

I. Sierwald<sup>1</sup>, D.R. Reißmann<sup>1,2</sup>, M.T. John<sup>2,3</sup>, G. Aarabi<sup>1</sup>, G. Heydecke<sup>1</sup>

# Die Häufigkeit von Mundgesundheitsproblemen bei prothetischen Patienten

*The number of oral health problems in prosthodontic patients*



I. Sierwald

**Einführung:** Die Erfassung von patientenorientierten Zielgrößen gewinnt in der Zahnmedizin zunehmend an Bedeutung. Die Interpretation der Ergebnisse entsprechender Messinstrumente ist auf Grund der angewandten Metrik allerdings erschwert. Es war das Ziel dieser Studie, die Beeinträchtigung der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität bei prothetischen Patienten als Häufigkeit von Problemen pro Monat mittels des Oral Health Impact Profile (OHIP) mit einem numerischen Antwortformat zu bestimmen und den Einfluss von Alter und Geschlecht auf die Häufigkeit der Probleme zu untersuchen.

**Methode:** In einer Stichprobe von 145 konsekutiv rekrutierten Patienten der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf (Altersdurchschnitt  $\pm$  SD: 58,5  $\pm$  14,9 Jahre; 54 % Frauen) wurde zunächst das OHIP mit der gebräuchlichen ordinalen Antwortskala („sehr oft“, „oft“, „ab und zu“, „kaum“ und „nie“) von den Patienten selbstständig ausgefüllt. Direkt im Anschluss wurden die numerischen Häufigkeiten im persönlichen Interview erfasst. Geschlechts- und altersspezifische Unterschiede wurden für alle Patienten und in den Strata entsprechend Prothesenstatus mittels t-Test für unabhängige Stichproben auf statistische Signifikanz getestet sowie auf Dimensionsebene in allen Subgruppen mittels multivariater linearer Regressionsanalysen berechnet.

**Ergebnisse:** Prothetische Patienten wiesen bei einer durchschnittlichen Häufigkeit von 532 Problemen pro Monat eine wesentliche Einschränkung der Lebensqualität auf. Statistisch gesehen nahmen diese Patienten etwa jede Stunde eine Beeinträchtigung ihrer Lebensqualität wahr. Während individuell große Unterschiede in der Anzahl der Probleme zu beobachten waren, wurden im Gruppenvergleich der Patienten keine generellen Effekte von Alter oder Geschlecht auf die Problemhäufigkeit festgestellt.

**Introduction:** The assessment of patient-reported outcomes gains increasing importance in dentistry. However, interpretation of results of measurement instruments is difficult due to the applied metric. It was the aim of this study to assess the impairment in oral health-related quality of life in prosthodontic patients as the number of problems in a month using the Oral Health Impact Profile (OHIP) with a numerical response format, and the impact of age and gender on the number of problems was investigated.

**Methods:** The OHIP was administered in a sample of 145 consecutively recruited patients in the Department of Prosthetic Dentistry at the University Medical Center Hamburg-Eppendorf (mean age  $\pm$  SD: 58.5  $\pm$  14.9 years; 54 % women). At first, the OHIP was applied with the traditional ordinal response scale (“very often”, “often”, “occasionally”, “hardly ever”, “never”) as a self-administered questionnaire. Subsequently, the numerical frequencies were achieved via personal patient interviews. Differences of responses with respect to age and gender were tested in statistical significance in all patients and in subgroups according to denture status using two-sample t-test. At the dimensional level, multivariate linear regression analyses were computed.

**Results:** Quality of life was substantially impaired in prosthodontic patients characterized by an average problem count of 532 per month, indicating that these patients perceived an impairment of quality of life almost every hour. While the number of problems across patients varied substantially, age and gender were found to have no influence on the number of problems.

**Conclusion:** This investigation provides information regarding the frequency of oral health problems and therefore allows for an easy interpretation of survey results. This approach may help to improve integration of the assessment of oral health-related quality of life in daily dental practice.

<sup>1</sup> Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Zentrum für Zahn-, Mund und Kieferheilkunde, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg, Deutschland

<sup>2</sup> Department of Diagnostic and Biological Sciences, University of Minnesota, Minneapolis, MN, USA

<sup>3</sup> Division of Epidemiology and Community Health, University of Minnesota, Minneapolis, MN, USA

Peer-reviewed article: eingereicht: 05.12.2012, revidierte Fassung akzeptiert: 15.01.2013

DOI 10.3238/dzz.2013.0151-0160

**Schlussfolgerung:** Diese Untersuchung liefert eine konkrete Antwort auf die Häufigkeit der Mundgesundheitsprobleme und ermöglicht damit eine einfache Beurteilung der Befragungsergebnisse. Dieser Ansatz kann helfen, die Erfassung der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität stärker in die zahnmedizinische Praxis zu integrieren.

(Dtsch Zahnärztl Z 2013; 68: 151–160)

*Schlüsselwörter:* Oral Health Impact Profile, Probleme, Befinden, mundgesundheitsbezogene Lebensqualität, patientenorientierte Zielgrößen

*Keywords:* Oral Health Impact Profile, problems, condition, oral health-related quality of life, patient-reported outcomes

## Hintergrund

In den letzten 30 Jahren hat sich in der medizinischen und zahnmedizinischen Forschung zunehmend die Einbeziehung der Patientenperspektive in Bezug auf die Wahrnehmung der Mundgesundheit und ihrer Beeinträchtigung etabliert [z.B. 3, 4, 6, 20, 23, 25, 28, 31, 40]. Im Gegensatz zu klinischen Parametern wie Taschentiefe, Blutung bei Sondierung oder Karies erfassen Messinstrumente zur Bestimmung der Patientenzufriedenheit in Form von Fragebögen, wie Patienten Beeinträchtigungen durch orale Erkrankungen wahrnehmen und wie zahnmedizinische Interventionen diese Beeinträchtigungen modifizieren.

Der konzeptionelle Nachteil vieler Messinstrumente ist jedoch, dass die Ergebnisse nur schwer interpretierbar sind, da als Metrik zumeist ordinale Antwortskalen angewendet werden. Auch das in der Zahnmedizin am häufigsten gebrauchte Instrument, das Oral Health Impact Profile (OHIP) [33], welches die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität (MLQ) erfasst, hat eine solche Antwortskala. Die originale Version erfasst mittels 49 Fragen die Häufigkeit verschiedener Probleme. Die Befragten haben dabei bei jeder Frage die Wahl zwischen 5 Antwortmöglichkeiten („nie“ = 0, „kaum“ = 1, „ab und zu“ = 2, „oft“ = 3, „sehr oft“ = 4). Diese quasi willkürliche Punktzuordnung zu einer Antwort führt zu einer erschwerten Interpretation, auch wenn die Validität der Antwortkategorien kürzlich nachgewiesen wurde [30].

Als gebräuchlichste Methode zur Beschreibung der MLQ hat sich die Addition der numerischen Werte der einzelnen Häufigkeiten aller 49 Fragen (Addi-

tive Score) etabliert [35]. Damit kann der MLQ-Score, erfasst mittels des OHIP-49, theoretisch von 0 (beste MLQ) bis 196 (schlechteste MLQ) reichen.

