



Universität
Zürich ^{UZH}

Der **Balgrist**

PRÄVENTIVE FUSS-CHIRURGIE

Stephan Wirth

Leiter Fuss- und Sprunggelenkschirurgie

Universitätsklinik Balgrist

Orthopädie

www.balgrist.ch

KOMPLEXE VERHÄLTNISS



8. Balgrist Symposium
Zum Diabetischen Fuss:
Was gibt es Neues in der Behandlung?

PRÄVENTIVE FUSS-CHIRURGIE



8. Balgrist Symposium
zum Diabetischen Fuss:
Was gibt es Neues in der Behandlung?

KEINE INDIKATION

KOSMETISCH

(präventiv)



THERAPIE



Konservative Therapie



8. Balgrist Symposium
zum Diabetischen Fuss:
Was gibt es Neues in der Behandlung?

WANN PRÄVENTIVE CHIRURGIE

- Ausgeschöpfte **KONSERVATIVE** Therapie
- Zunahme der **FEHSTELLUNG**
- Drohende **ULZERATION**
- Drohende **OSTEOMYELITIS**
- Drohende **AMPUTATION**



SCHWIERIGKEITEN

- Dünner Weichteilmantel
- Begrenzte muskuläre Deckung des Knochens
- Schlechte Durchblutung
 - Diabetes
 - Rauchen
 - PAVK
- Neuropathie
- FEHLSTELLUNG



PROBLEME VORFUSS



FEHLSTELLUNGEN - VORFUSS



- Hallux valgus



Hallux Valgus - PATHOLOGIE



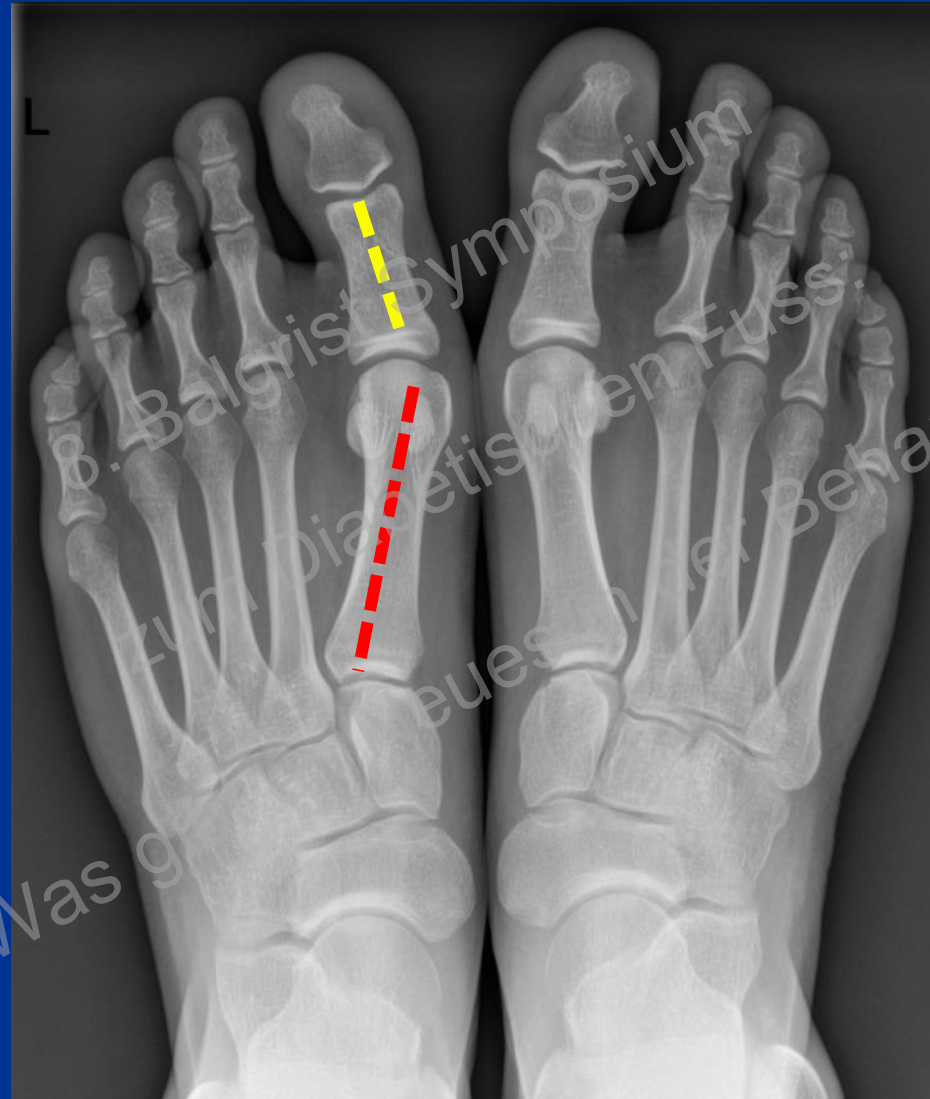
8. Balgrist Symposium
zum Diabetischen Fuss:
Was gibt es Neues in der Behandlung?

Hallux Valgus - PATHOLOGIE



8. Balgrist Symposium
zum Diabetischen Fuss:
Was gibt es Neues in der Behandlung?

HALLUX VALGUS



8. Balgrist Symposium
Zum diabetischen Fuss:
Was 9... eues... er Behandlung?

WIE BEKOMMT MAN DEN HALLUX GERADE?



KNOCHENUMSTELLUNG

- Umstellung Achse
- Begradigung der Zehe



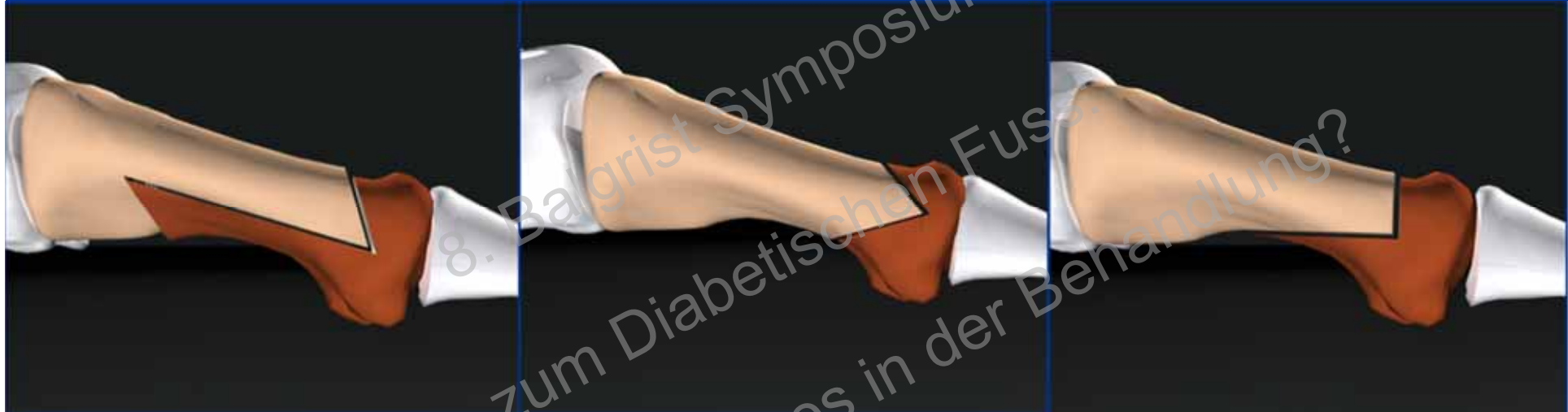
WIE FUNKTIONIERT DAS?



