Fuß und Sprunggelenk

Jörn Dohle, Wuppertal

Interessenkonflikte

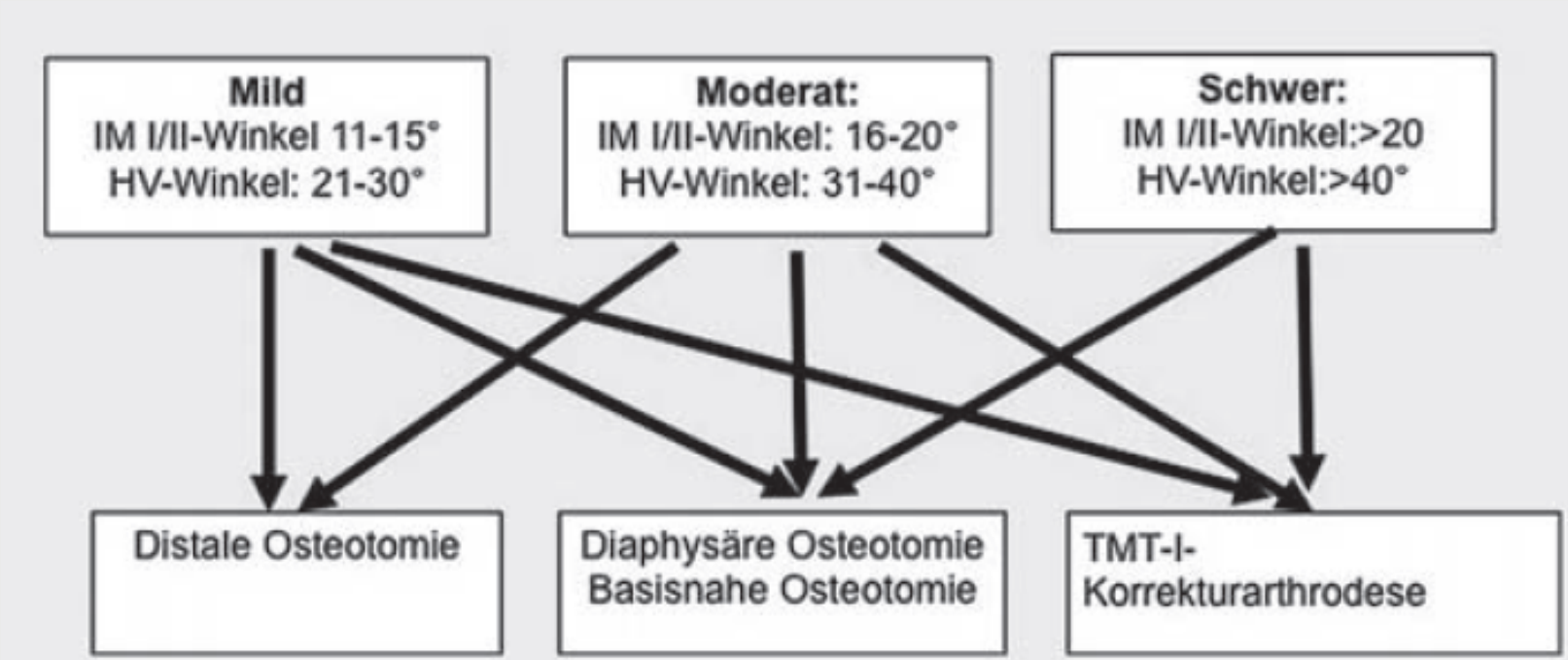
Forschungsunterstützung:

Vortragstätigkeit: D.A.F., Schuhtechnik, Medi

Beratertätigkeit: Königsee Implantate GmbH

Hallux valgus

State of the Art



Waizy H et al, Die aktuelle S2e-Leitlinie zum Hallux valgus - eine evidenzbasierte Leitlinienentwicklung mittels Metaanalyse. Z Orthop Unfall. 2018.

Perkutane Chevron-Akin-Osteotomie zur Behandlung einer schweren Hallux-valgus-Deformität

Lewis TL et al. JFAS: 2023; 62:162-167

Hallux valgus Winkel >40°
IM-Winkel >20°

50 Patienten (59 Ops) PECA

89,8% vollständige Daten

Follow-Up 3,1 J

MOXFA



Perkutane Chevron-Akin-Osteotomie zur Behandlung einer schweren Hallux-valgus-Deformität

