

**Behandlung von Schulterpatienten
Häufige Eingriffe an der Schulter und
Behandlungskonzepte**

U. Riede, M. Zumstein, J. Hasler, K. Lanter, J. Müller, C. Gerber
Shoulder, Elbow & Orthopaedic Sports Medicine
Orthopaedics Sonnenhof/Sportsclinicnumber1/
University of Bern, Switzerland
Macquarie University, Sydney, Australia
ses@sonnenhof.ch



1

www.schulterteam.ch



SCHULTER/ELLBOGEN UND SPORTORTHOPÄDIE (SES)



2

SCHULTER



Courtesy of Lajtai G, Klagenfurt, Austria



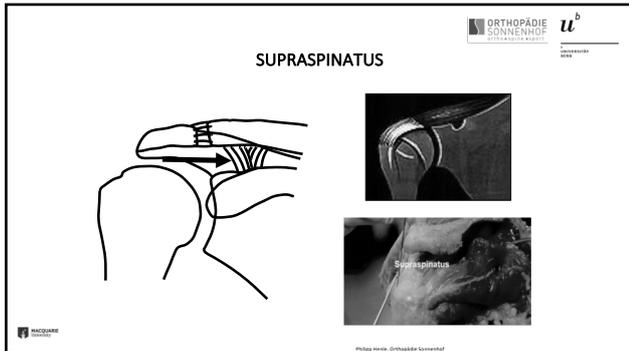
3

MUSKELN INNEN

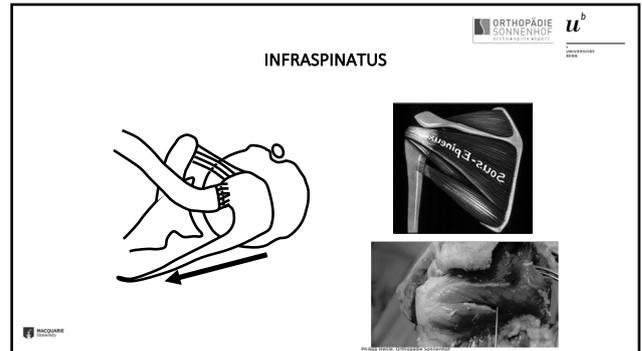
■ Rotatorenmanschette als Motor der Schulter



