

W. Pradel, M. Schneider, G. Lauer, U. Eckelt

Kieferchirurgische Therapie beim obstruktiven Schlafapnoe-Syndrom

Universitätsklinikum Dresden
Klinik und Poliklinik für Mund-,
Kiefer- und Gesichtschirurgie

Zusammenfassung

Beim obstruktiven Schlafapnoe-Syndrom handelt es sich um eine potentiell lebensbedrohliche Erkrankung. Es kommt zum Kollaps der oberen Atemwege, was mit einem Abfall der Sauerstoffsättigung im Blut einhergeht. Neben dem lauten Schnarchen beklagen die Patienten eine ausgeprägte Tagesmüdigkeit und eine erhöhte Einschlafneigung. Die Standardtherapie ist die nasale Beatmungstherapie (nCPAP), die jede Nacht lebenslang durchgeführt werden muss. Viele Patienten akzeptieren die Behandlung jedoch nicht und besonders jüngere Patienten suchen nach Alternativen. Bei der Behandlung des OSAS beschäftigen wir uns als Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgen mit

Eingriffen am knöchernen Gesichtsskelett. In der Kephalometrie festgestellte morphologische Veränderungen (Rücklage von Ober- und/oder Unterkiefer, dolichofazialer Gesichtstyp) können prädisponierende Faktoren für die Entstehung schlafbedingter Atemstörungen sein. Durch kieferverlagernde Operationen ist eine chirurgische Behandlung des obstruktiven Schlafapnoe-Syndroms insbesondere bei jungen, sonst gesunden Patienten möglich.

Schlüsselwörter: Obstruktives Schlafapnoe-Syndrom – Schnarchen – chirurgische Therapie

Einleitung

Beim obstruktiven Schlafapnoe-Syndrom (OSAS) handelt es sich um eine potentiell lebensbedrohliche Erkrankung (He et al. 1988). Dabei kommt es zum Kollaps oder einer Verlegung der oberen Atemwege während des Schlafens, was mit einem Abfall der Sauerstoffsättigung im Blut einhergeht. Die pathophysiologischen Vorgänge sind größtenteils noch ungeklärt. Folgen und Begleitkrankheiten des unbehandelten OSAS können arterielle Hypertonie, Herzrhythmusstörungen, koronare Herzkrankheit und cerebrovaskuläre Insulte sein (Coy et al. 1996). Die Prävalenz des OSAS wird in Deutschland mit eins bis drei Prozent der Gesamtbevölkerung angenommen (Peter et al. 1990), wobei das männliche Geschlecht überwiegt. Die betroffenen Patienten klagen über eine ausgeprägte Tagesmüdigkeit, Abgeschlagenheit und erhöhte Einschlafneigung, was bei Kraftfahrern zu einem erhöhten Unfallrisiko führt. Die psychische und physische Leistungsfähigkeit ist vermindert und neben Persönlichkeitsstörungen werden depressive Verstimmungen beschrieben. Nachts fällt ein lautes und unregelmäßiges Schnarchen auf und der Schlaf ist unterbrochen.

Zur Diagnostik des OSAS gehören Anamnese, klinische Untersuchung, ein Fragebogen zum Schlafverhalten, Lungenfunktionsprüfung mit Blutgasanalyse, Langzeit-EKG, Langzeit-Blutdruckmessung und die Schlaflabor-Untersuchung. Hier werden bei der kardiorespiratorischen Polysomnographie EEG, Elektrookulogramm, EMG an Kinn und Bein, EKG, Pulsoxymetrie, thorakale und abdominale Atembewegungen und der Luftfluss in der Nase simultan aufgezeichnet.