Lewis TL et al. JFAS: 2023; 62:162-167

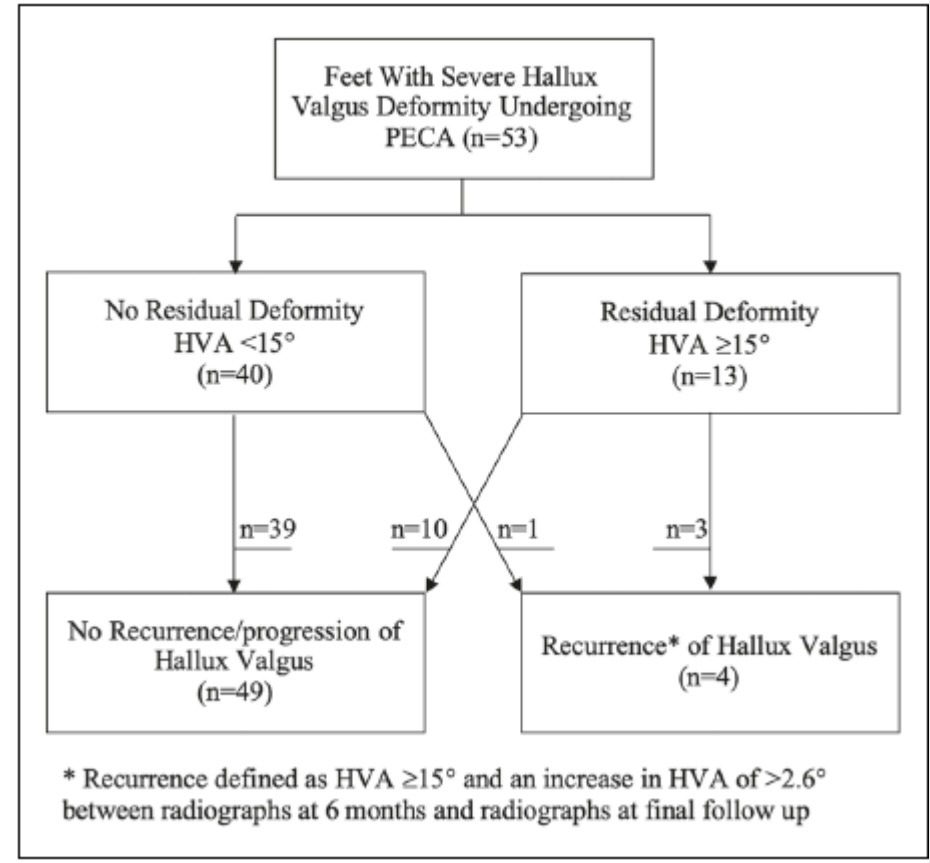
HV von 44,1° auf 11,5°

IM von 17,5° auf 5,1°

76,8% sehr zufrieden

13 Füße 24,5%) HV >15°

5 Füße HV > 20°



Lernkurve bei perkutaner Chevron und Akin-Osteotomie

Lewis TL et al. JFAS 2023; 62:162-167

58 konsekutive Ops

2017-2019

OP-Zeit

Röntgenexpositionszeit

Ausmaß Korrektur

Komplikationsrate



Lernkurve bei perkutaner Chevron und Akin-Osteotomie

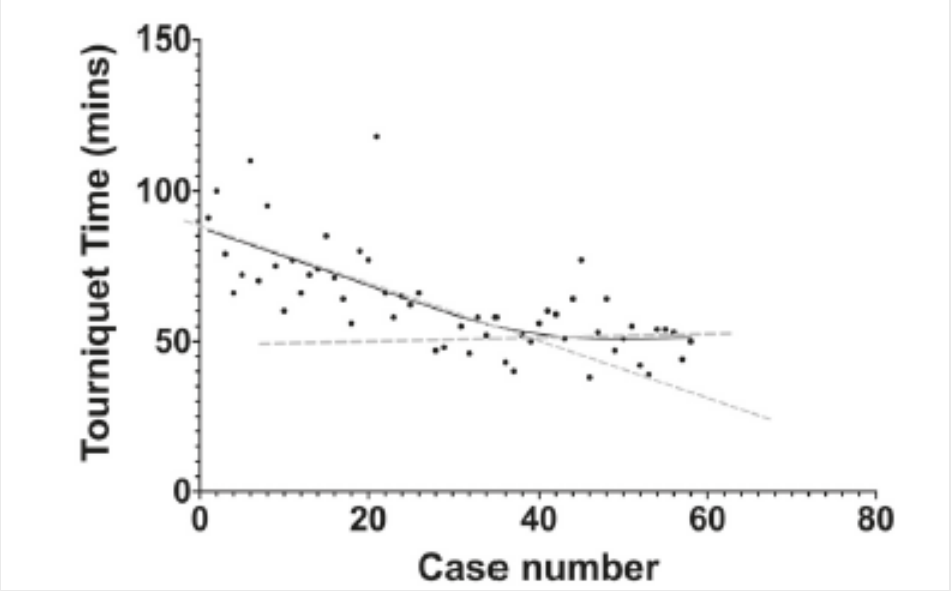
Lewis TL et al. JFAS 2023; 62:162-167

58 (59%) vollst. Daten

Expertise nach 38 OPs

Kein Unterschied

- Korrektur
- Komplikationen
- weniger Röntgenbilder



	Total	Learning Phase	Plateau Phase	*p* Value*
	Mean ± Standard Deviation			
Age	57.5 ± 13.4	56.1 ± 14.8	60.2 ± 10.0	.269
Preoperative HVA (°)	32.3 ± 4.7	32.2 ± 4.1	32.6 ± 5.8	.795
Preoperative IMA (°)	16.5 ± 3.1	16.5 ± 2.6	16.4 ± 3.9	.908
Postoperative HVA (°)	9.3 ± 5.9	8.2 ± 5.6	11.4 ± 6.0	.054
Postoperative IMA (°)	7.8 ± 2.3	7.9 ± 2.3	7.4 ± 2.4	.399
Correction in HVA (°)	23.0 ± 7.0	24.0 ± 6.2	21.2 ± 8.1	.141
Correction in IMA (°)	8.7 ± 3.0	8.6 ± 2.9	9.0 ± 3.4	.599
Tourniquet time (mins)	63.1 ± 17.1	68.7 ± 18.0	53.0 ± 9.2	<.001
Number of fluoroscopy radiographs	113.8 ± 28.1	121.6 ± 21.6	102.9 ± 29.2	.01
Return to theater	5/58	2/38	3/20	.356

Reduktion der Tragedauer des postoperativen Schuhs nach Vorfußkorrektur hat keinen negativen Einfluss auf das Ergebnis

Bianco-Adames DN et al. Foot Ankle Surg. 2023; 29:380-383

Chevron- oder Scarf OT

Gruppe A (n=100) post OP Schuh 6 W.