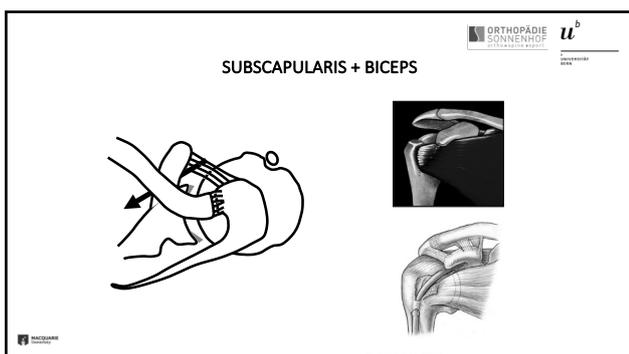
4



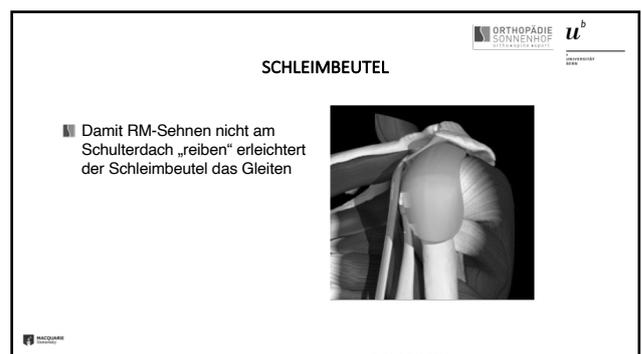
5



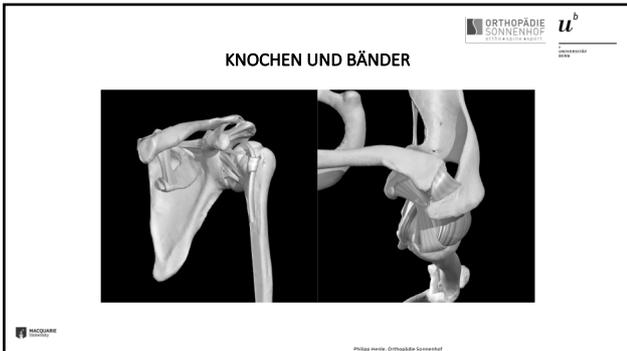
6



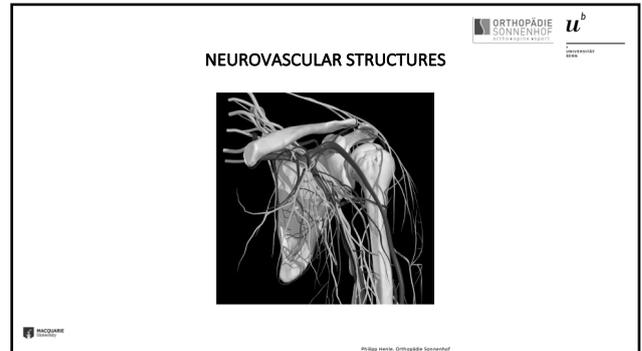
7



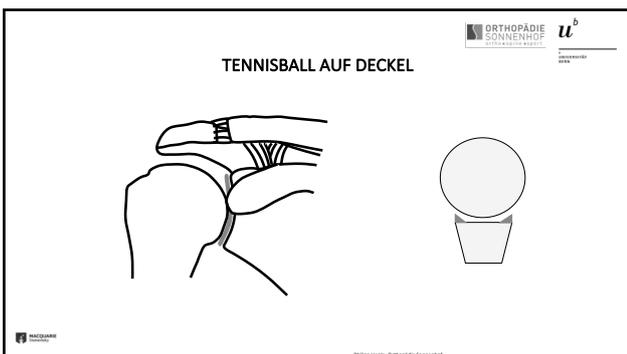
8



9



10



11



12

ORTHOPÄDIE
SONNENHOF
UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN
u^b

HÄUFIGE PROBLEME

- Rotatorenmanschettenläsionen
- Glenohumerale Instabilitäten
- Proximale Humerusfrakturen
- Schulterprothesen

HOCQUARD
Philippe Henle, Orthopädie Sonnenhof

13

ORTHOPÄDIE
SONNENHOF
UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN
u^b

RISS DER ROTATOREMANSCHE



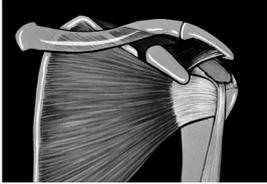
HOCQUARD
Philippe Henle, Orthopädie Sonnenhof

14

ORTHOPÄDIE
SONNENHOF
UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN
u^b

KOMPLETTE RISSE DER ROTATOREMANSCHE

- Ca. 10-20 % der 60 jährigen Männer und Frauen haben eine Läsion



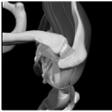
HOCQUARD
Philippe Henle, Orthopädie Sonnenhof

15

ORTHOPÄDIE
SONNENHOF
UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN
u^b

ZIEL DER ROTATOREMANSCHE-REKONSTRUKTION

- Kontinuität und Funktion der Rotatorenmanschette
- Kraft und Scores
 - Intakte > Versager




HOCQUARD
Philippe Henle, Orthopädie Sonnenhof

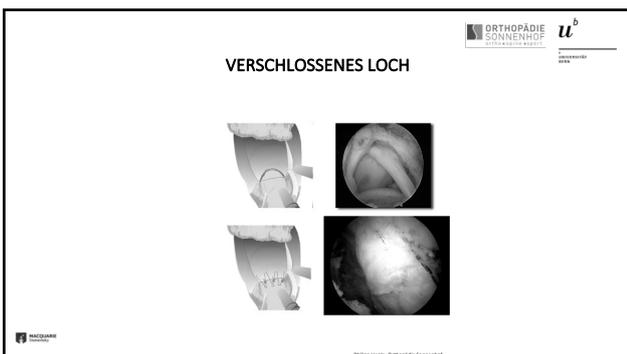
16



17



18



19



20

ORTHOPÄDIE SONNENHOF ^u_b

GROSSES LOCH, SCHLECHTE SEHNE UND SCHLECHTER MUSKEL



INCOGNARE

Philippe Herin, Orthopäde Sonnenhof

21

ORTHOPÄDIE SONNENHOF ^u_b

TRANSFER NACH HINTEN OBEN



INCOGNARE

Philippe Herin, Orthopäde Sonnenhof

22

ORTHOPÄDIE SONNENHOF ^u_b

-> MUSKELTRANSFER



osterosuperior tears
MA Zumstein, Bern, Switzerland

INCOGNARE

Philippe Herin, Orthopäde Sonnenhof

23

ORTHOPÄDIE SONNENHOF ^u_b

WICHTIG UND NOTWENDIG

- Immobilisation, CAVE Schutz der Reparatur
- kleines Loch ohne Spannung
- grosses Loch mit Spannung, Patch, Transfer



INCOGNARE

Philippe Herin, Orthopäde Sonnenhof

27

WICHTIG UND NOTWENDIG

■ Immobilisation, CAVE Schutz der Reparatur

kleines Loch
■ ohne Spannung
■ Shoulder Brace 15°



grosses Loch
mit Spannung, Patch, Transfer
■ Shoulder Brace 45° / 60°



Philipp Henke, Orthopädischer Spezialist

28

WICHTIG UND NOTWENDIG VON DER STATION

■ Die vorher angefertigte Schiene MUSS in den OP gehen!

