

Aus der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie - Plastische
Operationen
der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Einfluss der kombinierten kieferchirurgisch-kieferorthopädischen Therapie auf die
Lebensqualität von Dysgnathie-Patienten – ein systematisches Review

Inauguraldissertation
zur Erlangung des Doktorgrades der
Zahnmedizin
der Universitätsmedizin
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Vorgelegt von

Gregor Schaefer
aus Homburg

Mainz, 2022

Tag der Promotion: 06. Dezember 2022

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	II
Tabellenverzeichnis	III
1 Einleitung / Ziel der Dissertation.....	1
2 Literaturdiskussion	2
2.1 Dysgnathie	2
2.2 Angle-Klassen	3
2.3 Dysgnathie-Chirurgie.....	3
2.4 Lebensqualität (LQ).....	5
2.5 Entstehung des Begriffs Lebensqualität.....	6
2.6 Medizinische Lebensqualität (mQL).....	6
2.7 Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität.....	7
2.8 Lebensqualität in der Dysgnathie	7
2.8.1 Oral Health Impact Profile.....	7
2.8.2 Orthognathic Quality of life Questionnaire.....	8
2.9 Ziele der Arbeit.....	9
3 Material und Methoden	10
3.1 Literaturrecherche	10
3.2 Ein- und Ausschlusskriterien	10
3.3 Variablen	11
3.4 Statistische Auswertung	12
4 Ergebnisse	13
4.1 Überblick	13
4.2 Eingeschlossene Studien	13
4.3 Zusammenfassung der Studien.....	15
4.3.1 Aufteilung der Studien:	15
4.3.2 Aufteilung nach Fragebögen:.....	15
4.3.3 Verteilung nach Angle-Klassen:.....	21
4.3.4 Verteilung nach Behandlungskonzepten:.....	22
4.3.5 Auswertung nach Geschlecht:	23
4.3.6 Auswertung nach Alter:.....	24
4.3.7 Nachsorge-Intervall:.....	24
5 Diskussion.....	25
6 Zusammenfassung.....	30
7 Literaturverzeichnis	32
8 Anhang	35
9 Danksagung.....	39
10 Tabellarischer Lebenslauf	40

Abkürzungsverzeichnis

DC	Dysgnathie-Chirurgie
LQ	Lebensqualität
mQL	medizinische Lebensqualität
mgQL	mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität
OHIP	Oral Health Impact Profile
OQLQ	Orthognathic Quality of life Questionnaire
SF	Surgery First
OF	Orthodontic First
MKG	Mund-Kiefer- und Gesichtschirurgie

Abbildungsverzeichnis

- Abb.1. Aufteilung der verwendeten Fragebögen der in dieser Arbeit eingeschlossenen Publikationen
- Abb.2. Vergleich der mittels des OQLQ-Fragebogens festgestellten prätherapeutischen und posttherapeutischen Mittelwerte aller Studien
- Abb.3. Übersicht der prätherapeutischen und posttherapeutischen absoluten Werte der OQLQ-Studien
- Abb.4. Veränderungen der unterschiedlichen Domänen des OQLQ nach Zeit
- Abb.5. Übersicht der Veränderungen der verschiedenen Domänen des OQLQ nach Studie
- Abb.6. Vergleich der mittels des OHIP-Fragebogens festgestellten prätherapeutischen und posttherapeutischen Mittelwerte aller Studien
- Abb.7. Übersicht der prätherapeutischen und posttherapeutischen absoluten Werte der OHIP-Studien
- Abb.8. Übersicht der Veränderungen der verschiedenen Domänen des OHIP nach Studie
- Abb.9. Veränderungen des OHIP-Wertes im Vergleich der Klasse II zu Klasse III-Patienten nach Baherimoghaddam et al.
- Abb.10. Veränderung des OQLQ- und OHIP-Gesamtwertes prä- und posttherapeutisch im Vergleich zur Kontrollgruppe anhand der Studien von Sun et al., Corso et al. und Kurabe et al.

Tabellenverzeichnis

Tab.1. Übersicht der in dieser Studie eingeschlossenen Publikationen

1 Einleitung / Ziel der Dissertation

Wenn sich Patienten aufgrund einer dentofazialen Deformität einer kombinierten kieferorthopädisch-chirurgischen Therapie unterziehen, werden unterschiedliche Motivationsgründe beobachtet. Ein Teil der Patienten wünscht eine funktionelle Korrektur, andere wiederum die Verbesserung der Okklusion und somit Optimierung der Kaufunktion. Auch die Harmonisierung der Ästhetik spielt eine sehr wichtige Rolle, sodass sich Patienten durch die Therapie häufig zudem eine Besserung der mentalen und psychologischen Gesundheit erhoffen.

In einigen Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass Menschen mit einer dentofazialen Deformität im Vergleich zur Normalbevölkerung ein in der Regel eingeschränktes Selbst- und Körperbild haben, was sich letztlich auch in einer niedrigeren Lebensqualität (LQ) äußert. Dieses Defizit scheint mittels der kombinierten Therapie im Allgemeinen, aber insbesondere durch die Operation als maßgeblicher Schritt zur Korrektur der Deformität, ausgeglichen werden zu können. Aufgrund der jedoch insgesamt langen Therapiedauer und der notwendigen chirurgischen Umstellungsoperationen mit möglichen Komplikationen ist es von Bedeutung in welchem Grad sich die Lebensqualität der Patienten tatsächlich durch die Therapie verändert.

Das Ziel dieser Arbeit war es daher anhand publizierter Studien zu eruieren, inwiefern die Lebensqualität der von einer skelettalen Anomalie betroffenen Patienten durch die Dysgnathie-Behandlung beeinflusst wird. Heraushebende Merkmale sollten eine bessere Vergleichbarkeit der Daten durch einheitliche Verwendung der Fragebögen und eine höhere Qualität der eingeschlossenen Studien sein, um damit validere Aussagen über die Steigerung der Lebensqualität nach einer Dysgnathie-Chirurgie (DC) zu machen.

2 Literaturdiskussion

2.1 Dysgnathie

Zur Beschreibung der Dysgnathie muss zunächst der Begriff Eugnathie erklärt werden. Eugnathie stellt das optimale Gebiss dar, welches durch folgende Punkte definiert wird:

1. Volle Zahnzahl
2. Normale Zahnformen
3. Kein Engstand
4. Keine Lücken
5. Keine Einzelzahnabweichungen
6. Normal ausgeformte Zahnbögen
7. Normale vertikale Position der Zähne
8. Neutrale Okklusion mit doppelzähmigem Antagonismus
9. Korrekte Größe der Kieferbasen
10. Korrekte Einlagerung der Kieferbasen in den Schädel[1]

Alle nicht dem optimalen Gebiss entsprechenden Veränderungen, die durch Zahnstellungsanomalien, skelettale Abweichungen der Kieferstellung und Kombinationen aus beiden zustande kommen, werden als Dysgnathie (von griechisch „dys“ = „fehl“, „gnathos“ = „Kiefer“) bezeichnet.[2]

Dysgnathien kann man nach angeboren oder erworben sowie in symmetrische und asymmetrische unterteilen. Unterschieden werden sie zudem nach dentoalveolären und skelettalen Veränderungen. Bei dentoalveolären Dysgnathien stehen die Kieferbasen korrekt zueinander und die Abweichung liegt im dentoalveolären Bereich im Ober-, Unter- oder in beiden Kiefern. Bei der skelettalen Dysgnathie stehen die Kieferbasen falsch in Beziehung zur Schädelbasis. Die Dysgnathien kann man darüberhinaus noch in transversale, vertikale und sagittale Veränderungen einteilen. Während die dentoalveolären Dysgnathien oft durch eine rein kieferorthopädische Behandlung kompensiert werden können, bedarf es der Korrektur der skelettalen Dysgnathien häufig einer zusätzlichen kieferchirurgischen Behandlung.[2]

2.2 Angle-Klassen

Im Jahre 1899 führte der Kieferorthopäde Edward Hartley Angle die „Classification of malocclusion“ ein. Als Grundlage nahm er die Verzahnung der Oberkiefer-Sechsjahresmolaren und darauf aufbauend die sagittale Relation der Ober- und Unterkieferzahnbögen zueinander. Daraus leitete er die folgenden drei Gruppen ab:[3]

1. Angle-Klasse I: Neutralbisslage
2. Angle-Klasse II: Distalbisslage
 - a. II.1: mit protrudierten oberen Inzisivi
 - b. II.2: mit retrudierten oberen Inzisivi
3. Angle-Klasse III: Mesialbisslage

2.3 Dysgnathie-Chirurgie

Die Dysgnathie-Chirurgie stellt einen kombinierten kieferorthopädisch-kieferchirurgischen Eingriff dar, welcher zur Korrektur von Bisslageanomalien angewandt wird. Neben der Verbesserung der Okklusion dient die Behandlung ebenso ästhetischen Korrekturen im Mittel- und Untergesicht. Patienten berichten vor allem über Kauprobleme, Kiefergelenksbeschwerden, muskuläre Dysfunktionen sowie frühzeitige Abrasion der Zähne. Eine dysgnathie-chirurgische Therapie bietet hierzu einen gut planbaren und langfristig stabilen Eingriff zur Korrektur von Kieferfehlstellungen.

Der Ursprung der DC ist vor über 100 Jahren in der USA zu verzeichnen.[4] Der Allgemeinchirurg Blair führte erstmals eine Korrektur einer mandibulären Prognathie durch und entdeckte anhand dessen sein Interesse an der DC.[5] Aufgrund der beiden Weltkriege rückte das Interesse an der DC jedoch zunächst in den Hintergrund und keimte erst in den 50er Jahren durch den Mund-Kiefer-Gesichtschirurgen Schuchardt wieder auf. Neben mandibulären Korrekturen entwickelte Schuchardt ebenso Korrekturen des Oberkiefers, welche bis dahin als besonders risikohaft galten. Er verwendete dazu einen Gewichtszug, welcher über eine Rolle gelegt und am Bett befestigt wurde, um den Oberkiefer nach vorne zu korrigieren. Des Weiteren war Schuchardt einer der Ersten, der die Notwendigkeit der Zusammenarbeit von Chirurgen und Kieferorthopäden erkannte und diese in seiner Arbeit „Die Chirurgie als Helferin in der Kieferorthopädie“ betonte.[6] Er entwickelte am Klinikum in Hamburg

mehrere neue Operationstechniken, unter anderem die schräge Osteotomie im aufsteigenden Kieferast sowie die posteriore maxilläre Osteotomie zum Verschluss eines frontoffenen Bisses in einem zweizeitigen Operationsverfahren. Im Jahre 1960 wurde dieses Verfahren von Kufner zu einem einzeitigen Vorgehen modifiziert.[7]

Heinz Köle und Hugo Obwegeser stellen zwei weitere wichtige Vertreter der DC dar. Beide arbeiteten in der Zeit von 1948 bis 1954 als Assistenten von Richard Trauner, welcher ebenso wichtige Operationsverfahren zur Korrektur des Unterkiefers ausbaute. Während Köle sich der alveolären Osteotomie sowie der ästhetischen Chirurgie von Kinn und Nase widmetet, [8, 9] entwickelte Obwegeser die retromolare sagittale Unterkieferosteotomie. Mit dieser Technik setzte er einen Meilenstein in der Entstehung der bimaxillären Operationen.[10] Dal Pont entwickelte diese Methode während seiner Assistenzzeit bei Obwegeser im Jahre 1957/58 weiter, indem er den bukkalen Kortikalschnitt weiter anterior ansetzte und ihn distal des zweiten Molaren vertikal zum Mandibularand führte. Somit wurde das Risiko einer Dislokation des Processus articularis verringert, da der Ansatz des Musculus massester an der gleichen Stelle blieb und die Fragmentanlagerungsfläche vergrößert wurde. Allerdings wurde eine größere Anzahl von Nervenschädigungen erfasst (Dal Pont, 1959). Dal Pont veröffentlichte die Technik zur extendierten sagittalen Spaltung im Jahre 1959 in Italien, führte diese jedoch selbst nie durch.[11] Neben der stufenförmigen sagittalen Unterkieferosteotomie, entwickelte Obwegeser ebenso die Le-Fort-I-Osteotomie. Zwischen den Jahren 1960 bis 1965 optimierte er diese Technik mit dem Ziel, dieses Verfahren als Routineoperation zu integrieren, was ihm letztlich gelang. Während Ärzte aus der USA nach Österreich reisten, um die Le-Fort-I-Osteotomie zu erlernen, widmete sich Obwegeser bereits anderen Operationstechniken und steuerte mit seiner simultanen Osteotomie von Maxilla und Mandibula auf den Höhepunkt der Entwicklung der DC zu. Diese Operationstechnik ermöglichte jegliche Verschiebungen und Veränderungen der Kiefer- und Gesichtsknochen zu korrigieren.[12-14] Seit diesem Zeitpunkt steht vor allem die Verbesserung der Operationstechniken, des Instrumentariums, der Planung sowie der Nachuntersuchungen bei der weiterführenden Entwicklung der DC im Fokus. Da es anhand der bignathen Eingriffe möglich wurde, Korrekturen der Okklusion nach gesichts-ästhetischen Wünschen durchzuführen, entwickelten Lines und Steinhäuser eine zweidimensionale zeichnerische Analyse des seitlichen Fernröntgenbildes, um eine Vorhersage des Operationsergebnisses zu erstellen.[15] Dieses Verfahren konnte jedoch noch keine

frontale Beurteilung darstellen. In den 80er Jahren wurde diese Technik durch computergestützte Verfahren optimiert.