Gruppe B (n=69) post OP Schuh 3 W

MOXFQ prä versus 1 J post OP

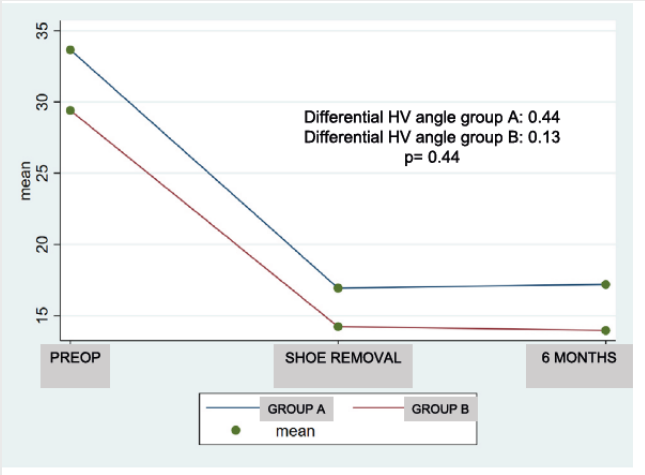
VAS prä versus 1 J post OP

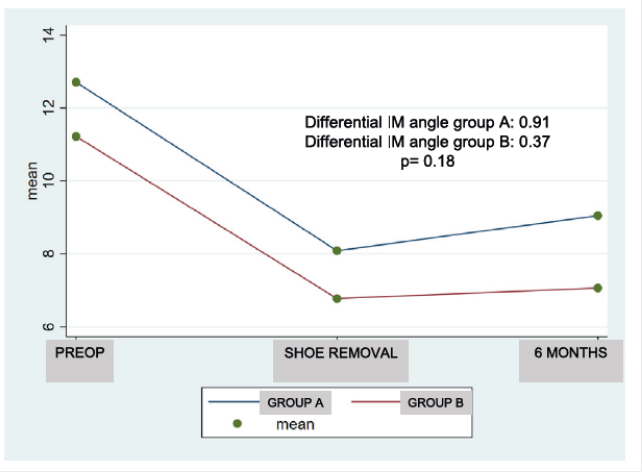
HV-, IM-Winkel

Reduktion der Tragedauer des postoperativen Schuhs nach Vorfußkorrektur hat keinen negativen Einfluss auf das Ergebnis

