarchen

Rachenschnarchen oder pharyngeales Schnarchen findet bei geschlossener Ruhelage und rein nasaler Luftstromführung statt. Beim RS strömt die Luft an der Rückseite des Gaumensegels entlang. Dabei ist der freie untere Teil des Gaumensegels der instabilste Teil des gesamten Rachens. Endoskopisch können die Exkursio-

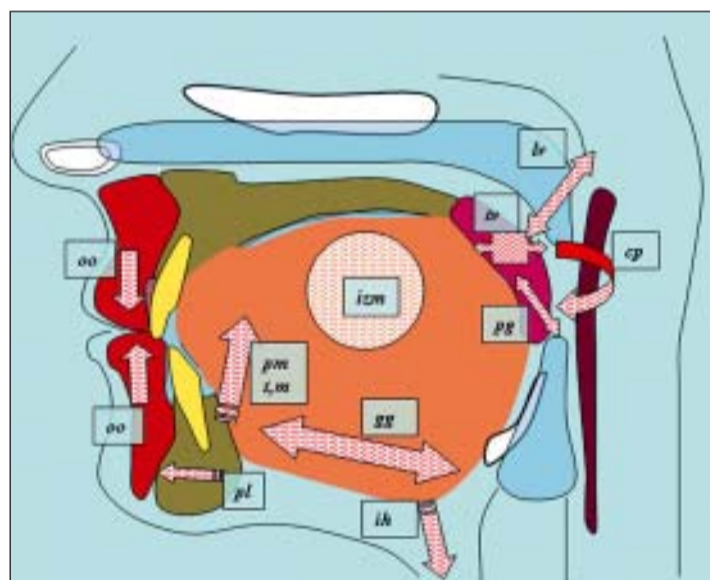


Abb. 9: Systembedingungen und Luftweg: ungünstige tiefe Zungenlage bei offenen Systembedingungen, rechts günstige hohe Zungenlage bei geschlossenen Systembedingungen.

auf die Bedingungen geben kann, die auch im Schlaf wirksam werden. Die Korrelation der klinisch-endoskopischen Typisierung mit nächtlichen Befunden und ggf. Obstruktionssymptomen ist derzeit Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen. Die bisherigen Beobachtungen beziehen sich auf endoskopische Befunde beim willkürlichen Schnarchen unter definierten Systembedingungen. Hiernach lassen sich unterscheiden:

Typ A: Gaumenschnarchen – Schnarchen bei verzweigtem Luftweg und offener Ruhelage

Als Gaumenschnarchen wird definiert, dass das willkürliche Schnarchen bei offenem Mund möglich ist, das heißt, das bei unverzweig-



tem und/oder stabilem OS keine Schnarchgeräusche zu erzielen sind.

Mit dem Endoskop kann man beobachten, dass der gesamte Rachenquerschnitt beim Gaumenschnarchen durch die Schwingungen des Gaumensegels verschlossen und wieder geöffnet wird.

nen der Pharynxwände und des Gaumensegels auf einem mesopharyngealen Niveau, tiefer als beim Gaumenschnarchen, beobachtet werden. Rachenschnarchen ist häufig vergesellschaftet mit einer relativ geringen Weite des Mesopharynx und einer anatomi-

Fortsetzung auf Seite 8 **KN**

**GENIAL
DIGITAL**

Die Zukunft beginnt!



... Software, mit der alle gesunde Entscheidungen treffen können.

Fachärzte, die kieferorthopädisch behandeln, sollten auf ein flexibles System setzen: Mit LinuDent KFO erledigen Sie nicht nur den Großteil der Bürotätigkeiten. Das Zusatzmodul ORTHOmetric erstellt eine genaue dreidimensionale Diagnose und übernimmt skelettale, zahnmedizinische und anhand der FRS kephalometrische Analysen. Die Erfassung der zahnärztlichen wie auch kieferorthopädischen Behandlung ist direkt und klar. Genial digital!