Eine wichtige instrumentelle Weiterentwicklung in der DC besteht in der funktionsstabilen Osteosynthese mit Hilfe von Schrauben und Platten. In den 70er Jahren entwickelten Michelet und Festal sowie Peri, Jourde und Menes Miniosteosyntheseplattensysteme aus rostfreiem Stahl.[16, 17] Luhr wendete dieses System mit Verbesserungen seinerseits erstmals in der DC an. In den 80er Jahren wurde das Material durch Titan ersetzt, da es eine leichtere Anpassung aufweist. Ebenfalls kann Titan im Körper verbleiben, da es ein inertes Metall ist und damit eine hohe Biokompatibilität aufweist.[18]

Im Bereich der Operationstechniken ist noch die seit vielen Jahren erfolgreich angewandte Diskrationsosteogenese zu betonen. Dieses Verfahren wurde zunächst bei syndromalen Fehlbildungen des Unterkiefers bei wachsenden Patienten angewendet, später ebenso bei Lippen-, Kiefer-, Gaumenspalten sowie Patienten mit Hypoplasien im Gesichtsbereich.[19]

2.4 Lebensqualität (LQ)

Das Konzept der Lebensqualität hat in den letzten Jahren einen höheren Stellenwert in der Medizin bekommen. Hier wird vor allem bei Patienten evaluiert wie sich die LQ durch eine medizinische Behandlung verbessert hat. Besonders wird ein Augenmerk auf die LQ in der Onkologie gelegt, hier spricht man von „lebenswerten Jahren“.[20]

Die allgemeine Lebensqualität (LQ) wurde von der Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization, WHO) 1993 als die subjektive Wahrnehmung einer Person ihrer Ziele, Erwartungen, Standards und Interessen sowie ihrer Stellung im Leben in Relation zu ihrer Kultur und deren Wertesystemen definiert.[21] Sie wird als ein multidimensionales Konstrukt angesehen, welches aus physischen, psychischen sowie sozialen Faktoren besteht. Im medizinischen Kontext wird neben der allgemeinen LQ ebenso auf die gesundheitsbezogene LQ eingegangen. Speziell für die Dentalmedizin wurde als weiterer Begriff die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität (mgQL) integriert.[22]

2.5 Entstehung des Begriffs Lebensqualität

Der Begriff Lebensqualität stammt aus der Eugenik-Debatte in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts und wurde vom englischen Arzt und Sexualforscher Havelock Ellis erstmals publiziert. Er bezieht den Begriff auf die evolutionsbedingte Qualität des Menschen und nicht auf das subjektive Wohlbefinden eines Menschen aufgrund seiner Anpasstheit an seine äußeren Lebensbedingungen. Die evolutionsbasierten Qualitäten dienen der natürlichen Selektion und werden immer zu gefördert und entwickelt. Sie beinhalten gesellschaftsfördernde Fähigkeiten wie z.B. eine hohe kognitive Leistungsfähigkeit, körperliche Stärke und Krankheitsresistenz, jedoch auch negative Fähigkeiten wie Schwachsinnigkeit und Kriminalität. [23]

Die heutige Verwendung des Begriffes der LQ, hat nur noch formal mit dem Begriff der Eugenik zu tun.[24] In der Ökonomie verwendete Arthur Cecil Pigou den Begriff der Lebensqualität, um der damaligen Auffassung entgegenzuwirken, dass der finanzielle Status mit dem Maß des Bevölkerungswohls gleichzusetzen ist. Diese Ansicht wurde vom US-Präsident Johnson im politischen Zusammenhang wieder aufgefasst. In seiner berühmten „Great Society Speech“ vom 22. Mai 1964, stellte er die Lebensqualität als oberstes Ziel seiner Politik dar.[25] Diese sei nicht anhand der finanziellen Lage eines Landes zu messen, sondern wie gut die Bevölkerung in diesem Land leben könne.[24] Seit diesem Zeitpunkt steht die Lebensqualität und ihre exakte Messung im Fokus der Forschung. Anhand festgelegter objektiver und subjektiver Indikatoren kann die LQ ausreichend bemessen werden, jedoch besteht bis heute keine Einigkeit über die Kriterien der exakten Messung.[26]

2.6 Medizinische Lebensqualität (mQL)

Als fester Bestandteil der medizinischen Fachsprache sowie der medizinischen Forschung wurde die LQ in den 1970er integriert.[24] Sie steht unter anderem im Zusammenhang mit der Verbesserung des Gesundheitszustandes sowie der Lebensverlängerung und wird als ein „multidimensionales Konstrukt“ angesehen, welches sich „auf Wohlbefinden und Funktionsfähigkeit aus Sicht der Patienten und / oder Beobachtern bezieht“.[27] Gesundheit wird von der WHO 1984 als ein Zustand vollkommenen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens definiert und ist somit ebenso vom soziokulturellen Umfeld abhängig. Sie wird als Bestandteil der Lebensqualität angesehen.[28] Speziell für die Dentalmedizin wurde der Begriff der

mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität integriert. Das Spektrum an Erkenntnissen beispielsweise über die klinischen Wirkungen therapeutischer Interventionen konnte mit Hilfe der Methoden und Instrumente der Lebensqualitätsforschung um eine subjektive Komponente erweitert werden: Patientenerwartungen und Patientenzufriedenheit können auf diesem Wege in den Blick genommen und bei den medizinischen/zahnmedizinischen Versorgungsanstrengungen berücksichtigt werden. Die Lebensqualitätsforschung hat sich zu einem festen Bestandteil der gesamten "Outcomeforschung" entwickelt.[29]

2.7 Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität

Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität wird definiert als „ein mehrdimensionales Konstrukt, das – unter anderem – den Komfort der Menschen beim Essen, Schlafen und bei sozialen Interaktionen, ihr Selbstwertgefühl und ihre Zufriedenheit in Bezug auf ihre Mundgesundheit widerspiegelt“.[30]

2.8 Lebensqualität in der Dysgnathie

Zur Erfassung der Lebensqualität in der DC gibt es speziell hierfür vorgesehene Fragebögen. Hier sind insbesondere der Oral Health Impact Profile (OHIP) Fragebogen und der Orthognathic Quality of life Questionnaire (OQLQ) zu nennen. Diese beiden unterscheiden sich wie folgt:

2.8.1 Oral Health Impact Profile

Bei dem OHIP handelt es sich um einen Fragebogen zur Erhebung der mgLQ, welcher 1994 von Slade und Spencer in Australien entwickelt und veröffentlicht wurde.[31] Validiert wurde er von Stade et al 1998. Es handelt sich um ein sehr gut validiertes Messinstrument mit einer international wissenschaftlich belegten Zuverlässigkeit. Der Fragebogen umfasst 49 Fragen, welche in sieben konzeptionellen Dimensionen oraler Beeinträchtigungen der Mundgesundheit nach dem Konzeptmodell von Locker (1988) beschrieben werden:

1. Funktionelle Einschränkung
2. Schmerzen
3. Psychisches Unwohlsein/Unbehagen
4. Physische Beeinträchtigung

5. Psychische Beeinträchtigung
6. Soziale Beeinträchtigung
7. Benachteiligung/Behinderung

Anhand einer fünfstufigen Likert-Skala von 0 = „nie“, 1 = „kaum“, 2 = „ab und zu“, 3 = „oft“ bis 4 = „sehr oft“ stuft der Patient zu jeder Frage seine empfundene Einschränkung der Lebensqualität ein. Höhere Werte gehen mit einer negativeren LQ einher (Heydecke, 2002). Dieser Fragebogen erfragt nur Defizite und Probleme des Patienten, weswegen kein positiver Outcome erfasst wird.

John et al. übersetzten 2002 die englische Basisversion ins Deutsche (Oral Health Impact Profile – German, OHIP-G) und fügten vier weitere Fragen hinzu, welche sie als repräsentativ für Deutsche ansahen. Keine der vier Fragen werden den sieben konzeptionellen Dimensionen zugeordnet.[29]

Neben der Deutschversion entwickelten John et al. (2006) drei Kurzversionen der OHIP, bestehend aus 21, 14 und fünf Fragen, um eine einfachere und schnellere Anwendung zu ermöglichen. Vor allem weist die 14 Fragen umfassende Version (OHIP-14) eine gute Validität auf, weswegen diese heutzutage häufig Anwendung findet. Beim OHIP-14 kann ein Höchstwert von 56 erreicht werden, der den schlechtesten Wert darstellt und ein Wert von 0, welcher den niedrigsten und somit den besten Wert widerspiegelt.

2.8.2 Orthognathic Quality of life Questionnaire

Beim OQLQ handelt es sich um einen Fragebogen, der die Lebensqualität der Patienten vor und nach einer kieferorthopädischen Behandlung bestimmen soll. Dieser von Cunningham et al im Jahr 2002 validierte und eingeführte Test ist ein sehr gut validiertes Messinstrument mit einer international wissenschaftlich belegten Zuverlässigkeit.[32] Der Fragebogen umfasst 22 Fragen, die in 4 Gruppen unterteilt sind:

1. Soziale Aspekte der Deformität
2. Gesichtsästhetik
3. Orale Funktion
4. Bewusstsein der Gesichtsdeformität

Anhand einer fünfstufigen Likert-Skala von 0 = „stört mich nie“, 1 = „stört mich kaum“, 2 = „stört mich ab und zu“, 3 = „stört mich oft“ bis 4 = „stört mich sehr oft“ stuft der

Patient zu jeder Frage seine empfundene Einschränkung der Lebensqualität ein. Insgesamt kann ein Höchstwert von 88 Punkten erreicht werden, der den schlechtesten Wert darstellt und ein Wert von 0 welcher den niedrigsten und somit den besten Wert widerspiegelt.

Diese beiden Fragebögen eignen sich aus unserer Sicht am besten zur Auswertung der Verbesserung der LQ infolge einer DC.

2.9 Ziele der Arbeit

In einem in 2013 von Soh et al. [33] publizierten Review wurden alle zwischen 2001 und 2012 publizierten und hinsichtlich der Methodik konsensuellen Arbeiten zur Änderung der Lebensqualität im Rahmen der Dysgnathiebehandlung dargestellt. Hierbei wurden die bereits beschriebenen Fragebögen des OHIP und OQLQ als Grundlagen verwendet. Auf dieser Arbeit aufbauend soll eine Fortsetzung der Datenerhebung erfolgen, mit dem Ziel die zwischen 2012 und Dezember 2021 publizierten Studien in gleicher Weise in einem Literaturreview zusammenzufassen und auszuwerten.

3 Material und Methoden

In dieser Studie wurde ein systematisches Review durchgeführt. Hierbei erfolgte eine Recherche in einschlägigen Literaturdatenbanken und die Auswertung der zusammengetragenen Daten.

3.1 Literaturrecherche

Als Suchwörter dienten die englischen Begriffe (orthognathic surgery OR dentofacial deformity) AND (psychosocial OR quality of life) in den Datenbanken „PubMed“, „Mediline“ und „Google Scholar“.

3.2 Ein- und Ausschlusskriterien

Eingeschlossen wurden alle prospektiven Studien zur Dysgnathie-Therapie und der LQ welche mit prätherapeutischer Befragung der Patienten die Ausgangswerte der LQ erhoben haben. Aufbauend auf der Publikation von Soh et al. mussten die eingeschlossenen Arbeiten im Zeitraum von 2012 bis 2021 publiziert worden sein. Ausschließlich Studien, die an Menschen durchgeführt wurden, wurden in die Recherche miteinbezogen. Als Messinstrumente mussten die Studien entweder den OHIP oder den OQLQ zur Erhebung der Lebensqualität verwendet haben. Ebenso durften die Patienten keine Syndrome, kongenitale Deformitäten oder Lippen-Kiefer-Gaumen Spalten aufweisen. Auch wurden Studien ausgeschlossen, die sich mit sekundären Deformitäten nach Trauma oder bei Tumorleiden befassten. In unserem Review wurden nur die klassischen dentofazialen Deformitäten untersucht.