Bianco-Adames DN et al. Foot Ankle Surg. 2023; 29:380-383

Kein Unterschied
MOXFQ,
radiologische Parameter

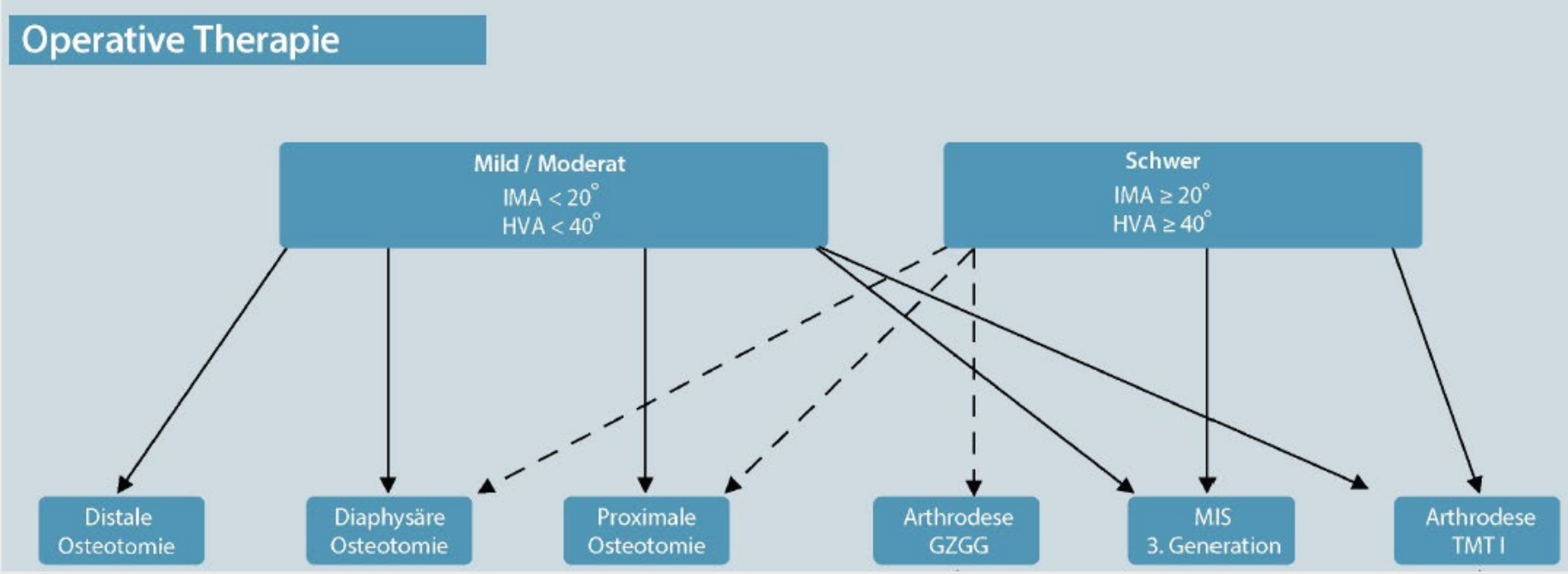




	Group A (N = 100)	Group B (N = 96)	$p < .05$
Age in years	61.89 (11.92)	60.39 (13.54)	0.40
Sex ratio (male:female)	14:86	16:80	0.56
BMI	27.29 (5)	28.28 (4.4)	0.16
HVA	33.66 (9.08)	29.4 1(10.30)	0.003
IMA	12.71 (3.59)	11.22 (3.69)	0.005
VAS	52.86 (22.04)	57.57 (19.01)	0.11
MOXFQ Pain	61.37 (20.54)	66.15 (19.59)	0.096
MOXFQ Walking	62.25 (23.55)	61.64 (24.37)	0.85
MOXFQ Social	40.44 (27.29)	47.46 (27.86)	0.075
MOXFQ Index	56.53 (19.46)	59.51 (20.65)	0.29

Behandlungsalgorithmus Hallux valgus

Stukenborg-Colsman C. OUMN. 2023



Fazit für Klinik und Praxis

Leitlinie wird überarbeitet

OP schwerer Deformitäten MIS möglich

Lernkurve 40-50 OPs

Chevron, Scarf weiterhin gut

Schuh nach Chevron, Scarf 3-4 Woche

Hallux rigidus

State of the Art

- Cheilektomie bei leichtem bis mittelgradigem Hallux rigidus
- MTP-1-Arthrodese „goldener Standard“ bei schwerem Hallux rigidus

Faktoren die mit einer Pseudarthrose nach MTP-1-Arthrodese assoziiert sind

Fussenich W et al. Foot Ankle Int. 2023; 44:508-515

Retrospektive multicenter Kohortenstudie
n=794

Faktoren für Pseudarthrose

Logistische Regression

Faktoren die mit einer Pseudarthrose nach MTP-1-Arthrodese assoziiert sind

Fussenich W et al. Foot Ankle Int. 2023; 44:508-515

15,2% Pseudarthrosen, 11,1% Symptomatisch

Risikofaktoren

Präp Gelenkfläche per Hand (OR 3,75)

Konvex-konkave Fräse (OR 2,8)

(plane Resektion)

Gekreuzte Schrauben (OR 2,0)

(Platte plus Schraube)

HV (OR 1,02)

Hoher BMI (OR 1,02)

Hohe Komplikationsrate nach MTP-1-Arthrodese als Revisionsoperation

Prat D et al. Arch Orthop Trauma Surg. 2023; 143:1799-1807

N=79 (2015-2019)

Follow-Up 1J

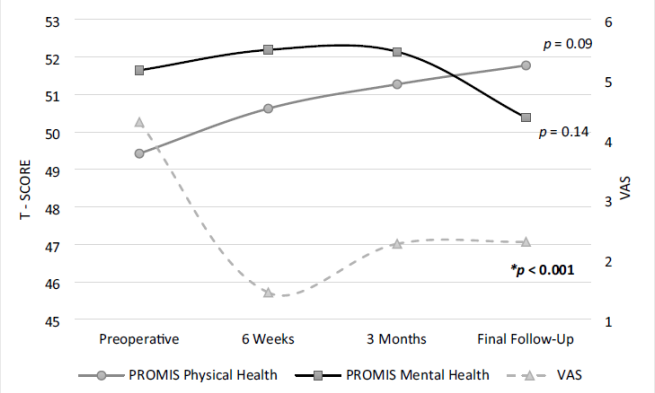
	Total = 79 *N* (%)
Primary procedure	
Cartiva	6 (7.6%)
Arthrodesis Nonunion	13 (16.5%)
Arthroplasty	22 (27.8%)
Hallux valgus correction	38 (48.1%)
Joint preparation technique	
Flat-Cut	55 (69.6%)
In-situ	21 (26.6%)
Cup shaped power reamers	3 (3.8%)
Fixation construct	
Compression plate system	60 (75.9%)
Cross screws	5 (6.3%)
Screw plate configuration	14 (17.7%)

Hohe Komplikationsrate nach MTP-1-Arthrodese als Revisionsoperation

Prat D et al. Arch Orthop Trauma Surg. 2023; 143:1799-1807

40,5% Komplikationen

19% Pseudarthrosen



Risk factor	Exposed % with complications (%)	Non-exposed % with complications (%)	Unadjusted odds ratio (95% CI)	Adjusted odds ratio (95% CI)	*p* value (adjusted odds ratio)
Diabetes mellitus	66.7	37.1	3.385 (0.780–14.695)	14.398 (1.634–126.904)	0.016*
Tobacco use	61.1	34.4	2.993 (1.012–8.857)	2.880 (0.750–11.051)	0.123
"In-situ" joint preparation techniques	58.5	32.7	2.878 (1.072–7.728)	2.126 (0.593–7.629)	0.247

