

## 6 SCHLUSSFOLGERUNGEN, KLINISCHE KONSEQUENZEN UND AUSBLICK

- Für die Beurteilung der **skelettalen Stabilität** ist das **Fernröntgenseitenbild** das wichtigste Hilfsmittel. Nur die gemeinsame Betrachtung von Winkelveränderungen und Punktbewegungen lassen Rückschlüsse auf die klinische Veränderung zu. Trotz der scheinbaren Objektivität der Daten, müssen die Messwerte im Hinblick auf Projektionsfehler, Maßstabsprobleme, Messfehler, und den möglichen Verlust von Referenzpunkten im Laufe der Behandlung, wie zum Beispiel der Glättung der Spina nasalis anterior mit Vorsicht interpretiert werden.
- Die **Sella-Nasion-Ebene** kann aufgrund ihrer relativ stabilen Lage als Bezugsebene herangezogen werden.
- **Monomaxilläre Unterkieferrückverlagerungen** zeigten eine skelettale Rezidivtendenz in der Horizontalebene, die dental abgefangen werden konnte.
- Bei großen sagittalen Diskrepanzen sind **Mesialbisslagen** besser **bimaxillär** als monomaxillär zu operieren, da die zu verlagernden Strecke auf beide Kiefer aufgeteilt werden kann. Es zeigte sich eine bessere Langzeitstabilität nach bimaxillären Eingriffen.
- **Bimaxilläre Klasse II** Operationen haben häufig eine vergrößerte Vorverlagerung des Unterkiefers zur Folge, da eine Rückverlagerung des Oberkiefers technisch sehr aufwendig ist und nur selten zur Anwendung kommt.
- **Oberkieferverlagerungen** erschienen postoperativ stabil. Allerdings war die Aussagekraft eingeschränkt, da der Messpunkt an der Spina nasalis anterior durch die operative Glättung aus ästhetischen Gründen oft beseitigt wurde.
- Eine **geringere Stabilität in der Vertikalen als in der Horizontalen** kann durch die Kranialwanderung des Kieferwinkelpunktes vorgetäuscht werden, da das Gonion auf viele vertikale Winkel einen Einfluss hat.
- Die **Lage des Gonions** - als konstruierter Punkt - wird von der vertikalen und horizontalen Lage des Mentons beeinflusst.
- Die Verkürzung der hinteren Gesichtshöhe fiel besonders bei Patienten mit **vertikaler Konfiguration** auf, die zu 80% **bimaxillär** operiert worden waren. Der Oberkiefer wurde während der bimaxillären Eingriffe posterior nach kranial verlagert. Die Lage des Unterkiefers wurde am Oberkiefer ausgerichtet. So war gut nachvollziehbar, dass sich insgesamt die **hintere Gesichtshöhe operativ reduzierte**. Ob für die postoperative Verkürzung eher die vertikale Konfiguration oder das bimaxilläre Vorgehen eine Rolle spielte, konnte nicht geklärt werden.

- Ob die **postoperative Verkürzung der hinteren Gesichtshöhe** die Folge einer Remodellation im **Kieferwinkelbereich** oder am **Kondylus** war, muss in zukünftigen Studien geklärt werden.
- Der Grund der **postoperativen Verkürzung der hinteren Gesichtshöhe** blieb ungeklärt. Mögliche Einflüsse wie die Pterygomasseterschlinge, die intermaxilläre Fixierung oder allgemein die funktionelle Anpassungen der umgebenen Muskulatur und der Weichteile an die neue Situation wurden diskutiert. Objektive Messmethoden lagen nicht vor.
- Bei **vertikaler Konfiguration** ist ein bimaxilläres Vorgehen mit einer Kranialverlagerung der Maxilla aufgrund der besseren Zahnfleischästhetik, der breiteren, knöchernen Anlagerungsfläche, der Vermeidung der Überdehnung der Pterygomasseterschlinge und einem günstigeren Profilverlauf zu bevorzugen.
- **Neutrale Konfigurationen**, die keine Korrektur in der Vertikalen benötigten, wurden unabhängig von der sagittalen Lagebeziehung überwiegend monomaxillär im Unterkiefer operiert.
- **Horizontale Konfigurationen** wurden bei Klasse III Lagebeziehung überwiegend bimaxillär operiert, während Klasse II Patienten eher monomaxillär im Unterkiefer operiert wurden.
- Der **PAR-Index**, der mit Hilfe eines einzigen Zahlenwertes den Schweregrad der Malokklusion ausdrückt, ist für die Beurteilung der **okklusalen Qualität** des Ergebnisses aufgrund seiner Validität und Reliabilität gut geeignet. Soll er als alleiniges Kontrollelement herangezogen werden und umfassend das Behandlungsergebnis bei hohen Behandlungsstandards beurteilen, zeigt sich, dass die Einfachheit seine Stärke und Schwäche zu gleich ist. Der Vergleich mit anderen Studien ist nach einer Kalibrierung des Untersuchers gut möglich.
- Der **PAR-Anfangswert** (40,85 PAR-Punkte) ist im Vergleich zu kieferorthopädischen Studien aufgrund des großen Einflusses der Bisslage auf den PAR-Punktwert deutlich höher.
- Der **PAR-Differenzwert** war aufgrund der hohen Korrelation ( $r=0,820$ ) zum Anfangswert nicht geeignet, das Behandlungsergebnis zu charakterisieren. Besser geeignet war die prozentuale Verbesserung ( $r=0,319$ ) oder der PAR-Endwert ( $r=0,167$ ).
- Der mittlere **PAR-Endwert** von 9,36 PAR-Punkten ist  $\leq 10$  und wird als akzeptabel bezeichnet. Insgesamt erreichten 33 Patienten einen kleineren Wert als zehn, von denen 16 Patienten einen Werte  $\leq 5$  erzielten und deren Okklusion als ideal bezeichnet werden

konnte. Der PAR-Endwert charakterisiert am Besten das Ergebnis, aber nicht den Behandlungserfolg.

