

EINLEITUNG:

Zur Rekonstruktion großer Unterkieferdefekte kann eine Fibulatransplantation mit ein- oder zweizeitiger implantologischer Versorgung erfolgen. Die präformiert geplante Implantation bietet die Möglichkeit des primären Stegaufbaus im Sinne eines Fixateur externe. Dies setzt die genaue Führung durch eine Bohrschablone voraus. Ziel dieser präklinisch-experimentellen Studie ist die Überprüfung der Genauigkeit einer solchen Präformations-/Implantationsschablone

MATERIAL UND METHODEN:

Material (Abb. 1):

- Bohrschablone zur präformierten senkrechten Implantation
- Schweineknöchel (ohne Osteotomie): Röhrenknöchel (Femur), Beckenknöchel
- 4 Implantate (Astra® 4,0 x 10mm), 4-Punkt-getragener Steg (Astra ISUS®)

Durchführung:

- 4 Implantationsdurchgänge nach Astra®-Bohrprotokoll
- Verschraubung Implantat – Steg mit Torque 9 Ncm
- Kontaktstrahlentomographien (KRA) des verschraubten Aufbaus
- digitale Volumentomographie (DVT, Morita Accuitomo®) der Implantatposition

Messwerte/Auswertung:

- vertikaler Abstand Implantat-Innengewinde/Konus beidseitig (Abb.2a)
- Achs-Ausrichtung der Implantate in Grad-Abweichung zu zwei zueinander senkrechten Ebenen (Abb.2b)
- Kongruenz der mittleren Implantate mittels Spaltdifferenz und Winkelausrichtung