Die Standardbehandlung ist die nächtliche Beatmungstherapie (nCPAP – nasal Continuous Positive Airway Pressure) mittels einer Maske und kontinuierlichem Überdruck. Dadurch soll der Kollaps der oropharyngealen

Muskulatur im Schlaf durch eine „pneumatische Schienung“ verhindert werden (Sullivan et al. 1981). Über ein Schlauchsystem wird Raumluft zu einer konfektionierten oder individuell angefertigten Nasenmaske geleitet. Die nCPAP-Therapie muss jede Nacht lebenslang durchgeführt werden. Viele Patienten akzeptieren die Behandlung jedoch nicht und die Compliance liegt bei circa 60 Prozent (Waldhorn et al. 1990). Besonders jüngere Patienten suchen deshalb nach Alternativen. Eine Möglichkeit sind so genannte Protrusionsschienen. Durch diese intraoralen Apparaturen wird der Unterkiefer nach anterior verlagert und durch die Straffung der Zungengrund- und Mundbodenmuskulatur kommt es zu einer Erweiterung des Oropharynx. Diese Schienen sind meist nur bei Patienten mit obstruktivem Schnarchen und bei leichtem bis mittelschwerem OSAS wirkungsvoll (Cohen 1998, Wilhelmsson et al. 1999).

Riley und Mitarbeiter (1993) führten den Begriff der „Multi level-Chirurgie“ ein, der besagt, dass operative Eingriffe auf verschiedenen anatomischen Ebenen (Nase, weicher Gaumen/Oberkiefer, Zungengrund/Unterkiefer) kombiniert oder hintereinander durchgeführt werden. An der Nase ist das zum Beispiel die Beseitigung pathologischer Befunde wie Septumdeviation oder hyperplastische Nasenmuschel. Im Bereich des Gaumensegels werden durch eine Uvulopalatopharyngoplastik (UPPP) bei leichtem bis mittelschwerem OSAS gute Erfolge erzielt (Janson et al. 1997, Wilhelmsson et al. 1999). Die Operation besteht in der mehr oder in den letzten Jahren eher weniger radikalen Entfernung von Uvula und hinteren Anteilen des weichen Gaumens. Als Folge dieses Eingriffes kann eine schwere velopharyngeale Insuffizienz entstehen, weshalb die Operation auch in der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde weitgehend verlassen worden ist.

Bei der Behandlung des OSAS beschäftigen wir uns als Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgen mit morphologischen Veränderungen und Eingriffen am knöchernen Gesichtsskelett. In Untersuchungen zur Auswertung von Fernröntgenbildern ist festgestellt worden, dass eine bestimmte Gesichtsskelettmorphologie und Abweichungen in den Weichteilverhältnissen des Pharynx prädisponierende Faktoren für die Verlegung der oberen Atemwege und damit für die Entstehung schlafbedingter Atemstörungen darstellen. Als prädisponierende Faktoren sind ein hypoplastisches Mittelgesicht und/oder eine Rücklage des Oberkiefers (maxilläre Retrognathie) bekannt. Eine Rücklage des Unterkiefers (mandibuläre Retrognathie) und der so genannte dolichofaziale oder vertikale Gesichtstyp mit einer nach dorso-kaudal verlagerten Kinnschuppe gehen oft mit einer Einengung des posterior airway space (PAS) einher und begünstigen die Entstehung eines OSAS (Lachner et al. 1993, Hochban et al. 1994, Pradel et al. 2000). Anhand der Fernröntgenbildanalyse ist es möglich, den Patienten einem bestimmten morphologischen Gesichtstyp zuzuordnen und die Eignung für eine kieferverlagernde Operation einzuschätzen (Hierl et al. 1997).

