

I. Peroz

Abteilung für Zahnärztliche Prothetik und Alterszahnmedizin, Charité, Universitätsklinikum, Humboldt-Universität zu Berlin

Otalgie und Tinnitus bei Patienten mit kranio-mandibulären Dysfunktionen

Zusammenfassung

Hintergrund und Fragestellung. Die hohe Prävalenz von HNO-Symptomen kombiniert mit kranio-mandibulären Dysfunktionen (CMD) legt Zusammenhänge nahe. Die vorliegende Studie untersuchte, ob spezifische CMD Diagnosen mit Otalgie oder Tinnitus koinzidieren und evaluierte Erfolgchancen funktionstherapeutischer Maßnahmen auf die Ohrsymptome.

Patienten und Methode. Die Daten aus klinischer Funktionsanalyse und dem Behandlungsverlauf von 221 CMD-Patienten wurden ausgewertet. Alle Patienten erhielten konservative Behandlungsmaßnahmen: Schienentherapie, Instruktionen zur Vermeidung von Parafunktionen, Muskelmassage, Wärmebehandlung. Die Nachuntersuchung erfolgte 1 Jahr nach Therapiebeginn. Die Patienten konnten in 3 Gruppen unterteilt werden: I. CMD ohne Ohrsymptome ($n=134=61\%$); II. CMD mit Otalgie ($n=80=37\%$); III. CMD mit Tinnitus ($n=8=3,8\%$).

Ergebnisse. Die Otalgie korrelierte signifikant mit einer anterioren Diskusverlagerung ohne Reposition und Arthrose. Während Tinnitus durch funktionstherapeutische Maßnahmen nicht zu beseitigen war, konnte bei 90% der Otagiepatienten der Ohrschmerz völlig beseitigt, bei 10% verringert werden.

Schlussfolgerung. Die Therapieergebnisse belegen, dass Otalgie als ein mögliches Symptom kranio-mandibulärer Dysfunktionen auftreten kann.

Schlüsselwörter

Tinnitus · Otalgie · Ohrsymptome · CMD · Kiefergelenk

Obwohl der Begriff Costen-Syndrom zur Bezeichnung eines spezifischen Symptomenkomplexes otologischer und dysfunktioneller Befunde des Kauorgans inzwischen obsolet ist [19], da die zugrunde liegenden Theorien widerlegt wurden, ist es dem amerikanischen HNO-Arzt Costen zu verdanken, bereits 1934 eine interdisziplinäre Betrachtungsweise und Forschung initiiert zu haben [8].

Die Symptomatik kaufunktioneller Störungen, sog. kranio-mandibulärer Dysfunktionen, ist vielfältig. Hauptsymptome werden in Tabelle 1 zusammengefasst.

Die klinische, funktionelle Gebissanalyse dient primär als wissenschaftlich anerkanntes, diagnostisches Verfahren, um daraus therapeutische Konsequenzen abzuleiten. Hierbei handelt es sich um eine außervertragliche Leistung (Privatleistung seit 01.01.1997), im Rahmen derer nach Erhebung der symptombezogenen Anamnese die Kiefergelenke, die Muskulatur und die Zähne auf Symptome einer Funktionsstörung durch Auskultation, Palpation und Inspektion untersucht werden (s. Tabelle 1). Die Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie weisen darauf hin, dass zur notwendigen Diagnostik bei Tinnitus eine orientierende Untersuchung des Gebisses und des Kauapparats gehört, im Einzelfall wird auch eine gnathologische Untersuchung empfohlen [18]. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt Türp in einer Literaturübersicht [28].

Es wurden in der Vergangenheit eine Reihe von Untersuchungen durchgeführt, um Zusammenhänge für das häufig gemeinsame Auftreten einiger HNO-Symptome und Funktionsstörungen des Kauorgans aufzuklären [1, 2, 3, 4, 5, 6, 16, 17, 19, 20, 24, 25, 26, 29]. Durch epidemiologische Studien konnte belegt werden, dass im Vergleich zur Normalbevölkerung Tinnituspatienten häufiger CMD-Befunde [24] und ebenso CMD-Patienten häufiger HNO-Befunde aufweisen [2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 16, 30], (Tabelle 2).

Die Pathogenese von HNO-Symptomen in Verbindung mit CMD ist nicht letztendlich geklärt, vielmehr bestehen verschiedene Ätiologiemodelle [20].

Die mechanische Theorie von Costen [8], der Stützzonenverlust führe zur Dorsokranielverlagerung des Unterkiefers und könne so zu mechanischen Irritationen der Chorda tympani und des N. auriculotemporalis führen, wurde von Zimmerman [31] widerlegt, der nachweisen konnte, dass die beiden Nerven nicht den von Costen angenommenen Verlauf nehmen.