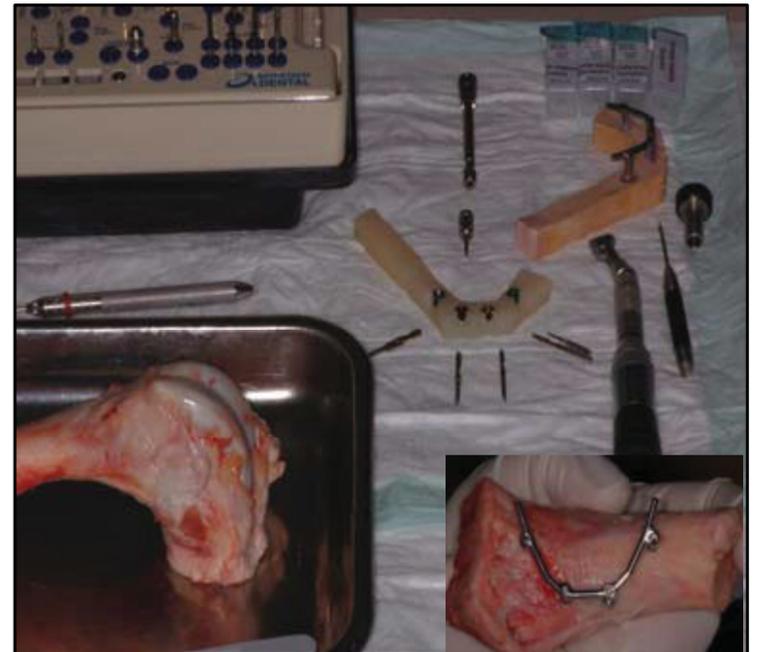


Abb. 1: . Versuchsaufbau

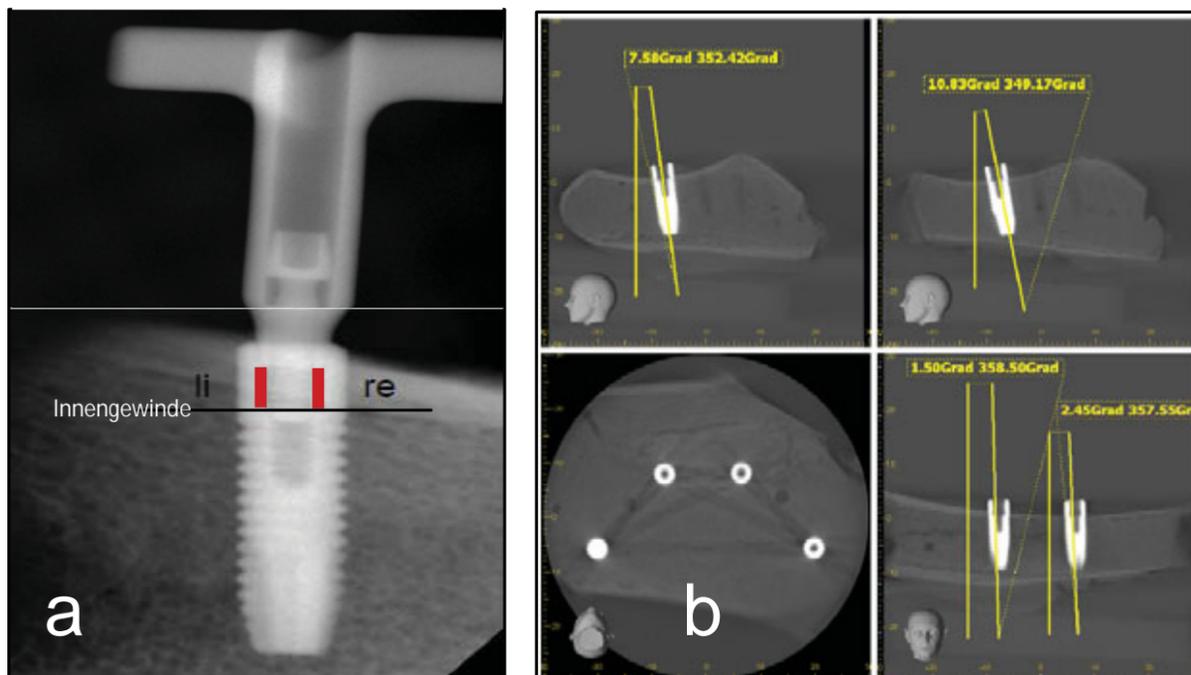


Abb. 2a/b: a: Innengewinde/Konus-Abstand in KRA, b: Achsabweichung im DVT

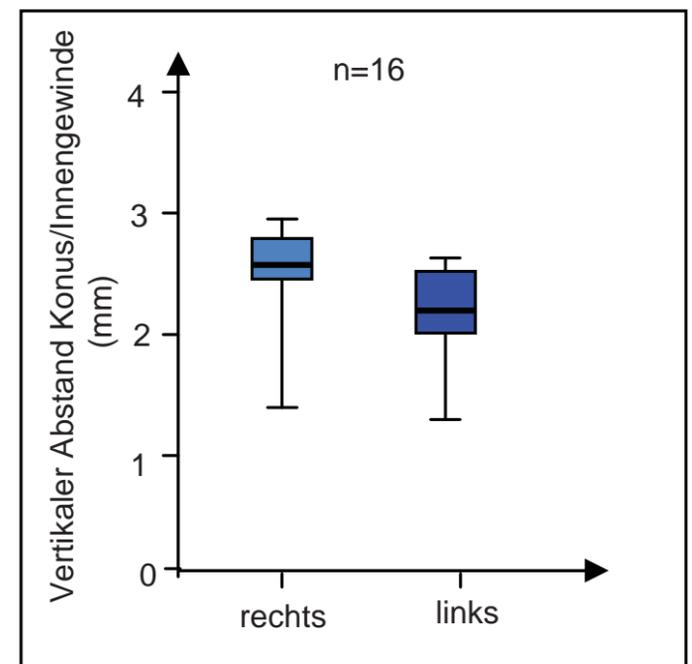


Abb. 3: vertikaler Abstand Konus/Innengewinde im Seitenvergleich

ERGEBNISSE:

- Der Steg passte bei keiner Bohrung auf alle 4 Implantate.
- äußere Implantate: bei 3 Durchgängen nur Einfachbelegung, 1 Durchgang keine Belegung (2 Schrauben Gewindekontakt)
- vertikaler Innengewinde-Konus-Abstand: max. 2,9mm/2,73mm (li/re)
- Achsabweichung: bis zu 6,84° (1. Ebene) und 12,93° (2. Ebene)
- Mittlere Implantate: Spalt-Differenz 0,56 mm ($\pm 0,37$), Winkelabweichung gegeneinander 1,47° ($\pm 0,22$) (1. Ebene) bzw. 3,83° ($\pm 3,28$) (2. Ebene)

DISKUSSION/SCHLUSSFOLGERUNG:

Auch bei geführter Bohrung weichen Implantat- von der Idealposition voneinander ab. Von hoher Bedeutung ist dabei die Bohrung der mittleren Implantate, da durch Osteotomie eine gewisse Fehlertoleranz besteht, wobei sich hier ebenfalls eine Abweichung von der Planungssituation zeigte. Damit ist eine primäre Stegversorgung mit einem starren 4-Punkt-Steg nur eingeschränkt möglich. Als Lösung des Problems könnte eine Versorgung mit mittig getrenntem Steg erfolgen, um die Beweglichkeit der Fibulasegmente zum Ausgleich zu nutzen. Eine Stegversorgung bleibt damit primär anwendbar.