Darüber hinaus bestehen noch weitere Berechnungsmethoden. Für die einzelnen Fragen existieren Gewichtungsfaktoren, welche die Wichtigkeit der erfassten Probleme ausdrücken sollen. Diese werden mit dem numerischen Wert der angegebenen Häufigkeit multipliziert [2, 35]. Auch hier wird ein Summenwert (Weighted Score) berechnet. Es hat sich aber gezeigt, dass diese Berechnungsmethode keine Vorteile für die Präzision der Ergebnisse aufweist [1] und sicherlich keine bessere Interpretierbarkeit mit sich bringt. Eine andere Methode ist das reine Zählen der Fragen, die mit „oft“ oder „sehr oft“ beantwortet wurden (Simple Count Score) [2, 20, 34, 40]. Das Zählen der häufigen Probleme ist leichter interpretierbar, verliert aber viele Informationen gegenüber der Summenmethode. Gerade bei weniger oft vorkommenden Problemen erscheint die Zählmethode nicht geeignet, die Beeinträchtigung der Lebensqualität der Patienten zu erfassen. Daher hat sich die Addition der numerischen Werte der einzelnen Häufigkeiten aller 49 Fragen zur Beschreibung der MLQ durchgesetzt.

Zur Interpretation der mit dieser Methode ermittelten Summenwerte werden Referenzwerte des Messinstruments für die spezifische Population benötigt. Diese sind für verschiedene Versionen des OHIP in Deutschland verfügbar [11, 12] und erlauben die Einordnung von Patientenpopulationen und einzelnen Personen in Perzentile der Allgemeinbevölkerung.

Dennoch verbleibt eine Unsicherheit bei der Beurteilung der OHIP-Summenwerte, so lange diese auf der ordina-

len Antwortskalierung basieren. Das genaue Zählen der Häufigkeiten der Probleme stellt eine andere Möglichkeit der Erfassung der MLQ dar [30], um einzelne Werte und deren Veränderung einfach und intuitiv interpretieren zu können. Das Wissen über die absolute Häufigkeit der Probleme ist hilfreich für Wissenschaftler, Behandler und Patienten. Es eröffnet eine genaue Erfassung des Beschwerdebildes und kann zu einer besseren Integration wissenschaftlicher Ergebnisse von patientenorientierten Zielgrößen in die klinische Versorgung führen. Gleichzeitig erlaubt diese Erfassung die Analyse wesentlicher Einflussfaktoren auf die MLQ und liefert eine einfach zu verstehende Aussage über Unterschiede in der individuell wahrgenommenen Beeinträchtigung im Mundbereich.

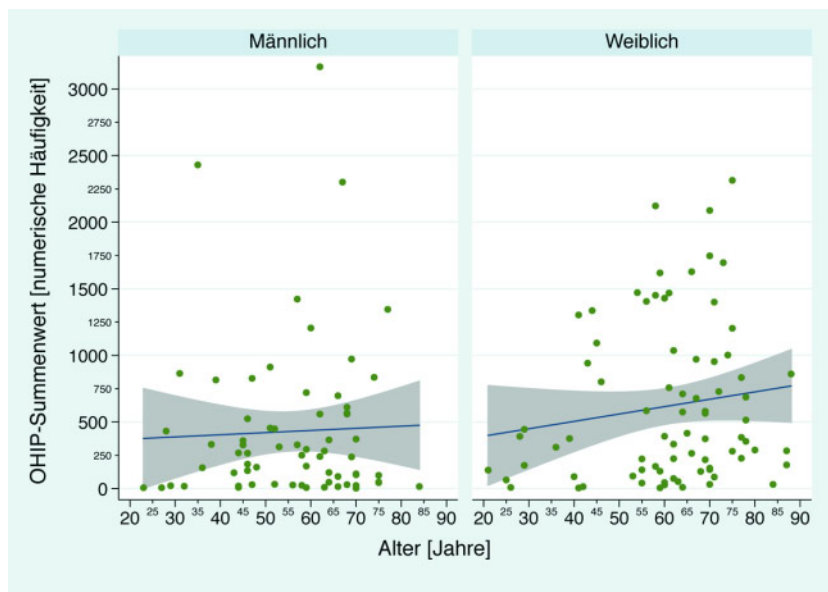
Es war das Ziel dieser Studie, die MLQ bei prothetischen Patienten als Häufigkeit von Problemen pro Monat mittels des OHIP mit einem numerischen Antwortformat zu bestimmen und den Einfluss von Alter und Geschlecht auf die Häufigkeit der Probleme zu untersuchen.

## Material und Methoden

### Studiendesign und Population

Die Patientenstichprobe dieser Querschnittsstudie bestand aus konsekutiv rekrutierten Patienten der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf, welche sich im Februar 2010 zu einer regulären zahnärztlichen Kontrolle oder Behandlung einfanden.

Eingeschlossen wurden alle erwachsenen Patienten ab dem 18. Lebensjahr,



**Abbildung 1** Zusammenhang zwischen Alter und numerischen Häufigkeiten bei *allen Patienten* unterschieden nach Geschlecht: Regressionsgerade mit 95%-Konfidenzintervall.

**Figure 1** Relationship between age and numerical frequencies among *all patients* stratified for gender: regression line with 95% confidence interval.

die einer Teilnahme freiwillig zustimmen. Ausgeschlossen wurden Patienten, die auf Grund von kognitiven oder sprachlichen Beeinträchtigungen an der Befragung nicht teilnehmen konnten. Es existieren bisher keine Untersuchungen, die mit der vorliegenden Studie vergleichbar wären und somit Daten für eine Stichprobenumfangsplanung hätten liefern können.

Zur Beschreibung der Studienpopulation und für die stratifizierten Analysen wurde der Prothesenstatus („kein oder nur festsitzender Zahnersatz“, „abnehmbarer Zahnersatz oder Totalprothesen“) als Selbstanzeige der Patienten erhoben. Zusätzlich wurde mittels 2 Fragen die globale Beurteilung der Mund- und Allgemeingesundheit mit einer ordinalen 5-Punkt-Skala („ausgezeichnet“, „sehr gut“, „gut“, „mittelmäßig“ und „schlecht“) erfasst.

Jeder Proband wurde vor Beginn der Befragung über das Ziel der Studie, das Verhalten während der Befragung sowie über datenschutzrechtliche Bestimmungen sowohl mündlich durch den Untersucher als auch schriftlich durch einen Aufklärungsbogen aufgeklärt. Eine Einverständniserklärung zur Teilnahme an der Studie wurde von jedem Teilnehmer unterschrieben. Das Studienprotokoll (PV3280) wurde von der Ethik-Kommis-

sion der Ärztekammer Hamburg begutachtet und bewilligt.

#### Bestimmung der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität

Für die Bestimmung der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität (MLQ) wurde die deutsche Version [13] des Oral Health Impact Profile (OHIP-G) [32] eingesetzt. Konzeptionell wird dabei der spezifische (negative) Einfluss verschiedener Beschwerden oder Probleme im Mund- und Kieferbereich auf die Lebensqualität ermittelt. Der Fragebogen enthält 49 validierte Fragen, die aus der englisch-sprachigen Version übernommen wurden. Jede Frage liefert Informationen zur relativen Häufigkeit von Problemen in Bezug auf die Mundgesundheit während des vergangenen Monats. In der deutschen Version des OHIP sind die Fragen unterteilt in 4 Dimensionen: psychosoziale Beeinträchtigung, orofazialer Schmerz, Funktionsbeeinträchtigung, beeinträchtigtes Aussehen [8].