Kephalometrie

Das spezielle diagnostische Hilfsmittel auf unserem Fachgebiet zur Erkennung von morphologischen Veränderungen im Bereich des Gesichtsschädels ist die Kephalometrie, ein Verfahren zur Vermessung und Analyse des seitlichen Fernröntgenbildes des Schädels. Unter Verwendung eines Kephalostaten wird der Kopf des Patienten in aufrechter Haltung exakt positioniert und ein seitliches Röntgenbild des Schädels mit einem Film-Fokus-Abstand von 1,5 m angefertigt. So sind situationsgleiche Aufnahmen möglich. Bestimmte knöcherne Bezugspunkte werden auf dem

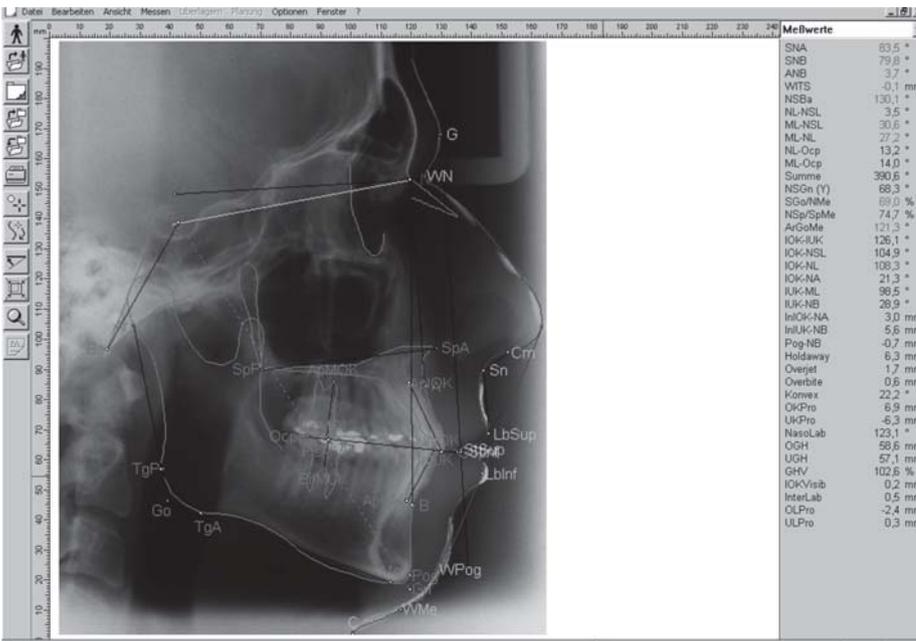


Abb. 1: Fernröntgenbildanalyse mit dem Programm „WinCeph 4.19.1.13“

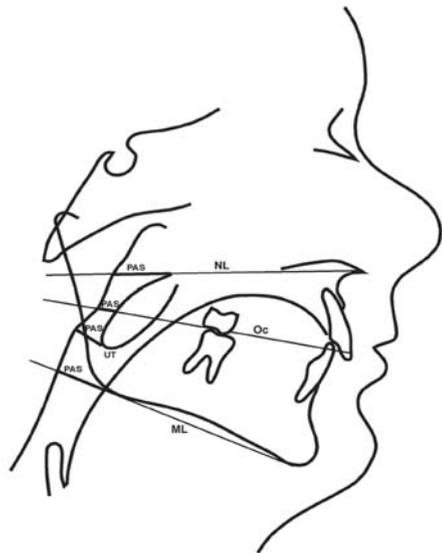


Abb. 2: Schema zur Vermessung der Pharynxweichteile (PAS – Posterior Airway Space auf verschiedenen Ebenen: NL – auf Höhe der Nasal-Linie, Oc – auf Höhe der Okklusionsebene, UT – auf Höhe der Velumspitze, ML – auf Höhe der Mandibular-Linie)

Röntgenbild manuell markiert und mit dem Computerprogramm „WinCeph 4.19.1.13“ (Fa. CompuGROUP Holding AG, Koblenz, Deutschland) ausgewertet (Abb. 1). Man erhält dann Winkel und Strecken, deren Abweichungen von einer so genannten „Normalbe-

völkerung“ errechnet werden. Des Weiteren können am Fernröntgenbild die Pharynxweichteile vermessen werden. Ein Verfahren zur Bestimmung des posterior airway space (PAS) auf verschiedenen anatomischen Ebenen wurde von Hochban und Mitarbeitern (1994) beschrieben (Abb. 2).