Goodfriend [13] entwickelte 1947 eine weitere anatomisch fundierte Theorie, dass durch eine Verlagerung des Unterkiefers die knorpelige Begrenzung

Dr. Ingrid Peroz

Abteilung für Zahnärztliche Prothetik und Alterszahnmedizin, Zentrum für Zahnmedizin, Universitätsklinikum Charité, Humboldt-Universität zu Berlin, Augustenburger Platz 1, 13353 Berlin, E-Mail: ingrid.peroz@charite.de

I. Peroz

Otalgia and tinnitus in patients with craniomandibular disorders

Abstract

Aims of the study. The high prevalence of ear, nose, and throat symptoms in patients with craniomandibular disorders seems to depend on the connection between both phenomena. The present study evaluates the connection between craniomandibular disorders (CMD) and otalgia or tinnitus, investigates the correlation between specific diagnoses of CMD with otalgia or tinnitus, and estimates the effects of treatment of CMD on these ear symptoms.

Patients and methods. The information from case histories, clinical examinations, and treatment results of 221 patients with CMD were coded and evaluated by computer. All patients received conservative treatment with occlusal splints, training in self-observation of parafunction, massage of the masticatory muscles, and heat therapy. At least 1 year after the first examination, all patients were reevaluated. According to their complaints, the patients could be divided into three groups: (1) CMD patients without ear symptoms ($n=134=61\%$), (2) CMD patients with otalgia ($n=80=37\%$), and (3) CMD patients with tinnitus ($n=8=3.8\%$) (one patient with tinnitus and otalgia).

Results. Otalgia correlated significantly with CMD and the specific CMD diagnoses of anterior disk displacement (ADD) without reduction and osteoarthritis. Of the reevaluated patients with otalgia, 90% had no ear pain and 10% reported reduced or less frequent ear pain. Only one of the eight cases with tinnitus noted reduced noises; the remaining seven perceived no influence on their ear noises from therapy.

Conclusions. Due to the treatment results, otalgia has to be interpreted as a possible symptom of CMD and not as a separate diagnosis.

Keywords

Ear symptoms · Otalgia · Tinnitus · Craniomandibular disorders (CMD) · Temporomandibular joint (TMJ)

Originalien

der Tuba Eustachii komprimiert und dadurch die Belüftung des Mittelohrs gestört werden könne.

Embryologische Untersuchungen von Ash u. Pinto [3] konnten eine direkte anatomische Verbindung zwischen Kiefergelenkstrukturen und dem Mittelohr nachweisen über das diskomalleoläre und das sphenomandibuläre Ligament. Denkbar ist es demnach, dass durch Verlagerungen des Diskus im Kiefergelenk diese Strukturen einer größeren Zugspannung unterzogen werden und dadurch die Schallübertragung durch die Mittelohrknöchelchen gestört wird.

Andere Zusammenhänge liegen im neuromuskulären Bereich. Aufgrund der gemeinsamen embryonalen Entwicklung werden die Muskeln *M. tensor tympani*, *M. tensor veli palatini* und *M. levator veli palatini* vom *N. trigeminus* innerviert. Somit hängen Kaumuskeln und der Trommelfellspanner mit den Muskeln zusammen, die das Gaumensegel spannen und heben und dadurch aktiv bzw. passiv die Ohrtrompete öffnen [3, 19].

Analoge neuromuskuläre Verbindungen werden von Frumker u. Kyle [11] zwischen der mimischen Muskulatur und dem *M. stapedius* diskutiert. Diese Muskeln werden über den *N. facialis* versorgt. Es wird vermutet, dass muskuläre Hyperaktivitäten der Kaumuskulatur

oder der mimischen Muskulatur über neuronale Verschaltungen des *N. facialis* bzw. *N. trigeminus* die Mittelohrmuskeln beeinflussen. Eine Studie von Rubinstein et al. [24] bestätigt diese Theorie insofern, als Zusammenhänge zwischen Bruxomanie und der häufigen Fluktuation von Tinnitusymptomen festgestellt werden konnten.

Neben den bislang beschriebenen somatischen Zusammenhängen sind psychische Faktoren nicht zu vernachlässigen. Emotionaler Stress kann möglicherweise sowohl Funktionsstörungen des Kauorgans als auch Tinnitus hervorrufen. Zudem können die Symptome der Funktionsstörungen oder Tinnitus zu psychischen Alterationen führen. Es ist daher ein psychosomatisch orientierter Therapieansatz anzustreben [1, 14].