Die eingeschlossenen Studien mussten die Patienten prä- und postoperativ untersucht haben mittels einem der oben genannten Fragebögen und in Englisch publiziert worden sein. Es wurden Studien inkludiert die Mono-, Bignathe Umstellungsosteotomien oder beide Operationstechniken durchgeführt haben. Ebenfalls wurden Studien mit Surgery First (SF), Orthodontic Frist (OF) oder mit beiden Therapieansätzen eingeschlossen.

3.3 Variablen

In dieser Arbeit wurden folgende Parameter aus den Publikationen erhoben:

- Jahr der Publikation
- Studiendesign
- Studiengüte
- Land der Veröffentlichung
- Ausschlusskriterien
- Probandenzahl
- Altersdurchschnitt
- Altersgrenzen
- Geschlechterverteilung
- Zeitraum der Datenerhebung
- Art der untersuchten Dysgnathie
- Art der Operation
- Ansatz der Operation und Operationstechnik
- Komplikationen
- Testarten
- Zusätzliche Tests
- Testzeitpunkt
- Zeitpunkt des letzten Tests
- Anzahl der Testwiederholungen
- Ergebnisse
- Score präoperativ
- Zwischenscores
- Score postoperativ
- Differenz in den Scores

3.4 Statistische Auswertung

Nach Erfassung der Ergebnisse wurden die Daten mittels Excel 16.43 (Microsoft Corp., Redmond, Washington, Vereinigte Staaten von Amerika, 20110804) sowie SPSS Statistics 22.0 (IBM Corporation, Armonk, New York, Vereinigte Staaten von Amerika) ausgewertet. Es wurden Häufigkeitsrechnungen zur Beurteilung der Mittel- und Medianwerte sowie der Standardabweichungen vorgenommen. Korrelationen wurden mittels t-Tests für normalverteilte sowie mittels des Mann-Whitney-U-Test für nicht-normalverteilt Variablen berechnet.

4 Ergebnisse

4.1 Überblick

Anhand der oben aufgeführten Suchbegriffe wurden 382 Publikationen gefunden. Nach Sichtung der Arbeiten konnten entsprechend den Ein- und Ausschlusskriterien 23 geeignete Studien in dieses systematische Review eingeschlossen werden (Tab.1).

4.2 Eingeschlossene Studien

Tab.1: Übersicht der in dieser Studie eingeschlossenen Publikationen

Titel	Jahr	Studiendesign	Patienten n, Ø, Range	Follow-up	Testart	Weitere Instrumente
Abdullah et al.	2014	Prospektive Kohortenstudie ohne Kontrollgruppe	17	12 Monate	OQLQ	
Alanko et al.	2017	Prospektive Kohortenstudie mit Kontrollgruppe	22	12 Monate	OQLQ	structured diary, modified version of the Secord and Jourard body image questionnaire, Rosenberg Self-Esteem Scale, Acceptance and Action Questionnaire II, Symptom Checklist 90
Avelar et al.	2019	Prospektive Kohortenstudie ohne Kontrollgruppe	20	4-6 Monate	OHIP-14 OQLQ	
Baherimoghaddam et al.	2016	Prospektive Kohortenstudie ohne Kontrollgruppe	58	12 Monate	OHIP	
Bengtsson et al.	2017	Randomisierte Kohortenstudie mit Kontrollgruppe	55	12 Monate	OHIP	Jaw Functional Limitation Scale (JFLS), Orofacial Esthetic Scale Swedish version (OES-S), 2 Fragen zur allgemeinen Gesundheit
Corso et al.	2015	Prospektive Kohortenstudie mit Kontrollgruppe	30	3 Monate	OHIP	
Eslamipour et al.	2017	Prospektive Kohortenstudie ohne Kontrollgruppe	43	6 Monate	OQLQ	2 Fragen: Zufriedenheit mit Ergebnis und Weiterempfehlung der OP
Feu et al.	2017	Prospektive Kohortenstudie mit Kontrollgruppe	16 (davon 8 SF)	24 Monate	OQLQ, OHIP	Decayed, Missing and Filled Teeth Index, Index of Orthodontic Treatment Need.
Göelzer et al.	2014	Prospektive Kohortenstudie ohne Kontrollgruppe	74	4-6 Monate	OHIP	Fragebogen zum sensorischen Outcome

Ergebnisse

Huang et al./Wang et al.	2016	Prospektive Kohortenstudie mit Kontrollgruppe	50	18 Monate	OHIP	Dental Impact on Daily Living (DIDL)
Kavin et al.	2012	Prospektive Kohortenstudie ohne Kontrollgruppe	14	6 Monate	OQLQ, OHIP	2 Fragen: How would you rate your facial appearance compared with that before surgery?"; "Would you recommend this surgery to others?
Kurabe et al.	2016	Prospektive Kohortenstudie mit Kontrollgruppe	65	6 Monate	OHIP-J54	5 Zusatzfragen zu TMJ-Symptome
Ni et al.	2019	Prospektive Kohortenstudie mit Kontrollgruppe	45	8 Monate	OHIP-14 OQLQ	
Nichols et al.	2018	Prospektive Kohortenstudie ohne Kontrollgruppe	22	60 Monate	OHIP	VAS
Pelo et al.	2017	Randomisierte Kohortenstudie mit Kontrollgruppe	30 (davon 15 SF)	1 Monat	OQLQ, OHIP	
Razvadi et al.	2017	Prospektive Kohortenstudie ohne Kontrollgruppe	24	4 Monate	OQLQ	Autoreineigener Fragebogen
Saghafi et al.	2020	Prospektive Kohortenstudie ohne Kontrollgruppe	32 (davon 18 SF)	6 Monate	OQLQ	Generalised Anxiety Disorder Questionnaire GAD-7, nine-item Patient Health Questionnaire PHQ-9
Silva et al.	2017	Prospektive Kohortenstudie ohne Kontrollgruppe	50	6 Monate	OQLQ, OHIP	Social-demographic Questionnaire
Silvola et al.	2014	Prospektive Kohortenstudie mit Kontrollgruppe	38	36 Monate	OHIP	Aesthetic Component of the Index of Orthodontic Treatment Need, VAS (Zufriedenheit mit dental appearance 0-100)
Sun et al.	2018	Prospektive Kohortenstudie mit Kontrollgruppe	85	7 Monate	OQLQ, OHIP	
Tachiki et al.	2017	Prospektive Kohortenstudie ohne Kontrollgruppe	20	3 Monate	OQLQ	
Vongkamolchoon et al.	2021	Prospektive Kohortenstudie ohne Kontrollgruppe	228 SF	12 Monate	OQLQ	
Zingler et al.	2017	Prospektive Kohortenstudie ohne Kontrollgruppe	9	3 Monate	OQLQ	Sense of Coherence 29 item scale, day to day questionnaire

4.3 Zusammenfassung der Studien

4.3.1 Aufteilung der Studien:

Insgesamt wurden 23 Studien eingebunden. Die eingebundenen Studien kamen aus 13 Ländern (4x Brasilien; 3x Iran, China; 2x Finnland, Schweden, Japan; 1x Saudi-Arabien, Deutschland, Italien, Neuseeland, Indien, Großbritannien, Taiwan). Hierunter waren zwei prospektiv-randomisierte Studien mit Kontrollgruppe, acht prospektive Studien mit Kontrollgruppe und 13 prospektive Studie ohne Kontrollgruppe. Insgesamt wurden 1039 Patienten eingeschlossen mit einem Durchschnitt von 45,17 Patienten (Min. 9 und Max. 228) pro Studie. Der Anteil an männlichen Probanden lag bei 39,71%, an weiblichen bei 60,29% und einem Durchschnittsalter von 22,66 Jahren.

4.3.2 Aufteilung nach Fragebögen:

In 6 Arbeiten wurden beide Fragebögen verwendet (Abb.1).[34-39] Der OQLQ wurde in 15 Publikationen verwendet (Abdullah et al., Alanko et al., Eslamipour et al., Feu et al., Pelo et al., Razvadi et al., Silva et al., Sun et al., Tachiki et al., Zingler et al., Kavin et al., Ni et al., Vongkamolchoon et al., Sahafi et al., Avelar et al.). In der Gesamtheit aller 15 Artikel, die dem OQLQ verwendeten, zeigte sich, dass der posttherapeutische Mittelwert ($23,9 \pm 8,6$) hochsignifikant zum prätherapeutischen Mittelwert ($48,6 \pm 10,6$) verbessert wurde ($p < 0,001$; Abb.2). Die größte Differenz im Gesamtscore zeigte sich in der Arbeit von Avelar et al. mit 54,1 Punkten (Abb.3).[34] In den einzelnen Domänen lag der größte Sprung in der Sozial Domäne bei 5 Publikationen (Abdullah et al., Avelar et al., Eslamipour et al. (Abb.4), Ni et al., Saghafi et al.; Abb.5),[34, 36, 40-42] in der Gesichtsästhetik in 3 Arbeiten (Silva et al. (Abb.5), Sun et al., Saghafi et al., Tachiki et al.; Abb.4),[38, 39, 42, 43] in der oralen Funktion nur bei Alanko et al. (Abb.4).[44] Bei Vongkamolchoon et al. war die Differenz in den sozialen Aspekten und der Gesichtsästhetik gleich und insgesamt am höchsten (Abb.4).[45] Bei Saghafi et al. war bei Patienten, die die Operation vor der Kieferorthopädie erhielten die Differenz in der Gesichtsästhetik am größten und bei Patienten, die zuerst die Kieferorthopädie bekamen, war die größte Differenz in der Sozial-Domäne zu sehen.[42] In 5 Arbeiten wurden die Werte der einzelnen Domänen nicht angegeben (Feu et al., Pelo et al., Razvadi et al., Zingler et al., Kavin et al.).[35, 37, 46-48]

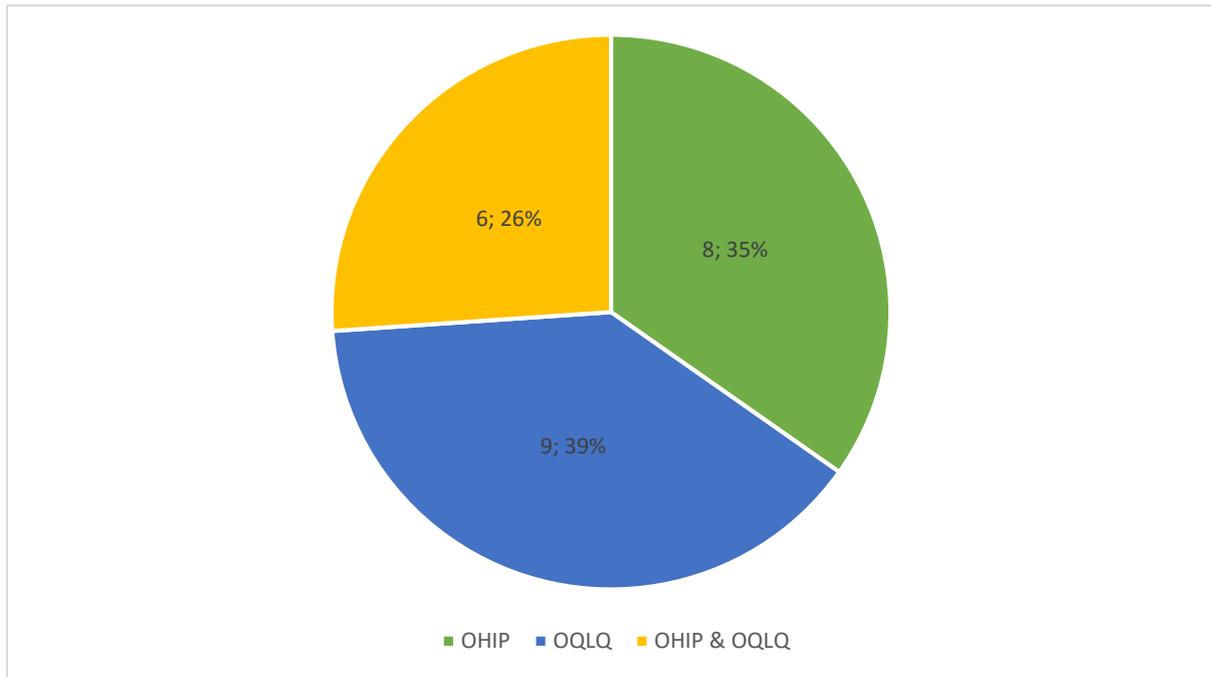


Abb.1: Aufteilung der verwendeten Fragebögen der in dieser Arbeit eingeschlossenen Publikationen.