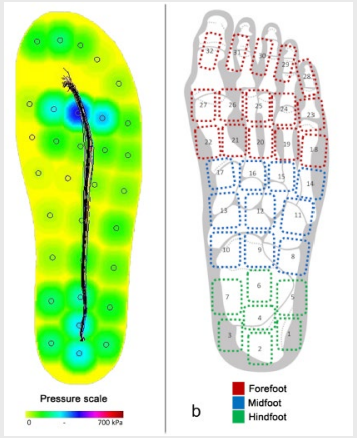
*$p<0.05$

Pedobarographische Evaluation von 5 häufig genutzten Orthesen der unteren Extremität

Ehrnthaller C et al. Archives Trauma Surg. 2023;143:4249-4256

Pedobarographsicher Vergleich von
5 post OP Schuhen/Orthesen versus (Turn)Schuh

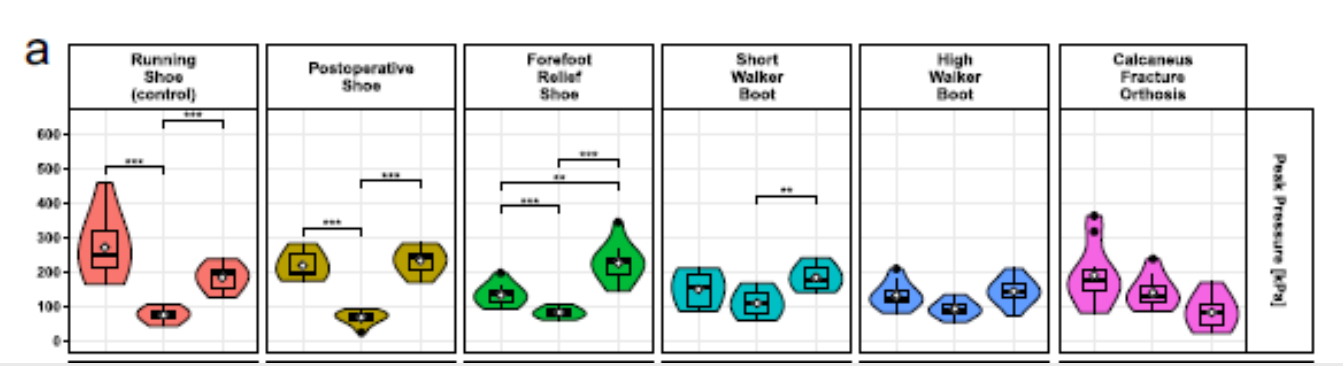




Pedobarographische Evaluation von 5 häufig genutzten Orthesen der unteren Extremität

Ehrnthaller C et al. Archives Trauma Surg. 2023;143:4249-4256

Pedobarographsicher Vergleich von
5 post OP-Schuhen/Orthesen versus (Turn)Schuh



Verbandsschuh entlastet Vorfuß nicht!

Mittelfuß wird durch keine Orthese entlastet!

Nur Kalkaneusorthese entlastet Kalkaneus!

Fazit für Klinik und Praxis

10% Pseudarthrosen nach MTP-1-Arthrodese

19% nach Revisions-Arthrodese

Platte plus Schraube stabilste Konstrukt

DM und Nikotin sind Risikofaktoren

Verbandsschuh Entlastet Vorfuß nicht!

