

## **Cours de préparation à l'examen professionnel supérieur pour bottiers/-ères orthopédistes**

### **Module 3e**

Zurich, le 05.06.2019

Dr Felix Waibel, Orthopédie technique, Clinique universitaire Balgrist

## **LITTÉRATURE**

- **Technique orthopédique de chaussures**  
*R. Baumgartner, M. Möller, H. Stinus*  
C. Maurer Verlag, 2<sup>e</sup> édition
- **Analyse de la marche au cabinet**  
*Oliver Ludwig*  
C. Maurer Verlag, 2<sup>e</sup> édition
- **Notes CMBO 1**

# Hygiène, traitement des plaies

(répétition de CMBO1)

## Hygiène



Illustration tirée de <https://www.diakonie-portal.de/arbeitsbereiche/krankenhaeuser/hygiene-transparent>

Hygiène

## Définitions 1

- Hygiène = mesure pour la protection des patients et du personnel contre les effets de germes pathogènes (microorganismes)
- Les microorganismes ne sont pas visibles à l'oeil nu - mais ils sont présents partout
- Peau saine: densément colonisée par des microorganismes (bactéries et champignons) = flore cutanée
- Peau = organe de séparation avec le monde extérieur = fonction de barrière -> la flore cutanée n'entraîne pas de dommages

Hygiène

## Définitions 2

- Si la fonction de barrière est rompue (plaie) ou n'est pas présente (orifice naturel du corps) -> une infection est possible
- Infection: intermédiaires pour la transmission tels que notre main, la poussière, l'eau et une porte d'entrée dans le corps
- Désinfection hygiénique des mains = principale mesure pour la prévention des infections
- Elle sert à la protection des patients et à sa propre protection

Hygiène

## Comment, quand et pourquoi?

### Händehygiene: wie, wann und warum?

Warum?	Dient der Unterbrechung der Kontaminationskette – weitergeben der Keime von Mensch zu Mensch
Wer?	Jeder Mitarbeiter, der mit Kunden (Patienten) zu tun hat. Händedesinfektion auch nach dem Ausziehen von Einmalhandschuhen nötig (Keimbildung in den Handschuhen durch Handschweiss)
Wie?	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Entnahme von ca. 3ml, eine hohle Hand voll, durch Betätigung des Spenders mit dem Handgelenk</li> <li>☞ Benetzung der Hand und Verteilung nach Plan (angefügt), 30 Sek. bis zum völligen Eintrocknen des Mittels.</li> <li>☞ Desinfektionsmittel nicht in nasse Hände geben.</li> <li>☞ (Verdünnungseffekt, Hautirritationen)</li> </ul>

Tiré des notes CMBO 1

Hygiène

## Comment, quand et pourquoi? 2

Wichtig	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Fingernägel sind kurz und sauber und gepflegt</li> <li>☞ Auf Schmuckringe sollte verzichtet werden (Keimablagerung unter dem Ring)</li> <li>☞ Auf eine gute Hautpflege achten (nur eine intakte Haut ist desinfizierbar).</li> </ul>
Wann?	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Vor und nach Kundenkontakt (Patientenkontakt) zum Schutz des Kunden vor Infektionserregern an den Händen des Personals.</li> </ul> <p>Vor und nach Höflichkeits- und Berührungsgesten: Händeschütteln</p>

Tiré des notes CMBO 1



Hygiène

## Comment, quand et pourquoi? 3

Hautpflege	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Hautpflege vor Arbeitsbeginn und in Pausen und am Feierabend</li> </ul>
Händewaschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Bei sichtbarer Verschmutzung – nicht routinemässig</li> <li>☞ Kein heisses Wasser, sondern mässig warmes Wasser verwenden (Verletzung der natürlichen Hautflora)</li> <li>☞ Händedesinfektion und Händewaschen nicht kombinieren – Händedesinfektion ist der Waschung vorzuziehen</li> <li>☞ Wenn kombinieren dann zuerst Desinfektion danach waschen</li> </ul>