■ Eine modifizierte Meterrolle (Boa) oder Kissen soll mit JEDEM SES Patient mit den OP





Philipp Henke, Orthopädischer Spezialist

29

WICHTIG UND NOTWENDIG AUF DER STATION



Sling One



Shoulder Brace 15°



Shoulder Brace 45°

Philipp Henke, Orthopädischer Spezialist

30

REHAB ROTATORENMANSCHETTE

Operation	Zugang	Lagerung	erlaubt	Ziel bis 6.W	Verboten bis 6.W
SSP/ISP ohne Spannung	Arthroskopisch	OKIN Brace 15°	passiv	volle Elevation volle AR IR bis Bauch	Extension IR auf den Rücken aktive Bewegungen
SSP/ISP mit Spannung	Arthroskopisch	OKIN Brace 45°	passiv	volle Elevation volle AR IR bis auf Schiene	Adduktion Extension IR bis Bauch oder Rücken aktive Bewegungen
SSC isoliert mit Spannung	Arthroskopisch	Gilchrist, OKIN Sling One	aktiv-assistiert	volle Elevation eingeschränkte AR (5°) passive IR bis auf den Bauch volle Elevation Eingeschränkt IR (20°) IR bis Bauch	seitengleiche AR, IR gegen Widerstand
Kombination von SSP/ SSC	Arthroskopisch	OKIN Brace 15°	passiv	volle Elevation eingeschränkt AR (20°) IR bis Bauch	seitengleiche AR, IR auf den Rücken Mit Abd-Schiene evtl. Adduktion

Philipp Henke, Orthopädischer Spezialist

31

ORTHOPÄDIE
SONNENHOF
UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

GEHT ES DEN PATIENTEN GUT?

- 93% sind nach 10 Jahren sehr zufrieden
- Schulter hat eine subjektive Wertigkeit von 82% einer normalen Schulter
- Die Qualität der Rekonstruktion hängt ab von den präoperativen Qualität des Gewebes



Zumstein MA. JBJS-A: 2008

Philipp Henke, Orthopädie Sonnenhof

32

ORTHOPÄDIE
SONNENHOF
UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

HÄUFIGE PROBLEME

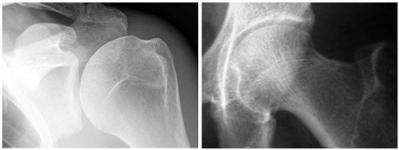
- Rotatorenmanschettenläsionen
- Glenohumerale Instabilitäten
- Proximale Humerusfrakturen
- Schulterprothesen

Philipp Henke, Orthopädie Sonnenhof

33

ORTHOPÄDIE
SONNENHOF
UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

KNOCHEN STABILITÄT



Philipp Henke, Orthopädie Sonnenhof

34

ORTHOPÄDIE
SONNENHOF
UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

INFERIOR GLENOHUMERAL LIGAMENT

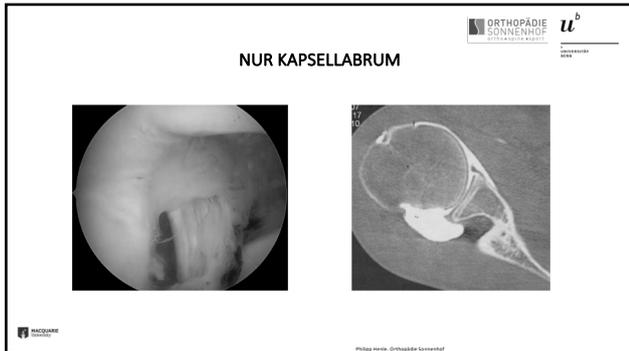
- Immer da
- enthält:
 - anteriores Band
 - axilläres Band
 - posteriores Band