Scarf

Chevron

Reversed-L



BIOMECHANISCHE ANALYSE



Contents lists available at ScienceDirect

Clinical Biomechanics

journal homepage: www.elsevier.com/locate/clinbiomech



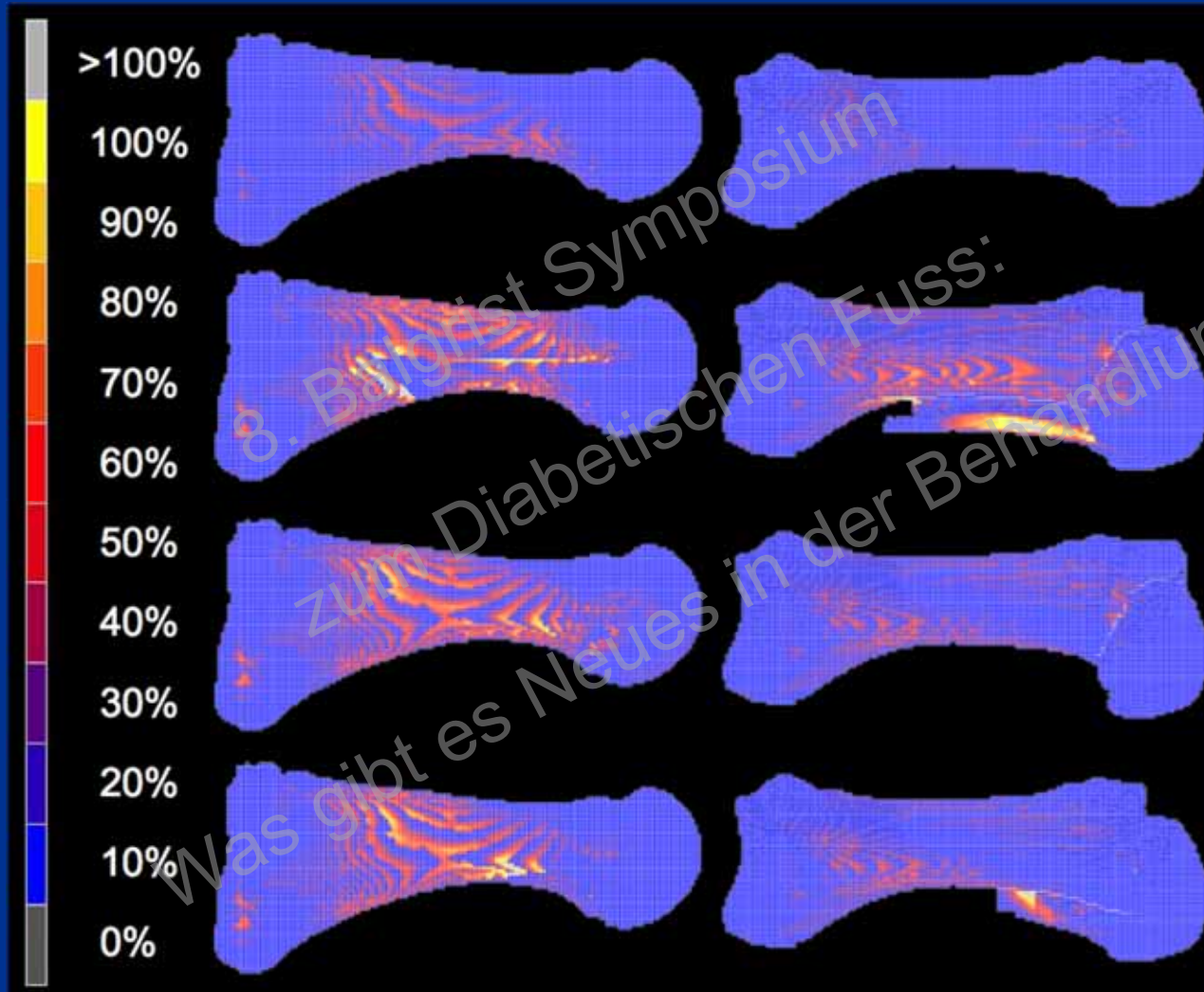
Biomechanical consequences of first metatarsal osteotomy in treating hallux valgus

P. Favre*, M. Farine, J.G. Snedeker, G.J. Maquieira, N. Espinosa

Laboratory for Orthopaedic Research, Department of Orthopaedics, Balgrist, University of Zurich, Switzerland

8. Balgrist Symposium
zum Diabetischen Fuss:
Was gibt es Neues in der Behandlung?

BIOMECHANISCHE ANALYSE



BIOMECHANISCHE ANALYSE



PARAMETER	REFERENCE	SCARF	CHEVRON	REVE-L
CONTACT AREA		270 (± 32)	116 (± 15)	163 (± 20)
RELATIVE ENERGY	100 %	16 %	85 %	82 %
RELATIVE DISPLACEMENT	100 %	69 %	102 %	105 %
RELATIVE LOAD TO FAILURE	100 %	19 %	100 %	87 %

HALLUX KORREKTUR – Kapselrelease



8. Balgrist Symposium
zum Diabetischen Fuss:
Was gibt es Neues in der Behandlung?

HALLUX KORREKTUR – Osteotomie



8. Balgrist Symposium
zum Diabetischen Fuss:
Was gibt es Neues in der Behandlung?

HALLUX KORREKTUR – Verschiebung

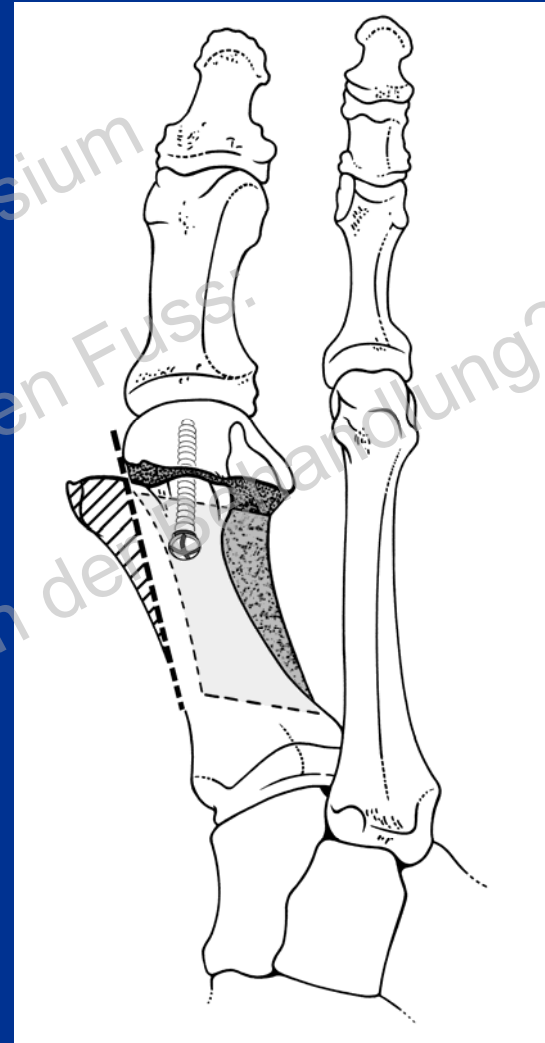


HALLUX KORREKTUR – Resektion Pseudoexostose



8. Balgrist Symposium
zum Diabetischen Fuss:
Was gibt es Neues in der Behandlung?

HALLUX KORREKTUR – Schematische



EINFACHE KORREKTUR



HV 32° / IM 14°



HV 12° / IM 8°



HV 10° / IM 8°

KOMPLEXE HALLUX KORREKTUR



8. Balgrist Symposium
zum Diabetischen Fuss:
Was gibt es Neues in der Behandlung?

LAPIDUS-PROCEDURE- TMT-I-FUSION



LAPIDUS-PROCEDURE- TMT-I-FUSION



LAPIDUS-PROCEDURE- TMT-I-FUSION



8. Balgrist Symposium
zum Diabetischen Fuss:
Was gibt es Neues in der Behandlung?

LAPIDUS-PROCEDURE- TMT-I-FUSION



8. Balgrist Symposium
zum Diabetischen Fuss:
Was es Neues in der Behandlung?

KOMPLEXE HALLUX KORREKTUR



8. Balgrist Symposium
zum Diabetischen Fuss:
Was gibt es Neues in der Behandlung?

KOMPLEXE HALLUX KORREKTUR



8. Balgrist Symposium
zum Diabetischen Fuss:
Was gibt es Neues in der Behandlung?

KLEINZEHENDEFORMITÄT



- Häufiges Problem
- Kann mit Hallux valgus auftreten
- Zehen reiben im Schuhwerk
- Entzündungen
- Zehe berührt den Boden nicht mehr



