

Präzisionsdiagnose der fazialen Asymmetrie

Während oder nach kieferorthopädischen Behandlungen kann es zur Entwicklung oder dem Fortschreiten von Gesichtasymmetrien kommen. Zur Diagnose nutzen daher viele Kieferorthopäden ein posterior-anteriores (PA) Kephalogramm, das jedoch viele Einschränkungen in Bezug auf die Genauigkeit mit sich bringt. Dass es präzise und damit geeignetere Verfahren zur Diagnose von Asymmetrien gibt, erklärte uns Hyeon-Shik Hwang, DDS, MSD, PhD aus Korea.

KN Wie stellen Sie eine präzise Diagnose einer fazialen Asymmetrie, und was gehört für Sie dazu?

Ich begann meine Forschungsarbeit mit einer Art klinischem Versuch. Ich hörte von so vielen rechtlichen Fragen hinsichtlich der Entwicklung einer Gesichtasymmetrie während oder nach kieferorthopädischer Behandlung. Das Problem war, dass die meisten Praktiker zu Beginn der kieferorthopädischen Behandlung keine Schädel-PA-Röntgenaufnahme machten. Keine initiale Schädel-PA bedeutet keine Berücksichtigung oder keine Beachtung der Gesichtssymmetrie. Dafür können sie vom Patienten verantwortlich gemacht werden. Obwohl wir eine PA-Schädelaufnahme machen, sehen wir viele, viele Probleme, daraus genaue Informationen zu erhalten. Eines davon ist, dass beim gleichen Patienten jede Schädel-PA-Aufnahme eine unterschiedliche vertikale Kopfdrehung beinhaltet. So ist eine Überlagerung von zwei zu verschiedenen Zeiten aufgenommenen Schädel-PAs nicht möglich. Wir können den Grad der Asymmetrie nicht vergleichen; wir können die Entwicklung oder das Fortschreiten einer fazialen Asymmetrie nicht beurteilen. Die Ohrstöpsel im Kopfhalter sind nur bei der lateralen Schädelaufnahme wirksam. Aus diesem Grund ist eine Schädel-PA keine kephalometrische Aufnahme, sondern nur eine Schädelansicht in posterior-anterioren Richtung.

Um diese Einschränkungen zu überwinden, verwende ich eine innovative Vorrichtung, den so genannten Head Pos-

den mit der gleichen vertikalen Kopfdrehung aufgenommen. Mithilfe des HPA ist eine Bildverschmelzung von Foto-

deren, um transversale Diskrepanzen zu messen. Doch sprechen wir zunächst über die Gesichtasymmetrie. Wir

ich die faziale Mittellinie auf die Schädel-PA übertragen. Mit einem Gerät namens Pupil Position Marker (PP Marker, Pupillenpositions-Markierer) können wir die Pupillenposition auf dem Film sehr einfach bestimmen. So können wir jederzeit bei der Betrachtung eines Röntgenbilds eine Diagnose anhand der skelettalen Mittellinie stellen und die Diskrepanz zwischen der skelettalen Mittellinie vergleichen. Wenn die Diskrepanz unter 1 Grad liegt, stelle ich die Diagnose nur anhand der skelettalen Mittellinie. Falls sie über 1 Grad beträgt, sollten wir uns darüber im Klaren sein, dass die Wahrnehmung des Patienten anders sein kann. Um sicherzugehen, sehe ich mir das Gesicht des Patienten nochmals an. Der wichtige Punkt ist, dass sich die skelettale Mittellinie von der Wahrnehmung des Patienten unterscheiden kann.