O'Brien, Saunders: 1990
Malicky DM, JSES: 2002

Philipp Henke, Orthopädie Sonnenhof

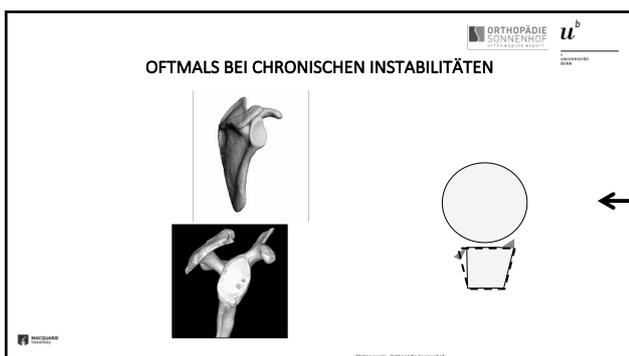
35



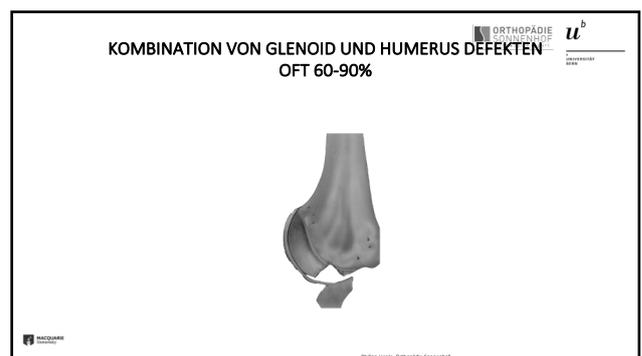
36



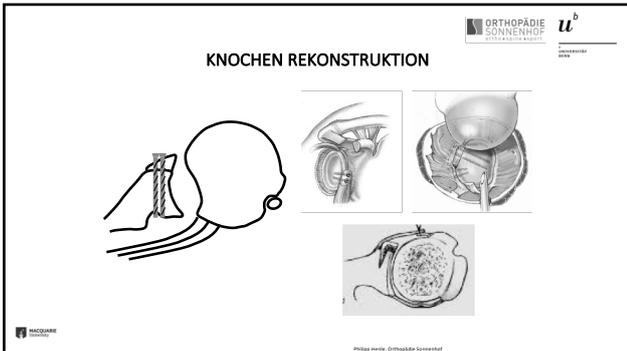
37



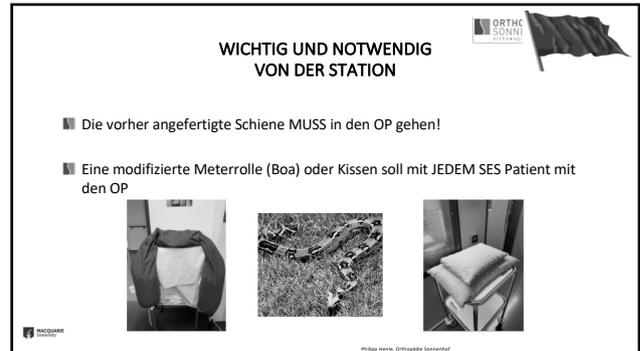
38



39



40



41

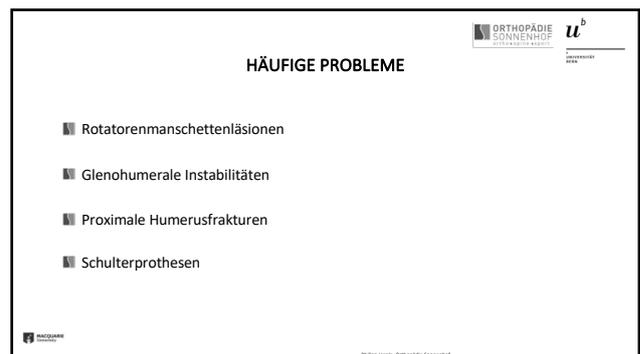
REHAB INSTABILITÄTEN

Durchgeführte Operation	Zugang	Lagerung	erlaubt	Ziel bis 6 W.p.o.	Verboten bis 6 W.p.o.
Labrum Refixation	Arthroskopisch	Gleichrist, OKIN Sling One	aktiv	Elevation Hand-Schleitel (100°) Max. AR 30° IR bis auf den Bauch Früher Beginn mit isom. Kräftigung der RM	Volle Elevation seitengleiche AR IR auf Rücken
Postero-inferiorer Kapselplastik	Arthroskopisch	OKIN Brace 15° ER	aktiv	Elevation Hand-Schleitel (100°) volle AR IR bis auf Schiene für 4 Wochen, dann IR steigierend	Volle Elevation IR auf Rücken IR mit Flexion!!
Latarjet	Deltopectoraler Zugang	Gleichrist, OKIN Sling One nachts, Mittella tagsüber	aktiv-assistiv und aktiv	Freie Elevation Volle AR IR bis auf den Bauch	IR auf Rücken AR in ABD EB Flex mit Widerstand für 8 Wochen!!