In der vorliegenden Studie sollte untersucht werden, ob die Symptome Otalgie und Tinnitus signifikant häufig mit spezifischen CMD-Diagnosen verknüpft sind. Aufgrund der ligamentären Kopplung des Kiefergelenks und des Mittelohrs wäre zu vermuten, dass mit Diskusverlagerungen signifikant häufiger Ohrsymptome auftreten könnten. Trete Tinnitus signifikant häufig in Zusammenhang mit myogenen Schmerzdysfunktionen auf, würden neuromuskulär-funktionelle Hypothesen gestärkt. Ziele dieser Studie waren:

Tabelle 1

Übersicht über Symptomatik und Untersuchungsmethoden bei kranio-mandibulärer Dysfunktion

Struktur	Symptome	Untersuchungsmethode
Kiefergelenk	Kiefergelenkgeräusche (Knacken/Reiben) Schmerzen an den Gelenken, insbesondere unter Belastung (Kauen harter Speisen, weite Mundöffnung) Limitierte Mobilität (Gefühl der Mundöffnungseinschränkung)	Palpation/Auskultation Anamnese/Palpation der Kiefergelenke, Resilienztest Messung der Mundöffnungsweite, Seitwärts- und Vorschubbewegung
Muskulatur	Schmerzen im Wangen- und/oder Schläfenbereich Druckdolenz, insbesondere des <i>M. masseters</i> und <i>M. temporalis</i>	Palpation der Kaumuskulatur und der akzessorischen Muskulatur
Zähne	Abrasionen Instabile Interkuspitation Okklusale Interferenzen wie z. B. Vorkontakte, Gleithindernisse, Infraokklusion	Inspektion Überprüfung der statischen und dynamischen Okklusion

Tabelle 2

Koinzidenz von CMD- und HNO-Symptomen in verschiedenen Studien

Autoren	Jahr	Patienten (n)	Otalgie [%]	Tinnitus [%]	Vertigo [%]	Hörverlust [%]	„Verstopftes“ Ohr [%]
Gelb et al.	1983	200	–	36	40	25	48
Wedel et al.	1986	148	–	14	15	14	–
Cooper et al.	1986	476	50	36	40	38	–
Bush	1987	105	82	33	–	–	–
Chole et al.	1992	338	100	59	41	–	–
Ciancaglini et al.	1994	815	1,6	6,4	1,6	–	–
Keersmaekers et al.	1996	400	42	–	–	–	–

1. die Prävalenz von Otalgie und Tinnitus bei Patienten mit CMD festzustellen,
2. Zusammenhänge spezifischer CMD-Diagnosen mit Otalgie und Tinnitus zu prüfen,
3. Auswirkungen konservativer, funktionstherapeutischer Maßnahmen auf die Ohrsymptome zu evaluieren.

Patienten und Methode

Im Zeitraum von zwei Jahren suchten 327 Patienten mit CMD die Kiefergelenksprechstunde unserer Abteilung auf; 23 Patienten wurden von der Studie ausgeschlossen, da ihre Beschwerden auf neurologischen Störungen, psychogener Prothesintoleranz oder idiopathischen Gesichtsschmerzen beruhten, die keinen Zusammenhang zum stomatognathen System aufwiesen. Die verbleibenden 304 Patienten wurden in der Kiefergelenksprechstunde unserer Klinik behandelt.

Die Informationen aus der Anamnese, der klinischen Funktionsanalyse und den Ergebnissen der Behandlung wurden computergestützt erfasst. Grundlage der Funktionsanalyse war der klinische Funktionsstatus der Arbeitsgemeinschaft für Funktionslehre der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde [10]. Im Rahmen dieser klinischen Untersuchung werden die Kiefergelenke und die Kau- und akzessorischen Muskulatur auf Druckdolenzen palpirt, Kiefergelenkgeräusche auskultiert bzw. palpirt, die Unterkiefermobilität beurteilt, ein Zahnstatus erhoben, die statische und dynamische Okklusion kontrolliert, Anzeichen für Parafunktionen und die Resilienz der Kiefergelenke bestimmt. Fragen nach Tinnitus und Ohren-

schmerzen wurden dem anamnestischen Teil des Formblattes beigefügt.

Alle Patienten wurden vom selben Zahnarzt untersucht, um interindividuelle Unterschiede auszuschließen.

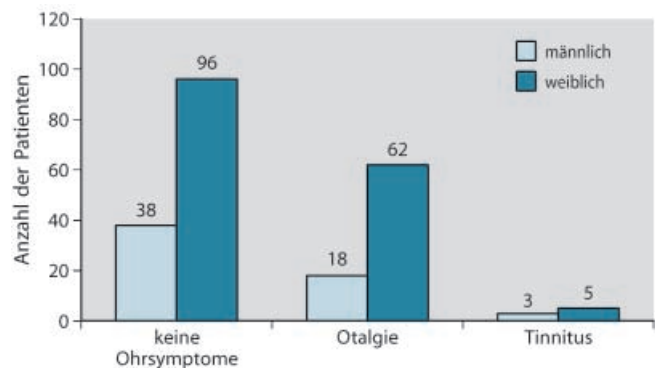
Klassifikation der Diagnosen

Da Zusammenhänge zwischen spezifischen CMD-Diagnosen und Tinnitus bzw. Otalgie untersucht werden sollten, wurden die anamnestischen und klinischen Daten benutzt, um 6 mögliche Diagnosen zu differenzieren:

1. myogene Dysfunktionen (MD) mit und ohne Limitation der Unterkiefermobilität,
2. anteriore Diskusverlagerung (ADV) mit Reposition,
3. anteriore Diskusverlagerung (ADV) ohne Reposition,
4. Arthritis,
5. Arthrose,
6. Kondylushypermobilität.