Die kephalometrische Analyse ist in Zusammenhang mit den Beschwerden des Patienten, zusätzlichen Begleiterkrankungen und den Befunden der Schlaflaboruntersuchung die Grundlage für die Indikationsstellung zu einem kieferchirurgischen Eingriff. Der Winkel SNB, der die sagittale Lage des Unterkiefers beschreibt, spielt dabei eine entscheidende Rolle. Ist dieser Winkel < 77°, liegt eine mandibuläre Retrognathie mit häufig zusätzlicher Einengung des PAS vor, was bei 40 Prozent der untersuchten Patienten mit OSAS festgestellt wurde (Hochban et al. 1994).

Chirurgisches Vorgehen

Bei Ablehnung einer konservativen Therapie und pathologischen Befunden in der Kephalmetrie im Sinne einer mandibulären und/oder maxillären Retrognathie oder einem dolichofazialen Gesichtstyp informieren und beraten wir die Patienten über die Möglichkeit einer kieferverlagernden Operation (Dysgnathieoperation, maxillomandibular advancement osteotomy – MMO). Das Konzept ist, durch die

Anteriorverlagerung des an Oberkiefer, Unterkiefer und Zungenbein befestigten Weichgewebes (Gaumensegel, Zungengrund, suprahyoidale Muskulatur) eine Öffnung des Velo-, Oro- und Hypopharynx zu erzielen (Riley et al. 1987). Es erfolgt neben der skelettalen Erweiterung des Pharynxraumes auch eine Erweiterung des Weichgewebsschlauches. Bei der Operation ist eine Vorverlagerung von Ober- und/oder Unterkiefer um 10 mm angestrebt (Hochban et al. 1997). Präoperativ sollte für zwei bis drei Monate die nCPAP-Therapie zur Beseitigung der Symptome des OSAS und zur Reduzierung der Narkose- und Operationsrisiken durchgeführt werden. Liegt ein Regelbiss vor, wird eine bimaxilläre Operation (Ober- und Unterkiefer) unter Erhalt der bestehenden Bissituation durchgeführt. Im Falle einer Retrognathie ist eine begleitende kieferorthopädische Behandlung notwendig und es wird eine monomaxilläre Operation mit Bisslagekorrektur durchgeführt.

Zur Unterkieferverlagerung hat sich die beidseitige, retromolare sagittale Osteotomie bewährt. Der Unterkiefer wird im Kieferwinkelbereich über einen Schleimhautschnitt durchtrennt, die Segmente werden gegeneinander verschoben und der zahntragende Teil des Unterkiefers mit der daran befestigten Zungen- und Mundbodenmuskulatur wird nach anterior verlagert. Die Fixierung des Knochens erfolgt mittels Titan-Miniplatten. Die Oberkieferosteotomie wird ebenfalls vom Mund aus durchgeführt; so können äußere Narben vermieden werden. Der Kiefer wird in der Le Fort I-Ebene oberhalb der Zahnwurzeln und des Gaumens abgetrennt, die Ausgangsbissituation wird eingestellt und die Osteosynthese mit Titan-Miniplatten durchgeführt (Abb. 3, 4a, b). Die Operation erfolgt in Intubationsnarkose und der stationäre Aufenthalt dauert etwa sieben bis zehn Tage. Bis zum Abschluss der Knochenheilung ist eine weiche Kost für vier bis sechs Wochen erforderlich. Nach sechs Monaten erfolgt die Entfernung des Osteosynthesematerials. Zur zusätzlichen Streckung der suprahyoidalen Muskulatur kann neben der Unterkieferverlagerung eine Kinnplastik im Sinne einer indirekten Hyoidsuspension durchgeführt werden (Abb. 3, 4a, b). Bei der Operation erfolgt vom Mund aus die Abtrennung und Anteriorverlagerung von Kinn und der daran befestigten Muskulatur. Die genannten Operationsverfahren sind Routineeingriffe und werden im Rahmen der Dysgnathiechirurgie zur chirurgischen Bisslagekorrektur häufig