ORTHOPÄDIE SONNENHOF **u^b**
UNIVERSITÄT BAYREUTH

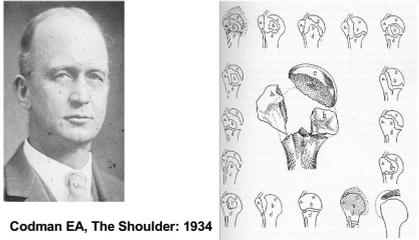
Philippe Henke, Orthopädie Sonnenhof

42



43

PROXIMALE HUMERUSFRAKTUR



Codman EA, The Shoulder: 1934

ORTHOPÄDIE SONNENHOF ^u_b

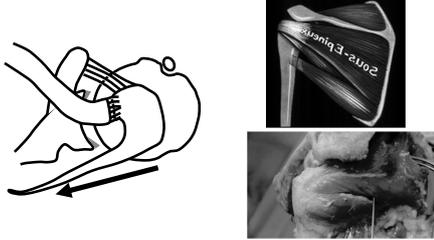
UNIVERSITÄT BAYREUTH

MAXIMILIANSSTRASSE 63 96052 BAYREUTH

Philippe Henle, Orthopädie Sonnenhof

44

SUPRA- INFRASPINATUS UND TERES MINOR ZIEHEN AM MAJUS



ORTHOPÄDIE SONNENHOF ^u_b

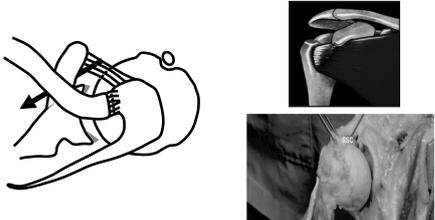
UNIVERSITÄT BAYREUTH

MAXIMILIANSSTRASSE 63 96052 BAYREUTH

Philippe Henle, Orthopädie Sonnenhof

45

SUBSKAPULARIS ZIEHT AM MINUS



ORTHOPÄDIE SONNENHOF ^u_b

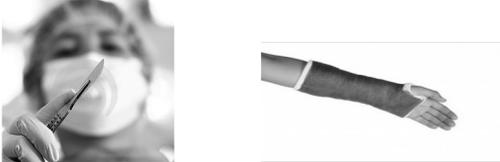
UNIVERSITÄT BAYREUTH

MAXIMILIANSSTRASSE 63 96052 BAYREUTH

Philippe Henle, Orthopädie Sonnenhof

46

ENTSCHEIDUNG



ORTHOPÄDIE SONNENHOF ^u_b

UNIVERSITÄT BAYREUTH

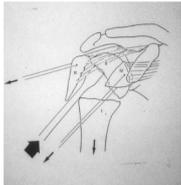
MAXIMILIANSSTRASSE 63 96052 BAYREUTH

Philippe Henle, Orthopädie Sonnenhof

47

CHIRURGISCHE TECHNIK

Kraftneutralisation entgegen den Zugrichtungen



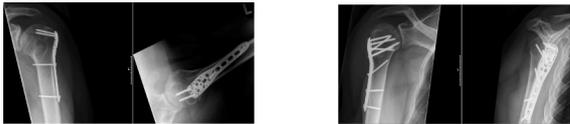
ORTHOPÄDIE SONNENHOF ^u
UNIVERSITÄT
DUISBURG ESSEN

INCOGNARE
Medizin

Philippe Herin, Orthopädie Sonnenhof

48

PLATTEN, SCHRAUBEN UND FÄDEN



ORTHOPÄDIE SONNENHOF ^u
UNIVERSITÄT
DUISBURG ESSEN

INCOGNARE
Medizin

Philippe Herin, Orthopädie Sonnenhof

49

TECHNIK: HÜFTE ≠ PROXIMAL HUMERUS FRAKTUR

Hüfte



Schulter



ORTHOPÄDIE SONNENHOF ^u
UNIVERSITÄT
DUISBURG ESSEN

INCOGNARE
Medizin

Philippe Herin, Orthopädie Sonnenhof

50

BEIDE ZÜGEL MÜSSEN GESPANNT SEIN



ORTHOPÄDIE SONNENHOF ^u
UNIVERSITÄT
DUISBURG ESSEN

INCOGNARE
Medizin

Philippe Herin, Orthopädie Sonnenhof

51

3 UND 4 SEGMENT FRAKTUREN

- Nicht vertikal denken!
- Reposition und Fixation der Tuberkula (Majus!!!)

Philippe Henke, Orthopädie Sonnenhof

52

POSTOP

- Immobilisation, CAVE Schutz des Majus!!!