Folgende Kriterien wurden zur Diagnosefindung verwendet [9, 21]:

Abb. 1 ► In den Gruppen der CMD-Patienten mit und ohne HNO-Symptomen sind Frauen deutlich häufiger vertreten



Myogene Dysfunktion. Flächenhafte Schmerzen in Wange und/oder Schläfenbereich, Schmerzen bei Palpation von 3 und mehr Kaumuskeln, anamnestische oder klinische Hinweise auf Parafunktionen, keine arthrogenen Beschwerden.

ADV mit Reposition. Reziprokes Kiefergelenkknacken, wobei das Schließknacken dichter an der Interkuspidationsposition liegt als das Öffnungsknacken und das Knacken durch eine protrusive Lage des Unterkiefers eliminiert werden kann.

ADV ohne Reposition. Anamnestisch angegebene, abrupt aufgetretene eingeschränkte Mundöffnung, bei einseitiger ADV ohne Reposition Deflexion zur Seite des limitierten Kiefergelenks. Bei Verdacht auf eine ADV ohne Reposition wurden kernspintomographische Aufnahmen gefertigt.

Arthritis. Kiefergelenkschmerzen, Druckdolenz am Kiefergelenk bei lateraler und/oder dorsaler Palpation, schmerzbedingte Limitation der Mundöffnung.

Arthrose. Reibegeräusche am Kiefergelenk, steifes „end feel“ [15]. Die Anfertigung von Röntgenaufnahmen beider Kiefergelenke nach Schüller diente zur Verifizierung bei Verdacht auf eine Arthrose.

Kondylushypermobilität. Palpable, ruckartige terminale Translationsbewegung eines oder beider Kondylen beim Öffnen, initiale Behinderung der Schließbewegung.

Therapiemaßnahmen

Alle Patienten wurden konservativ therapiert. Die Behandlungsmaßnahmen basierten auf der spezifischen Diagnose und dem Patientenwunsch.

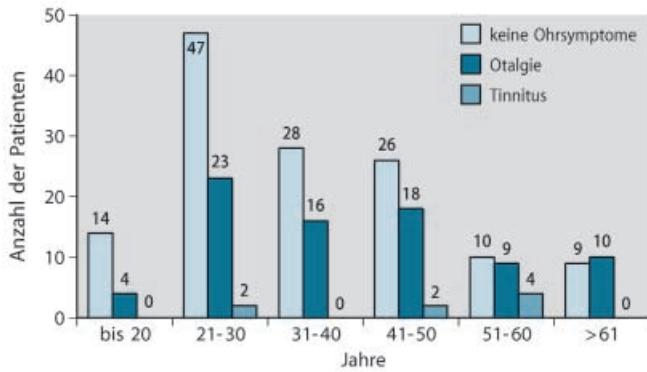


Abb.2 ▲ Alterszusammensetzung der Gruppen / CMD-Patienten, // CMD und Otalgie, /// CMD und Tinnitus. CMD-Patienten sind signifikant jünger ($p=0,039$) als die CMD-Patienten mit Otalgie oder Tinnitus

Myogene Dysfunktion. Selbstbeobachtung zur Vermeidung von Parafunktionen wurden erklärt und Wärmetherapie empfohlen.

ADV mit Reposition. Zur Vorbehandlung erhielten die Patienten Repositionsschienen, definitive Maßnahmen waren kieferorthopädische Therapie bzw. prothetische Rekonstruktionen. Wüshten die Patienten keine definitive okklusale Therapie, wurden sie mit Stabilisierungsschienen behandelt, ohne das Kiefergelenkknacken zu eliminieren.

ADV ohne Reposition. Den Patienten wurden Wärmebehandlung und Entspannungsmaßnahmen empfohlen und sie erhielten Stabilisierungsschienen [22].

Arthritis. Initial wurden Antirheumatika verordnet. Die Patienten wurden angewiesen, die Kiefergelenkregion zu kühlen und weiche Speisen zu essen.

Arthrose. Mundöffnungsübungen wurden demonstriert und Stabilisierungsschienen eingesetzt.

Kondylushypermobilität. Weite Mundöffnungen sollten vermieden werden, um die Gelenkkapsel zu straffen.

Nachuntersuchung und statistische Auswertung

Die Nachuntersuchung umfasste die selben Parameter wie die Erstuntersuchung, ergänzt um einen Fragebogen zur Evaluierung der Ohrsymptomatik. Mit Hilfe einer verbalen Analogskala wurde der Therapieerfolg bewertet:

„keine Verbesserung“, „geringe Verbesserung“, „deutliche Verbesserung“, „keine Beschwerden mehr“, „Deutliche Verbesserung“ und „keine Beschwerden mehr“ galten als Therapieerfolg.