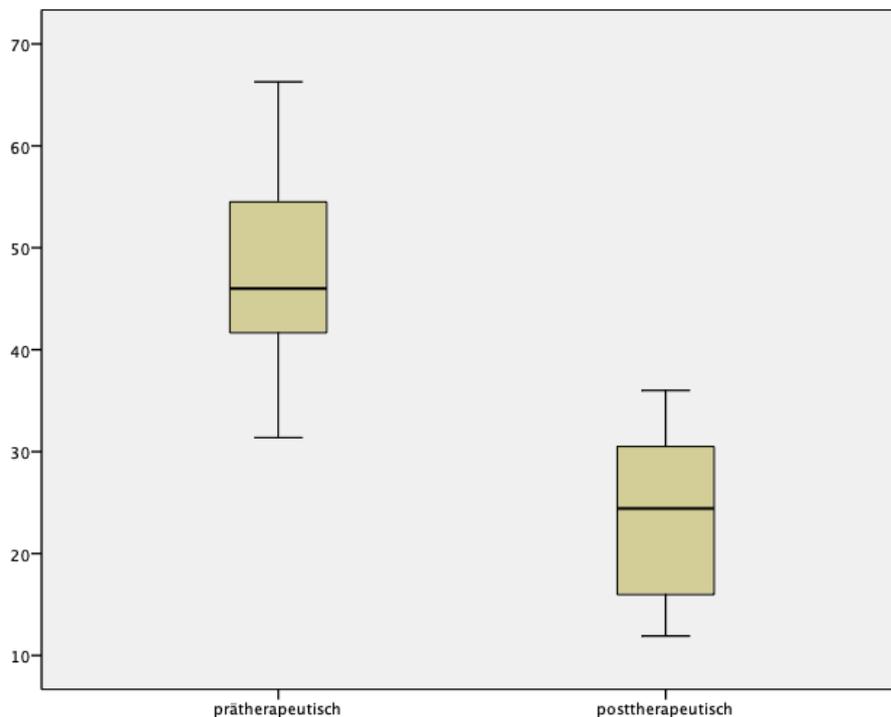


Abb.2: Vergleich der mittels des OQLQ-Fragebogens festgestellten prätherapeutischen und posttherapeutischen Mittelwerte aller Studien zeigt eine hochsignifikante Verbesserung ($p < 0,001$)

In allen Arbeiten bis auf die von Tachiki et al. waren in allen vier Domänen (Soziale Aspekte, Gesichtsästhetik, Orale Funktion und Bewusstsein der Gesichtsdeformität) eine Verbesserung postoperativ. Bei Tachiki et al. war in der Domäne Bewusstsein der Gesichtsdeformität eine leichte Verschlechterung auffällig.[43]

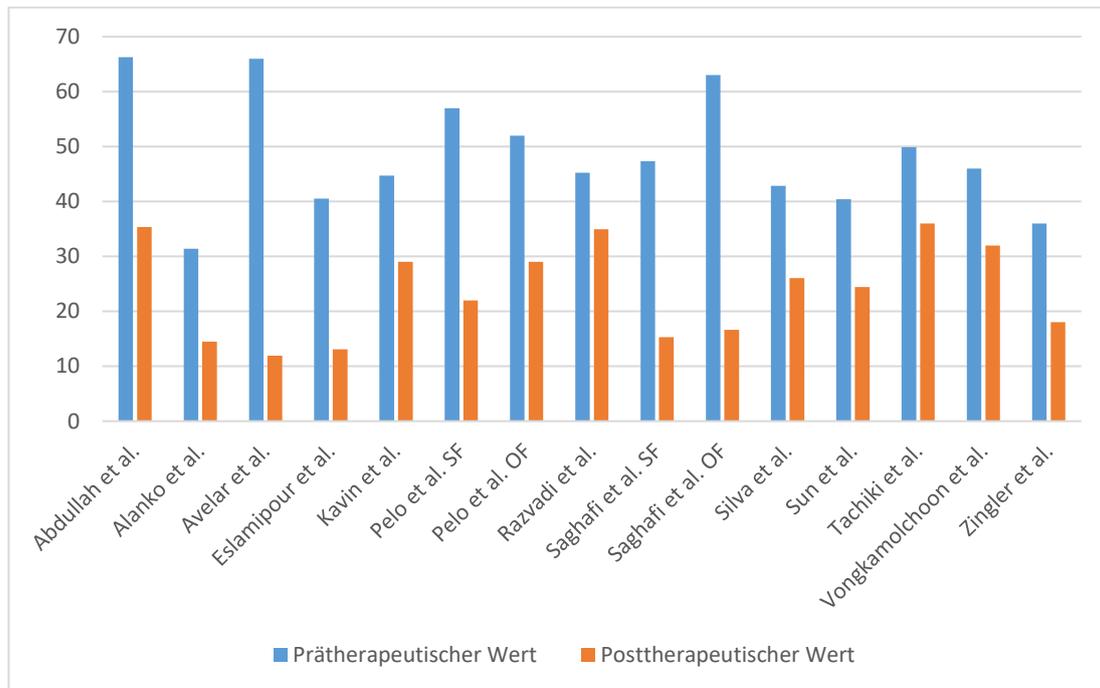


Abb.3: Übersicht der prätherapeutischen und posttherapeutischen absoluten Werte der OQLQ-Studien.

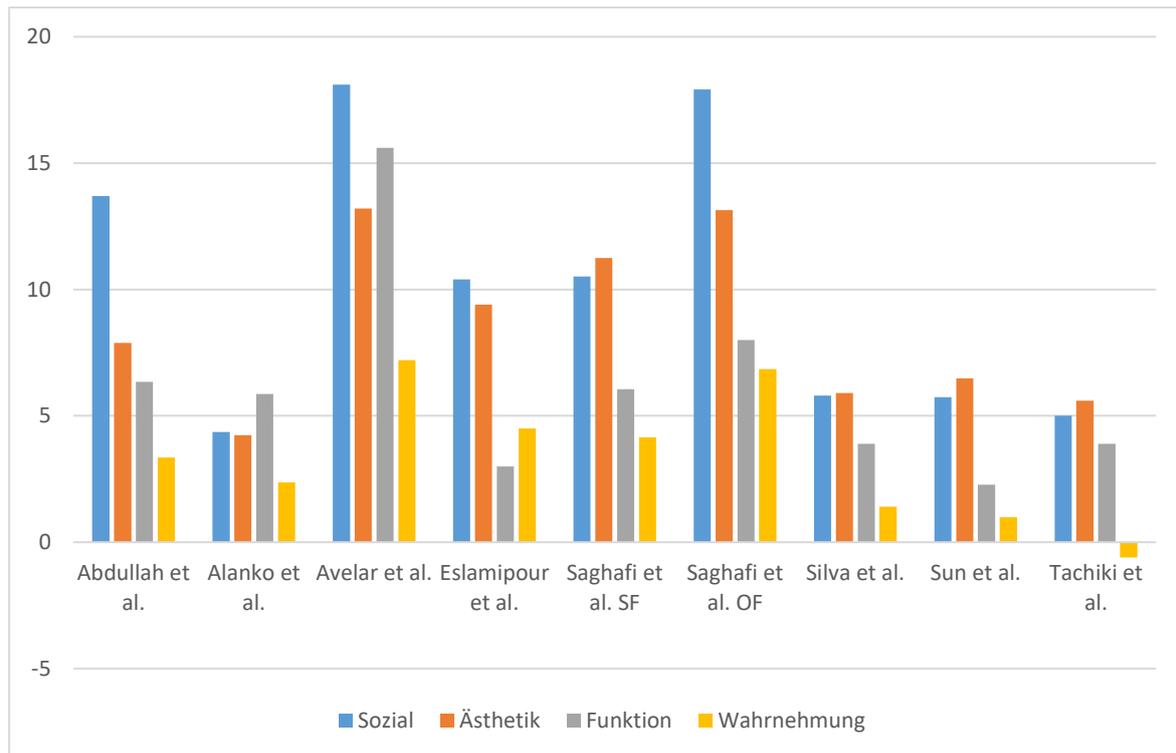


Abb.5: Übersicht der Veränderungen der verschiedenen Domänen des OQLQ nach Studie. Die Angaben stehen hierbei jeweils für die Größe der Differenz von prä- zu posttherapeutisch.

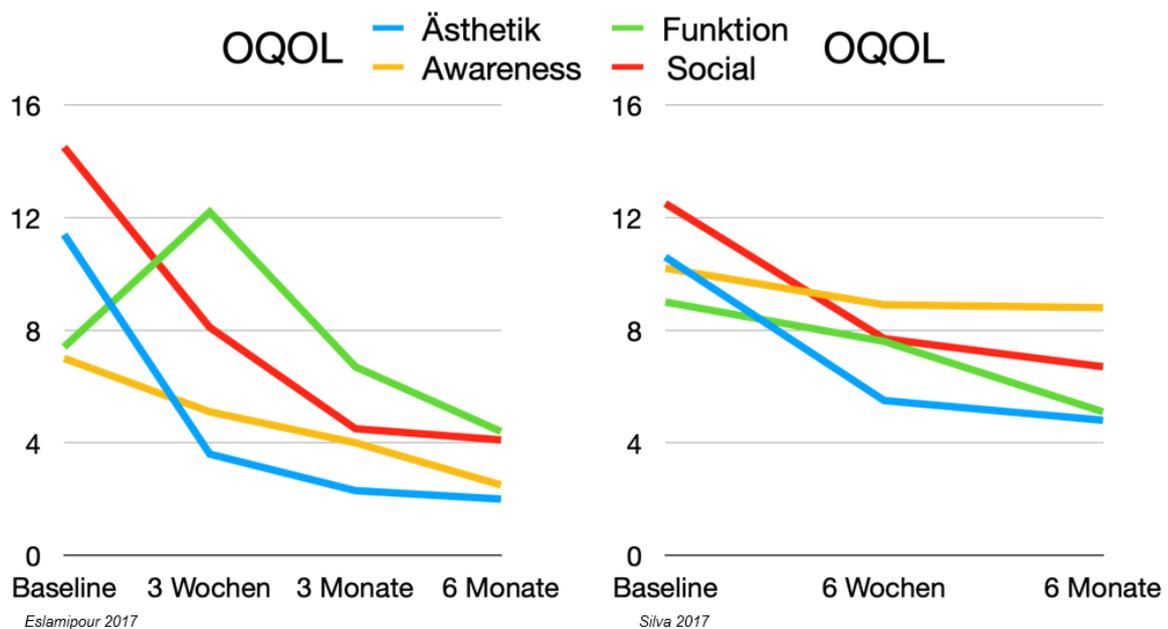


Abb.4: Veränderungen der unterschiedlichen Domänen des OQLQ nach Zeit in den Studien Eslamipour et al. sowie Silva et al.