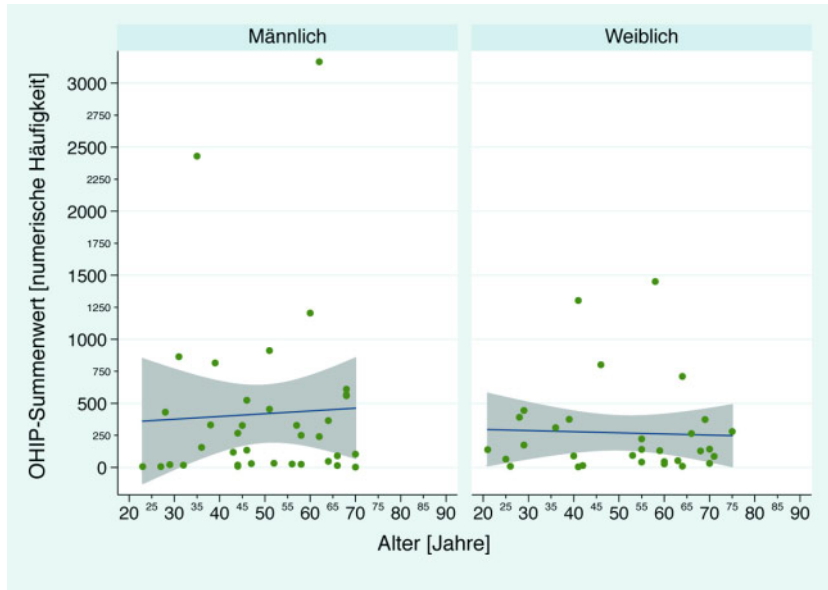
Die Probanden füllten zunächst den OHIP-G mit der gebräuchlichen ordinalen Antwortskala („sehr oft“, „oft“, „ab und zu“, „kaum“ und „nie“) aus. Direkt im Anschluss wurden sie in einem persönlichen Interview gebeten, die zuvor angegebenen Einschränkungen der MLQ

in numerischen Häufigkeiten anzugeben. Diese Befragungen wurden durch einen einzelnen Untersucher (IS) durchgeführt und es wurde die gleiche Reihenfolge der Fragen angewendet wie zuvor. Fragen, die mit „nie“ beantwortet worden waren, wurden mit 0 in die Analyse einbezogen und nicht erneut im persönlichen Interview abgefragt. Mögliche Antworten reichten von einem Minimum von „ein Mal“ bis hin zu dem vorab definierten Maximum von „vier Mal täglich“ in den vergangenen 4 Wochen (als Äquivalent zum Ein-Monats-Zeitraum des OHIP-Antwortformats). Alle Zwischenantworten waren denkbar und möglich. Die Antworten wurden auf die Häufigkeit innerhalb von 4 Wochen umgerechnet. So entsprach beispielsweise „ein Mal in der Woche“ 4, „drei Mal pro Woche“ 12, „ein Mal täglich“ 28 und das Maximum von „vier Mal täglich“ 112 Mal in den letzten 4 Wochen. Zum besseren Verständnis werden die numerischen Häufigkeiten auf einen Monat bezogen dargestellt.

#### Datenanalyse

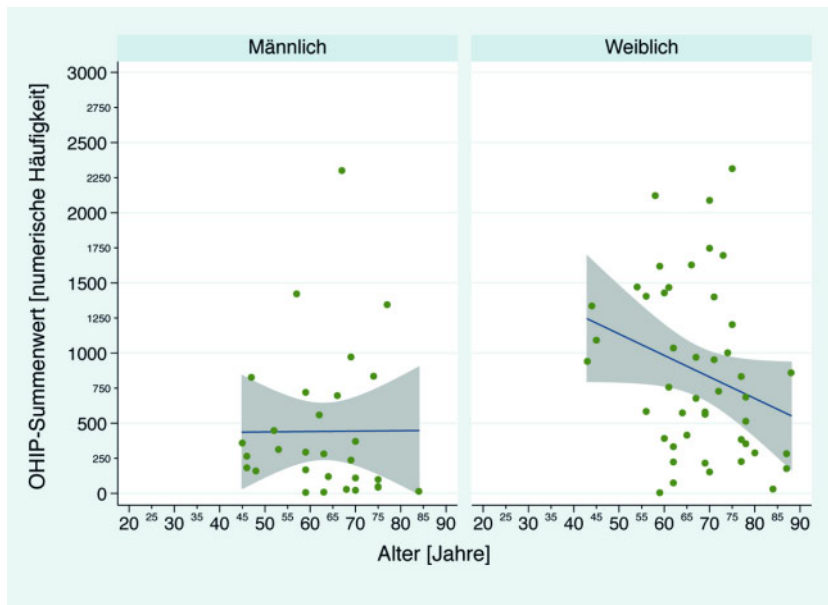
In einem ersten Schritt wurden zur Beschreibung der Studienpopulationen die OHIP-Summenwerte der klassischen ordinalen Antwortskala („sehr oft“-4, „oft“ - 3, „ab und zu“ - 2, „kaum“ - 1 und „nie“ - 0) gebildet. Bei 49 Fragen waren Werte zwischen 0 und 196 möglich, wobei höhere Werte für eine schlechtere mundgesundheitsbezogene Lebensqualität stehen. Es wurde der Mittelwert (MW) mit Standardabweichung (SD) für alle Probanden berechnet. Zusätzlich wurde die Verteilung der Antworten auf die globalen Fragen zur Mundgesundheit und zur Allgemeingesundheit bestimmt.

Im zweiten Schritt der Analyse wurde die numerische Häufigkeit der Probleme pro Monat als Summe aller 49 Fragen sowie für die 4 Dimensionen (psychosoziale Beeinträchtigung, orofazialer Schmerz, Funktionsbeeinträchtigung, beeinträchtigtes Aussehen) berechnet. Für die Summe aller 49 Fragen war ein Bereich von 0 bis 5.488 Beeinträchtigungen pro Monat theoretisch möglich. Da sich die Anzahl der Fragen in den einzelnen Dimensionen unterscheidet, waren die theoretischen Wertebereiche nicht identisch. Der Maximalwert für psychosoziale Beeinträchtigung (9 Fragen) lag bei 1.008 pro Monat, für orofa-



**Abbildung 2** Zusammenhang zwischen Alter und numerischen Häufigkeiten bei *Patienten ohne oder mit nur feststehendem Zahnersatz* unterschieden nach Geschlecht: Regressionsgerade mit 95%-Konfidenzintervall.

**Figure 2** Relationship between age and numerical frequencies among *patients without or with only fixed dental prostheses* stratified for gender: regression line with 95% confidence interval.



**Abbildung 3** Zusammenhang zwischen Alter und numerischen Häufigkeiten bei *Patienten mit abnehmbarem Zahnersatz oder Totalprothesen* unterschieden nach Geschlecht: Regressionsgerade mit 95%-Konfidenzintervall.

**Figure 3** Relationship between age and numerical frequencies among *patients with removable dental prostheses or complete dentures* stratified for gender: regression line with 95% confidence interval.

zialer Schmerz (6 Fragen) bei 672 pro Monat und für Funktionsbeeinträchtigungen sowie beeinträchtigte Ästhetik (je 3 Fragen) bei jeweils 336 pro Monat.