Das Untersuchungsprotokoll entsprach den ethischen Standards der Deklaration von Helsinki, die Patienten waren über den Umfang der Nachuntersuchung informiert, die nur nach Einwilligung der Patienten durchgeführt wurde.

Die statistische Auswertung erfolgte mit dem χ^2 -Test für nichtparametrische Daten ($p=0,05$), parametrische Daten wurden mit dem T-Test ($p=0,05$) verglichen.

Ergebnisse

14±2 Monate nach der Erstuntersuchung konnten von den ursprünglich 304 Patienten 221 Patienten durch den selben Zahnarzt nachuntersucht werden. Es waren 58 Männer und 163 Frauen mit einem Altersmedian von 38±14 Jahren. Das Alter variierte von 13–81 (Mittelwert 35) Jahren.

Die restlichen 83 Patienten nahmen nicht an der Nachuntersuchung teil; 59 von ihnen waren CMD-Patienten ohne Ohrsymptome, 20 hatten CMD und Otalgie, 2 CMD und Tinnitus.

Die nachuntersuchten CMD-Patienten ($n=221$) konnten anhand der HNO-Symptome Ohrenscherzen und/oder Tinnitus in 3 Gruppen unterteilt werden:

- ▶ Gruppe I: CMD-Patienten ohne Ohrsymptome ($n=134$),
- ▶ Gruppe II: CMD-Patienten mit Otalgie ($n=80$),
- ▶ Gruppe III: CMD-Patienten mit Tinnitus ($n=8$, inklusive eines Patienten mit Tinnitus und Ohrenscherz).

Nicht alle Patienten mit Otalgie oder Tinnitus wurden durch einen HNO-Arzt untersucht, aber viele hatten vorab einen HNO-Arzt konsultiert und waren an einen Zahnarzt verwiesen worden, da keine HNO-spezifischen Befunde festgestellt werden konnten, die die Ohrsymptome erklärt hätten. Daher wird der Begriff „Otalgie“ im Sinne von Ohrenscherz verwendet und beschreibt keine spezifische HNO-Diagnose. Bei allen Patienten, die der Tinnitusgruppe zugeordnet wurden, handelte es sich um ein subjektiv empfundenes Dauergeräusch, das schon länger als 6 Monate bestand. Das Vorliegen eines objektiven Ohrgeräusches, z. B. Myoklonus war auszuschließen [27].

Die mittlere Behandlungsdauer der Patienten umfasste 7 (±5) Monate, die Therapiefrequenz betrug 4 Konsultationen (Minimum 1, Maximum 16). Die Therapieergebnisse bezüglich CMD-bezogener Beschwerden wurden bereits publiziert [23].

Zwei der Patienten mit Tinnitus suchten während des Beobachtungszeitraums die Tinnitusprechstunde des Kli-

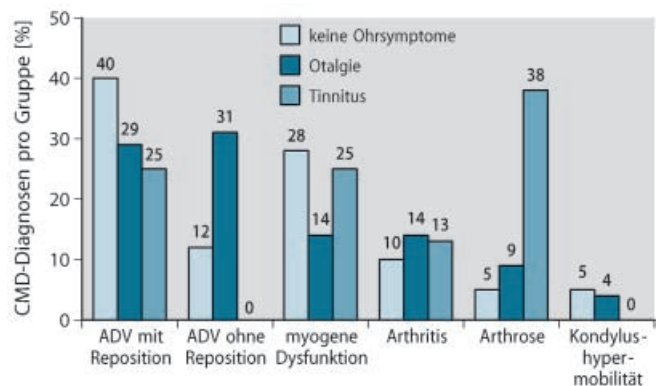


Abb.3 ► Zusammenhang zwischen spezifischen CMD-Diagnosen und den Ohrsymptomen Otalgie und Tinnitus

nikums auf, einer erhielt auch orthopädische Therapie; 10 Patienten mit Otagie suchten einen HNO-Arzt auf, ohne dass eine Diagnose gestellt werden konnte. In allen 3 Gruppen waren Frauen deutlich häufiger vertreten als Männer (Abb. 1).

Die Alterszusammensetzung der 3 Patientengruppen unterschied sich im T-Test signifikant ($p=0,039$). In der Gruppe I lag das Durchschnittsalter bei $35,7\pm 13,6$ Jahren, in Gruppe II bei $40,5\pm 15$ Jahren, in Gruppe III bei 46 ± 13 Jahren (Abb. 2).

Bei 33 Otagiepatienten (41%) und 4 Tinnituspatienten (50%) wurde die Indikation für neue prothetische Rekonstruktionen gestellt, deutlich häufiger als bei CMD-Patienten ohne Ohrsymptome (34%).