Migues A et al. Foot Ankle Int; 25: 609, 2004

Vandeputte G et al. Foot Ankle Int; 21: 370, 2000

KLEINZEHENDEFORMITÄT



KLEINZEHENDEFORMITÄT



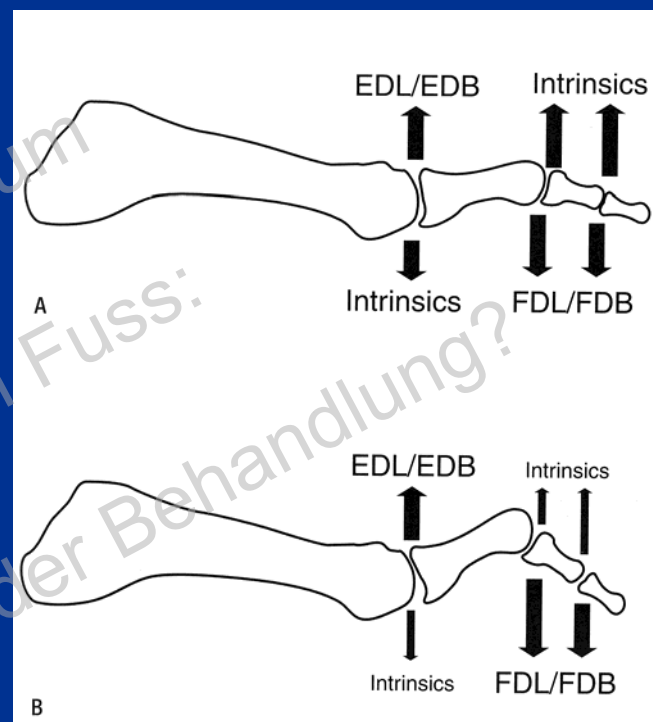
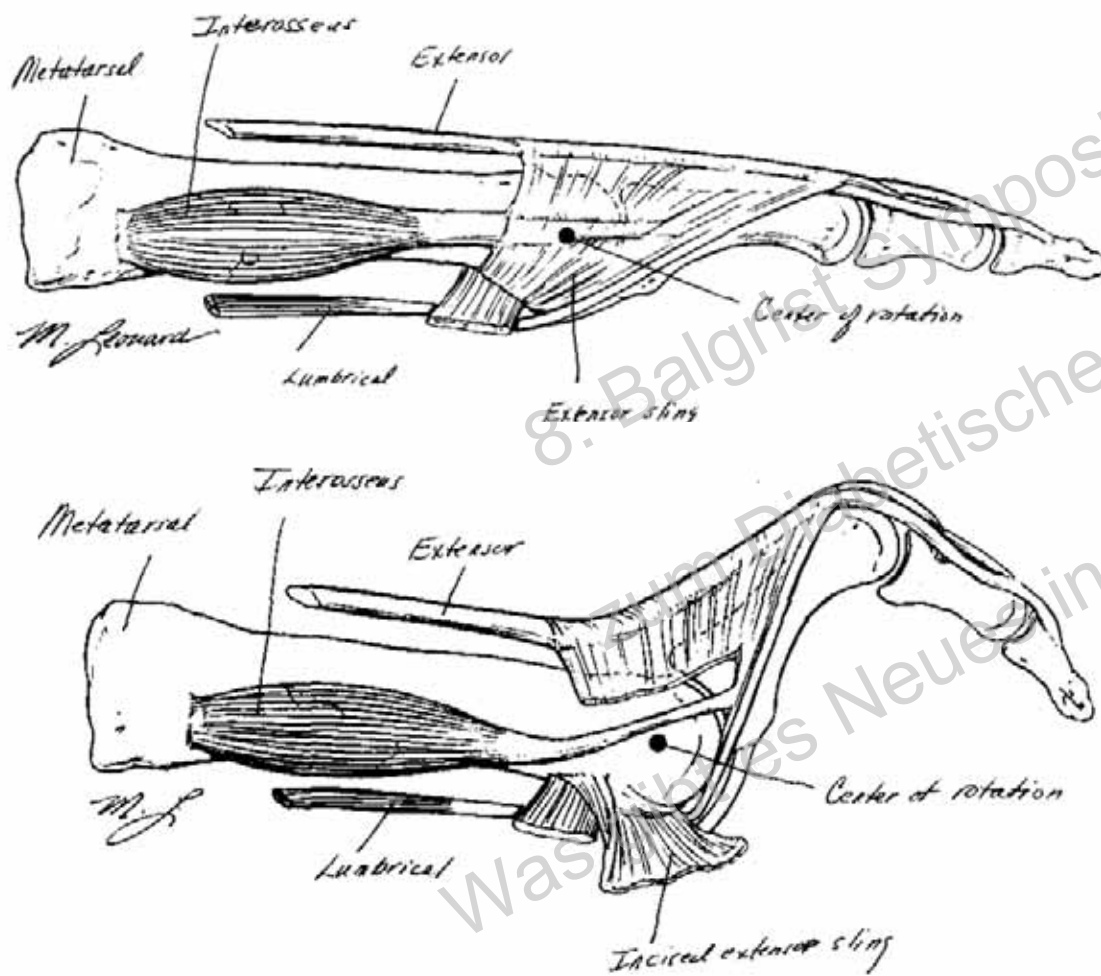
8. Balgrist Symposium
zum Diabetischen Fuss:
Was gibt es Neues in der Behandlung?