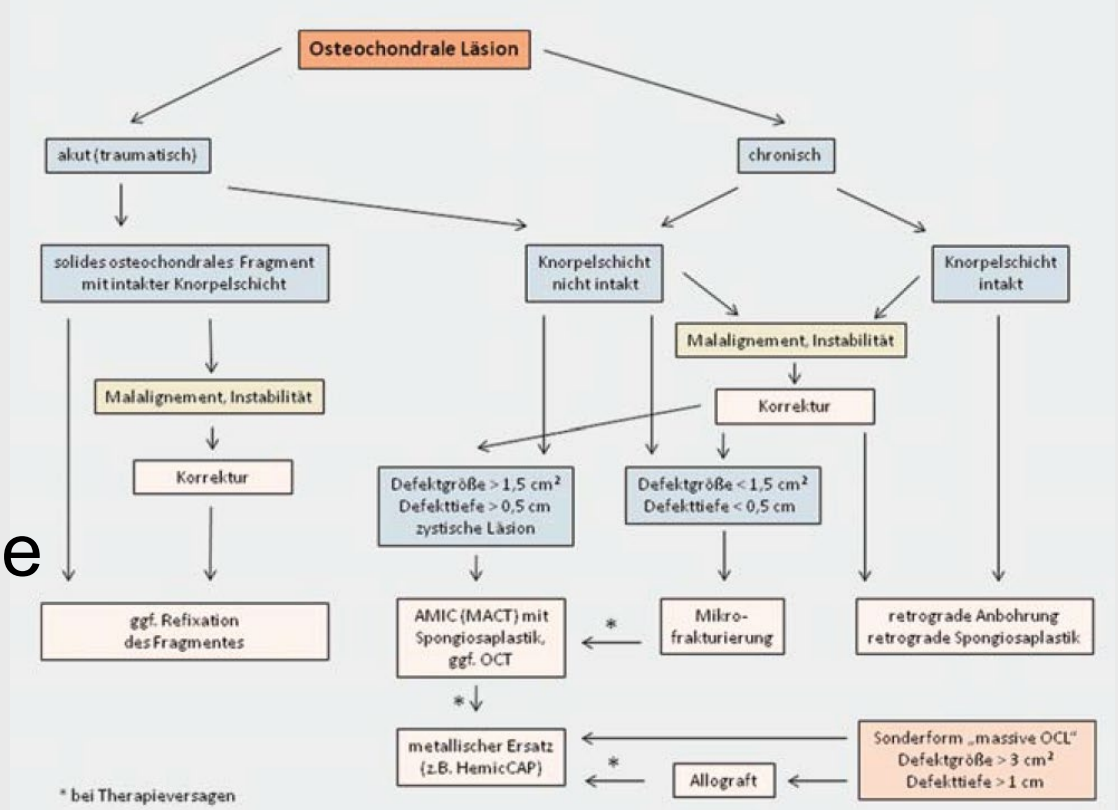
Osteochondrale Läsion des Talus

State of the Art

Mikrofrakturierung

- Fläche <1,5 cm2
- Tiefe <0,5 cm

80% gute Ergebnisse



Aurich M et al, [Treatment of Osteochondral Lesions in the Ankle: A Guideline from the Group "Clinical Tissue Regeneration" of the German Society of Orthopaedics and Traumatology (DGOU)]. Z Orthop Unfall. 2017; 155:92-99.

Wirksamkeit und Sicherheit einer radialen ESWT in Kombination mit einer Arthroskopie des Sprunggelenks zur Behandlung einer osteochondralen Läsion des Talus

Cao J et al. Bone Joint J. 2023;105-B:1108-1114

Prospektive, kontrollierte, randomisierte Single-Center-Studie

20 ESWT versus 20 Placebo

5 ESWT 3 Wochen nach MicroFrakturierung

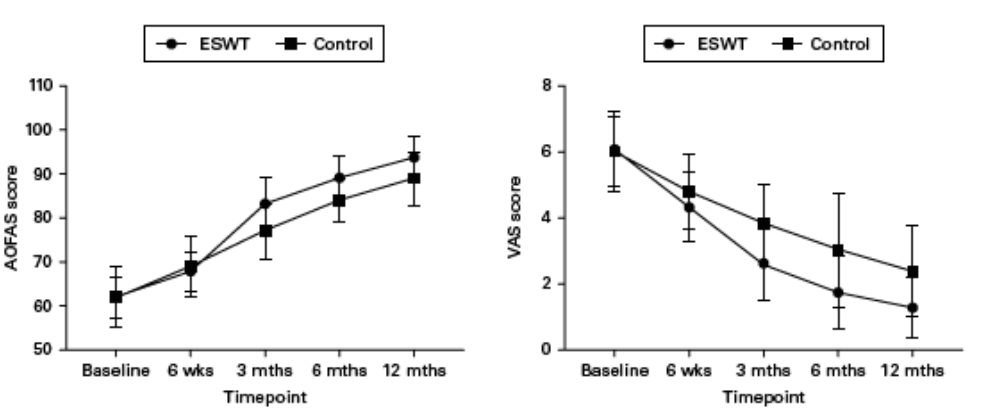
Jeden 2. Tag.

AOFAS Score, VAS, Ausdehnung Knochenödem im MRT

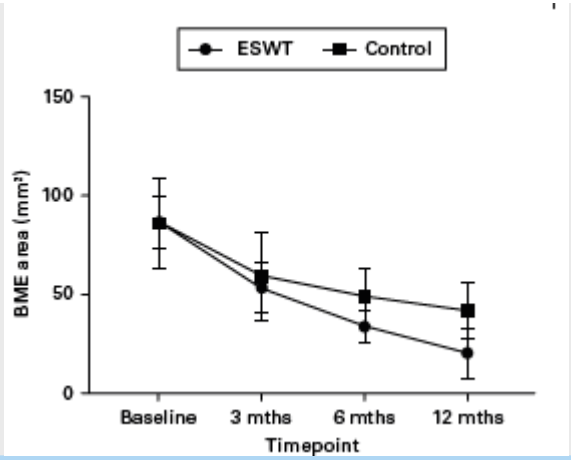
Wirksamkeit und Sicherheit einer radialen ESWT in Kombination mit einer Arthroskopie des Sprunggelenks zur Behandlung einer osteochondralen Läsion des Talus