Der OHIP wurde ebenfalls in 15 Publikationen verwendet (Baherimoghaddam et al., Corso et al., Feu et al., Nichols et al., Huang et al., Kurabe et al., Pelo et al., Silva et al., Sun et al., Göelzer et al., Kavin et al., Silvola et al., Bengtsson et al., Ni et al., Avelar et al.; Abb.1). Auch hier zeigte sich eine hochsignifikante Verbesserung in der Gesamtheit der Mittelwerte im Vergleich von prä- ($18,3 \pm 11,4$) zu posttherapeutisch ($6,25 \pm 7,0$; $p < 0,001$; Abb. 6). Die größte Differenz im Gesamtscore zeigte sich in der Arbeit von Huang et al. mit einer Differenz von 34,79 Punkten bei den Surgery First Patienten (Abb.7).[49]

In der Beurteilung der funktionellen Einschränkung war die Differenz bei Kurabe et al. und bei Huang et al. am höchsten, sowohl bei Patienten mit Operation vor und nach kieferorthopädischer Behandlung (SF vs. OF; Abb. 8).[49, 50]. Hinsichtlich der Schmerzen war die Differenz bei Silvola et al. am höchsten (Abb.8).[51] In der Beurteilung Psychisches Unwohlsein/Unbehagen war die höchste Differenz bei Baherimoghaddam et al., Avelar et al., Nichols et al., Sun et al. und Göelzer et al.[34, 39, 52-54] am höchsten (Abb. 8), wobei bei Sun et al. diese Werte gleich hoch waren.[39] Bei Baherimoghaddam et al. waren es die Patienten mit einer Klasse III Verzahnung mit der höchsten Differenz bei Psychisches Unwohlsein/Unbehagen (Abb.8).[54] In der Beeinträchtigung der Psyche zeigte sich bei Kurabe et al. und bei Baherimoghaddam et al. die höchste Differenz (Abb.8).[50, 54] Bei Baherimoghaddam et al. waren es die Patienten mit einer Klasse II Verzahnung (Abb.8).[54]

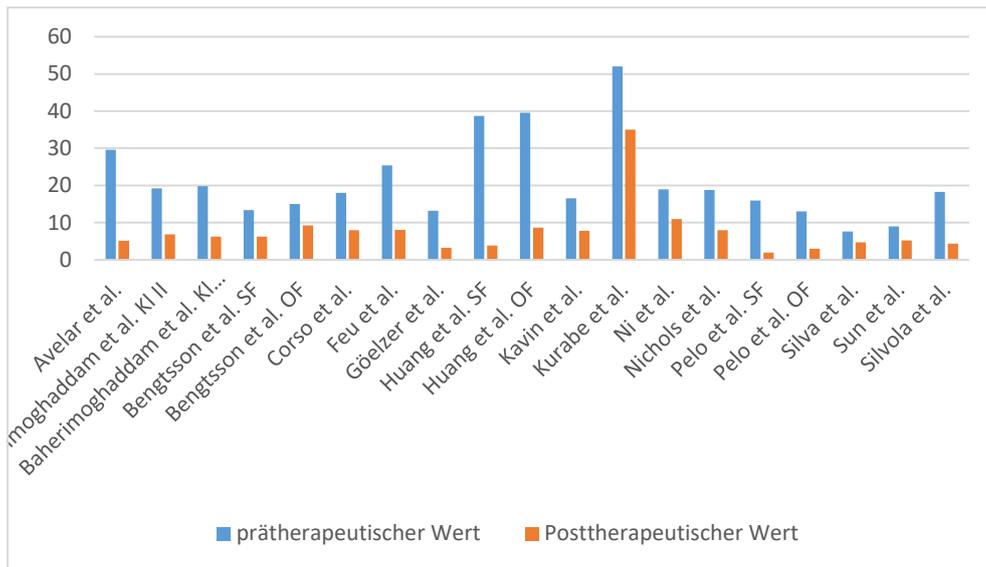


Abb.7: Übersicht der prätherapeutischen und posttherapeutischen absoluten Werte der OHIP-Studien.

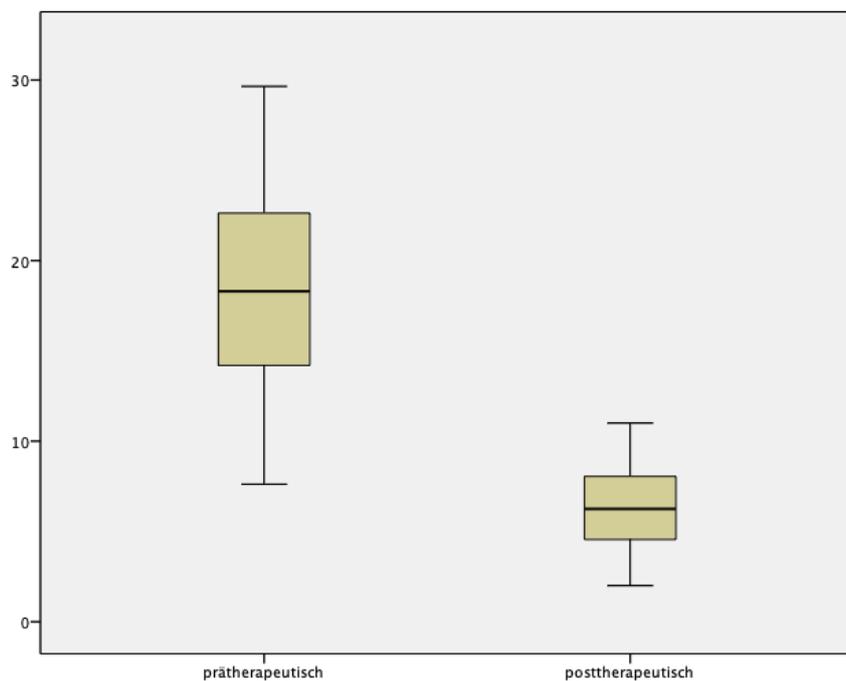


Abb.6: Vergleich der mittels des OHIP-Fragebogens festgestellten prätherapeutischen und posttherapeutischen Mittelwerte aller Studien zeigt eine hochsignifikante Verbesserung ($p < 0,001$).

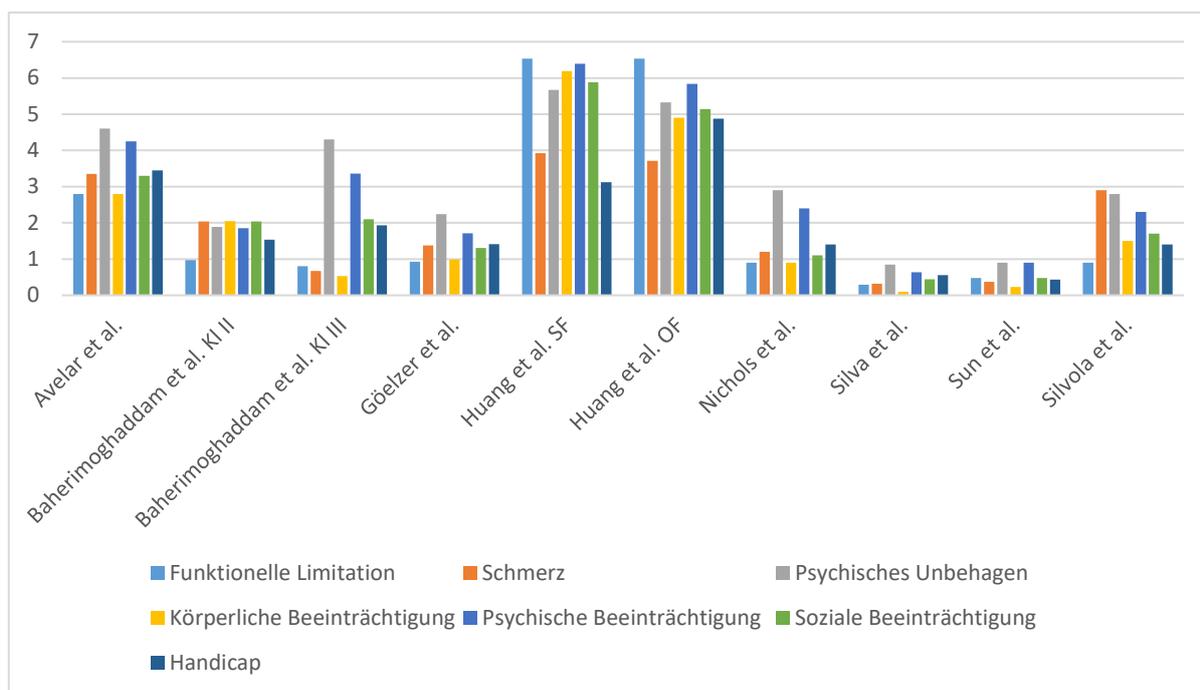


Abb.8: Übersicht der Veränderungen der verschiedenen Domänen des OHIP nach Studie. Die Angaben stehen hierbei jeweils für die Größe der Differenz von prä- zu posttherapeutisch.

4.3.3 Verteilung nach Angle-Klassen:

Wenn man die Arbeiten nach Angle-Klassen untersucht, zeigt sich, dass in 5 Arbeiten nur Klasse III Patienten behandelt wurden (Feu et al., Huang et al. Tachiki et al. Bengtsson et al. Ni et al.).[36, 43, 46, 49, 55] In den restlichen Arbeiten waren alle Angle-Klasse vertreten. In der Arbeit von Baherimoghaddam et al. wurde das Kollektiv nach Klasse II und III unterschieden. Hier zeigte sich, dass im OHIP die Werte sich in den Domänen Schmerz, Psychisches Unwohlsein/Unbehagen, Physische Beeinträchtigung und Psychische Beeinträchtigung unterschieden, in den anderen Domänen waren die Werte annähernd gleich. In der Domäne Schmerz und Physische Beeinträchtigung zeigten die Klasse II Patienten eine deutlichere Verbesserung gegenüber den Klasse III Patienten. In den Domänen Psychisches Unwohlsein/Unbehagen, Psychische Beeinträchtigung hingegen zeigten die Klasse III Patienten eine deutlichere Verbesserung gegenüber den Klasse II Patienten. Der Verlauf der OHP-Gesamtwerte wird in Abb.9 gezeigt.[54]

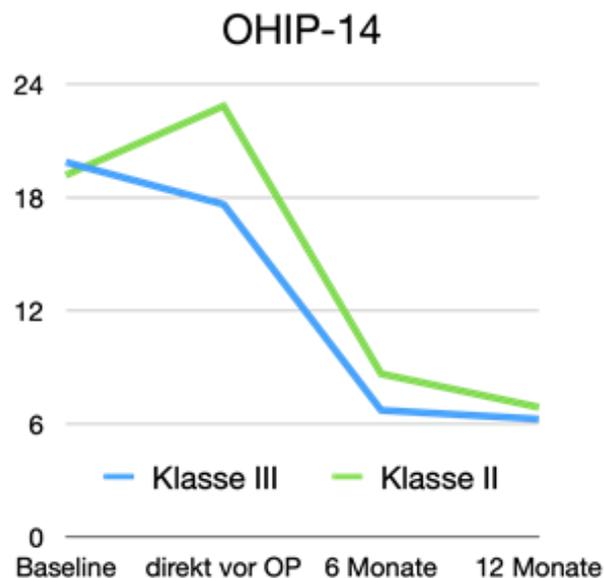


Abb.9: Veränderungen des OHIP-Wertes im Vergleich der Klasse II zu Klasse III Patienten nach Baherimoghaddam et al.

Bei Eslamipour et al. wurde nach Klasse II und III im Gesamtscore beim OQLQ unterschieden. Hier zeigte die Klasse II Gruppe präoperativ die höheren Werte im Verhältnis zu den Klasse III Patienten (43,7 vs. 39,1). Ein höherer Wert zeigte sich auch postoperativ (19,1 vs. 10,5), jedoch mit größerer Differenz. Bei der Klasse III Gruppe war der Rückgang der Gesamtscore und damit die Erhöhung der empfundenen LQ signifikant besser im Vergleich zur Klasse II Gruppe.[41] Bei Göelzer et al. zeigte sich eine signifikante Veränderung für Klasse III Patienten in allen Domänen des OHIP, bei Klasse II ebenfalls in allen Domänen außer in der Betrachtung der funktionellen Einschränkung sowie in den Fragen 1,2 und 7 (siehe Anhang 1.). Hingegen zeigte sich bei den Klasse I Patienten nur eine signifikante Verbesserung bei der Psychischen Beeinträchtigung.[52] Es liegt keine Arbeit vor, die sich ausschließlich auf die Klasse I oder II Patienten konzentrierte und auch keine weitere Arbeit, die zwischen den einzelnen Klassen das Kollektiv unterschieden hat.