KLEINZEHENDEFORMITÄT

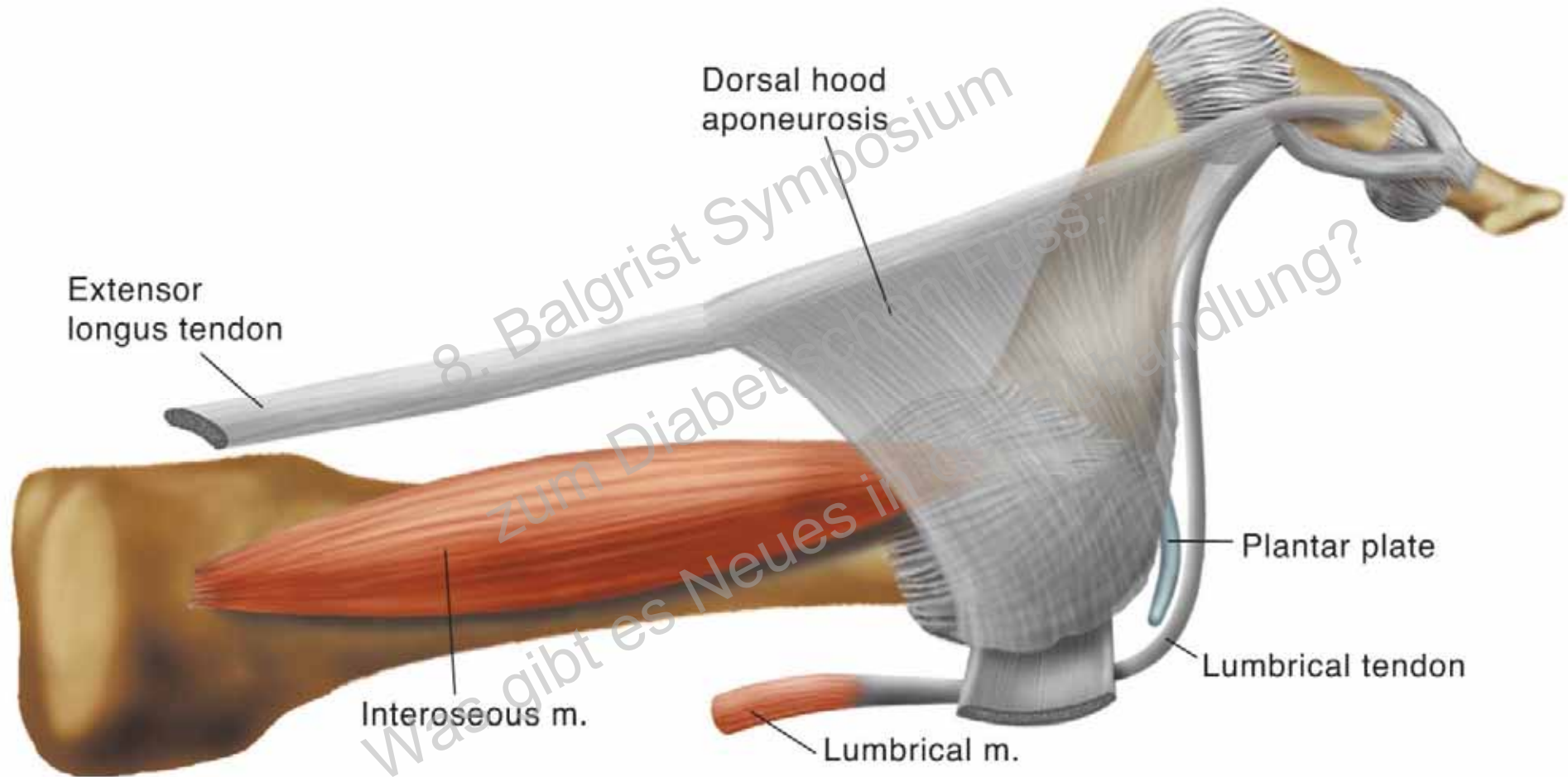


8. Balgrist Symposium
zum Diabetischen Fuss:
Was gibt es Neues in der Behandlung?

KLEINZEHENDEFORMITÄT

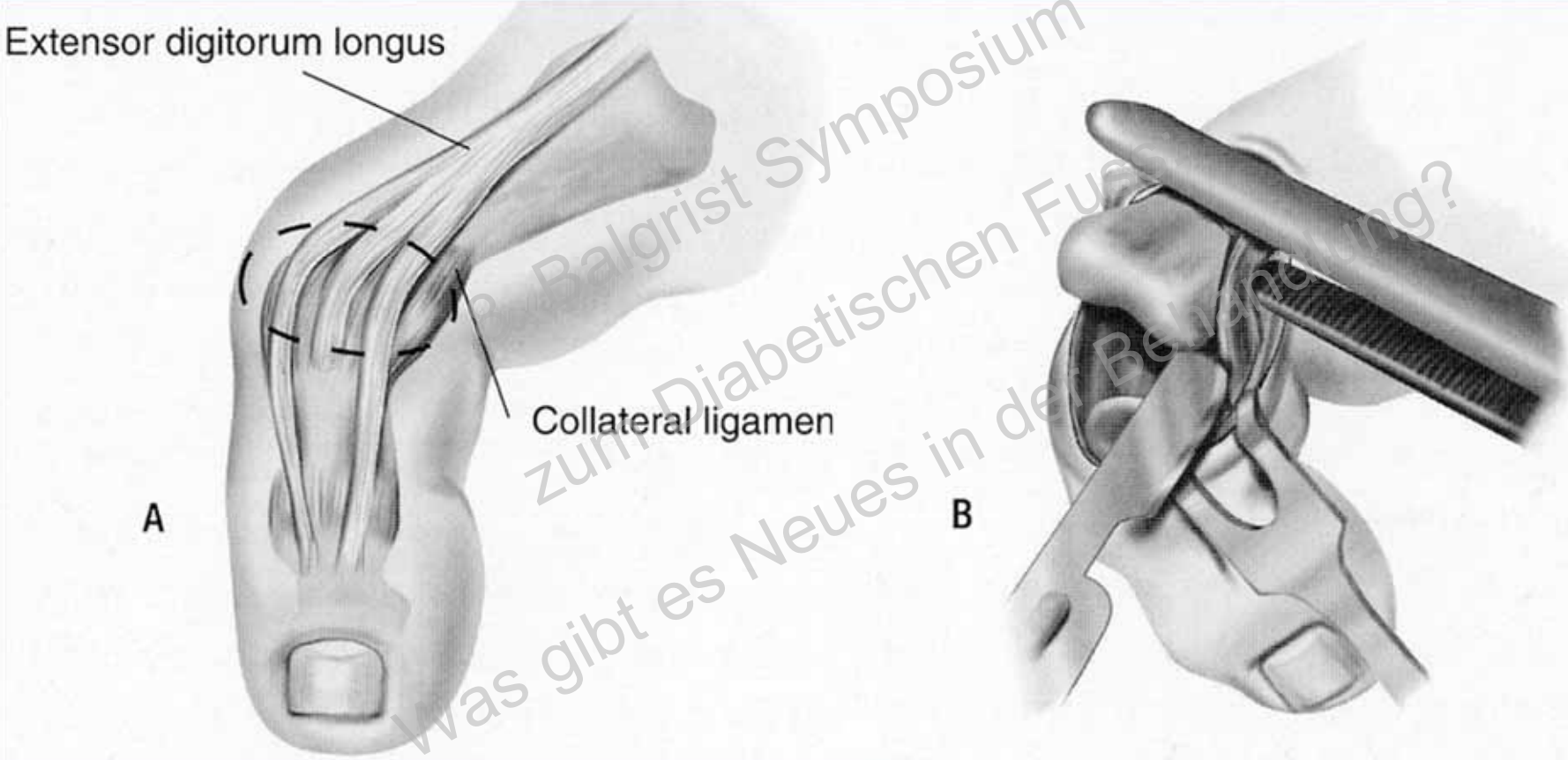


URSACHE?

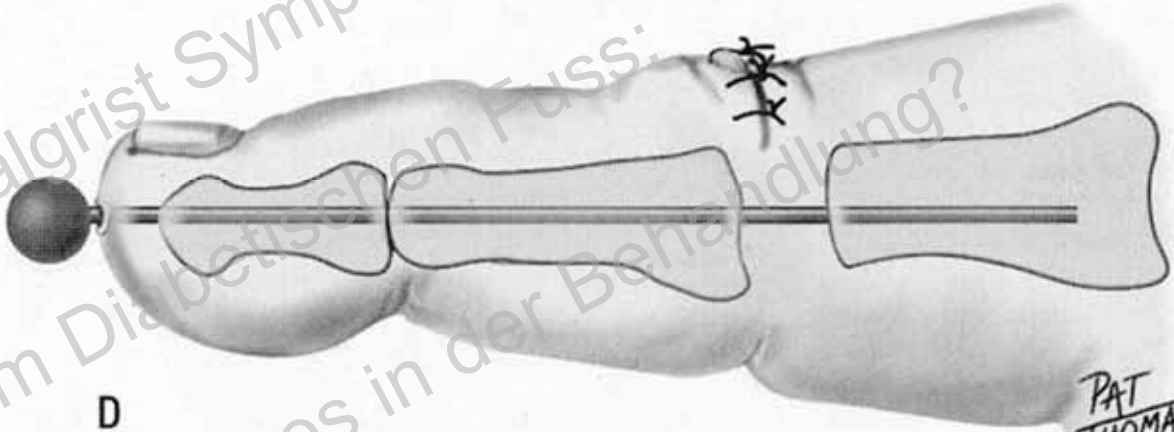
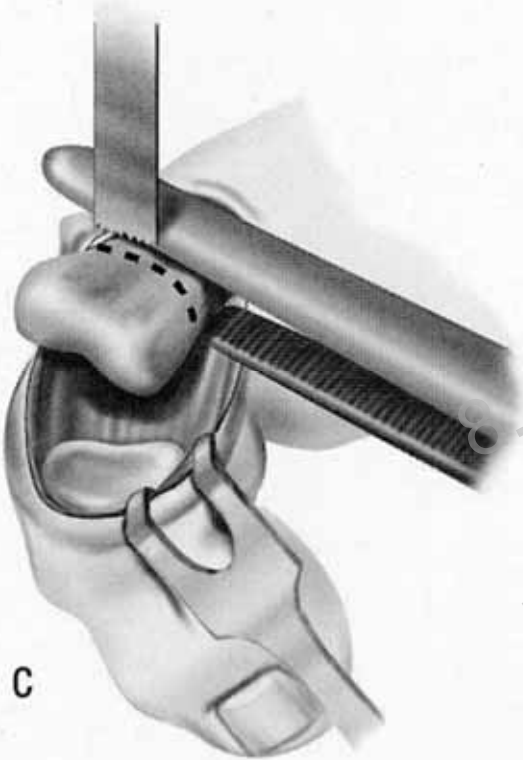


Copyright © 2011 Wolters Kluwer Health | Lippincott Williams & Wilkins

HOHMANN PROZEDUR



HOHMANN PROZEDUR



zum Diabetischen Fuss:
Was gibt es Neues in der Behandlung?