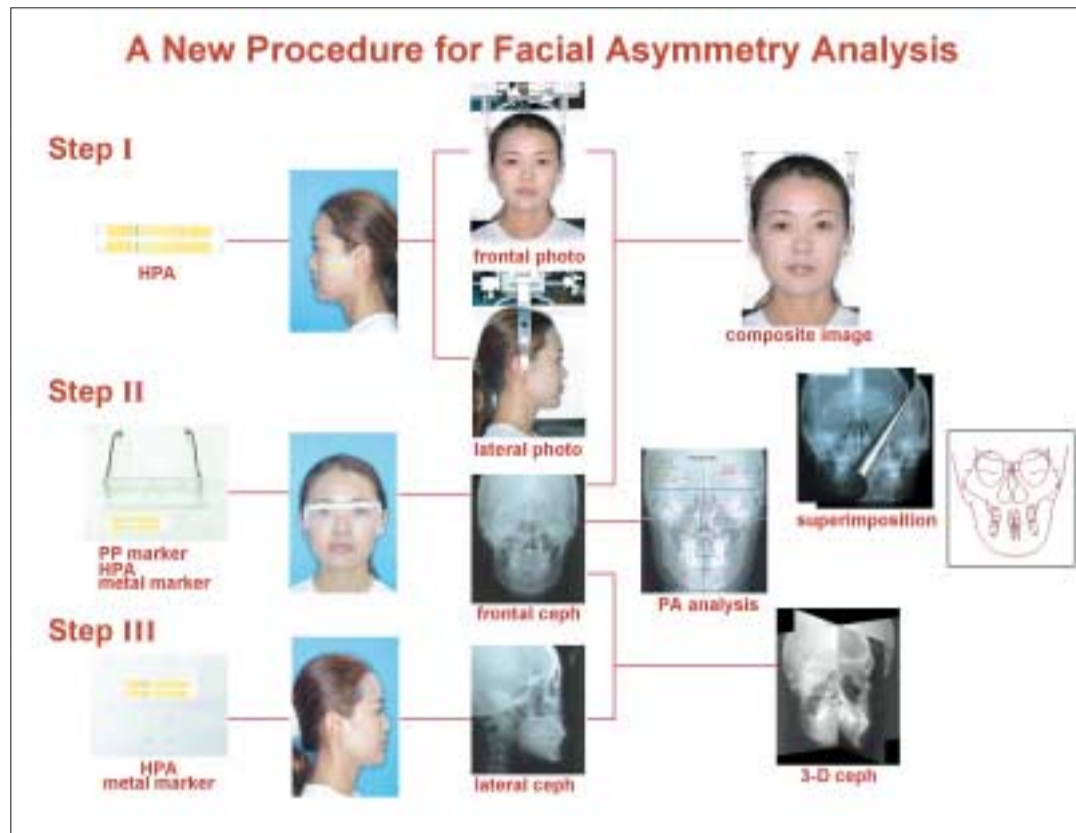
verstehen, um welche Art der fazialen Asymmetrie es sich handelt. Dann ordne ich ein 3-D-Bild an. Ich lasse ein CT anfertigen, und wir können DICOM-Dateien erhalten. Für die 3-D-Bildkonstruktion ist nur ein PC erforderlich. Das Verfahren ist sehr einfach. Ich habe meine eigene Analyse für die 3-D-Diagnose der fazialen Asymmetrie entwickelt. Sie wird in der Tafelpräsentation vorgestellt und in naher Zukunft auch in der Literatur zu finden sein.

KN Wie ausgereift sind die empfohlenen Techniken? Sind dafür Kalibrierungen erforderlich?

Es gibt viele Wege, um die 3-D-Bilder zu erhalten. Ich bevorzuge das CT. Ich lasse ein CT anfertigen und erhalte DICOM-Dateien auf einer CD. Um ein 3-D-Bild zu bekommen, brauchen wir eine Software, eine 3-D-Bild-Software. Wenn Sie die Software haben, ist das 3-D-Bild mit ein paar Mausklicks in einer Minute erstellt. Für meine Praxis verwende ich V Works von CyberMed, einem koreanischen Unternehmen. Das ist eine wunderbare Software. Wir können das Bild mit der Maus drehen, den Rechts-Links-Unterschied verschiedener Bereiche im maxillofazialen Komplex beurteilen. Mit der Funktion 3-D-Messung können wir die rechte und linke Seite von Ramus, Kieferkörper etc. hinsichtlich Länge und Inklination vergleichen.

KN Würden Sie sagen, dass man bessere Ergebnisse/Befunde erhalten würde, wenn man ein 3-D-Verfahren verwendet, oder erhält man damit nicht so zahlreiche, zusätzliche Informationen?

Ein dreidimensionales Bild ist sehr wichtig, hat aber den Nachteil, dass es zu teuer ist, sodass ich es nicht routinemäßig verwende. Ich nutze 2-D-Bilder in der täglichen kieferorthopädischen Praxis für das Screening oder die Diagnose einer Gesichtasymmetrie. Die meisten Fälle können mit 2-D-Bildern gehandhabt werden. In manchen Fällen kann ich jedoch nicht



„Diese Art von Patient kann auch Ihr Patient sein! Ebenso wie meiner! Damit Sie diese Art von Patient problemlos behandeln können, denken Sie daran, bei allen Patienten eine Schädel-PA-Aufnahme zu machen, bei denen eine Gesichtasymmetrie vermutet oder erwartet wird, und wenn Sie eine Schädel-PA machen, dann eine standardisierte und reproduzierbare (für die Präzisionsdiagnose).“

ture Aligner (HPA, Kopfhaltungs-Ausrichter), wenn ich eine Schädel-PA-Aufnahme mache. Mit diesem Gerät können wir eine standardisierte und reproduzierbare Schädel-PA erhalten. Es macht sich die Tatsache zu Nutze, dass die natürliche Schädelhaltung reproduzierbar ist. Wir verwenden den HPA bei frontalen und lateralen Fotos und Schädel-Röntgenbildern. Mit anderen Worten, alle Bilder wer-

den und Röntgenbild möglich, zusätzlich zur Überlagerung zweier Schädel-PAs.