4.3.4 Verteilung nach Behandlungskonzepten:

Bei der Untersuchung der Arbeit nach Behandlungskonzept (SF oder OF) zeigte sich, dass in den Arbeiten von Zingler et al. und Vongkamolchoon et al. nur SF Behandlung durchgeführt wurde.[45, 47] In den Arbeiten von Feu et al., Huang et al., Pelo et al. und Saghafi et al. wurden beide Behandlungskonzepte durchgeführt.[37, 42, 46, 49]

Hier zeigte sich in den Arbeiten von Huang et al. und Pelo et al. eine höhere Differenz im OQLQ sowie im OHIP in der SF-Patienten-Gruppe im Vergleich zur OF-Patienten-Gruppe.[37, 49] Hingegen lässt sich genau das umgekehrte Bild in der Studie von Saghafi et al. erkennen, in der bei der OF-Gruppe eine höhere Differenz zu sehen ist.[42] Es konnte kein signifikanter Unterschied zu Beginn und zum Ende des Beobachtungszeitraums zwischen den beiden Gruppen festgestellt werden. Beide Gruppen zeigten eine signifikante Verbesserung der Lebensqualität postoperativ.[37] Bei der OF-Gruppe wurde ein Anstieg der OHIP und OQLQ Werte während der kieferorthopädischen Therapie beobachtet.[37, 49] Es konnte zudem festgestellt werden, dass die durchschnittliche Behandlungsdauer signifikant kürzer war, wenn das SF-Prinzip angewandt wurde (16,6 vs. 25,3 Monate).[49] In allen anderen Publikationen wurde entweder ein OF-Behandlungskonzept gewählt, hier war im OQLQ (54,1) und im OHIP (24,55) in der Arbeit von Avelar et al. die größte Differenz zu sehen[34], oder das Behandlungskonzept wurde nicht expliziert in der Arbeit benannt. Bei den OF-Gruppen zeigte sich, dass sich initial aufgrund der Dekompensation der Zähne unter der kieferorthopädischen Therapie die Werte zunächst verschlechterten, postoperativ jedoch signifikant gegenüber des Ausgangswerts verbesserten.[44]

4.3.5 Auswertung nach Geschlecht:

Von den insgesamt 1039 eingeschlossenen Patienten waren 39,71% männliche und 60,29% weibliche Probanden. Es zeigte sich, dass die Lebensqualität im OQLQ bei Frauen präoperativ signifikant schlechter war als bei Männern (45 vs. 30) sich jedoch im Verlauf deutlich stärker verbesserte, wodurch beide Geschlechter auf ein ähnliches Ergebnis nach der Operation kamen (14,5 vs. 10).[41] Bei Sun et al. zeigte sich, dass Frauen eine schlechtere Lebensqualität präoperativ aufwiesen, besonders beim Bewusstsein der Gesichtsdeformität und Gesichtsästhetik im OQLQ. Jedoch verbesserten sich Frauen auch hierin deutlicher im Vergleich zu männlichen Patienten.[39] Bei Corso et al. konnte gezeigt werden, dass sich bei Frauen der negative Einfluss auf die Lebensqualität stärker abnahm als bei männlichen Probanden.[56] Bei Vongkamolochoon et al. erreichten die Männer einen tieferen Wert als Frauen postoperativ.[45] Bei Baherimoghaddam et al., Bengtsson et al. und Gölzer et al. war keine signifikanter Unterschied bezüglich des Geschlechts zu sehen,

jedoch zeigen Frauen bei Malokkusionen einen höheren Einfluss auf die LQ als Männer bezogen auf den Ausgangswert.[52, 54, 55]

4.3.6 Auswertung nach Alter:

Im Durchschnitt waren die Probanden 22,66 Jahre alt. Bei Vongkamolochoon et al. wurde in der Altersgruppe von 23 bis 30 Jahren die größte Reduktion der Werte gesehen[45]. In der Arbeit von Avelar et al. wurden nur Patienten >60 Jahren eingeschlossen. Hier zeigte sich im OQLQ die höchste Differenz im Gesamtscore im Vergleich zu allen anderen Arbeiten.[34] Bei Corso et al. konnte keine Veränderung in der Werten des OHIP in Abhängigkeit zum Alter gezeigt werden.[56]

4.3.7 Nachsorge-Intervall:

Im Durchschnitt wurden die Patienten 11,6 Monate nach Operation nachbetreut. Die kürzeste Zeit zeigte sich bei Pelo et al. mit 1 Monat[37] und das längste Intervall zeigte sich bei Nichols et al. mit 60 Monaten.[53]

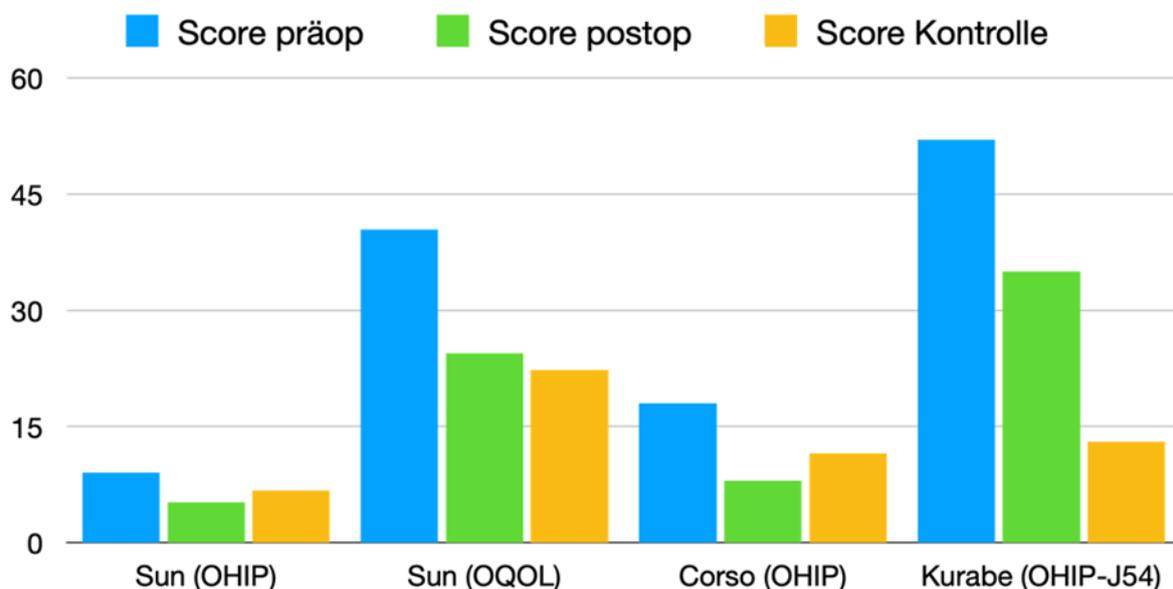


Abb 10: Veränderung des OQLQ- und OHIP-Gesamtwertes prä- und posttherapeutisch im Vergleich zur Kontrollgruppe anhand der Studien von Sun et al., Corso et al. und Kurabe et al.

5 Diskussion

Ziel der vorliegenden Arbeit war es mittels einer systematischen Literaturrecherche den Einfluss der Dysgnathie-Behandlung auf die LQ der von einer skelettalen Anomalie betroffenen Patienten zu untersuchen. Insgesamt konnten 23 Studien mit einer Gesamtzahl von 1039 Patienten eingeschlossen werden.

Bei der Auswertung der 23 Arbeiten zeigte sich für die posttherapeutischen Werte generell eine hochsignifikante Verbesserung der LQ im Vergleich zu den prätherapeutischen Werten. Man konnte zudem beobachten, dass Patienten mit unterschiedlichen Klassen der Deformität unterschiedliche Einschränkungen ihrer LQ erfahren. Bei Klasse I Patienten, die sich einer Dysgnathiebehandlung unterzogen haben, ist der Ausgangswert geringer im Vergleich zu Patienten mit einer skelettalen Klasse II oder Klasse III. Entsprechend fällt auch die Differenz zwischen den Vor- und Nachher-Werten bei der Klasse I nur gering aus.[52] In den meisten Arbeiten mit dem OQLQ sah man, dass die größten Veränderungen in der Beurteilung der Ästhetik und des Sozialen Verhaltens zu sehen waren.[34, 36, 38-43] Dies ist mit den Vorergebnissen von Soh et al. identisch.[33]

Während viele Arbeiten wie beispielsweise Avelar et al. in Ihrer Auswertung nicht die unterschiedlichen Angle-Klassen I – III differenzierten und alle Patienten als ein Kollektiv beobachteten [34] zeigte sich in den Studien mit Unterscheidung der verschiedenen Angle-Klassen durchaus ein Ungleichgewicht. Insbesondere bei Sun et al., hier wurden 52 Patienten mit skelettaler Klasse III, 15 Patienten mit skelettaler Klasse II und 18 Patienten mit skelettaler Klasse I mit Malokkulsion miteinander verglichen. So zeigte sich in den meisten Studien die größte Verbesserung bei Patienten mit Angle-Klasse III, gefolgt von Patienten mit Angle-Klasse II und I.[39] Bei Corso et al. wird beschrieben, dass die Reduktion bei rein transversalen Deformitäten des Kiefers geringer ist als bei anderen Deformitäten.[56] Dies ist am ehesten dadurch zu erklären, dass der initiale Leidensdruck bei diesen Patienten geringer ist als bei ausgeprägteren Dysgnathien.[33]

Auch hinsichtlich der Geschlechter kann man unterschiedliche Tendenzen feststellen. Während sich bei Frauen ein höherer Ausgangswert feststellen lässt gegenüber Männern, zeigt jedoch der Verlauf nach der Operation ein gleich niedriges Niveau. Dies zeigt, dass bei Frauen scheinbar eine größere Verbesserung der LQ durch die

Operation erreicht werden kann.[41] Dies kann eventuell darauf zurückgeführt werden, dass Frau mehr auf ihr äußeres Erscheinungsbild achten oder es ihnen einfacher fällt ihre Belastungen durch die Dysgnathie zu bewerten und auch zu benennen. Dem muss jedoch auch entgegengebracht werden, dass bei den Studien von Baherimoghaddam et al., Bengtsson et al. und Göelzer et al. kein signifikanter Unterschied zwischen den Geschlechtern gezeigt werden konnte. [52, 54, 55] Ob diese Unterschiede in den Studienergebnissen eventuell durch regionale, gesellschaftliche oder ethnische Gegebenheiten begründet sind, lässt sich nicht abschließend klären.

Wenn man sich die einzelnen Domänen beim OQLQ ansieht, zeigte sich, dass bei der Gesichtsästhetik in den Studien von Silva et al., Sun et al., Saghafi et al. (SF) und Tachiki et al. die größte Differenz zu sehen war.[38, 39, 42, 43] Die Gesichtsästhetik lässt sich durch den Patienten gut und einfach beurteilen. Hier sieht der Patient das direkte Ergebnis, nachdem das Gesicht abgeschwollen ist. In den Studien von Abdullah et al., Avelar et al., Eslamipour et al., Ni et al. und Saghafi et al. (OF) zeigte sich die Sozial-Domäne mit der höchsten Differenz.[34, 36, 40-42] Dies wird sich in der direkten Rückmeldung durch das Umfeld des Patienten begründen, sodass eine größere Differenz wahrgenommen werden kann. Bei Alanko et al. war die höchste Differenz in der Domäne Funktion zu sehen.[44] Die Veränderung kann der Patient direkt beim Kauen und Abbeißen feststellen und hier direkt Verbesserungen bemerken. Bei der Letzten Domäne der Wahrnehmung war die Differenz bei keiner Studie am stärksten ausgeprägt und war sogar bei Tachiki et al. mit -0,6 etwas schlechter geworden.[43] Die Wahrnehmung veränderte sich am wenigsten im Verhältnis zu den anderen Domänen, da dem Patient die Fragen aus der Domäne am wenigsten auffällig und greifbar sind und somit keinen so großen Faktor für die LQ darstellen, wie die anderen 3 Domänen. In den meisten Arbeiten mit dem OQLQ sah man, dass die größten Veränderungen in den Beurteilung der Ästhetik und des Sozialen Verhaltens zu sehen waren.[34, 36, 38-43] Dies ist mit den Vorergebnissen von Soh et al. identisch.[33]

Hinsichtlich des Alters ist die Datenlage sehr inhomogen. Bei Sun et al. waren 48 Patienten 23 Jahre oder jünger und 37 Patienten älter als 23 Jahre, die Kontrollgruppe hingegen bestand nur aus Probanden (n = 96) die jünger als 23 Jahre waren.[39] Vongkamolchoon et al. beschreiben, dass die besten Ergebnisse im Bereich zwischen 23 und 30 Jahren erreicht werden können.[45] Dies kann daran liegen, dass hier die

Patienten noch jung sind und die Operation gut vertragen, aber schon alt genug, um ihre eigene LQ gut zu definieren und zu verstehen. Andere Studien wie Eslamipour et al. jedoch beschreiben keine Differenz im Vergleich zwischen unter und über 25-Jährigen.[41] Auch widersprechen die Daten von Avelar et al., die sich nur auf Patienten über 60 Jahren fokussierten.[34] Avelar et al. wies in seiner Studie die größte Differenz der prä- und posttherapeutischen Werte im Vergleich zu allen anderen Studien, die in diesem Review eingeschlossen wurden, nach. Bei Silva et al. und Silvola et al. wurden auch einzelne Patienten über 60 Jahre eingeschlossen.[38, 51] Hier sollte in weiteren Studien geprüft werden, ob es wirklich der Fall ist, dass ältere Patienten über 60 Jahre eine bessere LQ erreichen können im Vergleich zu jüngeren Patienten oder ob es sich bei den Werten, aufgrund der kleinen Gruppengröße (n = 20) um Ausnahmen handelt. Auf die Altersaufteilung wird im Review von Soh et al. nicht explizit eingegangen.[33]

Erschwerend ist hierbei die Tatsache, dass eine homogene Altersverteilung generell in der Dysgnathie-Therapie stark unterschiedlich ist, sodass eine direkte Vergleichbarkeit kaum möglich sein wird. Bei Sun et al. war das Durchschnittsalter der Patienten 24 Jahre (17 bis 41 Jahre). In der Kontrollgruppe waren die Probanden zwischen 19 und 20 Jahre alt.[39] In der Arbeit von Alanko et al. wurden 22 Patienten (16 Frauen und 6 Männer) mit einem Durchschnittsalter von 36 Jahren (18 – 54 Jahren) mit einer Gruppe von gesunden Probanden (29 Frauen) im Durchschnittsalter von 25 (19 – 49 Jahren) verglichen. Die posttherapeutischen Werte beim letzten Kontrolltermin zeigten, eine Angleichung der beiden Gruppen und sogar signifikant bessere Werte in den Domänen des OQLQ Soziale Aspekte der Deformität und Bewusstsein der Gesichtsdeformität.[44]

Hinsichtlich des Vergleichs der LQ Werte zur Normalbevölkerung wurde bei Sun et al. und Corso et al. gezeigt, dass mit der Dysgnathieoperation gleich oder sogar bessere Werte in der LQ nach der Operation erreicht.[39, 56] Die Werte zeigen, dass durch eine Dysgnathieoperation eine LQ wie in der Normalbevölkerung erreicht werden kann und damit die durch die Dysgnathie verschlechterte LQ durch die Dysgnathie-Therapie aufgehoben werden kann.