Shoulder Brace 15°

- Freie passive Mobilisation

Philippe Henke, Orthopädie Sonnenhof

53

WICHTIG UND NOTWENDIG VON DER STATION

- Eine modifizierte Meterrolle (Boa) oder Kissen soll mit JEDEM SES Patient mit den OP

Philippe Henke, Orthopädie Sonnenhof

54

REHAB PROXIMALE HUMERUS FRAKTUREN

Operation	Zugang	Lagerung	erlaubt	Ziel bis 6.W	Verboten bis 6.W
Humeruskopf Osteosynt.	Deltopectoraler Zugang	OKIN Brace 15°	passiv	Elevation Hand-Schettel (100°) AR bis 30° IR bis Bauch	Volle Elevation IR auf Rücken Volle AR

Philippe Henke, Orthopädie Sonnenhof

55

ORTHOPÄDIE
SONNENHOF
UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

HÄUFIGE PROBLEME

- Rotatorenmanschettenläsionen
- Glenohumerale Instabilitäten
- Proximale Humerusfrakturen
- Schulterprothesen

HNOCHEN
UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Philipp Henke, Orthopädie Sonnenhof

56

ORTHOPÄDIE
SONNENHOF
UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

PROBLEME DES KNORPEL-KNOCHENS

1. Konzentrische Arthrose
2. Exzentrische Arthrose
 - Schmerzen mit guter Funktion
 - Schmerzen mit schlechter Funktion



HNOCHEN
UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Philipp Henke, Orthopädie Sonnenhof

57

ORTHOPÄDIE
SONNENHOF
UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

KONZENTRISCHE ARTHROSE

■ Prothese: so knochensparend wie möglich



HNOCHEN
UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Philipp Henke, Orthopädie Sonnenhof

58

ORTHOPÄDIE
SONNENHOF
UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

EXZENTRISCHE ARTHROSE

■ Kopf nach cranial „gewandert“

■ bei guter Funktion und "nur" Schmerzen ventral

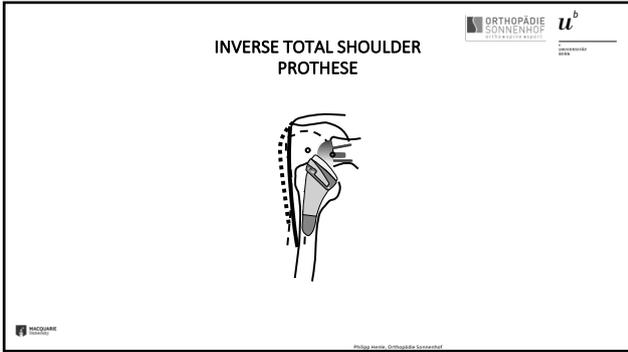
-> an den Bizeps denken



HNOCHEN
UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Philipp Henke, Orthopädie Sonnenhof

59



60



61



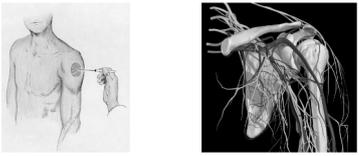
62

Operation	Zugang	Lagerung	erlaubt	Ziel bis 6 W	Verboten bis 6 W
Schulterprot. degenerativ	Deltopectoraler Zugang	Desinsertion vom M.subscapularis	Passiv Evt. aktiv-assistiv	Volle Elevation 20° AR passiv bis auf den Bauch	seitengleiche AR oder AR in Abd IR auf Rücken IR gegen Widerstand
Schulterprot. traumatisch	Deltopectoraler Zugang	Cave: Tuberculi!	Passiv!!	Volle Elevation 20° AR passiv bis auf den Bauch	seitengleiche AR oder AR in Abd IR auf Rücken IR gegen Widerstand
Inverse Prothese	Deltopectoraler Zugang	Desinsertion vom M.subscapul.	Aktiv-assistiv	Volle Elevation 20° AR passiv bis auf den Bauch	seitengleiche AR oder AR in Abd IR auf Rücken IR gegen Widerstand
Inverse Prothese + Transfer	Deltopectoraler Zugang	Desinsertion vom M.subscapul.	passiv	Elevation bis Hand-Scheitel 20° AR IR bis Abduktionschiene	seitengleiche AR oder AR in Abd IR auf Bauch Adduktion Horizontal Adduktion

63

MÖGLICHE KOMPLIKATIONEN

- Verpasste Nervenläsionen CAVE Nervenblock



PHILIPPS UNIVERSITÄT MARBURG
Philippe Henke, Orthopädischer Spezialist

64

OPERATIONSWUNDEN

- Offenes Verfahren inkl. Bizeps
- Arthrosk. Portale



- Wichtiges Anliegen -> VW am Vormittag, damit Physio Schiene und Kleiderwechsel einbauen können.
- Keine Fadenentfernung -> nur die Knoten abschneiden