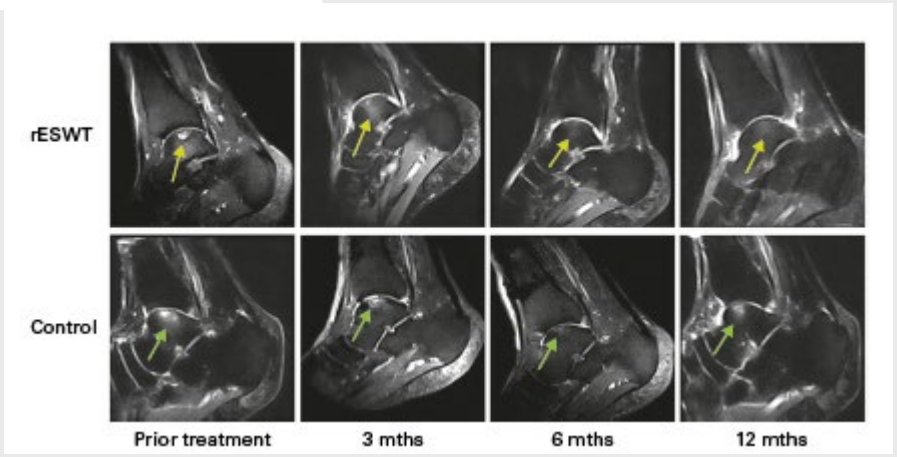
Cao J et al. Bone Joint J. 2023;105-B:1108-1114

20 ESWT versus 20 Placebo



P< 0,001
P< 0,001
P< 0,001





Fazit für Klinik und Praxis

Adjuvante Therapie nach Mikrofrakturierung einer OCL des Talus sinnvoll!

Plattfuß des Erwachsenen

State of the Art

Behandle die Komponente(n) der Deformität:

- Fersenvalgus – medialisierende Verschiebung
- Vorfußadduktion – Kalkaneusverlängerung
- Vorfußsupination – Mittelfußosteotomie
- Tib. Post Schädigung – Augmentation mit FDL
- Spring Ligament Ruptur – (Repair)

Registeranalyse von Patienten mit Pes planovalgus bei Tibialis-posterior-Dysfunktion in Schweden

Osbeck I et al. Foot Ankle Surg. 2023; 29:367-372

625 OP (2014 – 2021)

- 64% Frauen
- 60 J (16-83)
- EQ-5D, SEFAS (Self Reported Foot Ankle Score)

Variable	Surgeon- and patient-reported data n = 385	Surgeon-reported data only n = 240
AAFD stage, n (%)[a]		
I	8 (2.1)	4 (1.7)
IIa	190 (49.4)	129 (53.8)
IIb	141 (36.6)	84 (35.0)
III	43 (10.7)	23 (9.6)

Registeranalyse von Patienten mit Pes planovalgus bei Tibialis-posterior-Dysfunktion in Schweden

Osbeck I et al. Foot Ankle Surg. 2023; 29:367-372

	n	I n = 12	IIa n = 319	IIb n = 225	III n = 66
Preoperative PROMs, mean (SD)	*(n = 385)*				
SEFAS	385[a]	20.9 (6.2)	19.0 (7.0)	18.2 (7.4)	19.3 (8.4)
EQ-5D index	385[a]	0.60 (0.25)	0.48 (0.30)	0.44 (0.31)	0.37 (0.29)
Type of surgery	*(n = 622)*				
Bone procedure, n (%)					
MDCO[b]	311	1 (8.3)	249 (78.1)	56 (24.9)	5 (7.6)
% of this procedure		0.3	80.1	18.0	1.6
LCL[c]	133	1 (8.3)	10 (3.1)	118 (52.4)	4 (6.1)
% of this procedure		0.8	7.5	88.7	3.0
HFA[d]	140	0 (0)	37 (11.6)	48 (21.3)	55 (83.3)
% of this procedure		0	26.4	34.3	39.3
Other	30	2 (16.7)	23 (7.2)	3 (1.3)	2 (3.0)
Soft-tissue procedure, n (%)	*(n = 622)*				
FDL transfer					
Yes	370	2 (8.3)	211 (66.1)	151 (67.1)	7 (10.6)
No	252	11 (91.7)	108 (33.9)	74 (32.9)	59 (89.4)
AT or GC lengthening					
Yes	147 (23.5)	0 (0)	57 (17.9)	71 (31.6)	19 (28.8)
No	476 (76.4)	12 (100)	262 (82.1)	154 (68.4)	47 (71.2)
SL repair					
Suture	124 (19.9)	1 (8.3)	82 (25.7)	40 (17.8)	1 (1.5)
Reconstruction	51 (8.2)	0 (0)	22 (6.9)	26 (11.6)	3 (4.5)
No repair	448 (71.9)	11 (91.7)	215 (67.4)	159 (70.7)	62 (93.9)

CT kontrollierte Fusionsraten nach Arthrodesen des Sprunggelenks, Rückfußes und Mittelfußes

Leslie MD et al. Foot Ankle Int. 2023; 44:665-674

Metaanalyse 2000 – 2020

> 75% der Patienten hatte CT-Kontrolle der Fusion

26 Studien, 1.300 Patienten

Table 2. Fusion Rates Across All Patients for Studies Reporting Complete Fusion.[a]