Bei Feu et al. wurden SF-Patienten mit OF-Patienten verglichen. Die Zuweisung in die 2 Gruppen erfolgt anhand der Ausprägung der Deformität.[46] Bei Huang et al. wurden ebenfalls SF-Patienten gegen OF-Patienten gestellt. Hier wurden die Verteilung nach

Alter (SF 24,2 Jahre gegen OF 25,2 Jahre), Geschlecht (SF 12 Frauen und 13 Männer gegen OF 13 Frauen und 12 Männer) und Dysgnathie (Klasse III) homogen aufgeteilt. In beiden Studien wurde gezeigt, dass bei der OF-Patientengruppe sich die Werte für die LQ bis zum Zeitpunkt der Operation verschlechterten und anschließend auf dem gleichen Niveau wie die SF-Patienten Gruppe einfanden.[46, 49] Die äquivalenten Endwerte der LQ bei beiden Therapiemöglichkeiten zeigt, dass bei beiden Therapieoptionen der Patienten nach der Therapie einen ähnlichen Nutzen davonträgt. Jedoch ist festzuhalten, dass einerseits SF nicht bei jedem Patienten anwendbar ist und deutlich schwieriger in der Technik ist, andererseits für den Patienten eine deutlich kürzere Therapiezeit aufweist und eine initiale Verschlechterung durch die Kieferorthopädische Therapie vermieden wird. Im Vergleich der Methoden muss eine enge Kommunikation zwischen Kieferorthopäde und Mund- Kiefer- und Gesichtschirurgen bestehen, um das bestmöglich Behandlungskonzept für den Patienten aufzustellen. Letztlich ist zu beachten, dass in den Studien aufgrund der Auswahl der Patienten auf Basis des Ausmaßes der Deformität auch von einem Selection-Bias ausgegangen werden muss.

In einigen Arbeiten lagen die Nachuntersuchungszeiträume unter einem Jahr. In solch einem kurzen Nachuntersuchungsintervall kann die Therapie in vielen Fällen noch nicht abschlossen werden, vor allem die kieferorthopädische Nachbehandlung. Bei Pelo et al. betrug das Intervall lediglich einen Monat.[37] Jedoch zeigte er trotz der kurzen Beobachtungszeit signifikante Differenzen in den gemessenen Werten. Trotz dessen wird von unter andern bei Alanko et al. ein Mindest-Nachsorgeintervall von 12 Monaten empfohlen, da sich in seiner Arbeit in den Intervallen von 6 und 12 Monaten die Werte noch deutlich verbessert haben.[57] Diese Empfehlung stützen auch die Werten von Feu et al.[46] Der Durchschnitt des Nachsorgeuntersuchungszeitraum aller Arbeiten lag bei 11,6 Monaten. Mit diesem Nachsorgeintervall ist ein guter Wert erreicht worden. Leider ist aber die Spannweite der Arbeiten bezogen auf das Intervall recht hoch zwischen mindestens einem Monat bei Pelo et al.[37] und 60 Monaten bei Nichols et al.[53]

In vielen Arbeiten werden Komplikationen nicht genannt oder wurden als Ausschlusskriterium genommen.[40] Dadurch werden die postoperativen Daten logischerweise besser, aber spiegeln nicht das gesamte Spektrum der postoperativen LQ wieder. Es ist letztlich davon auszugehen, dass mit dem Vorliegen einer Komplikation, auch der Erfolg der Dysgnathie-Therapie für die individuelle LQ

geschmälert wird. Der Ausschluss der Patienten mit Komplikationen hilft aus Sicht der Autoren dieser Arbeit, dass die Daten besser verglichen werden können. In der Gesamtbetrachtung ist es auch aus unserer Sicht sinnvoll Komplikationen auszuschließen, um den reinen Effekt der Dysgnathie-Therapie zu beurteilen. Allerdings darf der Aspekt der Komplikationen in der Kommunikation mit den Patienten nicht außer Acht gelassen werden, sondern ist vielmehr und ausdrücklich separat zu diskutieren.

6 Zusammenfassung

Ziel der vorliegenden Arbeit war es mittels einer systematischen Literaturrecherche den Einfluss der Dysgnathie-Behandlung auf die LQ der von einer skelettalen Anomalie betroffenen Patienten zu untersuchen. Insgesamt konnten 23 Studien mit einer Gesamtzahl von 1039 Patienten eingeschlossen werden.

Zusammenfassend zeigt sich, dass die Dysgnathiebehandlung in allen Studien eine signifikante Verbesserung der LQ bewirkte. Im Vergleich zu Soh et al. Entstand der Eindruck, dass die Nutzung der Fragebögen deutlich homogener und stärker an mgLQ orientiert war und vermehrt der OQLQ und OHIP verwendet wurde. Dieser Aspekt war allerdings nicht Teil unserer Arbeit und kann nicht aus unseren Daten abgeleitet werden. Hier empfehlen wir eine weitere Datenauswertung.

Im OQLQ zeigten sich die größten Verbesserungen in der Ästhetik-, Sozial- und Funktionsdomäne. Im OHIP wurden die größten Differenzen in den Bereichen der funktionellen Einschränkung, Schmerz, Psychisches Unbehagen, Körperliche Beeinträchtigung und Soziale Beeinträchtigung gesehen.

In Abhängigkeit vom Alter wurden 2 Altersgruppen aufgetan, die am meisten von der Therapie profitierten. Die Altersgruppe von 23 bis 30 (OQLQ $P=0,018$) und die Gruppe der über 60-Jährigen (OQLQ Differenz 54,1) zeigten die größten Verbesserungen im Gesamtscore der Fragebögen.

Beim Behandlungskonzept konnte gezeigt werden, dass sich die Entwicklung der Patienten bei der SF-Gruppe kurzfristig im Vergleich zur OF-Gruppe besser darstellte, aber am Ende der Therapie beide Gruppen ein ähnlich niedriges Niveau aufwiesen und somit einer vergleichbaren Verbesserung der LQ erzielten.

Es wurde gezeigt, dass das durchschnittliche Nachsorgeintervall bei den eingeschlossenen Studien bei 11,6 Monaten lag und ein stabile Ergebnis nach 6 bis 12 Monaten zu sehen war.

Bezogen auf das Geschlecht konnten keine signifikanten Unterschiede bzw. nur gering bessere Werte bei Frauen festgestellt werden. Weiterhin waren die Kollektive der einzelnen Studien teilweise inhomogen. Dies zeigte sich insbesondere im Bereich der Zuweisung der Probanden in die einzelnen Gruppen nach Alter, Geschlecht und

Dysgnathieausprägung. Hier wird empfohlen eine längere prospektive Studie mit Kontrollgruppe mit einer höheren Probandenzahl durchzuführen.

7 Literaturverzeichnis

1. Schopf, P., *Curriculum Kieferorthopädie*. 4 ed. Vol. 1. 2008, Berlin: Quintessenz.
2. Schwenzer, N.E., M.; Mast, G. , *Zahn-Mund-Kiefer-Heilkunde Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie*. 4 ed. Vol. 2. 2011, Stuttgart: Thieme Verlag.
3. Angle, E.H., *Classification of the malocclusion*. 1899: Dent Cosmos.
4. S., H., *Case of elongation of the underjaw and distortion of the face and neck, caused by a burn, successfully treated*. *Am J Dent Sci*. 1849. 9:157–161.
5. P., B.V., *Operations on the jaw-bone and face*. *Surg Gynecol Obstet*. 1907. 4:67-78.
6. K., S., *Die Chirurgie als Helferin der Kieferorthopädie*. *Fortschr Kieferorthop*. 1954. 15:1-25.
7. J., K., *Nové metody chirurgického léčení otevřeného skusu*. 1960. 60: 387-392.
8. H., K., *Surgical operations on the alveolar ridge to correct occlusal abnormalities*. *Oral Surg Oral Med Oral Path*. 1959. 12:277-285.
9. H., K., *Die chirurgische Behandlung von Formveränderungen des Kinns*. *Wien Med Wochenschr*. 1968. 118:331-340.
10. Trauner R., O.H., *Zur Operationstechnik bei der Progenie und anderen Unterkieferanomalien*. *Dtsch Zahn Mund Kieferheilk*, 1955: p. 23:1–26.
11. G., D.P., *L'osteotomia retromolare per la correzione della progenia*. . *Minerva Chir*, 1959: p. 14:1138-1141.
12. H., O., *Chirurgia del mordex apertus*" .*Rev Ass Odont Argentina*. 1962. 50:429 -436.
13. H., O., *Eingriffe am Oberkiefer zur Korrektur des progenen Zustandsbildes*. *Schweiz Mschr Zahnheilk*. 1965. 75:365-371.
14. H., O., *Die einzeitige Vorbewegung des Oberkiefers und Rückbewegung des Unterkiefers zur Korrektur der extremen Progenie*. *Schweiz Mschr Zahnheilk*. 1970. 80:347-356.
15. Lines P., S.E., *Soft tissue changes in relationship to movement of hard structures in orthognathic surgery: a preliminary report*. . *J Oral Surg* 1974: p. 32:891–897.
16. Michelet F., F.F., *Ostéosynthèse pour plaques visées dans les fractures de l'étage moyen*. *Sci Rech Odonto Stomat*, 1972: p. 2:4–9.
17. Peri G., J.J., Menes R., *De trous surtout pour reconstruire certains segments du squelette facial*. *Ann Chir Plast Esthet*, 1973: p. 18:170–178.
18. H., L., *Stabile Fixation von Oberkiefer-Mittelgesichtsfrakturen durch Mini-Kompressionsplatten*. *Dtsch Zahnärztl Z* 1979: p. 34:851–858.
19. E., S., *Rückblick auf die Entwicklung der Dysgnathiechirurgie und Ausblick*. *Mund Kiefer Gesichtschir*, 2003: p. 7 : 371–379.
20. Schlander, M., *PRO („patient-reported outcomes“) und Lebensqualität in der Onkologie*. *Forum*, 2020. **35**(5): p. 382-390.
21. WHO. *Definition Lebensqualität*. 1993.
22. Aaronson, N.K., *Quality of life: what is it? How should it be measured?* *Oncology (Williston Park)*, 1988. **2**(5): p. 69-76, 64.
23. Ellis, H., *The Problem Of Race-Regeneration*. 1911).
24. L., K., *Die „Entstehung“ der Lebensqualität*. 2016.
25. L., J., *"U.S. President Lyndon B. Johnson visits Ohio University, film, May 7, 1964"*. 1964.
26. Diewald M., Z.W., *Wohnbedingungen und Wohnzufriedenheit* 1984.
27. M., B., *Das Konzept der Lebensqualität in der Medizin – Entwicklung und heutiger Stellenwert*. 2014.
28. WHO. <https://www.who.int/>.
29. John M., M.W., *Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität in der Bevölkerung: Grundlagen und Ergebnisse des Oral Health Impact Profile (OHIP) aus einer repräsentativen Stichprobe in Deutschland*. IDZ,, Institut der Deutschen Zahnärzte, 2003.