Das Minimum war bei allen Dimensionen „keine Probleme“ (0). Es wurden die Mittelwerte mit Standardabweichung und zur differenzierteren Darstellung

auch die Mediane (50. Perzentil) mit den Wertebereichen für alle Patienten und getrennt nach Alter und Geschlecht dargestellt. Zusätzlich wurden die Werte nach Prothesenstatus („kein oder nur feststehender Zahnersatz“ und „abnehmbarer Zahnersatz oder Totalprothesen“) stratifiziert in den entsprechenden Subgruppen berechnet. Geschlechts- und altersspezifische Unterschiede wurden für alle Patienten und in den Strata (Prothesenstatus) mittels t-Test für unabhängige Stichproben auf statistische Signifikanz getestet. Die Subgruppen nach Alter (jünger und älter) wurden entsprechend des medianen Alters von 61 Jahren gebildet.

Im letzten Schritt der Analyse wurde Alter nicht mehr als dichotome Variable (jünger/älter), sondern als kontinuierlich betrachtet und der Zusammenhang zwischen Alter in Jahren und der Anzahl der Probleme pro Monat für alle Patienten und die Subgruppen entsprechend des Prothesenstatus getrennt nach Geschlecht analysiert. Dazu wurde jeweils die Produkt-Moment-Korrelation berechnet und der entsprechende Pearson Korrelationskoeffizient mit der statistischen Signifikanz angegeben sowie der Zusammenhang in einem Streudiagramm mit linearer Regressionsgerade mit 95%-Konfidenzintervall dargestellt. Für die Betrachtung auf Dimensionsebene wurden in allen Subgruppen multivariate lineare Regressionsanalysen berechnet, in welchen alle 4 Dimensionen gleichzeitig als abhängige Variablen und Alter als Prädiktorvariable einbezogen wurden.

Die Auswertungen wurden mit der Software STATA (Stata/MP 12, StataCorp, College Station, USA) durchgeführt. Ein Typ-I-Fehler (alpha) von < 0,05 wurde als statistisch signifikant angesehen.

## Ergebnisse

### Charakteristik der Studienpopulation

Es wurden 145 Patienten im Alter von 21 bis 88 Jahren in die Studie eingeschlossen (Altersdurchschnitt: 58,5 Jahre; Tab. 1). Etwa die Hälfte davon waren Frauen (53,8 %). Der Anteil von Patienten ohne Zahnersatz oder mit nur feststehendem Zahnersatz (47,2 %) entsprach circa dem Anteil der Patienten

	<b>Alle Patienten</b>
	<b>Mittelwert (Standardabweichung) / N (%)</b>
<b>Alter</b>	
Jahre	58,5 (± 14,9)
<b>Geschlecht</b>	
Frauen	78 (53,8 %)
Männer	67 (46,2 %)
<b>Prothesenstatus<sup>#</sup></b>	
Kein oder nur festsitzender Zahnersatz	68 (47,2 %)
Abnehmbarer Zahnersatz oder Totalprothesen	76 (52,8 %)
<b>Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität</b>	
OHIP Summenwert (ordinale Skala)	41,6 (± 30,0)
<b>Globale Selbstbeurteilung</b>	
<b>Allgemeingesundheit</b>	
Ausgezeichnet	4 (2,8 %)
Sehr gut	32 (22,1 %)
Gut	66 (45,5 %)
Mittelmäßig	36 (24,8 %)
Schlecht	7 (4,8 %)
<b>Mundgesundheit</b>	
Ausgezeichnet	3 (2,1 %)
Sehr gut	10 (6,9 %)
Gut	42 (29,0 %)
Mittelmäßig	58 (40,0%)
Schlecht	32 (22,1 %)
<sup>#</sup> ein fehlender Wert für Prothesenstatus	

**Tabelle 1** Beschreibung der Studienpopulation entsprechend Alter, Geschlecht, Prothesenstatus, mundgesundheitsbezogener Lebensqualität (Summenwert der ordinalen Antwortkategorien des OHIP) und globaler Selbstbeurteilung der Allgemein- und Mundgesundheit durch die Patienten.

**Table 1** Description of study population according to age, gender, denture status, oral health-related quality of life (summary score of ordinal response categories of the OHIP) and patients' global self-report of general and oral health.

mit abnehmbarem Zahnersatz oder Totalprothesen (52,8 %). In der globalen Frage zur Selbstbeurteilung der Allgemeingesundheit schätzte fast die Hälfte der Patienten diese als „gut“ ein

(45,5 %; Tab. 1). Die Mundgesundheit wurde etwas schlechter eingeschätzt als die Allgemeingesundheit. Am häufigsten wurde die Mundgesundheit als „mittelmäßig“ bewertet (40,0 %).

Numerische Häufigkeit der Probleme

Patienten gaben im Durchschnitt 532 Probleme pro Monat an, wobei es inter-



	Alle		Geschlecht				
			Männlich		Weiblich		
<b>Mittelwert (Standardabweichung) / Median [Bereich] / statistische Signifikanz</b>							
<b>Alle Patienten</b>	N=145		N=67		N=78		
<b>OHIP Summenwert</b>	<b>532 (±601)</b>	<b>313 [2; 3167]</b>	<b>429 (±596)</b>	<b>250 [2; 3167]</b>	<b>620 (±594)</b>	<b>388 [4; 2314]</b>	<b>p=0,0566</b>
Psychosoziale Beeinträchtigung	27 (±71)	1 [0; 428]	20 (±71)	0 [0; 428]	33 (±71)	2 [0; 417]	p=0,2794
Orofazialer Schmerz	75 (±130)	16 [0; 616]	63 (±123)	12 [0; 616]	84 (±136)	22 [0; 560]	p=0,3294
Funktionsbeeinträchtigung	60 (±82)	20 [0; 336]	48 (±83)	9 [0; 336]	71 (±80)	31 [0; 336]	p=0,0897
Beeinträchtigt Aussehen	44 (±65)	10 [0; 336]	42 (±72)	7 [0; 336]	46 (±58)	20 [0; 234]	p=0,7146
<b>Kein/festsitzender ZE</b>	N=68		N=37		N=31		
<b>OHIP Summenwert</b>	<b>351 (±542)</b>	<b>141 [2; 3167]</b>	<b>419 (±657)</b>	<b>240 [2; 3167]</b>	<b>269 (±355)</b>	<b>138 [4; 1451]</b>	<b>p=0,2596</b>
Psychosoziale Beeinträchtigung	20 (±71)	0 [0; 428]	30 (±94)	0 [0; 428]	8 (±20)	0 [0; 104]	p=0,2112
Orofazialer Schmerz	51 (±90)	14 [0; 448]	46 (±83)	11 [0; 448]	56 (±99)	15 [0; 448]	p=0,6597
Funktionsbeeinträchtigung	37 (±71)	4 [0; 336]	47 (±89)	2 [0; 336]	26 (±39)	8 [0; 140]	p=0,2311
Beeinträchtigt Aussehen	36 (±67)	5 [0; 336]	50 (±83)	12 [0; 336]	19 (±33)	4 [0; 142]	p=0,0509
<b>Abnehmbarer ZE</b>	N=76		N=30		N=46		
<b>OHIP Summenwert</b>	<b>699 (±608)</b>	<b>562 [5; 2314]</b>	<b>442 (±522)</b>	<b>274 [7; 2301]</b>	<b>866 (±607)</b>	<b>743 [5; 2314]</b>	<b>p=0,0024</b>
Psychosoziale Beeinträchtigung	33 (±71)	2 [0; 417]	7 (±15)	0 [0; 70]	50 (±87)	5 [0; 417]	p=0,0103
Orofazialer Schmerz	97 (±155)	20 [0; 616]	84 (±158)	16 [0; 616]	105 (±154)	28 [0; 560]	p=0,5630
Funktionsbeeinträchtigung	82 (±86)	46 [0; 336]	49 (±76)	18 [0; 308]	103 (±86)	112 [0; 336]	p=0,0067
Beeinträchtigt Aussehen	51 (±64)	28 [0; 234]	32 (±56)	5 [0; 228]	64 (±66)	33 [0; 234]	p=0,0289

individuell erhebliche Unterschiede gab (Tab. 2). Während einzelne Patienten nur 2 Probleme pro Monat angaben, lag das Maximum bei 3.167. Bei Patienten mit keinem oder nur festsitzendem ZE lag die durchschnittliche Häufigkeit der Probleme pro Monat mit 351 deutlich und statistisch signifikant unter der bei Patienten mit abnehmbarem ZE oder Totalprothesen (MW: 699; t-Test:  $p < 0,001$ ).