HOHMANN PROZEDUR



8. Balgrist Symposium
zum Diabetischen Fuss:
Was gibt es Neues in der Behandlung?

COUGHLIN OSTEOTOMIE



8. Balgrist Symposium
zum Diabetische Fuß
Was gibt es Neues in der Behandlung?

COUGHLIN OSTEOTOMIE



8. Balgrist Symposium
zum Diabetischen Fuss:
Was gibt es Neues in der Behandlung?

ROLLE DER WADENMUSKULATUR



8. Balgrist Symposium
zum Diabetischen Fuss:
Was gibt es Neues in der Behandlung?

ROLLE DER WADENMUSKULATUR



ROLLE DER WADENMUSKULATUR

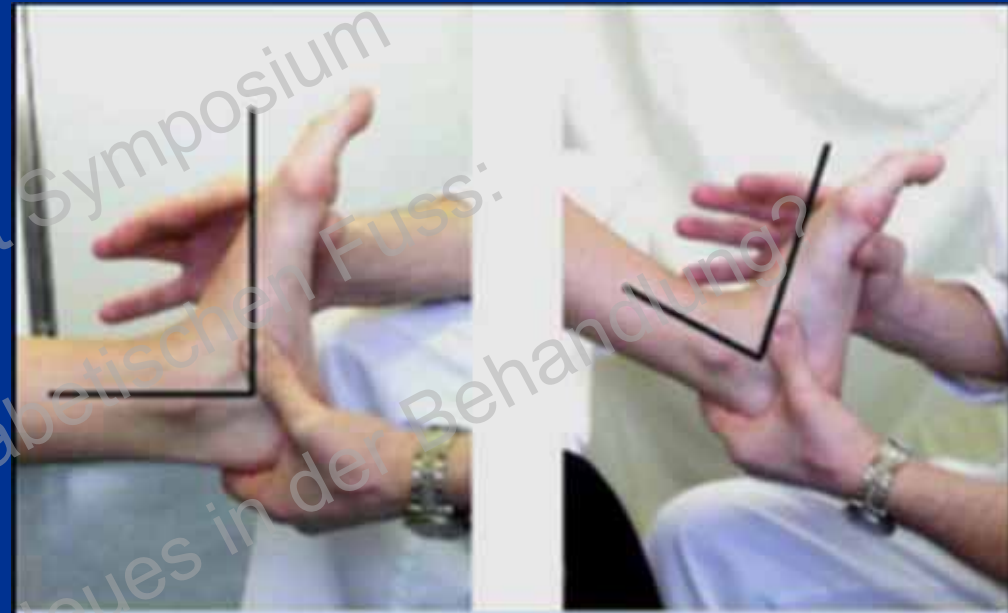


8. Balgrist Symposium
zum Diabetischen Fuss:
Was gibt es Neues in der Behandlung?

Verkürzte Wadenmuskulatur



Test: Silferskjöld



- Therapie:
- Physiotherapie Dehnung
 - Operative Strayer-Release / Steindler Release
 - Vorfusschirurgie

ROLLE DER WADENMUSKULATUR

- Silfverskiöld Test:**
- Grad I: 10-15° Gewinn ROM
 - Grad II: 15-20° Gewinn ROM
 - Grad III: >25° Gewinn ROM



KLINISCHER TEST SILFERSKJÖLD



8. Balgrist Symposium
zum Diabetischen Fuss:
Was gibt es Neues in der Behandlung?

OSTEOMYELITIS BEI DIABETISCHEM FUSSSYNDROM

Durchblutung



Sensibilität



Knochenqualität



Fehlstellung/Fehlbelastung

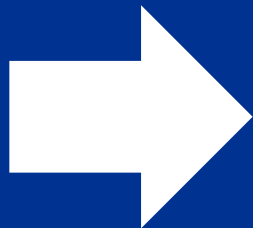


- Steigerung der Belastung punktuell
- -> Überlastung
- -> Ulzeration (chronisch)
- -> Osteomyelitis

METHODEN

Bei Sanierung der Osteomyelitis

- Knochenersatz
- Spongiosaplastik (Tibia, Becken)
- Knochenblock (Beckenkamm)
- Arthrodesen
- Segmenttransport
- Vaskularisierte Knochenblöcke



Diabetischer Fuss ?

KONTRAINDIKATIONEN FÜR INTERNE FIXATION

- “Aktive“ Osteomyelitis
- Infizierte Ulzerationen
- Schlechte Knochenqualität
- Weichteilschaden
- Schlechte Compliance



Interne Fixation

ILIZAROV RINGFIXATEUR

Vorteile:

- Hohe mechanische Stabilität¹
- Fixation auf mehreren Ebenen
-> multiplanare Kompression
- Hohe Rigidität
-> Frühe Belastung¹
- Zugang zu Weichteilen bleibt erhalten
- Postoperative Anpassbarkeit²
- Möglichkeit schrittweiser Korrektur²



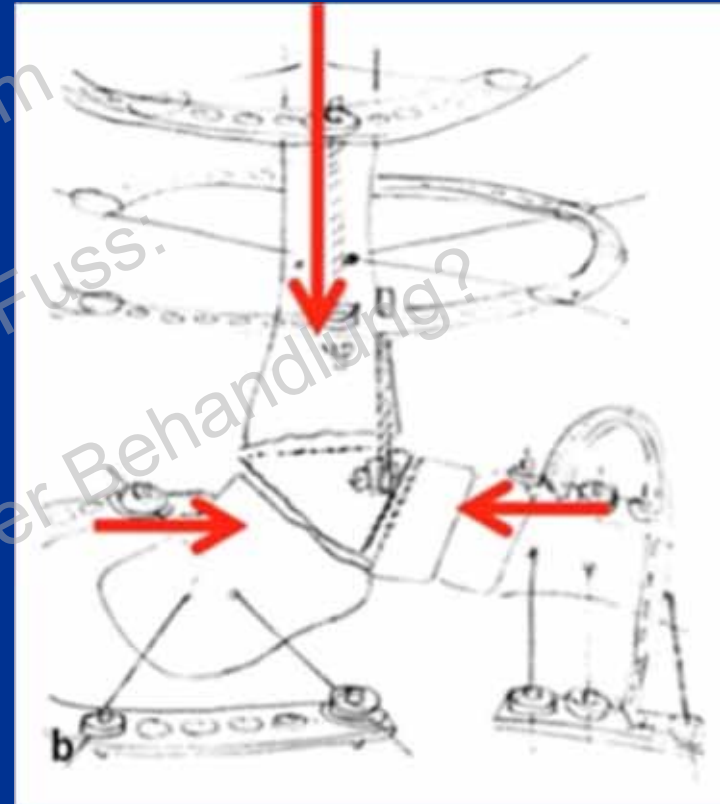
¹Mullins MM, Injury 34(2):155–157

²Kirienko A, 2003, Taylor & Francis

ILIZAROV RINGFIXATEUR

Vorteile:

- Erlaubt Resektion knöcherner und Weichteiliger Strukturen bei grosser Stabilität¹
- Minimal invasive, perkutane Fixation^{1,2}
- Lange Beständigkeit der Stabilität (fine wire fixateur)
- Problemloser Drahtwechsel³



¹Conway JD, Foot Ankle Clin 13(1):157–173.