Tiré des notre CMBO 1

## Traitement des plaies



Illustration tirée de <https://www.badische-zeitung.de/gesundheit-ernaehrung/bei-der-wundbehandlung-wird-viel-falsch-gemacht--57138455.html>

## Définitions

- Plaie septique:       plaie colonisée par des germes
- Plaie aseptique:     plaie ne présentant pas de germes
- Désinfection:        Réduction du nombre de germes d'un facteur minimum de  $10^{-5}$  = de 1 000 000 de germes à 10 germes

## Désinfection, technique, matériel

- Voir notes CMBO 1
- Désinfection:        Différence entre désinfectant pour surfaces et désinfectant pour plaies
- Technique:         Veiller à sa propre protection (jamais sans gants)!

Traitement des plaies

## Documentation de la plaie

- La documentation de l'évolution est importante dans le quotidien médical (personnel qui change)
- Technique de photographie le plus standardisée possible
- Identifiant du patient
- Une unité de mesure doit être intégrée (évaluation de l'évolution de la taille)

Traitement des plaies

## Documentation de la plaie: Exemple



- Documentation de l'évolution

- Technique de photographie le plus standardisée possible

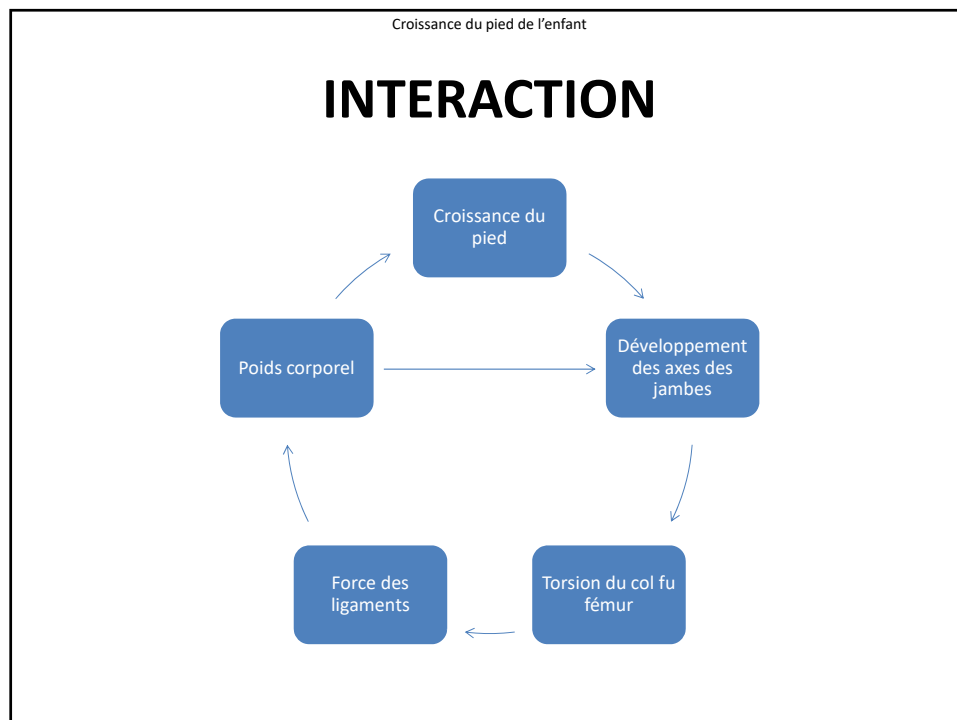


- Identifiant du patient

- Unité de mesure

Matériel d'illustration Clinique universitaire Balgrist, diffusion interdite

# Développement du pied



## Croissance du pied de l'enfant

Croissance du pied de l'enfant

### CROISSANCE PHYSIOLOGIQUE

- Continue mais non linéaire
- Pas de «véritables» poussées de croissance
- 6 mois avant la puberté: courte accélération
- Croissance en longueur:
  - Pied du nouveau-né: 1/3 de la longueur totale
  - À trois ans: 2/3 de la longueur totale
  - 98% chez le sexe féminin à 12-13 ans: 3/3 de la longueur totale
  - 98% chez le sexe masculin à environ 15 ans: 3/3 de la longueur totale