Am wenigsten Probleme pro Monat wurden im Zusammenhang mit psychosozialen Beeinträchtigungen angegeben (MW: 27; Tab. 2). Die meisten Probleme bestanden in Bezug auf orofaziale Schmerzen (MW: 75). In beiden Subgruppen (Prothesenstatus) bestand ein vergleichbares Muster der Verteilung der

Häufigkeiten, wobei die absoluten Werte bei Patienten mit abnehmbarem ZE oder Totalprothesen etwas höher lagen. Diese Unterschiede waren sowohl für orofaziale Schmerzen (t-Test:  $p < 0,05$ ) als auch für Funktionsbeeinträchtigungen (t-Test:  $p < 0,01$ ) statistisch signifikant.

#### Alter- und Geschlechtseinfluss auf numerische Häufigkeiten

Bezogen auf das Alter gaben jüngere Patienten (< 61 Jahre) weniger Probleme pro Monat (MW: 492) an als ältere Patienten (≥ 61 Jahre; MW: 572), ohne dass der Unterschied statistisch signifikant war ( $p > 0,05$ ; Tab. 2). Vergleichbare Ergebnisse wurden in den beiden Subgrup-

pen (Prothesenstatus) und den 4 Dimensionen gefunden.

Bei Betrachtung aller Patienten wiesen weibliche Personen größere Häufigkeiten der Probleme pro Monat (MW: 620) auf als männliche Personen (MW: 429), wobei der Unterschied knapp das Level für die statistische Signifikanz verpasste (t-Test:  $p = 0,06$ ; Tab. 2). Die höheren Werte für Frauen bestanden auch in den Dimensionen. Aber lediglich der geschlechtsbezogene Unterschied bei Funktionseinschränkungen war knapp an der statistischen Signifikanz (t-Test:  $p = 0,09$ ).

In den Subgruppen nach Prothesenstatus ergab sich ein konträres Bild. Während bei Patienten mit keinem oder nur festsitzendem ZE Frauen ge-

Alter				
< 61 Jahre		61 Jahre		
Mittelwert (Standardabweichung) / Median [Bereich] / statistische Signifikanz				
N=73		N=72		
<b>492 (±560)</b>	<b>294 [4; 2430]</b>	<b>572 (±640)</b>	<b>360 [2; 3167]</b>	<b>p=0,4300</b>
24 (±58)	3 [0; 362]	29 (±83)	0 [0; 428]	p=0,6329
58 (±92)	20 [0; 448]	91 (±158)	16 [0; 616]	p=0,1229
62 (±86)	15 [0; 336]	59 (±78)	20 [0; 336]	p=0,8376
43 (±63)	12 [0; 336]	45 (±68)	8 [0; 336]	p=0,8388
N=47		N=21		
<b>340 (±478)</b>	<b>140 [4; 2430]</b>	<b>373 (±677)</b>	<b>142 [2; 3167]</b>	<b>p=0,8191</b>
19 (±60)	0 [0; 362]	23 (±93)	0 [0; 428]	p=0,8023
50 (±81)	15 [0; 448]	53 (±110)	11 [1; 448]	p=0,8839
44 (±79)	7 [0; 336]	24 (±46)	1 [0; 140]	p=0,2882
37 (±62)	7 [0; 336]	33 (±78)	2 [0; 336]	p=0,8044
N=25		N=51		
<b>791 (±599)</b>	<b>720 [5; 2122]</b>	<b>653 (±613)</b>	<b>514 [9; 2314]</b>	<b>p=0,3550</b>
35 (±55)	9 [0; 224]	32 (±79)	0 [0; 417]	p=0,8807
76 (±111)	24 [0; 376]	107 (±172)	18 [0; 616]	p=0,4176
98 (±89)	112 [0; 308]	73 (±83)	28 [0; 336]	p=0,2379
54 (±65)	29 [0; 228]	50 (±63)	20 [0; 234]	p=0,8458

**Tabelle 2** Übersicht über die numerische Häufigkeit der Probleme pro Monat (Mittelwerte mit Standardabweichung bzw. Median mit Bereich) für alle Patienten und unterschieden nach Geschlecht und Alter für den Summenwert aller OHIP-Fragen und die einzelnen Dimensionen; p-Werte kleiner als 0,05 bedeuten einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den Geschlechtern bzw. den beiden Altersgruppen.

**Table 2** Overview of numerical frequencies of monthly problems (means with standard deviation or median with range, respectively) for all patients and stratified for gender and age for summary scores of all OHIP items and for the single dimensions; p-values lower than 0.05 represent statistically significant differences between genders or between age groups, respectively.

(Abb. 1–3, Tab. 1 u. 2; I. Sierwald)

ringfügig (und nicht statistisch signifikant) weniger Probleme pro Monat als Männer angaben (Frauen: MW: 269 – Männer: MW: 419; t-Test:  $p > 0,05$ ), war das Verhältnis bei Patienten mit abnehmbarem Zahnersatz umgekehrt. Frauen hatten in dieser Subgruppe fast doppelt so viele Probleme pro Monat (MW: 866) wie Männer (MW: 442). Dieser Unterschied war statistisch signifikant (t-Test:  $p < 0,01$ ). Ebenso signifikante Unterschiede fanden sich in den Dimensionen psychosoziale Beeinträchtigung (t-Test:  $p < 0,05$ ), Funktionsbeeinträchtigung (t-Test:  $p < 0,01$ ) und beeinträchtigtes Aussehen (t-Test:  $p < 0,05$ ). Von den absoluten Werten war besonders der Unterschied bei psychosozialen Beeinträchtigungen auf-

fällig (Frauen: MW: 50 – Männer: MW: 7).

Bezogen auf den Zusammenhang zwischen der Anzahl der Probleme pro Monat und dem Alter in Jahren, bestand bei Betrachtung aller Patienten weder bei männlichen ( $r = 0,04$ ;  $p > 0,05$ ) noch bei weiblichen Personen ( $r = 0,14$ ;  $p > 0,05$ ) eine signifikante Korrelation (Abb. 1). Ein vergleichbares Resultat wurde bei der Subgruppe der Patienten mit keinem oder nur abnehmbarem Zahnersatz gefunden (Männer:  $r = 0,05$ ;  $p > 0,05$  – Frauen:  $r = -0,04$ ;  $p > 0,05$ ; Abb. 2).

Während innerhalb der Patienten mit abnehmbarem Zahnersatz bei Männern quasi keine Korrelation zwischen Alter und numerischen Häufigkeiten der Probleme pro Monat bestand

( $r = 0,01$ ;  $p > 0,05$ ), wurde ein substantielle Korrelation bei weiblichen Personen gefunden ( $r = -0,27$ ;  $p = 0,07$ ), wobei der Zusammenhang knapp die statistische Signifikanz verfehlte (Abb. 3).