KN Welche Probleme hat der Kieferorthopäde bei der Verwendung der PA (Posterior-Anterior) kephalometrischen Röntgenaufnahme zur Bestimmung einer Asymmetrie?

Wir machen eine Schädel-PA aus zwei Gründen. Zum einen, um eine faziale Asymmetrie zu definieren, zum an-

brauchen eine exakte faziale Mittellinie für die genaue Diagnose. Anhand des Röntgenbilds erhalten wir nur die skelettale Mittellinie. Sie ist für die Patienten ohne Bedeutung, da sie nur ihr Gesicht sehen. So ist die faziale Mittellinie für sie wesentlich wichtiger. Natürlich ist die skelettale Mittellinie wichtig für die Diagnosestellung, aber der Patient sieht nur die Gesichtsmittellinie. Deshalb wollte

KN Haben Sie vielen Dank für das interessante Gespräch. **KN**

3D Image Analysis for Facial Asymmetry

Contributing Factors to Chin Deviation

- Maxillary height**
: S to FH (Po-Or-Po)
Height from FH plane to central fossa of Mx molar (mm)
- Ramus length**
: Cd_{sup} - Go_{sup}
Length from highest point of condyle to Gonion (mm)
- Frontal ramal inclination**
: Cd_{lat} - Go_{lat} to MSR (Op-Cg-ANS)
Angle between Midsagittal Plane and lateral border of ramus (°)
- Lateral ramal inclination**
: Cd_{post} - Go_{post} to FH (Po-Or-Po)
Angle between FH plane and posterior border of ramus (°)
- Body length**
: Me - Go_{sup}
Length from Menton to Rt or Lt Gonion (mm)
- Body height**
: S to MP (Antegonion-Me-Antegonion)
Height from Canine cusp tip to mandibular plane (mm)

Diagnosis of Facial Asymmetry Using Each Image

	PA	Lat	SV	3D (Image)
Maxillary height	○			○
Ramus length	△	(A)		○
Frontal ramal inclination	○			○
Lateral ramal inclination		○		○
Body length			(L)	○
Body height	△			○

3D Image Analysis Chart

© Copyright 2003 Dr. Hyeon-Shik Hwang & CNU Orthodontics

Im Rahmen einer Posterdemonstration zum Thema „Precision Diagnosis of Facial Asymmetry Using 3D Image“ erläuterte Dr. Hwang zudem seine klinischen Erfahrungen und Forschungsergebnisse, welche belegen, dass Kinnabweichungen von Rechts-/Links-Differenzen verschiedener Körpermaße herrühren. Kürzlich vorgestellte 3-D-CT-Software ermöglicht eine 3-D-Abbildung des Schädels. Sie erlaubt zudem eine einfache Anwendung der Software, sogar auf einem normalen PC und somit eine exakte Diagnose von Einflussfaktoren fazialer Asymmetrie.

KN Kurzvita



Hyeon-Shik Hwang, DDS, MSD, PhD

- 1977-1979 Studium der Zahnmedizin an der Yonsei University, Seoul/Korea
- 1979-1983 DDS an der Yonsei University, College of Dentistry, Seoul
- 1987-1989 Master Abschluss an der Yonsei University, Graduate School, Seoul
- 1989-1992 PhD an der Yonsei University, Graduate School, Seoul
- 1983-1986 Tätigkeit in Allgemeiner Praxis in öffentlichem Gesundheitszentrum
- 1986-1987 Praktikum am Yonsei Dental Hospital
- 1987-1989 Residency of Orthodontics, Yonsei Dental Hospital
- 1989-1990 Professorenassistent am Department of Orthodontics,

- College of Dentistry, Yonsei University
- 1990 Dozent am Department of Orthodontics, College of Dentistry, Yonsei University
- 1990 Dozent am Department of Oral Hygiene, Yonsei University
- 1990-1996 Professorenassistent am Department of Orthodontics, College of Dentistry, Chonnam National University, Gwangju/ Korea
- 1993 Amtierender Leiter des Department of Orthodontics, Chonnam University Hospital
- 1993-1994 Gastprofessor an der University of Pennsylvania, Philadelphia, USA
- 1994 Leiter am Department of Orthodontics, Chonnam University Hospital
- 1995 Gastprofessor an der University of Tennessee, Memphis, USA
- 1996 Außerordentlicher Professor und Leiter des Department of Orthodontics, Chonnam University Hospital
- 2000 Direktor des Zahnmedizinischen Wissenschaftlichen Forschungsinstituts
- 2001 Dekan und Professor der Kieferorthopädie am College of Dentistry, Chonnam National University
- Mitglied nationaler und internationaler zahnmedizinischer und kieferorthopädischer Gesellschaften und erhielt viele Ehrungen und Auszeichnungen für seine Arbeit