Betrachtet man die Zusammensetzung der spezifischen CMD-Diagnosen in den einzelnen Gruppen, so fällt auf, dass Otagiepatienten signifikant häufiger (χ^2 -Test, $p=0,028$) eine anteriore Diskusverlagerung ohne Reposition aufwiesen (31,3%) als CMD-Patienten ohne Ohrsymptome (11,9%) oder Tinnituspatienten (0%). Dagegen waren sie seltener mit einer ADV mit Reposition oder myogenen Dysfunktionen behaftet.

Aufgrund der geringen Anzahl von Patienten mit Tinnitus konnten keine statistischen Vergleichstests durchgeführt werden, sondern nur eine qualitative Auswertung innerhalb dieser Gruppe erfolgen. Die Tinnituspatienten litten auffallend häufig an einer Arthrose im Kiefergelenk. Bezogen auf die Gruppen lag der Anteil der Tinnituspatienten mit Arthrose bei 37,5%, während nur 5,2% der CMD-Patienten Arthrosen aufwiesen oder 8,8% der CMD-Patienten mit Otagie (Abb. 3).

Vergleicht man die Seite der Ohrschmerzen mit der Seite, auf der die Kiefergelenksymptomatik auftrat, so ist ein signifikanter Zusammenhang ($p=0,042$) festzustellen. Dennoch traten Ohrschmerzen durchaus auch auf der Seite des symptomfreien Kiefergelenks auf oder es waren beide Kiefergelenke mit CMD behaftet, während nur auf einer Seite über Ohrschmerzen geklagt wurde. Tinnitus zeigte keinen Zusammenhang zwischen der Seite, auf der Tinnitus vorlag und der Seite mit CMD-Symptomen.

Die Auswertung der okklusalen Therapiemittel zeigte, dass 12 Patienten mit Otagie und 1 Patient mit Tinnitus

keine Schiene erhielten, 57 Patienten mit Otagie und 6 Patienten mit Tinnitus mit Stabilisierungsschienen behandelt wurden und 11 Patienten mit Otagie und 1 Patient mit Tinnitus eine Repositionsschiene trugen.

Die Therapieergebnisse wiesen aus, dass nur 1 Patient 1 Jahr nach Therapie geringere Tinnitusgeräusche angab, die restlichen 7 Patienten keine Veränderung des Tinnitus verzeichnen konnten. Ohrschmerzen waren jedoch bei 90% der Patienten nach Therapie der CMD verschwunden, nur bei 10% bestanden noch geringere oder seltener auftretende Ohrschmerzen. Therapieresistente Ohrschmerzen korrelierten mit den Diagnosen ADV ohne Reposition und Arthrose.

Diskussion

Da alle Patienten vom selben Zahnarzt untersucht wurden, konnten interindividuelle Unterschiede eliminiert werden. Dem Untersucher waren jedoch die Diagnosen bekannt, was zu einer Beeinflussung führen könnte. Die subjektive Einschätzung der Patienten auf die Therapieergebnisse erfolgte in Abwesenheit des Untersuchers nach der Untersuchung, um mögliche Beeinflussungen zu reduzieren.

Die Patientengruppe wurden nicht randomisiert ausgewählt. Die meisten Patienten, die unsere spezielle Sprechstunden aufsuchen leiden an starken Beschwerden, Beschwerden über einen langen Zeitraum und haben häufig bereits andere Ärzte aufgesucht. Daher schließt die untersuchte Patientengruppe nicht asymptomatische CMD-Patienten ein. Da nicht alle Patienten vorab einer HNO-Untersuchung zugeführt wurden, können Patienten in die Studie eingeschlossen sein, die einen HNO-Befund aufwiesen und CMD. Trotz dieser Limitation ist es jedoch interessant, dass bei den Patienten, die vorab oder während der Therapie einen HNO-Arzt aufsuchten, keine HNO-Diagnose gestellt werden konnte, die die Symptomatik erklärt hätte.

Es zeigte sich, dass Frauen in allen Gruppen (CMD, CMD und Otagie, CMD und Tinnitus) häufiger vertreten sind, was die Literaturübersicht von Chan u. Reade [3] und die Studie von Keersmaekers et al. [16] bestätigen. Mit zunehmendem Alter der Patienten trat Tinnitus häufiger auf. Epidemiologische Stu-

dien zur Prävalenz weisen die Zunahme des Symptoms Tinnitus bei zunehmendem Alter ebenfalls nach [26]. Auch die Otagiepatienten mit CMD waren deutlich älter als die CMD-Patienten ohne Ohrsymptome, eine Feststellung, die sich in der Studie von Keersmaekers et al. [16] widerspiegelt.