PHILIPPS UNIVERSITÄT MARBURG
Philippe Henke, Orthopädischer Spezialist

65

TAKE HOME MESSAGES

- Rotatorenmaschettenläsionen sind häufig...
- ...bei geeigneter Indikation können 90% der Läsionen arthroskopisch genäht werden
- Ruhigstellung bei tiefer Spannung mit OKIN Brace 15°
- Ruhigstellung bei hoher Spannung mit OKIN Brace 45°
- Fadenentfernung nur die Knoten abschneiden



PHILIPPS UNIVERSITÄT MARBURG
Philippe Henke, Orthopädischer Spezialist

66

TAKE HOME MESSAGES

- Glenohumerale Instabilitäten können arthroskopisch oder auch mittels mini offener Technik operiert werden
- Ruhigstellung im Gilchrist/OKIN OKIN Sling One ausser bei hinteren Instabilitäten OKIN Brace 15° ER
- Fadenentfernung nur die Knoten abschneiden



PHILIPPS UNIVERSITÄT MARBURG
Philippe Henke, Orthopädischer Spezialist

67

TAKE HOME MESSAGES 

- Proximale Humerusfrakturen werden in 4 Segmente klassifiziert
- Oftmals kann konservativ therapiert werden
- OP: Platte Schrauben versus inverse Prothese

■ Ruhigstellung oftmals im OKIN Shoulder Brace 15° kons./op. 

■ Comfeel auf dem Hautschnitt, Fadenentfernung nur die Knoten abschneiden

UNIKLINIKUM
Klinik für Orthopädie
Philippe Herle, Orthopädischer Seniorchef

68

TAKE HOME MESSAGES 

- Zentrische versus Exzentrische Arthrose
- Anatomische versus inverse Prothese



- Ruhigstellung im Gilchrist/ OKIN Sling One und Mitella tagsüber
- Comfeel auf dem Hautschnitt, Fadenentfernung nur die Knoten abschneiden

UNIKLINIKUM
Klinik für Orthopädie
Philippe Herle, Orthopädischer Seniorchef

69

TAKE HOME MESSAGES 

Physiotherapie:

- Intensive Zusammenarbeit ist notwendig

Wundpflege:

- Comfeel bis 12 Tage postop
- Fadenentfernung nur die Knoten abschneiden
- Wichtiges Anliegen -> VW am Vormittag, damit Physio Schiene und Kleiderwechsel einbauen können.

Komplikationen:

- Nervenfunktion kontrollieren (Axillaris)

UNIKLINIKUM
Klinik für Orthopädie
Philippe Herle, Orthopädischer Seniorchef

70

VON DER STATION... 

- Die vorher angepasste Schienen MÜSSEN in den OP gehen!
- Eine modifizierte Meterrolle (Boa) oder Kissen soll mit JEDEM SES Patient mit den OP



UNIKLINIKUM
Klinik für Orthopädie
Philippe Herle, Orthopädischer Seniorchef

71

AUF DER STATION

Sling One Shoulder Brace 15° Shoulder Brace 45°

MACQUARIE University Philipps Medizinische Hochschule ORTHOPÄDIE SONNENHOF u^b UNIVERSITÄT BERN

72

Thank you for your attention

M.A. Zumstein
Shoulder, Elbow & Orthopaedic Sports Medicine
Orthopaedics Sonnenhof/Sportsclinicnumber1/
University of Bern, Switzerland
Macquarie University, Sydney, Australia
ses@sonnenhof.ch

MACQUARIE University Philipps Medizinische Hochschule ORTHOPÄDIE SONNENHOF u^b UNIVERSITÄT BERN

73

STARKE SPRENGUNG DES SCHULTERRECKGELENKES

MACQUARIE University Philipps Medizinische Hochschule ORTHOPÄDIE SONNENHOF u^b UNIVERSITÄT BERN

74

PROBLEM: INSTABILITÄT VERTIKAL UND HORIZONTAL

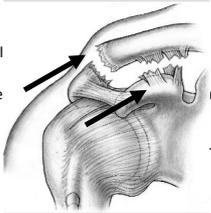
■ Über 80 Techniken auf der Welt, welche NUF angehen.

