



Abb.3 a-d: 11jähriger Patient mit Unterkieferhypoplasie, Operationsplanung in VR-Umgebung (in Kooperation mit dem Konrad-Zuse-Institut für Informationstechnik Berlin)

chen Kallusdistraktionen von intraoral durchgeführt. Dabei trennt man verkürzte Kiefer- oder Schädelabschnitte an definierten Stellen und aktiviert sie nach Einsetzen des Distraktors täglich um eine Distanz von 0,5 bis 1mm, um den Frakturspalt zu erweitern, damit sich dort Kallusgewebe bilden kann.

Auf der Basis von digitalisierten Computertomographie- und neuerdings auch Kernspintomographie- sowie Ultraschalldaten (speziell für die Weichteildarstellung) werden von den Patienten im Rapid Prototyping (RP)-Verfahren transparente 3D-Kunststoffmodelle des Schädels hergestellt. An diesen patientenidentischen RP-Modellen, die dreidimensional die anatomischen Strukturen im Verhältnis 1:1 darstellen, kann der Chirurg jeden operativen Eingriff exakt planen und simulieren.

Ausblick:

OP-Planung mit Virtual-Reality-Methoden

Der rapide Fortschritt in der Entwicklung dreidimensionaler Visualisierungstechnologien wird dazu führen, daß medizinische RP-Modelle in nicht allzu ferner Zukunft durch virtuelle Simulationen und eine robotergesteuerte Navigation im OP mit Virtual Reality-Ausstattung Konkurrenz bekommen werden. Mit mathematischen Methoden der Modellierung und mit multimodalen (überlagerten) Datensätzen können bereits Knochen und Muskulatur individuell und dynamisch dargestellt werden.

Priv.-Doz. Dr.med. Dr.med.dent. Hans-Florian Zeilhofer, Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie der Technischen Universität München, Klinikum rechts der Isar

Literatur auf Anfrage