**Hotline: 01805/536 546 833 68* • www.linudent.de
IDS, Halle 11.3, Stand G-08 / H-09**

LinuDent
KFO

Software für die erfolgreiche Praxis

KN Fortsetzung von Seite 7

des Pharynx, des Larynx, der Zunge und des Kauapparates geschickt, damit diese dem negativen Saugdruck des Thorax entgegenwirken

gen zum Offenhalten des Lumens vor allem der M. genioglossus und ein Teil der Gaumenmuskeln bei. Schäfer (1994) misst auch der Kaumuskulatur eine relativ große Bedeutung bei der Sta-

unmittelbar zum hier beschriebenen oronasopharyngealen System zählen.

M. genioglossus

Der paarig angelegte M. genioglossus hat seinen Ursprung an der Spina mentalis. Er strahlt fächerförmig von anterior in den Zungenkörper bis zum Zungenrund ein. Zusammen mit den Mm. hyoglossus und styloglossus bildet er die extrinsische Zungenmuskulatur.

Die Funktion des Genioglossus kann nach elektromyografischen Untersuchungen von Sauerland und Mitchell folgendermaßen verstanden werden: Bei wachen, aufrecht sitzenden Personen werden die Genioglossi, insbesondere während der Einatemungsphase, stark aktiviert. Dabei wird die Zunge nach vorn geführt. In Rückenlage ist die Aktivierung besonders ausgeprägt. Dies ist vereinbar mit einer stärkeren Tonisierung des Muskels mit dem Ziel, die Zunge gegen die Schwer-

kraft und gegen den Inspirationssog in einer vorderen Position zu halten, um einen Verschluss des Atemweges zu verhindern. Ähnliches findet während des Schlafes statt.

Beim Schnarchen ändern sich die Aktivitätsmuster der Genioglossi: Nach Sauerland und Harper steigern sich die Aktivierungen des Genioglossus salvenartig parallel zur Inspiration. Sehr lautes Schnarchen geht mit einer noch stärkeren Aktivitätssteigerung der Muskeln einher, und zwar auch in der Expirationsphase. Nach Safar und Mitarbeitern tritt eine Obstruktion des oberen Luftweges bei einem kritischen Verhältnis zwischen Genioglossusaktivität und Pharynxdruck auf. Pirsig vertritt die Auffassung, dass ein direkter Zusammenhang zwischen ausreichender Genioglossusaktivität und Offenhaltung der Luftwege besteht. Andererseits sind auch Befunde von Versuchspersonen ohne Obstruktion be-

kannt, bei denen keinerlei phasische Genioglossusaktivität nachweisbar ist (Schäfer). In welchem Umfang hier systemfunktionelle Faktoren und nicht al-

versaler Richtung, der Palatoglossus führt zu einer Verschlussbildung zwischen Zunge und Velum. Einzig der Levator veli palatini aktiviert das Velum nach dorsal



und eine Versteifung der Pharynxwände mit einer freien Passage der Atemluft bewirken. Von den 23 Muskelpaaren, die auf den kritischen mittleren Abschnitt des Pharynx einwirken, tra-

bilisierung des Luftweges zu. Die Rolle der infrahyoidalen Muskelgruppen sei in diesem Zusammenhang ebenfalls erwähnt. Ähnliches gilt für weitere Halsmuskulgruppen, die nicht

ANZEIGE

The No.1 Trade Show Newspaper

today

at IDS Cologne
March 20-24, 2007

www.uptoday.com

lein muskuläre Phänomene beteiligt sind, kann derzeit noch nicht sicher beurteilt werden.