Die multivariate Regressionsanalyse offenbarte einen einzig statistisch signifikanten Zusammenhang: Bei weiblichen Patienten mit abnehmbarem Zahnersatz ergab sich ein Einfluss des Alters auf die Dimension Funktionseinschränkung (Koeffizient:  $-2,4$ ;  $p < 0,05$ ). Dies bedeutet, dass bei dieser Subgruppe im Durchschnitt mit jedem zunehmenden Lebensjahr die Anzahl der funktionellen Probleme pro Monat um 2,4 geringer ausfällt. Alle anderen Regressionskoeffizienten in den Modellen waren nicht statistisch signifikant.

## Diskussion

Nach den vorliegenden Ergebnissen haben viele prothetische Patienten auf Grund von Problemen im Mundbereich eine wesentliche Einschränkung der Lebensqualität. Bei einer durchschnittlichen Häufigkeit von 532 Problemen pro Monat (und einer angenommenen Wachzeit pro Tag von 18 h), nehmen prothetische Patienten, statistisch gesehen, etwa jede Stunde eine Beeinträchtigung ihrer Lebensqualität wahr. Entsprechend werden mundgesundheitsbezogene psychosoziale Beeinträchtigungen durchschnittlich einmal, orofaziale Schmerzen 3-mal, Funktionsbeeinträchtigungen 2-mal und ein beeinträchtigtes Aussehen 2- bis 3-mal pro Tag wahrgenommen.

Während individuell große Unterschiede in der Anzahl der Probleme zu beobachten waren, wurden im Gruppenvergleich der Patienten keine generellen Effekte von Alter oder Geschlecht auf die Problemhäufigkeit festgestellt. Auffallend war aber die hohe Anzahl von geäußerten Problemen in der Gruppe junger weiblicher Patienten mit abnehmbarem Zahnersatz. Mit zunehmendem Alter kam es zu einer Annäherung der Problemhäufigkeit an die von Männern mit abnehmbarem Zahnersatz.

Das „Zählen“ von Problemen ist eine intuitive Erfassungsmethode von Einschränkungen der Lebensqualität, die leicht auszuwerten und zu verstehen ist. Wenn diese Werte dann noch von der Referenzperiode eines Monats auf kürzere Bereiche (z.B. Tag oder Stunde) umgerechnet werden, lassen sie sich sehr einfach im Kontext des Tagesablaufs interpretieren. Natürlich treten die Probleme bei den Patienten nicht so regelmäßig auf, wie es die Berechnungen aus den Monatswerten suggerieren. Es können sich Zeiten mit mehr Problemen und Zeiten mit (fast) völliger Abwesenheit von Problemen abwechseln. Dennoch lässt sich der Bezug auf einen Zeitraum sehr gut nutzen, um die Beeinträchtigung zu interpretieren. Patienten mit Problemen, die mehrmals täglich auftreten, sind sicherlich deutlich stärker beeinträchtigt als Patienten mit Problemen einmal pro Woche.

Eine konzeptionelle Herausforderung stellt die unterschiedliche Länge und Intensität von verschiedenen Problemen dar. Schmerzen können einmal

pro Tag auftreten, dafür aber über Stunden anhalten und von hoher Intensität sein. Ein regelmäßiges Kiefergelenkknacken von niedriger Intensität und gering wahrgenommener Beeinträchtigung mag häufiger sein, gleichzeitig aber kaum einen negativen Einfluss auf die Lebensqualität haben. Dies ist für den individuellen Patienten sicherlich von Bedeutung. Bei der Erfassung der Lebensqualität von Personengruppen ist dieser Einfluss aber wahrscheinlich zu vernachlässigen. So konnte bereits für die originalen Antwortkategorien des OHIP gezeigt werden, dass eine Gewichtung nach „Schwere“ der Probleme nicht zu verbesserten messtechnischen Eigenschaften des OHIP führt [1].

Wir haben keinen Einfluss des Alters auf die Häufigkeit der Probleme feststellen können. Dies war unerwartet, da mit höherem Alter der Anteil von Personen mit abnehmbarem Zahnersatz steigt und damit eine schlechtere Lebensqualität verbunden ist [9, 19, 21]. Unser Ergebnis mag verschiedene Ursachen haben. Prothetische Patienten sind älter als die Allgemeinbevölkerung, haben in der Regel Zahnersatz, oft auch abnehmbar, und eine substantiell eingeschränkte Lebensqualität [10, 39]. Jüngere Patienten ohne oder mit nur wenig feststehendem Zahnersatz und wenig Problemen sind bei prothetischen Patienten selten. Dies mag ein Grund dafür sein, dass der Einfluss des Prothesenstatus eventuelle Effekte des Alters überlagert. Denkbar ist aber auch, dass ältere Patienten eine schlechtere Mundgesundheit haben, die Probleme im Mundbereich aber im Vergleich zu Problemen mit der Allgemeingesundheit nicht als so relevant eingeschätzt und daher seltener angegeben werden als sie eigentlich auftreten. Dies deckt sich mit anderen Untersuchungen, welche zum Teil sogar eine bessere Lebensqualität bei älteren Personen gefunden haben [36]. Hier besteht sicherlich Forschungsbedarf. Nachfolgende Untersuchungen sollten zudem weitere Populationen mit unterschiedlich ausgeprägter Einschränkung der Mundgesundheit einschließen.

Bei Betrachtung der Gesamtpopulation hatte das Geschlecht keinen Effekt auf die Häufigkeit der Probleme pro Monat. Dies deckt sich mit Ergebnissen von einigen Studien zu MLQ [19, 36], während andere eine schlechtere MLQ bei Männern fanden [10]. Die Unterschiede

waren aber nur gering und nicht von klinischer Relevanz. Bei isolierter Betrachtung der Subgruppen entsprechend Prothesenstatus bestand dagegen in unserer Studie ein Effekt des Geschlechts. Frauen mit abnehmbarem Zahnersatz hatten wesentlich mehr Probleme als vergleichbare Männer oder Frauen ohne oder mit nur feststehendem Zahnersatz. Dieser Einfluss schien auch mit dem Alter zusammenzuhängen. Auch wenn die Ergebnisse zum Einfluss von Alter auf die Problemhäufigkeit pro Monat bei Frauen mit abnehmbarem Zahnersatz die statistische Signifikanz knapp verpasste, so kann es zumindest als Indikator dafür gesehen werden, dass die Probleme besonders häufig auftreten, wenn Frauen im jungen Alter schon abnehmbaren Zahnersatz haben. Es ist zu vermuten, dass hierfür Unterschiede in der Wahrnehmung der oralen Gesundheit und damit verbundener Beeinträchtigungen zwischen Männern und Frauen ursächlich sind [5, 7]. Die fehlende statistische Signifikanz in unserer Studie mag die Ursache in einer ungenügenden statistischen Power auf Grund der eingeschränkten Anzahl von Personen in dieser Subgruppe gehabt haben.

Ein Vergleich unserer Ergebnisse zur Häufigkeit der Probleme pro Monat mit anderen Studien ist nicht möglich, da bisher keine Untersuchungen mit diesem Antwortformat des OHIPs existieren. Betrachtet man die Summenwerte der ordinalen Antwortskala, dann ist unsere Stichprobe sehr gut mit anderen prothetischen Patienten vergleichbar [26, 29, 42], während unsere Patienten eine deutlich stärker eingeschränkte Lebensqualität aufwiesen als Probanden aus der Allgemeinbevölkerung [10, 24, 38].