Es konnte nicht festgestellt werden, dass Tinnitus gehäuft mit CMD koinziiert. Dies widerspricht anderen Studien [4, 24, 26], wird jedoch bestätigt durch Vernon et al. [26], die angeben, dass in einer 1982 etablierten Datenerfassung von Tinnituspatienten nur bei 69 von 1002 Patienten Symptome für CMD gefunden wurden.

Der Zusammenhang zwischen Otagie und CMD konnte nachgewiesen werden. Die Prävalenz von 37% ist vergleichbar mit den Ergebnissen der Studie von Keersmaekers [16], die bei 42% der CMD-Patienten Otagie als Symptom gefunden hatten. Ein Zusammenhang zwischen Otagie und Tinnitus war nicht feststellbar, was die Studie von Bush [2] bestätigt.

Otagie trat signifikant häufig mit ADV ohne Reposition und Arthrose auf. Die akute ADV ohne Reposition ist verknüpft mit limitierter Mundöffnung und Schmerzen bei Bewegung des Unterkiefers, weiter Mundöffnung und Kauen harter Nahrung. Die konservative Therapie ist in der Regel symptomatisch orientiert auf eine Reduzierung der Beschwerden und Zunahme der Mundöffnungsweite. Neben der konservativen Therapie sind chirurgische Eingriffe möglich, die aber aufgrund des hohen operativen Risikos (Schädigung des N. facialis, limitierte Mundöffnung durch Adhäsionen und Narbenbildung) nur sehr zurückhaltend durchgeführt werden. Die Auswertung der Kernspintomographien von Patienten mit ADV ohne Reposition zeigt häufig degenerative Veränderung sowohl des Condylus articularis als auch des Discus articularis, die als Folge der Diskusverlagerung zu diskutieren sind [22].

Die Gruppe der CMD-Patienten mit Tinnitus war sehr klein ($n=8$), sodass die Auswertung dieses kleinen Kollektivs zurückhaltend Verallgemeinerungen zulässt. Auffallend war jedoch, dass Arthrosen häufig mit Tinnitus gekoppelt auftraten. Aufgrund anatomisch-ligamentärer Verbindungen zwischen Kiefergelenk und Mittelohr wäre zu erwar-

ten gewesen, dass die Diskusverlagerungen in Zusammenhang mit Tinnitus auftreten. Aufgrund neuromuskulärer Verbindungen hätten myogene Dysfunktionen mit Tinnitus koinzidieren müssen. Dies kann durch diese Studie, möglicherweise auch aufgrund der geringen Patientenmenge nicht bestätigt werden. Der ausbleibende Einfluss funktionstherapeutischer Maßnahmen auf das Symptom Tinnitus mag auch daran liegen, dass es sich um Patienten mit chronischem Tinnitus handelte, der nicht rein somatisch sondern auch psychologisch mitbetreut werden sollte [14].

Die Therapieergebnisse zeigen, dass CMD-Patienten mit zusätzlicher Otagie nicht als eigenständige Gruppe zu verstehen sind, sondern dass die Otagie als ein Symptom von CMD zu interpretieren ist. Vergleichbare Schlussfolgerungen zogen auch Keersmaekers et al. [16] aus ihrer Studie.

Die therapieresistenten Fälle häuften sich bei Patienten mit ADV ohne Reposition und Arthrosepatienten. Beide CMD sind konservativ nicht mehr ursächlich anzugehen, sondern nur noch palliativ, entlastend mit Schienen zu therapieren.

Schlussfolgerungen

Basierend auf den Ergebnissen dieser Studie können folgende Schlussfolgerungen gezogen werden:

- ▶ Otagie ist ein Ohrsymptom, das mit 37% häufig bei CMD auftritt.
- ▶ Otagie ist bei CMD-Patienten als ein CMD begleitendes Symptom zu werten.
- ▶ Otagie ist ein häufiges Symptom bei Patienten mit ADV ohne Reposition (61%) und bei Arthrosen am Kiefergelenk (41%).
- ▶ Konservative Therapiemaßnahmen sind in der Lage, Otagie deutlich zu reduzieren bzw. zu beseitigen.
- ▶ Aufgrund der zu geringen Zahl von Patienten mit Tinnitus können keine Zusammenhänge zwischen Tinnitus und CMD gefunden werden.

Fazit für die Praxis

Patienten mit Ohrenscherzen, für die keine HNO-spezifische Diagnose vorliegt, sollten einer zahnärztlichen, funktionsdiagnostischen Untersuchung zugeführt werden, insbesondere dann, wenn:

- ▶ eine eingeschränkte Mundöffnung vorliegt,
- ▶ Kiefergelenkgeräusche vorliegen,
- ▶ die Seite der Ohrenscherzen mit der Seite der Kiefergelenkgeräusche übereinstimmt,
- ▶ die Schmerzen beim Kauen harter Speisen zunehmen.