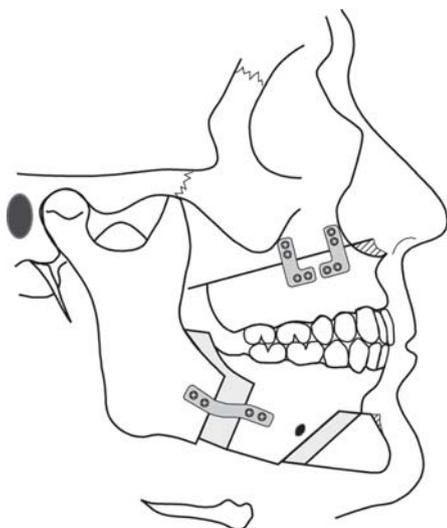


Abb. 3: Schematische Darstellung der kieferverlagernden Operationen (Oberkieferosteotomie in der Le Fort I-Ebene, retromolare sagittale Osteotomie im Unterkiefer, indirekte Hyoidsuspension durch Kinnplastik)

durchgeführt. Sie sind technisch ausgereift und die Risiken und Komplikationen sind umfassend untersucht und bekannt.

Der Erfolg der kieferverlagernden Operationen allein oder in Kombination mit Korrekturen am Weichgewebe (UPPP) bei Therapie des mittelschweren und schweren OSAS wurde in mehreren klinischen Studien nachgewiesen. Die Erfolgsrate liegt bei 80 bis 100 Prozent, gemessen an der Senkung des RDI (Respiratory Disturbance Index: Anzahl der Apnoen und atemphysiologisch wirksamen Hypopnoen mit einer Dauer > 10 Sekunden pro Stunde) auf nahezu normale Werte (Riley et al. 1990, Hochban et al. 1997, Pinsell 1999, Bettega et al. 2000, Hendler et al. 2001).

Die Methode der direkten Hyoidsuspension (Befestigung des Zungenbeins am Schildknor-



Abb. 4 a,b: Prä- und postoperatives Fernröntgenbild nach bimaxillärer Operation und Kinnplastik (Patient mit mittelschwerem OSAS, RDI präoperativ: 22/h, RDI acht Monate postoperativ: 2,4/h)

pel) kann ebenfalls in Ergänzung zu den anderen Verfahren angewendet werden, wobei diese Operation in das Gebiet der Hals-Nasen-Ohrenärzte fällt (Hörmann et al. 2001, Hörmann et al. 2004).

Schlussfolgerung

Wir halten es für sinnvoll, routinemäßig bei Patienten mit OSAS eine Kephalemtrie durchzuführen und die Betroffenen über Behandlungsmöglichkeiten auf mund-kiefer-gesichtschirurgischem Fachgebiet zu informieren. Bei Oberkiefer- und besonders bei Unterkiefer-rücklage oder beim dolichofazialen Gesichtstyp sind kieferverlagernde Operationen als Alternative zur nCPAP-Therapie bei jungen, sonst gesunden Patienten zu sehen. Entscheidend bei der Indikationsstellung sind die sub-

jektiven Beschwerden, der Leidensdruck, die Schwere des OSAS sowie vorhandene Begleiterkrankungen. Patienten ohne kraniofaziale Veränderungen in der Kephalemtrie sind für eine kieferchirurgische Operation zur Therapie des OSAS nicht geeignet.

Literatur beim Verfasser

Korrespondenzadresse
 Frau Dr. med. Winnie Pradel
 Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und
 Gesichtschirurgie
 Universitätsklinikum Carl Gustav Carus an der
 Technischen Universität Dresden
 Fetscherstr. 74, 01307 Dresden
 Tel.: 0351 458 5963
 E-Mail: winnie.pradel@uniklinikum-dresden.de