30. Services., U.D.o.H.a.H. *Oral Health in America: A Report of the Surgeon General - Executive Summary*. 2000.
31. Slade, G.D. and A.J. Spencer, *Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile*. Community Dent Health, 1994. **11**(1): p. 3-11.
32. Cunningham, S.J., A.M. Garratt, and N.P. Hunt, *Development of a condition-specific quality of life measure for patients with dentofacial deformity: II. Validity and responsiveness testing*. Community Dent Oral Epidemiol, 2002. **30**(2): p. 81-90.
33. Soh, C.L. and V. Narayanan, *Quality of life assessment in patients with dentofacial deformity undergoing orthognathic surgery--a systematic review*. Int J Oral Maxillofac Surg, 2013. **42**(8): p. 974-80.
34. Avelar, R.L., et al., *Quality of Life Assessment for Elderly Patients Treated With Orthognathic Surgery*. J Craniofac Surg, 2019. **30**(7): p. e633-e637.
35. Kavin, T., A.G. Jagadesan, and S.S. Venkataraman, *Changes in quality of life and impact on patients' perception of esthetics after orthognathic surgery*. J Pharm Bioallied Sci, 2012. **4**(Suppl 2): p. S290-3.
36. Ni, J., S. Song, and N. Zhou, *Impact of surgical orthodontic treatment on quality of life in Chinese young adults with class III malocclusion: a longitudinal study*. BMC Oral Health, 2019. **19**(1): p. 109.
37. Pelo, S., et al., *Surgery-first orthognathic approach vs traditional orthognathic approach: Oral health-related quality of life assessed with 2 questionnaires*. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2017. **152**(2): p. 250-254.
38. Silva, I., et al., *Quality of life in patients undergoing orthognathic surgery - A two-centered Swedish study*. J Craniomaxillofac Surg, 2016. **44**(8): p. 973-8.
39. Sun, H., et al., *Assessing the Quality of Life in Patients With Dentofacial Deformities Before and After Orthognathic Surgery*. J Oral Maxillofac Surg, 2018. **76**(10): p. 2192-2201.
40. Abdullah, W.A., *Changes in quality of life after orthognathic surgery in Saudi patients*. Saudi Dent J, 2015. **27**(3): p. 161-4.
41. Eslamipour, F., et al., *Impact of Orthognathic Surgery on Quality of Life in Patients with Dentofacial Deformities*. Int J Dent, 2017. **2017**: p. 4103905.
42. Saghafi, H., P. Benington, and A. Ayoub, *Impact of orthognathic surgery on quality of life: a comparison between orthodontics-first and surgery-first approaches*. Br J Oral Maxillofac Surg, 2020. **58**(3): p. 341-347.
43. Tachiki, C., et al., *Condition-specific Quality of Life Assessment at Each Stage of Class III Surgical Orthodontic Treatment -A Prospective Study*. Bull Tokyo Dent Coll, 2018. **59**(1): p. 1-14.
44. Alanko, O., et al., *A longitudinal study of changes in psychosocial well-being during orthognathic treatment*. Int J Oral Maxillofac Surg, 2017. **46**(11): p. 1380-1386.
45. Vongkamolchoon, S., et al., *The impact of a surgery-first approach on oral health-related quality of life*. Int J Oral Maxillofac Surg, 2021. **50**(10): p. 1336-1341.
46. Feu, D., et al., *Oral health-related quality of life changes in patients with severe Class III malocclusion treated with the 2-jaw surgery-first approach*. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2017. **151**(6): p. 1048-1057.
47. Zingler, S., et al., *Surgery-first approach in orthognathic surgery: Psychological and biological aspects - A prospective cohort study*. J Craniomaxillofac Surg, 2017. **45**(8): p. 1293-1301.
48. Emadian Razvadi, E.S., et al., *Evaluation of the Changes in the Quality of Life in Patients Undergoing Orthognathic Surgery: A Multicenter Study*. J Craniofac Surg, 2017. **28**(8): p. e739-e743.
49. Huang, S., et al., *The changes of oral health-related quality of life and satisfaction after surgery-first orthognathic approach: a longitudinal prospective study*. Head Face Med, 2016. **12**: p. 2.
50. Kurabe, K., et al., *Impact of orthognathic surgery on oral health-related quality of life in patients with jaw deformities*. Int J Oral Maxillofac Surg, 2016. **45**(12): p. 1513-1519.
51. Silvola, A.S., et al., *Dental esthetics and quality of life in adults with severe malocclusion before and after treatment*. Angle Orthod, 2014. **84**(4): p. 594-9.

52. Goelzer, J.G., et al., *Assessing change in quality of life using the Oral Health Impact Profile (OHIP) in patients with different dentofacial deformities undergoing orthognathic surgery: a before and after comparison*. Int J Oral Maxillofac Surg, 2014. **43**(11): p. 1352-9.
53. Nichols, G.A.L., et al., *Long-term changes in oral health-related quality of life of standard, cleft, and surgery patients after orthodontic treatment: A longitudinal study*. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2018. **153**(2): p. 224-231.
54. Baherimoghaddam, T., et al., *Assessment of the changes in quality of life of patients with class II and III deformities during and after orthodontic-surgical treatment*. Int J Oral Maxillofac Surg, 2016. **45**(4): p. 476-85.
55. Bengtsson, M., et al., *Treatment outcomes and patient-reported quality of life after orthognathic surgery with computer-assisted 2- or 3-dimensional planning: A randomized double-blind active-controlled clinical trial*. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2018. **153**(6): p. 786-796.
56. Corso, P.F., et al., *Evaluation of the impact of orthognathic surgery on quality of life*. Braz Oral Res, 2016. **30**.
57. Alanko, O.M., A.L. Svedstrom-Oristo, and M.T. Tuomisto, *Patients' perceptions of orthognathic treatment, well-being, and psychological or psychiatric status: a systematic review*. Acta Odontol Scand, 2010. **68**(5): p. 249-60.

8 Anhang

1. OQLQ-Fragebogen:

Appendix 1

Final condition-specific measure

Please read the following statements carefully. In order to find out how important each of the statements is to you. Please circle 1, 2, 3, 4 or N/A where:

1 means it *bothers you a little*

4 means it *bothers you a lot*

2+3 lie *between these statements*

N/A means the statement does not apply to you or does not bother you

1	2	3	4	
Bothers you a little			Bothers you a lot	
1	2	3	4	N/A
1. I am self-conscious about the appearance of my teeth				
2. I have problems biting				
3. I have problems chewing				
4. There are some foods I avoid eating because the way my teeth meet makes it difficult				
5. I don't like eating in public places				
6. I get pains in my face or jaw				
7. I don't like seeing a side view of my face (profile)				
8. I spend a lot of time studying my face in the mirror				
9. I spend a lot of time studying my teeth in the mirror				
10. I dislike having my photograph taken				
11. I dislike being seen on video				
12. I often stare at other people's teeth				
13. I often stare at other people's faces				
14. I am self-conscious about my facial appearance				
15. I try to cover my mouth when I meet people for the first time				
16. I worry about meeting people for the first time				
17. I worry that people will make hurtful comments about my appearance				
18. I lack confidence when I am out socially				
19. I do not like smiling when I meet people				
20. I sometimes get depressed about my appearance				
21. I sometimes think that people are staring at me				
22. Comments about my appearance really upset me, even when I know people are only joking				

[32]

2. OHIP-Fragebogen

Table 0.2: Questions and weights for the Oral Health Impact Profile

Dimension*	Weight	Question†
FL	1.253	1. Have you had difficulty chewing any foods because of problems with your teeth, mouth or dentures?
FL	1.036	2. Have you had trouble pronouncing any words because of problems with your teeth, mouth or dentures?
FL	0.747	3. Have you noticed a tooth which doesn't look right?
FL	1.059	4. Have you felt that your appearance has been affected because of problems with your teeth, mouth or dentures?
FL	1.154	5. Have you felt that your breath has been stale because of problems with your teeth, mouth or dentures?
FL	0.931	6. Have you felt that your sense of taste has worsened because of problems with your teeth, mouth or dentures?
FL	1.181	7. Have you had food catching in your teeth or dentures?
FL	1.168	8. Have you felt that your digestion has worsened because of problems with your teeth, mouth or dentures?
P1	1.213	9. Have you had painful aching in your mouth?
P1	0.937	10. Have you had a sore jaw?
P1	1.084	11. Have you had headaches because of problems with your teeth, mouth or dentures?
P1	1.053	12. Have you had sensitive teeth, for example, due to hot or cold foods or drinks?
P1	1.361	13. Have you had toothache?
P1	1.088	14. Have you had painful gums?
P1	0.998	15. Have you found it uncomfortable to eat any foods because of problems with your teeth, mouth or dentures?
P1	1.264	16. Have you had sore spots in your mouth?
FL	1.472	17. Have you felt that your dentures have not been fitting properly?
P1	1.002	18. Have you had uncomfortable dentures?
P2	2.006	19. Have you been worried by dental problems?
P2	1.902	20. Have you been self conscious because of your teeth, mouth or dentures?
P2	2.252	21. Have dental problems made you miserable?
P2	1.815	22. Have you felt uncomfortable about the appearance of your teeth, mouth or dentures?
P2	2.025	23. Have you felt tense because of problems with your teeth, mouth or dentures?

Continued

Table 0.2 continued

Dimen- sion*	Weight	Question†
D1	1.109	24. Has your speech been unclear because of problems with your teeth, mouth or dentures?
D1	1.111	25. Have people misunderstood some of your words because of problems with your teeth, mouth or dentures?
D1	1.051	26. Have you felt that there has been less flavor in your food because of problems with your teeth, mouth or dentures?
D1	1.068	27. Have you been unable to brush your teeth properly because of problems with your teeth, mouth or dentures?
D1	1.266	28. Have you had to avoid eating some foods because of problems with your teeth, mouth or dentures?
D1	1.022	29. Has your diet been unsatisfactory because of problems with your teeth, mouth or dentures?
D1	1.351	30. Have you been unable to eat with your dentures because of problems with them?
D1	1.070	31. Have you avoided smiling because of problems with your teeth, mouth or dentures?
D1	0.952	32. Have you had to interrupt meals because of problems with your teeth, mouth or dentures?
D2	1.950	33. Has your sleep been interrupted because of problems with your teeth, mouth or dentures?
D2	1.393	34. Have you been upset because of problems with your teeth, mouth or dentures?
D2	1.646	35. Have you found it difficult to relax because of problems with your teeth, mouth or dentures?
D2	1.936	36. Have you felt depressed because of problems with your teeth, mouth or dentures?
D2	1.638	37. Has your concentration been affected because of problems with your teeth, mouth or dentures?
D2	1.437	38. Have you been a bit embarrassed because of problems with your teeth, mouth or dentures?
D3	1.572	39. Have you avoided going out because of problems with your teeth, mouth or dentures?
D3	2.555	40. Have you been less tolerant of your partner or family because of problems with your teeth, mouth or dentures?
D3	1.832	41. Have you had trouble getting along with other people because of problems with your teeth, mouth or dentures?
D3	2.236	42. Have you been a bit irritable with other people because of problems with your teeth, mouth or dentures?
D3	1.805	43. Have you had difficulty doing your usual jobs because of problems with your teeth, mouth or dentures?

Continued

Table 0.2 continued

Dimen- sion*	Weight	Question†
H	2.112	44. Have you felt that your general health has worsened because of problems with your teeth, mouth or dentures?
H	1.420	45. Have you suffered any financial loss because of problems with your teeth, mouth or dentures?
H	1.545	46. Have you been unable to enjoy other people's company as much because of problems with your teeth, mouth or dentures?
H	1.567	47. Have you felt that life in general was less satisfying because of problems with your teeth, mouth or dentures?
H	1.879	48. Have you been totally unable to function because of problems with your teeth, mouth or dentures?
H	1.476	49. Have you been unable to work to your full capacity because of problems with your teeth, mouth or dentures?

* FL=Functional limitation, P1=Physical pain, P2=Psychological discomfort, D1=Physical disability, D2=Psychological disability, D3=Social disability, H=Handicap

† Response categories for all questions are: "Very often", "Fairly often", "Occasionally", "Hardly ever" and "Never". "Don't know" can also be included as a response category. For questions 17, 18 and 30 a "not applicable" response is provided to indicate if dentures are not worn. Instructions to respondents should also indicate the desired time period (e.g., during the last 12 months, during the last month, etc.).