²Cooper PS, Foot Ankle Clin 7(1):207–254

³Wirth SH, Orthopade. 2015;44(1):50-57

INDIKATION ILIZAROV RINGFIXATEUR

Indikationen:

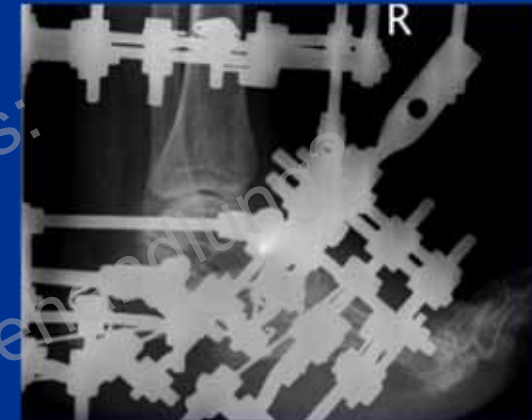
- Schwere, nicht orthopädiotechnisch versorgbare Deformität
- Tiefe Infektionen/Osteomyelitis
- Wiederkehrende Deformität mit Ulzerationen trotz optimaler orthopädiotechnischer Versorgung
- Prekäre Hautverhältnisse
- Durchblutungsstörungen

ILIZAROV RINGFIXATEUR

Realignment Arthrodesis



plantigrader
Fuss



Ulkus freier
Fuss



VARUSFEHLSTELLUNG



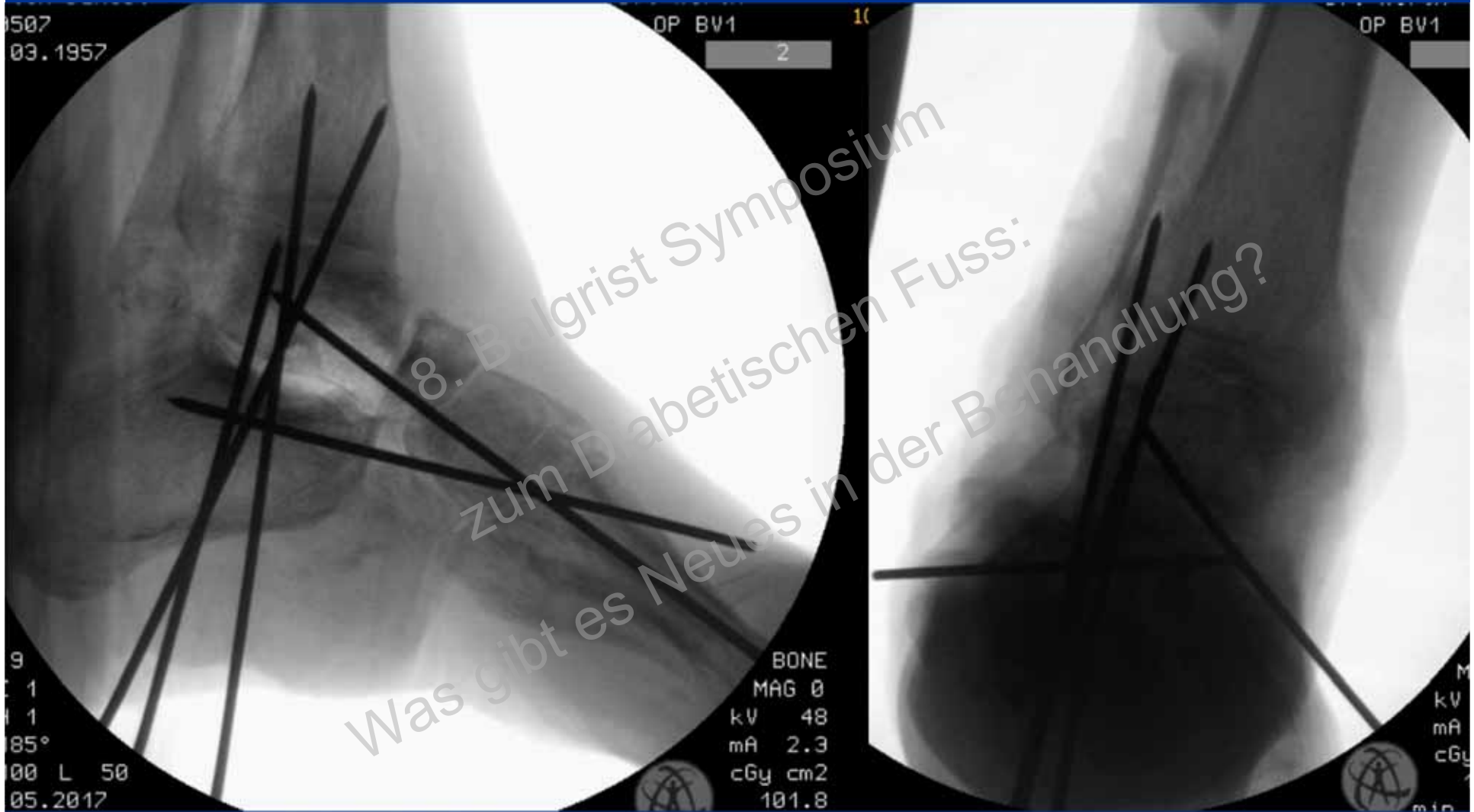
VARUSFEHLSTELLUNG



VARUSFEHLSTELLUNG



VARUSFEHLSTELLUNG



VARUSFEHLSTELLUNG



VARUSFEHLSTELLUNG



CHARCOT ARTHOPATHIE 2

Eintrittsdiagnosen

1. Charcot-Neuro-Osteoarthropathie beidseits

- **aktuell:** Links beschwerdeführend mit ca. 5cm durchmessendem plantaren Ulcus sub Os cuboideum und Osteomyelitis des Os cuboideum und des Os cuneiforme laterale links
- St.n. Abszess-Inzision und Débridement mit Anlage eines VAC-Verbandes am 24.08.2016, VAC noch liegend
- Antibiotische Therapie mit Ciproxin und Dalacin vom 24.08.2016-22.09.2016
- Nachweis von Staphylococcus caprae aus intraoperativen Proben (Antibiogramm wird noch angefordert)

2. Diabetes mellitus

- unter oraler und Insulin-Therapie, welche zur Zeit unterbrochen ist
- bisher keine periphere Polyneuropathie
- St.n. Netzhautablösung mit jetzt wieder gutem Sehvermögen

3. Arterielle Hypertonie

4. Dyslipidämie

5. PAVK

- St.n. Ballondilatation bei Unterschenkelobstruktion links am 29.08.2016 (fecit Dr. Leu, Hirslanden), die aktuellen Befunde müssen noch angefordert werden)

CHARCOT ARTHROPATHIE 2



Was gibt es Neues
Zum Diabetischen Fuss:
Behandlung?