Es wurden alle verfügbaren Patienten in unsere Studie eingeschlossen, ohne dass spezifische Einschluss- oder Ausschlusskriterien (außer Sprachschwierigkeiten) angewendet wurden. Die Patienten hatten Termine zu Kontrolluntersuchungen, für reguläre zahnmedizinische Behandlungen oder zur prothetischen Therapieplanung. Damit wurde die komplette Bandbreite von „typischen“ prothetischen Patienten eingeschlossen. Da der Grund für den Zahnarztbesuch nicht festgehalten wurde, können keine Aussagen getroffen werden, inwieweit sich die Häufigkeiten der Probleme pro Monat je nach Konsul-



tationsanlass unterschieden. Entsprechend der Ergebnisse von Studien zu prothetischen Therapieeffekten ist zu vermuten, dass Patienten vor und während der Behandlung mehr Probleme angeben als zu späteren Kontrollen [29, 39]. Auch ist zu erwarten, dass sich bei den Patienten, welche eine Kontrolluntersuchung zeitnah nach einer durchgeführten prothetischen Therapie mit Totalprothesen wahrgenommen hatten, mit zunehmendem Abstand bis zu 12 Monate vom Therapieende die Anzahl der Probleme auf Grund von Adaptationsvorgängen verringert [14, 22].

Der Prothesenstatus wurde als Selbstangabe der Patienten erhoben, wobei die gleichen Kategorien verwendet wurden wie in anderen patienten- und bevölkerungsbasierten Studien mit der deutschen Version des OHIP [11, 12]. Eine Unterscheidung zwischen abnehmbarem Zahnersatz und Totalprothesen wurde auf Grund der begrenzten Stichprobengröße nicht durchgeführt. Eine Vergleichspopulation wurde nicht einbezogen. Die Ergebnisse zur absoluten Häufigkeit stehen daher deskriptiv für prothetische Patienten. Wir gehen aber davon aus, dass die Ergebnisse zum Einfluss von Alter und Geschlecht auch auf andere Populationen generalisiert werden können.

Als Bezugszeitraum wurde für beide angewendete Antwortskalen konstant ein Monat gewählt. Für den OHIP mit der ordinalen Antwortskala existieren Studien mit einem Bezugszeitraum von 12 Monaten [32, 34] und von einem Monat [13, 18]. Ein Vergleich beider Bezugszeiträume hat keine wesentlichen Unterschiede bei den Antworten des OHIP ergeben [37]. Wir haben uns für den kurzen Zeitraum entschieden, da gerade für die numerischen Häufigkeiten eine höhere Validität erreicht werden kann. Ein Zeitraum von nur einer Woche wurde nicht gewählt, da es aktuell noch keine Untersuchung zum Einfluss eines sehr kurzen Bezugszeitraums auf die Antworten gibt und somit eine Vergleichbarkeit mit anderen Studienergebnissen beeinträchtigt wäre.

In unserer Untersuchung wurde die numerische Häufigkeit der Probleme pro Monat in einem face-to-face Interview erfasst, nachdem der OHIP mit der ordinalen Antwortskala vom Patienten selbstständig ausgefüllt wurde. Wir konnten bereits in einer vorherigen Untersuchung demonstrieren, dass der Erhebungsmodus keinen wesentlichen Einfluss auf die Antworten der Patienten hat [27]. Somit sollten bei anderen Erhebungsmethoden (z.B. schriftliche Befragung, Telefoninterview) vergleichbare Ergebnisse zu erwarten sein. Dass die Patienten vor der Angabe der numerischen Häufigkeit pro Monat bereits die ordinale Antwortskala des OHIP ausgefüllt haben, sehen wir nicht als methodische Limitation. Es ist nicht zu erwarten, dass durch dieses Vorgehen die Antworten der Patienten beeinflusst worden wären [16]. Inwieweit andere methodische Faktoren (z.B. veränderte Reihenfolge der Fragen) zu leicht veränderten Ergebnissen geführt hätten, kann nicht beurteilt werden [15].

Konzeptionell ist Lebensqualität ein Kontinuum zwischen zwei Extrema: der besten und der schlechtesten Lebensqualität. Das theoretische Modell der Mundgesundheit von Locker [17], auf dem das OHIP aufbaut, beinhaltet als Messmethode die Erfassung von Beeinträchtigungen. Somit wird die MLQ durch das OHIP als unidimensionales Konstrukt über das Ausmaß der Beeinträchtigung oder die Anzahl der Probleme operationalisiert [32]. Die Bestimmung der numerischen Häufigkeit, wie in unserer Studie durchgeführt, erscheint hierfür die valideste Methode. In der Praxis offenbaren sich dabei aber zum Teil erhebliche Herausforderungen, da einige Patienten Schwierigkeiten haben, sich an die exakte Häufigkeit der Probleme im letzten Monat zu erinnern. Obwohl das in dieser Studie angewendete Antwortformat einen besseren Einblick in die wahrgenommene Mundgesundheit der Patienten ermöglicht und eine intuitive Antwort auf die Frage nach einer Häufigkeit darstellt, sehen

wir die großen Vorteile vor allem bei Problemen, die weniger häufig auftreten, dafür aber eine große Bedeutung für den Patienten haben. Als Beispiel sei hier die Trigeminusneuralgie angeführt [41]. Für den Patienten wird es einen großen Unterschied ausmachen, ob diese Schmerzattacken einmal oder 4-mal pro Monat auftreten. Dieser Unterschied wird in der ordinalen Antwortskala wahrscheinlich übersehen werden. Bei häufig vorkommenden Problemen mag das Wissen über die exakte Häufigkeit allerdings weniger hilfreich sein.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung lassen vermuten, dass der durchschnittliche prothetische Patient regelmäßig mit Problemen im Mundbereich konfrontiert ist. Damit zeigt diese Untersuchung nicht nur, wie stark die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität unseres Patientenkollektivs im Vergleich zu Referenzwerten oder anderen Bevölkerungsgruppen beeinträchtigt ist, sie liefert vielmehr eine konkrete Antwort auf die Häufigkeit der Mundgesundheitsprobleme und ermöglicht damit eine einfache Beurteilung der Befragungsergebnisse. Dieser Ansatz kann helfen, die Erfassung der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität stärker in die zahnmedizinische Praxis zu integrieren. D7Z

**Interessenkonflikt:** Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors besteht.

#### Korrespondenzadresse

Dr. med. dent. Daniel R. Reißmann  
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik  
Zentrum für Zahn-, Mund- und  
Kieferheilkunde  
Universitätsklinikum Hamburg-  
Eppendorf  
Martinistraße 52  
20246 Hamburg  
Tel.: +49 40 7410-54658  
Fax: +49 40 7410-57077  
d.reissmann@uke.de

#### Literatur

1. Allen PF, Locker D: Do item weights matter? An assessment using the oral health impact profile. *Community Dent Health* 1997;14:133-138
2. Allen PF, McMillan AS, Walshaw D et al.: A comparison of the validity of generic- and disease-specific measures in the assessment of oral health-related quality of life. *Community Dent Oral Epidemiol* 1999;27:344-352
3. Armellini DB, Heydecke G, Witter DJ et al.: Effect of removable partial den-