Croissance du pied de l'enfant

## DÉVELOPPEMENT DE LA LONGUEUR DU PIED

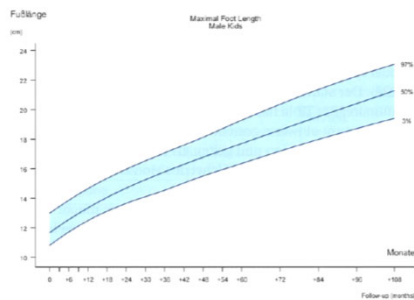


Abb. 1 Fußlänge von Knaben. Beobachtungsdauer 9 Jahre, 0=Alter bei Laufbeginn (Rosenbaum und Mitarb., Uni Münster 2010).

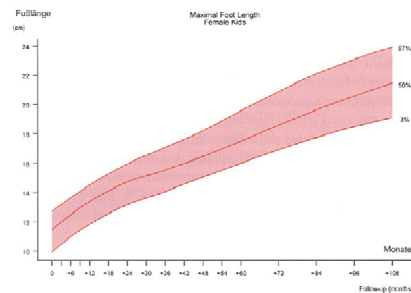


Abb. 2 Fußlänge von Mädchen (vgl. Abb. 1).

- Différence de longueur m>f généralement seulement à partir de 12 ans

Illustration tirée de: Orthopädieschuhtechnik R. Baumgartner, M. Möller, H. Stinus C. Maurer Verlag, 2e édition

Croissance du pied de l'enfant

## TROUBLES DE LA CROISSANCE

- Accidents et maladies
- L'âge est critique en ce qui concerne l'importance du trouble: plus le sujet est jeune, plus les répercussions sont importantes
- Raccourcissement (y compris différence de longueur des jambes) dû à des accidents ou à des paralysies
- Stimulation de la croissance par des tumeurs bien irriguées voire par la guérison d'une fracture osseuse

Croissance du pied de l'enfant

## **QU'EST-CE QUI EST NORMAL?**

- Voûte longitudinale aplatie jusqu'à 6 ans
- La largeur de l'avant-pied et du talon diminue
- Largeur de l'avant-pied, hauteur M > F
- Longueur des orteils F > M
- Voûte longitudinale plus plate, médio-tarse plus large chez M

## **Variation de la position du genou (axe de la jambe)**

### **Répétition du module 3c**

Variation de la position du genou (axe de la jambe)

## DÉFINITION

### Genu valgum

Déviation du milieu du genou vers l'intérieur  
(jambe en X)

### Genu varum

Déviation du milieu du genou vers l'extérieur  
(jambe en O)

### Moyen mnémotechnique

«**Oh Varus**, redonne-moi mes légions»  
(l'empereur Auguste après la défaite des  
Romains contre les Germains en 9 après J.-C.)



[https://de.wikipedia.org/wiki/Liste\\_gefl%C3%BCgelter\\_Worte/V#/media/File:VarusHalter\\_n\\_2.jpg](https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_gefl%C3%BCgelter_Worte/V#/media/File:VarusHalter_n_2.jpg)

Variation de la position du genou (axe de la jambe)