Journal	Author	Date	Total Patients All Fused	Total Patients	Defined % for Union	Fusion Outcome	CI Lower	CI Upper
Foot Ankle Int	Abd-Ella et al[1]	2017	8	12	50	0.67	0.20	1.13
Orthop Traumatol Surg Res	Aubret et al[3]	2018	5	10	70	0.50	0.06	0.94
Foot Ankle Surg	Baumbach et al[4]	2019	16	23	50	0.70	0.35	1.04
Foot Ankle Int	Bibbo et al[5]	2009	66	69	50	0.96	0.73	1.19
Foot Ankle Int	Coughlin et al[10]	2008	15	15	50	1.00	0.49	1.51
Orthop Traumatol Surg Res	Coulomb et al[11]	2019	20	22	33	0.91	0.51	1.31
Foot Ankle Int	Daniels et al[12]	2010	44	60	50	0.73	0.52	0.95
Foot Ankle Int	Dekker et al[14]	2018	14	15	NR	0.93	0.44	1.42
Foot Ankle Int	Dekker et al[16]	2017	10	12	NR	0.83	0.32	1.35
J Surg Orthop Adv	Dekker et al[13]	2019	9	9	25	1.00	0.35	1.65
Foot Ankle Int	Deleu et al[17]	2014	13	17	NR	0.76	0.35	1.18
Foot Ankle Int	DeSutter et al[18]	2020	22	31	50	0.71	0.41	1.01
Foot Ankle Int	DiGiovanni et al[19]	2011	12	18	50	0.67	0.29	1.04
J Bone Joint Surg Am	DiGiovanni et al[20]	2013	344	397	50	0.87	0.77	0.96
Foot Ankle Surg	Escudero et al[24]	2019	8	10	50	0.80	0.25	1.35
Foot Ankle Surg	Ford et al[26]	2019	22	27	50	0.81	0.47	1.16
Foot Ankle Int	Glazebrook et al[28]	2013	20	24	50	0.83	0.47	1.20
Foot Ankle Int	Jones et al[31]	2006	12	13	34	0.92	0.40	1.45
Foot Ankle Surg	Lee et al[33]	2020	12	16	50	0.75	0.33	1.17
J Bone Joint Surg Am	Myerson et al[35]	2019	47	109	45	0.43	0.31	0.55
Foot Ankle Spec	Steginsky et al[37]	2020	24	26	50	0.92	0.55	1.29
Int Orthop	Thaunat et al[39]	2012	10	13	33	0.77	0.29	1.25
Foot Ankle Int	Usuelli et al[41]	2016	23	25	50	0.92	0.54	1.30
Foot Ankle Surg	Vasukutty et al[42]	2018	41	42	50	0.98	0.68	1.28
Total			817	1015		0.79	0.70	0.88
Total (defined percent for union < 50%)			98	166		0.74	0.45	1.03
Total (defined percent for union = 50%)			677	795		0.84	0.78	0.91

CT kontrollierte Fusionsraten nach Arthrodesen des Sprunggelenks, Rückfußes und Mittelfußes

Leslie MD et al. Foot Ankle Int. 2023; 44:665-674

26 Studien, 1.300 Patienten

> 75% der Patienten hatte CT-Kontrolle der Fusion

Fusion Type Reviewed	Number of Patients and Joints	Fusion Rate
All patients[1,3-5,10-14,16-20,24,26,28,31,33,35,37,39,41,42]	1015	0.79
All joints[1,3-5,9-11,13,14,16,18,19,26-28,31,35,37,41,42]	1301	0.83
Ankles[3,5,17,18,32,37]	237	0.86
TTC[1,3,4,14,16,17,24,26,32,39,42]	165	0.81
STJ[5,10,11,13,31,32,35,39,41]	335	0.82
TNJ[5,32]	40	0.90
Combined hindfoot[31,32,b]	111	0.78

TN-Arthrodese hatte höchste Fusionsrate

Fazit für Klinik und Praxis

TPD – Behandle die Komponenten der Deformität

Rückfußarthrodesen – rigide Osteosynthese

Haglundexostose / Insertionstendopathie der Achilleessehne

State of the Art

Nicht definiert!

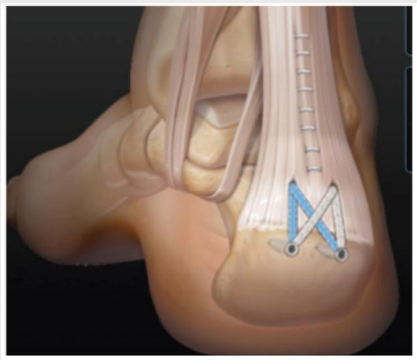
Retrospektiver Vergleich zwischen isolierter Operation einer Haglund-Exostose gegenüber zusätzlicher Verlängerung des Musculus gastrocnemius

Vesely BD et al. J Foot Ankle Surg. 2023;62:719-722

54 OPs (25 mit zusätzlichem Strayer)

Resektion plus Speed-Bridge





Schmerzniveau

Wundprobleme

Ruptur

Retrospektiver Vergleich zwischen isolierter Operation einer Haglund-Exostose gegenüber zusätzlicher Verlängerung des Musculus gastrocnemius

Vesely BD et al. J Foot Ankle Surg. 2023;62:719-722

54 OPs (25 mit zusätzlichem Strayer)

	No Strayer (n = 29)	Strayer (n = 25)
Reoperation	10.34% (3/29)	0.00% (0/25)
Rupture	3.44% (1/29)	0.00% (0/25)
Wound delay	24.14% (7/29)	4.00% (1/25)
Brace use	3.44% (1/25)	16.00% (4/25)

Signifikante Reduktion von Wundproblemen!

Fazit für Klinik und Praxis

Stellenwert der Gastroknemiusverlängerung von Interesse!