Kaumuskulatur

Im Rahmen der Offenhaltung der Atemwege spielt der Ruhetonus der Kaumuskulatur nach Schäfer eine bisher unterschätzte Rolle. Nach Schäfer bewirkt der Tonus der Kaumuskulatur und der Luftdruck, dass die Kondylen mit dem Diskus der hinteren Wand des Tuberculum articulare anliegen. Ohne dies näher auszuführen, impliziert diese Aussage bereits systemfunktionelle und neuromuskuläre Faktoren. Der Ruhetonus der wichtigsten Kieferschließer (M. pterygoideus medialis, masseter und temporalis) wirken dem Zurückfallen der Mandibula im Schlaf entgegen. Ebenso ist durch die Aktivierung des M. pterygoideus lateralis eine Protrusion und somit eine Pharynxweitung zu erwarten. Bei gleichzeitiger Tonisierung von Kieferschließern und Kieferöffnern (z. B. infrahyale Muskulatur, M. geniohyoideus) wird insgesamt eine Stabilisierung der Kieferposition resultieren.

kranial und verschließt Nasenrachen gegen Mundrachen, deshalb zeigt er während der Atmung keinerlei Aktivität. Im Schlaf (Non REM) lässt die Aktivität der übrigen Gaumenmuskeln nach, ebenso wie die Aktivität des pterygoideus medialis während der M. genioglossus weiter aktiv bleibt (Sauerland et al.). Im REM-Schlaf sind Gaumenmuskeln und M. genioglossus fast völlig inaktiv. Damit lässt sich die Kollapsneigung im Oropharynx gerade im REM-Schlaf erklären.

Insgesamt erscheinen nach Pirsig die Zusammenhänge des gesamten Muskelspiels beim Atmen und im Wachzustand noch nicht ausreichend durchschaubar, zumal viele Messungen lediglich an nur wenigen freiwilligen Probanden erhoben wurden. Dies ist um so verständlicher, da bisher die meisten elektromyografischen Untersuchungen den Systemzustand des OS nicht parametrisiert haben. Bezüglich der neuromuskulären Genese des Schnarchens ist deshalb weitgehend konsensfähig, dass ein Absinken des Tonus der den Pharynx öffnenden Muskeln schnarchfördernd wirkt. Eine Differenzierung von bestehenden Überlagerungen systemfunktioneller Aspekte, also physikalischer Faktoren, hat in der Literatur bisher praktisch keinen Niederschlag gefunden. Hier besteht noch ein erheblicher Forschungsbedarf. **KN**

Gaumenmuskulatur

Die am Gaumensegel ansetzende Muskulatur ist verhältnismäßig kompliziert angeordnet: Nach Fritzell (1969) unterscheidet man u. a. den paarig angelegten M. levator veli palatini (Gaumensegelheber), den M. tensor veli palatini sowie den M. palatoglossus. Der Tensor spannt das Velum in trans-

Fortsetzung in KN 3/2007 **KN**

ANZEIGE

„Unterspritzungstechniken zur Faltenbehandlung im Gesicht“
Dr. Kathrin Ledermann
Crash-Kurs und Kursreihe 2007

Veranstalter
OEMUS MEDIA AG
Holbeinstr. 29
04229 Leipzig
Tel.: 03 41/4 84 74-3 08
Fax: 03 41/4 84 74-2 90
E-Mail: event@oemus-media.de
Web: www.oemus.com