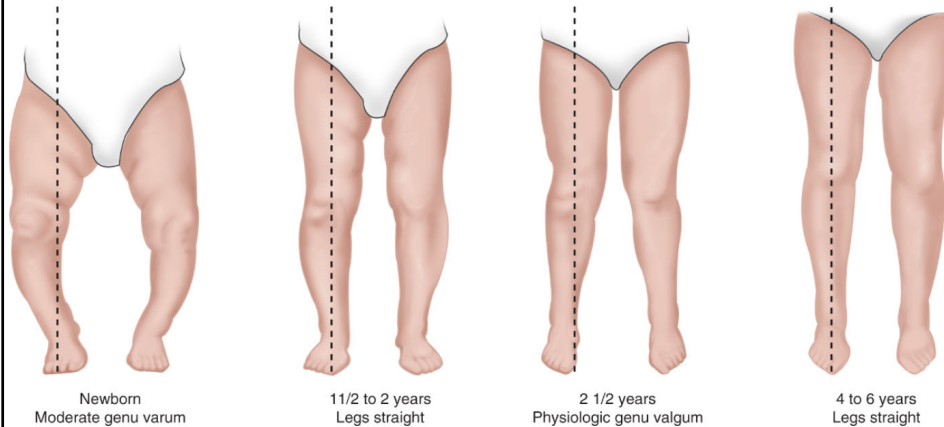
## CROISSANCE PHYSIOLOGIQUE

- Le genu varum est normal chez l'enfant de < 2 ans
- Le genu varum devient neutre au bout de 14 mois environ
- Formation maximale du genu valgum au bout de 3 ans environ
  - accentue la cheville en varus/le pied plat physiologique
- Le genu valgum régresse en valgus physiologique normal aux environs de l'âge de 7 ans  
(varus physiologique = < 12°)



Variation de la position du genou (axe de la jambe)

## CROISSANCE PHYSIOLOGIQUE



Tiré de «Miller's Review of Orthopaedics, 7th edition»

Variation de la position du genou (axe de la jambe)

## POSE DU DIAGNOSTIC

- Inspection
- Palpation de l'interligne articulaire
- Stabilité des ligaments latéraux
- Différence de longueur des jambes (distance à la crête iliaque ou à la malléole)
- Orthoradiogramme
  - Ligne de Mikulicz

Variation de la position du genou (axe de la jambe)

## POSE DU DIAGNOSTIC

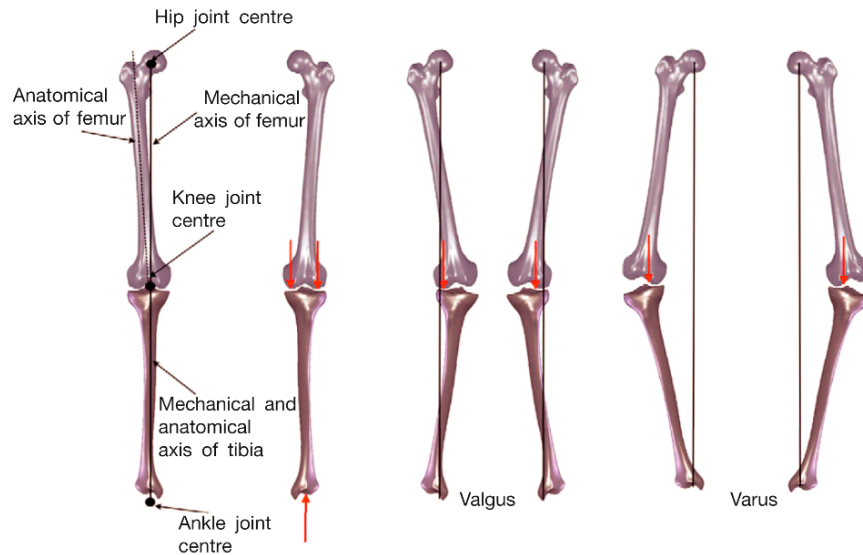
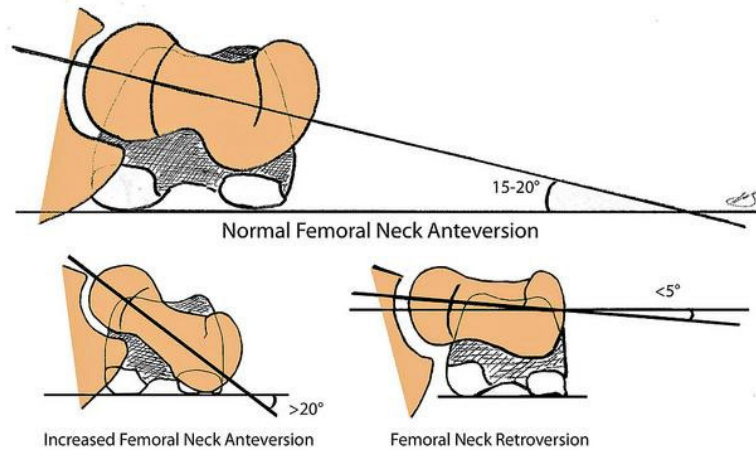