CHARCOT ARTHROPATHIE 2

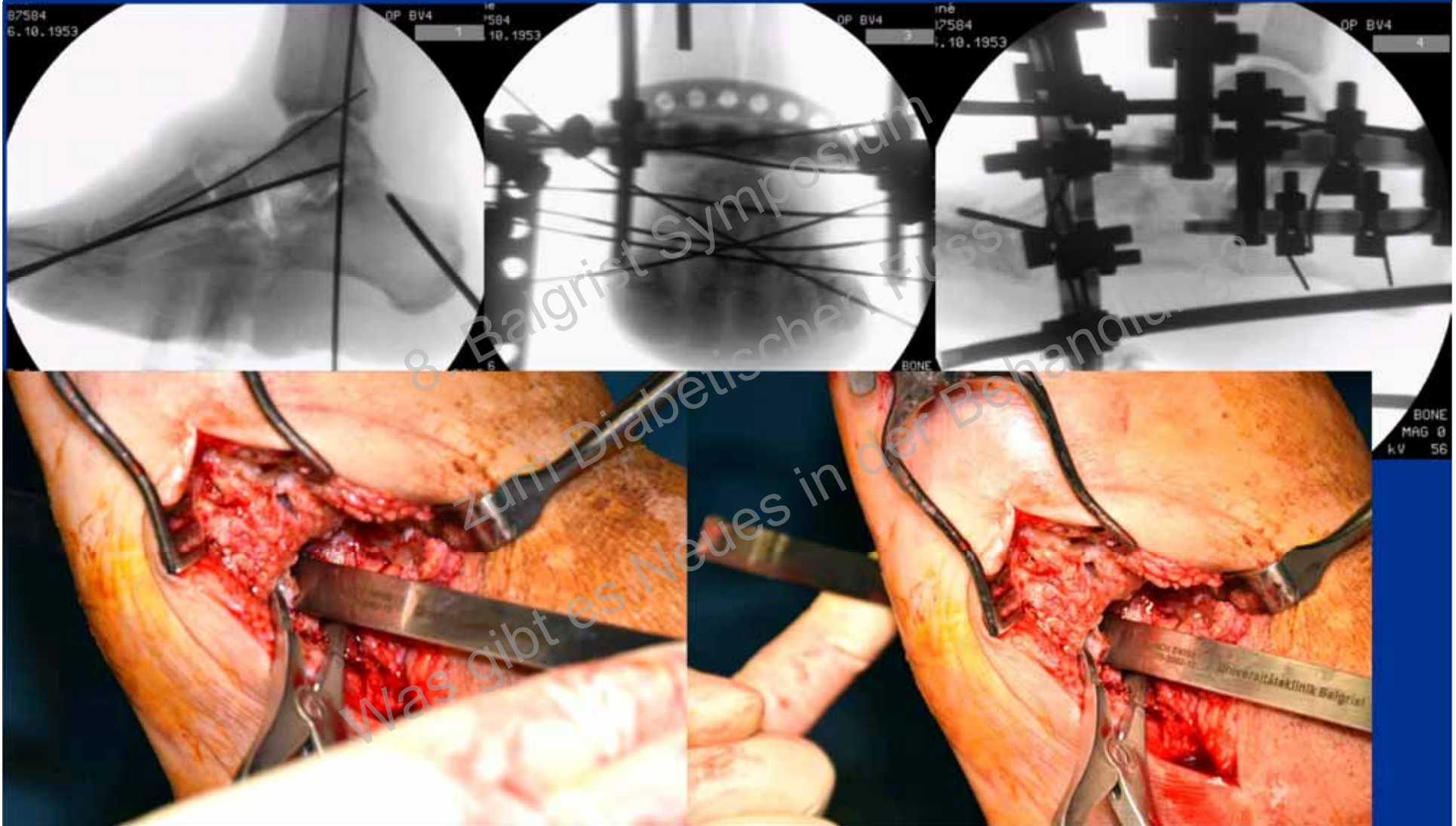


8. Balgrist Symposium
im Diabetischen Fuss:
Was gibt es Neues in der Behandlung?

CHARCOT ARTHROPATHIE 2



CHARCOT ARTHROPATHIE 2



CHARCOT ARTHROPATHIE 2



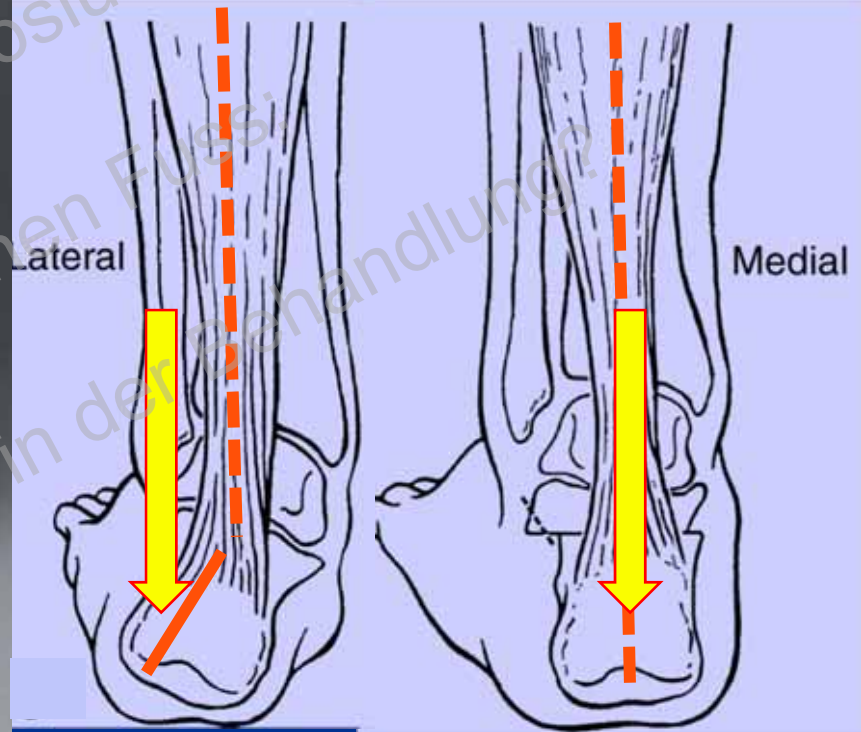
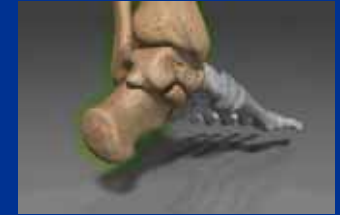
CHARCOT ARTHROPATHIE 2