MACQUARIE University Philipps Medizinische Hochschule ORTHOPÄDIE SONNENHOF u^b UNIVERSITÄT BERN

75

UNSER KONZEPT DER REKONSTRUKTION

- Wenn man operieren muss...
- Rekonstruktion vertikal und horizontal
- Also Rekonstruktion der beiden Bänder



ORTHOPÄDIE SONNENHOF ^{u^b}
UNIVERSITÄT BERN
Philippe Verheul, Orthopädie Sonnenhof

76

BERNER BIPOD TECHNIK

BiPOD Arthroscopic Acromioclavicular Repair Restores Bidirectional Stability

JIM DE BEER, MD, MICHAEL SCHAEFF, MD, ERIC LATINENSCHI, MD, FRANCIS FRANCES, SURINT RANGGA, MChOrth, FRACS, BEAT K. MOOR, MD, MATTHIAS A. ZUMSTEIN, MD



De Beer J, Zumstein MA, Orthopaedics: 2016

ORTHOPÄDIE SONNENHOF ^{u^b}
UNIVERSITÄT BERN
Philippe Verheul, Orthopädie Sonnenhof

77

1. EXTRAARTIKULÄR



ORTHOPÄDIE SONNENHOF ^{u^b}
UNIVERSITÄT BERN
Philippe Verheul, Orthopädie Sonnenhof

78

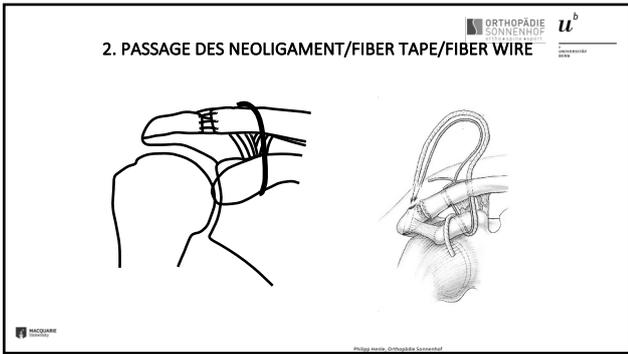
2. INTRAARTIKULÄR + PASSAGE DES NEOLIGAMENT/FIBER TAPE/FIBER WIRE



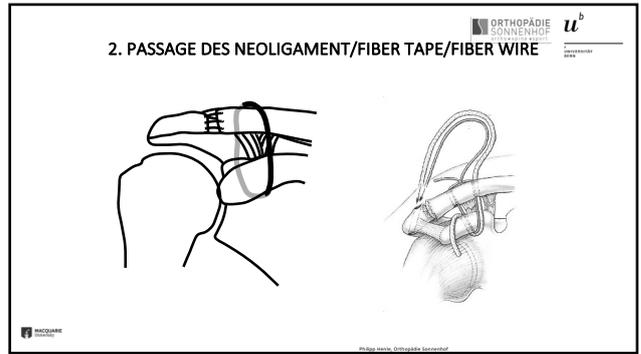
MA Zumstein, Bern

ORTHOPÄDIE SONNENHOF ^{u^b}
UNIVERSITÄT BERN
Philippe Verheul, Orthopädie Sonnenhof

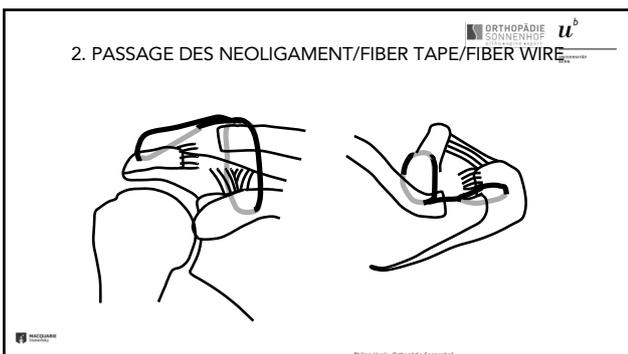
79



80



81



82



83

POSTOP

Immobilisation mit Gilchrist/Sling One und Mitella, Flexion bis 90° am Anfang

PHILIPP HEINZ, ORTHOPÄDIE SONNENHOF

84

WICHTIG UND NOTWEN VON DER STATION

Eine modifizierte Meterrolle (Boa) oder Kissen soll mit JEDEM SES Patient mit den OP

PHILIPP HEINZ, ORTHOPÄDIE SONNENHOF

85

REHAB AC BIPOD

Operation	Zugang	Lagerung	erlaubt	Ziel bis 6 W.	Verboten bis 6 W.
AC-Gelenk stabil. Bipod	Arthroskopisch Assistiert	Gilchrist/Sling One	Aktiv-assistiv	Frei Elevation, freie AR, IR bis Bauch In Fl. Arm hoch - dorsalisieren	IR auf Rücken Zug vermeiden - Arm nur selten hängen lassen

PHILIPP HEINZ, ORTHOPÄDIE SONNENHOF

86

RESULTATE NACH 12 und 24 MONATEN

Zufriedenheit

- Sehr zufrieden = 81%
- Zufrieden = 8%

PHILIPP HEINZ, ORTHOPÄDIE SONNENHOF

87