- tures on oral health-related quality of life in subjects with shortened dental arches: a 2-center cross-sectional study. *Int J Prosthodont* 2008;21:524–530
4. Dugas NN, Lawrence HP, Teplitsky P et al.: Quality of life and satisfaction outcomes of endodontic treatment. *J Endodont* 2002;28:819–827
  5. Englbrecht M, Gossec L, DeLongis A et al.: The impact of coping strategies on mental and physical well-being in patients with rheumatoid arthritis. *Semin Arthritis Rheum* 2012;41:545–555
  6. Heydecke G, Locker D, Awad MA et al.: Oral and general health-related quality of life with conventional and implant dentures. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003;31:161–168
  7. Inukai M, John MT, Igarashi Y et al.: Association between perceived chewing ability and oral health-related quality of life in partially dentate patients. *Health Qual Life Outcomes* 2010;8:118
  8. John MT, Hujoel P, Miglioretti DL et al.: Dimensions of oral-health-related quality of life. *J Dent Res* 2004;83:956–960
  9. John MT, Koepsell TD, Hujoel PP et al.: Demographic factors, dental status and oral health-related quality of life. *Community Dent Oral Epidemiol* 2004;32:125–132
  10. John MT, LeResche L, Koepsell TD et al.: Oral health-related quality of life in Germany. *Eur J Oral Sci* 2003;111:483–491
  11. John MT, Micheelis W: Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität in der Bevölkerung: Grundlagen und Ergebnisse des Oral Health Impact Profile (OHIP) aus einer repräsentativen Stichprobe in Deutschland. *IDZ-Forschung*. 2003;1/2003:1–28
  12. John MT, Micheelis W, Biffar R: Normwerte mundgesundheitsbezogener Lebensqualität für Kurzversionen des Oral Health Impact Profile. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 2004;114:784–791
  13. John MT, Patrick DL, Slade GD: The German version of the Oral Health Impact Profile – translation and psychometric properties. *Eur J Oral Sci* 2002;110:425–433
  14. John MT, Slade GD, Szentpetery A et al.: Oral health-related quality of life in patients treated with fixed, removable, and complete dentures 1 month and 6 to 12 months after treatment. *Int J Prosthodont* 2004;17:503–511
  15. Kieffer JM, Hoogstraten J: Item-order effects in the Oral Health Impact Profile (OHIP). *Eur J Oral Sci* 2008;116:245–249
  16. Kieffer JM, Verrips GH, Hoogstraten J: Instrument-order effects: using the Oral Health Impact Profile 49 and the Short Form 12. *Eur J Oral Sci* 2011;119:69–72
  17. Locker D: Measuring oral health: a conceptual framework. *Community Dent Health* 1988;5:3–18
  18. Locker D, Matear D, Stephens M et al.: Comparison of the GOHAI and OHIP-14 as measures of the oral health-related quality of life of the elderly. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001;29:373–381
  19. McGrath C, Bedi R: Population based norming of the UK oral health related quality of life measure (OHQoL-UK). *Br Dent J* 2002;193:521–524; discussion 17
  20. McMillan AS, Pow EH, Leung WK et al.: Oral health-related quality of life in southern Chinese following radiotherapy for nasopharyngeal carcinoma. *J Oral Rehabil* 2004;31:600–608
  21. Micheelis W, Schiffner U: Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS IV). Deutsche Ärzte-Verlag, Köln 2006
  22. Müller F, Link I, Hupfauf L et al.: Zur muskulären Koordinationsfähigkeit und Stereognosie zahnloser Patienten in der Adaptationsphase. *Dtsch Zahnärztl Z* 1994;4:324–328
  23. Naito M, Yuasa H, Nomura Y et al.: Oral health status and health-related quality of life: a systematic review. *J Oral Sci* 2006;48:1–7
  24. Petricevic N, Celebic A, Papić M et al.: The Croatian version of the Oral Health Impact Profile Questionnaire. *Coll Antropol* 2009;33:841–847
  25. Reissmann DR, Dietze B, Vogeler M et al.: Impact of donor site for bone graft harvesting for dental implants on health-related and oral health-related quality of life. *Clin Oral Implants Res* 2012 Apr 8:E-pub ahead of print. DOI 10.1111/j.1600-0501.2012.02464.x.
  26. Reissmann DR, John MT, Schierz O: Bewertung prothetischer Therapieeffekte durch den Patienten – Mundgesundheitszustand und mundgesundheitsbezogene Lebensqualität. *Dtsch Zahnärztl Z* 2006;61:494–498
  27. Reissmann DR, John MT, Schierz O: Influence of administration method on oral health-related quality of life assessment using the Oral Health Impact Profile. *Eur J Oral Sci* 2011;119:73–78
  28. Reissmann DR, John MT, Schierz O et al.: Functional and psychosocial impact related to specific temporomandibular disorder diagnoses. *J Dent* 2007;35:643–650
  29. Reissmann DR, Remmler A, John MT et al.: Impact of response shift on the assessment of treatment effects using the Oral Health Impact Profile. *Eur J Oral Sci* 2012;120:520–525
  30. Sierwald I, John MT, Durham J et al.: Validation of the response format of the Oral Health Impact Profile. *Eur J Oral Sci* 2011;119:489–496
  31. Sischo L, Broder HL: Oral health-related quality of life: what, why, how, and future implications. *J Dent Res* 2011;90:1264–1270
  32. Slade GD: The Oral Health Impact Profile. In: Slade GD (Hrsg.): *Measuring Oral Health and Quality of Life*. Chapel Hill: Department of Dental Ecology, School of Dentistry, University of North Carolina, 1997, S. 93–104
  33. Slade GD, Spencer AJ: Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile. *Community Dent Health* 1994;11:3–11
  34. Slade GD, Spencer AJ, Locker D et al.: Variations in the social impact of oral conditions among older adults in South Australia, Ontario, and North Carolina. *J Dent Res* 1996;75:1439–1450
  35. Slade GD, Strauss RP, Atchison KA et al.: Conference summary: assessing oral health outcomes – measuring health status and quality of life. *Community Dent Health* 1998;15:3–7
  36. Steele JG, Sanders AE, Slade GD et al.: How do age and tooth loss affect oral health impacts and quality of life? A study comparing two national samples. *Community Dent Oral Epidemiol* 2004;32:107–114
  37. Sutinen S, Lahti S, Nuttall NM et al.: Effect of a 1-month vs. a 12-month reference period on responses to the 14-item Oral Health Impact Profile. *Eur J Oral Sci* 2007;115:246–249
  38. Szabo G, John MT, Szanto I et al.: Impaired oral health-related quality of life in Hungary. *Acta Odontol Scand* 2011;69:108–117
  39. Szentpetery AG, John MT, Slade GD et al.: Problems reported by patients before and after prosthodontic treatment. *Int J Prosthodont* 2005;18: 124–131
  40. Thomson WM, Lawrence HP, Broadbent JM et al.: The impact of xerostomia on oral-health-related quality of life among younger adults. *Health Qual Life Outcomes* 2006;4:86
  41. Tolle T, Dukes E, Sadosky A: Patient burden of trigeminal neuralgia: results from a cross-sectional survey of health state impairment and treatment patterns in six European countries. *Pain Pract* 2006;6:153–160
  42. Yamazaki M, Inukai M, Baba K et al.: Japanese version of the Oral Health Impact Profile (OHIP-J). *J Oral Rehabil* 2007;34:159–168