CHARCOT ARTHROPATHIE



KNICK-SENKFUSS



Achillessehne als deformierende Kraft

KNICK-SENKFUSS



8. Balgrist Symposium
zum Diabetischen Fuss:
Was gibt es Neues in der Behandlung?



KNICK-SENKFUSS



KNICK-SENKFUSS



8. Balgrist Symposium
zum Diabetischen Fuss:
Was gibt es Neues in der Behandlung?

KNICK-SENKFUSS



8. Balgrist Symposium
zum Diabetischen Fuß:
Was gibt es Neues in der Behandlung?

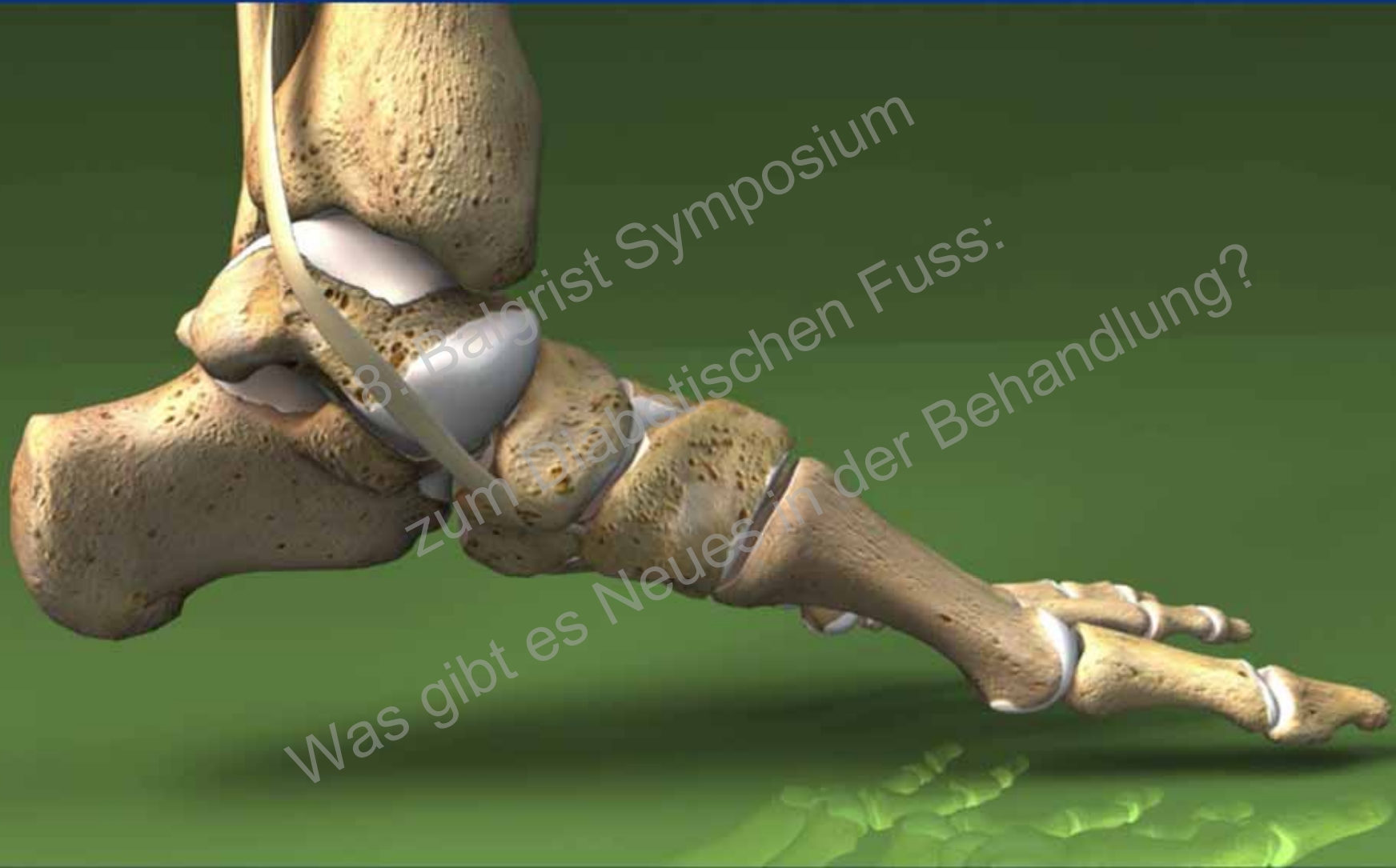


KNICK-SENKFUSS



8. Balgrist Symposium
zum Diabetischen Fuss:
Was gibt es Neues in der Behandlung?

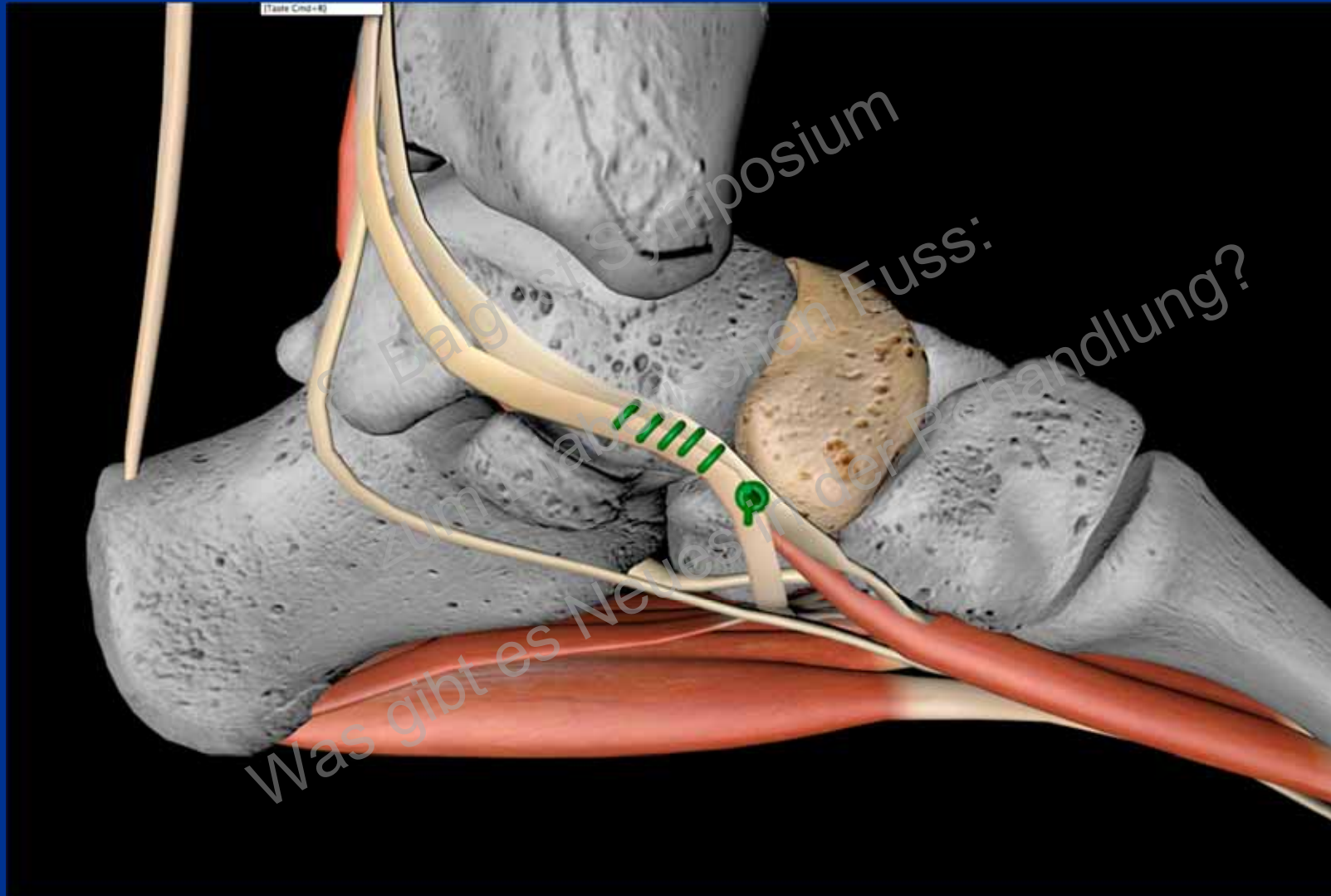
KNICK-SENKFUSS



KNICK-SENKFUSS



KNICK-SENKFUSS



KNICK-SENKFUSS



8. Balgust Symposium
Im Diabetischen Fuss:
Was ist Neues in der Behandlung?

KNICK-SENKFUSS



LATERAL

MEDIAL

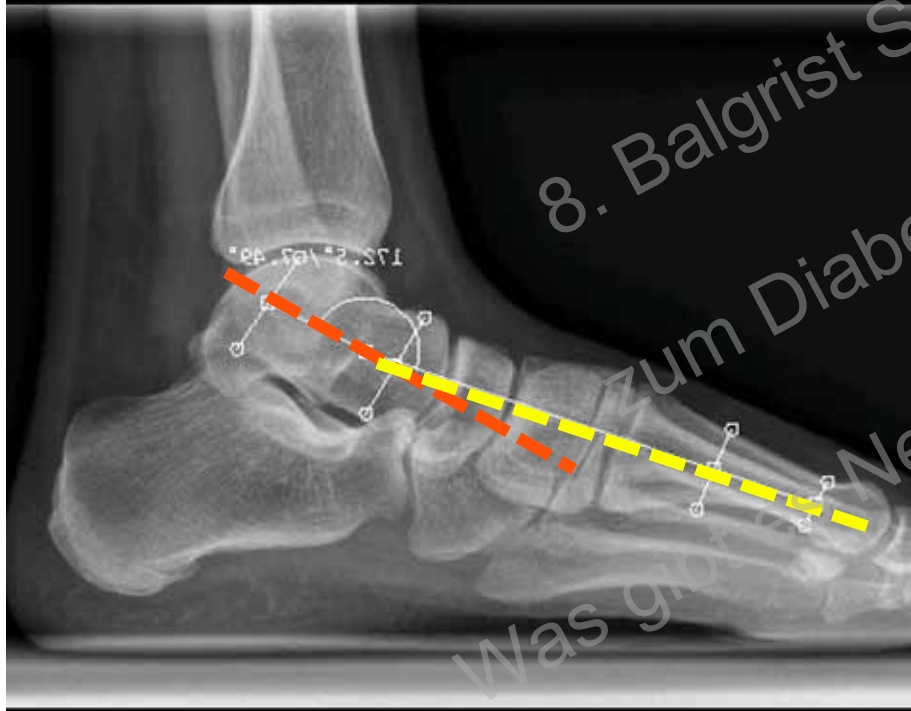
8. Balgrist Symposium
zum Diabetischen Fuss:
Was gibt es Neues in der Behandlung?

RESULTAT



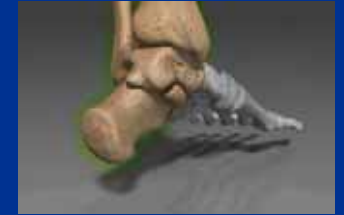
INSUFFIZIENZ DER TIBIALIS POSTERIOR SEHNE

→ Verschiebung Ferse und Rekonstruktion Sehne



8. Balgrist Symposium
zum Diabetischen Fuss:
Was gibt's Neues in der Behandlung?

KNICK-SENKFUSS



KNICK-SENKFUSS



ZUSAMMENFASSEND



8. Balgrist Symposium
zum Diabetischen Fuss:
Was gibt es Neues in der Behandlung?

ZUSAMMENFASSEND

- „Präventiv“ ist gut abzuwägen
- **AUSSCHÖPFEN DER KONSERVATIVEN THERAPIE**
- **Sanierung Osteomyelitis -> KOMPLEX**
- **Rekonstruktion ossär**
 - **Durchblutung**
 - **Weichteile**
 - **Knochenqualität**
 - **Fehlstellung**
- **Diabetes/Charcot -> Plantigrader Fuss**

HERZLICHEN DANK