- Die **prozentuale Verbesserung** lag im Mittel bei 76%. Hinter der prozentualen Verbesserung kann je nach Anfangswert eine Veränderung von unterschiedlicher absoluter Größe verborgen sein. Insofern sollte die prozentuale Verbesserung nicht alleine betrachtet werden.
- Eine **Verbesserung** von  $\geq 22$  **PAR-Punkten** erreichten 46 Patienten und wurden als „greatly improved“ eingestuft. Die übrigen vier Patienten befanden sich in der Kategorie „improved“. Für Dysgnathiepatienten war es aufgrund der hohen initialen PAR-Werte besser möglich, große absolute Verbesserungen zu erzielen als für rein kieferorthopädische Patienten, die schon zu Beginn einer Behandlung weniger als 22 PAR-Punkte aufweisen konnten.
- Der **Behandlungsstandard** konnte der Definition von Richmond et al. [Richmond et al. 1994] zur Folge als hoch eingestuft werden. Die mittlere prozentuale Verbesserung lag über 70% und kein Patient fiel in die Kategorie „worse no different“.
- Das **Orthopantomogramm** ergänzt die objektive Beurteilung der dentalen Situation.
- Die **dentale Stabilität** wurde nicht durch Wurzelresorptionen, direkte Wurzelschäden während der Osteotomie, Schädigungen des Parodonts, behandlungsbedingten Zahnverlust oder der Devitalität der Zähne eingeschränkt.
- Die **Funktionen im Kiefer-Gesichtsbereich** sind schwierig objektiv zu erfassen. Daher wird überwiegend auf subjektive Einschätzungen zurückgegriffen.
- Die **Kau- und Abbeißfunktion** konnten zusammen mit den Kieferorthopäden und Zahnärzten verbessert werden.
- Die **Atmung und Phonetik** verbesserte sich ebenfalls.
- Die **Sensibilität der Unterlippe** wurde von 61% der Patienten als eingeschränkt angegeben. Der große Anteil an Sensibilitätsstörungen stand nicht im Verhältnis zu den beschriebenen operativen, direkten Verletzungen des Nervus alveolaris inferior. Nach sagittalen Spaltungen im Unterkiefer wird dieses Problem auch in Zukunft nur schwierig zu vermeiden sein. Die Sensibilität im Bereich der Oberlippe oder der Zunge stellt vergleichsweise kein Problem dar.
- **Kiefergelenksbeschwerden** wurden präoperativ häufiger von Patienten mit einer Distalbisslage angegeben, die häufiger bei Frauen vorkam. Eine deutliche Zunahme an Kiefergelenksbeschwerden wurde jedoch nach Unterkieferrückverlagerungen beschrieben, die öfter bei männlichen Patienten durchgeführt worden war.

- Es wurde angenommen, dass durch die **manuelle Gelenkpositionierung** bei Klasse III Patienten, die individuelle Adaptationskapazität leichter überschritten werden konnte. Hingegen sich die Kiefergelenksstrukturen bei Klasse II Patienten eher entlasten konnten.
- Wichtig erscheint es, dem Kiefergelenk die nötige Aufmerksamkeit in der Diagnostik, Therapieplanung und Operation zu schenken, um die bestehende Kiefergelenksbeschwerden zu beseitigen, dessen Funktion wiederherzustellen oder zu erhalten.
- Die **Ästhetik und die Zufriedenheit** der Patienten mit der Behandlung sind besser subjektiv als objektiv zu beurteilen.
- Das **Aussehen** wurde sowohl von den Patienten als auch von externen Personen postoperativ signifikant besser bewertet als präoperativ. Folglich beeinflusste eine Dysgnathieoperation das Aussehen günstig.
- Die **Zufriedenheit** mit dem Ergebnis der Behandlung war bei den Patienten hoch. 80% der Patienten waren sehr zufrieden, 20% nicht ganz zufrieden, aber keiner war enttäuscht. Sogar 74% der Patienten würden erneut das Risiko und den Aufwand einer Dysgnathiebehandlung auf sich nehmen.

**Insgesamt** ist die skelettale und dentale Langzeitstabilität zufriedenstellend und der ästhetische Zugewinn sehr deutlich. Kritisch ist der hohe Anteil an Sensibilitätseinschränkungen im Bereich der Unterlippe und Kinn zu sehen, sowie die deutliche Zunahme der Kiefergelenksbeschwerden - besonders nach Unterkieferrückverlagerungen. Aufgrund der hohen Zufriedenheit der Patienten kann die Dysgnathiebehandlung als Erfolg gewertet werden. Dennoch zeigte die Qualitätsuntersuchung die Schwächen und Probleme einer kombiniert kieferorthopädischen-kieferchirurgischen Therapie und deren Beurteilung auf, die es gilt, in Zukunft zu verringern.