PROGRAMM	Crash-Kurs	Kursreihe
	<p>Unterspritzungstechniken zur Faltenbehandlung im Gesicht Kurs mit Live-Demonstrationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kollagenimplantate, Zyderm, Zyplast • Botulinumtoxin • Hyaluronsäure, Milchsäureimplantate <p>1. Kurs 23. Februar 2007 in Unna 13.00–18.00 Uhr (anlässlich der 6. Unnaer Implantologietage) Hotel park inn Kamen/Unna</p> <p>2. Kurs 29. April 2007 in Salzburg 10.00–15.00 Uhr (anlässlich der 17. Jahrestagung des DZO) Renaissance Hotel Salzburg</p> <p>3. Kurs 04. Mai 2007 in Frankfurt am Main 13.00–18.00 Uhr (anlässlich des 3. Symposiums „Wissenschaft trifft Praxis“) Zahnärztekammer Hessen</p> <p>4. Kurs 19. Mai 2007 in München 09.00–15.00 Uhr (anlässlich der 4. Jahrestagung der DGKZ) Dorint Sofitel Bayerpost München</p> <p>5. Kurs 14. September 2007 in Konstanz 14.00–19.00 Uhr (anlässlich der Süddeutschen Implantologietage) Konzil Konstanz</p>	<p>Unterspritzungstechniken zur Faltenbehandlung im Gesicht</p> <p>LIVE-UNTERSPRITZUNG/PRAKTISCHE ÜBUNGEN</p> <p>1. Kurs 08. September 2007 in Leipzig 10.00–17.00 Uhr (anlässlich des 4. Leipziger Forums für Innovative Zahnmedizin) Hotel The Westin Leipzig</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kollagen • Hyaluronsäure <p>LIVE-UNTERSPRITZUNG</p> <p>2. Kurs 06. Oktober 2007 in Düsseldorf 10.00–17.00 Uhr (anlässlich des 37. Internationalen Jahreskongresses der DGZI) Hotel Hilton Düsseldorf</p> <ul style="list-style-type: none"> • Botulinumtoxin <p>LIVE-UNTERSPRITZUNG</p> <p>3. Kurs 17. November 2007 in Berlin 10.00–17.00 Uhr (anlässlich der 24. Jahrestagung des BDO) Der Veranstaltungsort wird noch bekannt gegeben.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poly-L-Milchsäureimplantate • Filler der neuesten Generation
	<p>Organisatorisches</p> <p>Crash-Kurs Kursgebühr (pro Kurs) 150,00 € zzgl. MwSt. Tagungspauschale (pro Kurs) 45,00 € zzgl. MwSt. (umfasst Kaffeepause/Imbiss und Tagungsgetränke)</p> <p>Hinweis: Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen finden Sie auf www.oemus.com</p>	<p>Kursreihe Kursgebühr (pro Kurs) 250,00 € zzgl. MwSt. Tagungspauschale (pro Kurs) 60,00 € zzgl. MwSt. (umfasst Kaffeepause/Imbiss und Tagungsgetränke)</p> <p>Bitte beachten Sie, dass die Kursreihe nur im Paket gebucht werden kann.</p>

Anmeldeformular per Fax an
03 41/4 84 74-3 90
oder per Post an

OEMUS MEDIA AG
Holbeinstr. 29
04229 Leipzig

KN 1+2/07

KN Kurzvita



Prof. Dr. Dr. Wilfried Engelke

- 1976–1985 Klinische Tätigkeit und Fachweiterbildung in Chirurgie, HNO, Phoniatrie (MH Hannover)
- 1986–1988 Assistent an der Kieferchirurgischen Abt. der GAU Göttingen
- seit 1988 Ltd. Oberarzt der Abt. Zahnärztliche Chirurgie, GAU Göttingen

- seit 1989 Leiter der Implantat-sprechstunde am Zentrum ZMK
- seit 1992 Leiter des Labors für Orofaziale Funktionsdiagnostik und Endoskopie am Zentrum ZMK
- 1992 Habilitation
- 1993–1997 DFG-Forschungsprojektleiter, EU-Alfaprojekt-Koordinator
- 1997 apl. Professur
- Arbeitsschwerpunkte: Dentale Implantologie, Odontoskopie, Rhonchopathiebehandlung
- zahlreiche nationale wie internationale Publikationen, Patente, Kongressbeiträge, Fortbildungsveranstaltungen
- Lehr- und Forschungstätigkeit in Kooperation mit internationalen Arbeitsgruppen in USA, Argentinien, Korea
- Mitgliedschaft in diversen Fachgesellschaften
- Orthodontic Study Club