



Dreidimensionale Erfassung von Lippen-Kiefer-Gaumenspalten

Behandlungsplanung mittels 3D-Lasertopometrie

Eine dreidimensionale Erfassung der Weichgewebe bei Patienten mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten ist durch herkömmliche Gipsmodelle und Fotografien nicht befriedigend möglich. Zwar liefert die Alginat-Abformung der Weichteile eine dreidimensionale Darstellung der Spalte, jedoch kommt es dabei zu einer Verformung der Weichteile. Anzustreben ist daher eine berührungslose Erfassung der Weichteile mittels 3D-Scanner. Wissenschaftler gingen in einer Untersuchung der Frage nach, ob die 3D-Lasertopometrie bessere Ergebnisse und Aussagen für die Behandlungsplanung bei Spaltpatienten liefern kann.

Dreidimensionale Scanner, die mit Laserlicht arbeiten, sind ein etabliertes Verfahren. Verschiedene Teilansichten werden dabei miteinander verrechnet und in einer virtuellen Umgebung metrisch analysiert. Bei der Erfassung der Gesichtsoberfläche wurden von den Wissenschaftlern standardisierte sogenannte Landmarks aus der Anthropometrie verwendet. Verschiedene Distanzen (zum Beispiel untere und obere Spaltbreite, Nasenlochbreite auf der gesunden und auf der Spaltseite etc.) bzw. Oberflächenstrecken (zum Beispiel gesunde und spaltseitige Lippenweißlänge) wurden anschließend berechnet. Ebenso ließen sich verschiedene Quotienten (zum Beispiel Lippenspaltbreite/Mundbreite) bestimmen. Die Registrierung der 3D-Scans erfolgte im Schwerpunkt des Dreiecks Tragusoberkanten beidseits und Nasion sowie der Fläche durch diese drei sehr leicht reproduzierbaren Punkte. Die Scans wurden prä- und postoperativ durchgeführt und auch daraufhin kontrolliert, wie genau die Spaltmorphologie abgebildet und die Landmarks zu identifizieren waren. Die Daten der präoperativen Weichteilanalyse im Lippen-Nasen-Bereich eigneten sich gut, um eine individuell optimale Therapie-

planung zu erstellen und möglichst symmetrische Weichteilverhältnisse – ein wesentliches Ziel bei der Spaltoperation – zu erreichen. Mit der 3D-Lasertopometrie ist es möglich, die Beurteilung der morphologischen Spaltform, die Therapieentscheidungen sowie die Therapieergebnisse besser zu objektivieren.

Nicht für Säuglinge geeignet

Der größte Nachteil der Methode ist die relativ lange Messzeit von zirka zwei Sekunden. Damit hängt die Qualität der Datensätze direkt von der Compliance des Patienten ab, das heißt von seiner Fähigkeit, für mehrere Sekunden das Gesicht ruhig zu halten. Säuglinge in den ersten sechs Lebensmonaten sowie lebhaft bzw. unkooperative ältere Kleinkinder scheiden aus diesem Grunde für diese Methode aus. Dies bedeutet aber, dass die 3D-Lasertopometrie in Deutschland, wo eine flächendeckende Versorgung der Säuglinge mit LKG-Spalten gewährleistet ist, für den routinemäßigen Einsatz nicht infrage kommt (mit Ausnahme zum Beispiel von retrospektiven Therapiestudien), im Gegensatz beispielsweise zu asiatischen Ländern, in denen LKG-Spalten sehr häufig vorkommen (Inzidenz von 1:300 Geburten) und sich unbehandelte Kinder und gar Erwachsene finden. Daher wurde die Methode auch an kambodschanischen Patienten zwischen drei und 30 Jahren getestet.

Verkürzung der Messzeit anzustreben

Ansatz der technischen Weiterentwicklung muss die Verkürzung der Messzeit, zum Beispiel durch holographische Kameras, sein – so das Fazit der Wissenschaftler.

Ursula Illig
Stockdorf

Literatur: Schwenzer-Zimmerer K., Chaitidis D., Börner B.I., Kovacs L, Sader R., Zeilhofer, H.-F., Holberg C.: Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalten – Individuelle Analyse der Lippenspalte durch 3-D-Lasertopometrie. Mund Kiefer Gesichtschir 10 (2006), 377–384