Literatur

1. Ash MA, Ash CM, Ash JL, Ash GM (1991) Kiefergelenk und Gehörsymptome – Möglichkeiten der Therapie. Philipp Journal, Cooper, pp 287–290
2. Bush FM (1987) Tinnitus and otalgia in temporomandibular disorders. J Prosthet Dent 58: 495–498
3. Chan SWY, Reade PC (1994) Tinnitus and temporomandibular pain-dysfunction disorder. Clin Otolaryngol 19: 370–380
4. Chole RA, Parker WS (1992) Tinnitus and Vertigo in patients with temporomandibular disorder. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 118: 817–821
5. Ciancaglini RC, Loreti P, Radaelli G (1994) Ear, nose and throat symptoms in patients with TMD: The association of symptoms according to severity of arthropathy. J Orofacial Pain 8: 293–296
6. Cooper BC (1992) Recognition of craniomandibular disorders. Otolaryngol Clin North Am 25: 867–887
7. Cooper BC, Cooper DL (1991) Multidisciplinary approach to the differential diagnosis of facial, head, and neck pain. Otolaryngol Clin North Am 66: 72–78
8. Costen JB (1937) Some features of the mandibular articulation as it pertains to medical diagnosis especially in otolaryngology. JADA 24: 1507–1511
9. Dworkin SF, LeResche L (1992) Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specification, critique. J Craniomandib Disord Facial Oral Pain 6: 301–355
10. Freesmeyer WB (1993) Zahnärztliche Funktionstherapie. Hanser, München
11. Frumker SC, Kyle MA (1987) The dentist's contribution to rehabilitation of cervical posture and function: orthopedic and neurological considerations in the treatment of craniomandibular disorders. Basal Facts 9: 105–9
12. Gelb H, Gelb ML, Wagner ML (1996) The Relationship of Tinnitus to Craniocervical Mandibular Disorders. J Craniomandib Disord 15: 136–143
13. Goodfriend DJ (1947) Deafness, Tinnitus, Vertigo and Neuralgia. Arch Otolaryngol 46: 1–35
14. Greimel KV, Biesinger E (1999) Psychologische Prinzipien bei der Behandlung von Tinnituspatienten. HNO 47: 130–134
15. Kamelchuck LS, Major PW (1995) Degenerative disease of the temporomandibular joint. J Orofacial Pain 9: 168–180
16. Keersmaekers K, De Boever JA, Van Den Berghe L (1996) Otagia in patients with temporomandibular joint disorders. J Prosthet Dent 75: 72–76
17. Kempf H-G, Roller R, Mühlbradt L (1993) Über die Beziehung von Innenohrstörungen und Kiefergelenkserkrankungen. HNO 41: 7–10
18. Lenarz T (1999) Tinnitus. Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie. HNO 47: 14–18
19. Lotzmann U, Kobes LWR (1991) Funktionsstörungen des Kauorgans und Hals-Nasen-Ohren-Symptome. Dtsch Stomatol 41: 414–417
20. Peroz I, Parloh G (1998) Craniomandibuläre Funktionsstörungen und Hals-Nasen-Ohren-Symptome. ZMK 14: 21–26
21. Peroz I (1997) Differenzierung temporomandibulärer Funktionsstörungen anhand anamnestischer und klinischer Befunde. Dtsch Zahnärztl Z 52: 299–304
22. Peroz I (1998) Konservative Therapie bei anteriorer Diskusverlagerung ohne Reposition. Dtsch Zahnärztl Z 53: 462–465
23. Peroz I (1997) Epidemiologie von craniomandibulären Funktionsstörungen – eine retrospektive Studie IOK 29: 381–388
24. Rubinstein B, Axelsson A, Carlsson GE (1990) Prevalence of signs and symptoms of craniomandibular disorders in tinnitus patients. J Craniomandib Disord 4: 186–192
25. Rubinstein B, Erlandsson SJ (1991) A stomatognathic analysis of patients with disabling tinnitus and craniomandibular disorders (CMD). Br J Audio 25: 77–83
26. Rubinstein B, Österberg T, Rosenhall U, Johansson U (1993) Tinnitus and craniomandibular disorders in an elderly population. Swed Dent J 17: 1–16
27. Schwab B, Lenarz T (1998) Myoklonus. HNO 46: 885–886
28. Türp JC (1998) Zum Zusammenhang zwischen Myoarthropathie des Kausystems und Ohrenbeschwerden (Otagie, Tinnitus). HNO 46: 303–310
29. Vernon J, Griest S, Press L (1992) Attributes of tinnitus associated with the temporomandibular joint syndrome. Eur Arch Otorhinolaryngol 249: 93–94
30. Wedel A, Carlsson GE (1983) Retrospective review of 350 patients referred to a TMJ clinic. Community Dent Oral Epidemiol 11: 69–73
31. Zimmerman AA (1959) An evaluation of Costen's syndrome from an anatomic point of view. In: Sarnat C (ed) The temporomandibular joint. Thomas, Springfield