Illustration tirée de: Monk AP, Biomechanics of the lower limb, Surgery (Oxford) Volume 34, Issue 9, September 2016, Pages 427-435

## Réduction de l'antétorsion de la hanche

Réduction de l'antétorsion de la hanche

## DÉFINITION



Angle entre le col du fémur et les condyles fémoraux

Illustration tirée de [www.orthobullets.com](http://www.orthobullets.com)

Réduction de l'antétorsion de la hanche

## ADAPTATION PHYSIOLOGIQUE

- Angle d'antétorsion à la naissance: environ 30 à 35°
- Régression à 10 à 15° jusqu'à l'âge de 12 ans environ
- Conséquences de cette régression:
  - Les enfants marchent les pieds en dedans
  - Renforcement du valgus de l'arrière-pied
  - Hyperpronation de l'avant-pied
  - Inversion de la position en tailleur possible

**→ jusqu'à 12 ans environ, ceci est normal!**

Réduction de l'antétorsion de la hanche

## TEST INDIVIDUEL

- Retirez vos chaussures
- Tenez-vous debout sur un pied
- Tournez le haut du corps vers l'intérieur
- Examinez la position de votre arrière-pied et la voûte longitudinale

Réduction de l'antétorsion de la hanche

## POSITION EN TAILLEUR INVERSÉ



Illustration tirée de <https://www.dailyholics.com/>

Réduction de l'antétorsion de la hanche

## RÉDUCTION DES COMPOSANTS DU PIED EN VALGUS

- Autocorrection de la voûte longitudinale du pied par la détorsion physiologique du col du fémur

**→ jusqu'à l'âge de 12 ans environ, il faut s'attendre à un pied en valgus/pied plat physiologique!**

Pied en valgus/pied plat physiologique

## POSE DU DIAGNOSTIC DE BASE (DÈS 6 ANS)

- Y a-t-il un renforcement médial de la surface d'appui en position debout?
  - Oui: Pied en valgus/pied plat physiologique
  - Non: Pied en valgus/pied plat pathologique
- Distance à la pointe des orteils: varisation du talon et redressement de la voûte longitudinale?
  - Oui: Pied en valgus/pied plat physiologique
  - Non: Pied en valgus/pied plat pathologique

Pied en valgus/pied plat physiologique

## TRAITEMENT?

- Non, attendre la croissance!
- Pas de pose de supports!
  - Détérioration du développement de la voûte longitudinale
  - Musculature du pied « paresseuse » (réduction du redressement actif de la voûte longitudinale)<sup>1</sup>
  - Les chaussures ont un effet similaire<sup>2</sup>
- Attention: la voûte longitudinale varie d'un individu à l'autre

<sup>1</sup> Jani L, Der kindliche Knick-Senkfuß. Orthopäde, 1986;15: 199–204

<sup>2</sup> Rao UB, Joseph B The influence of footwear on the prevalence of flat foot. A survey of 2300 children. J Bone Joint Surg Br, 1992;74: 525-7

Pied en valgus/pied plat physiologique

## QUAND ET POURQUOI TRAITER?

- En cas de troubles du patient
- En l'absence d'un renforcement médial
  - Décharge du muscle jambier postérieur
  - Mais: réduction de l'activité du muscle jambier postérieur
- En cas de laxité ligamentaire
  - Hyperextension des tendons musculaires
- Obésité
  - Cause fréquemment des troubles
- (En cas de genu valgum pathologique
  - correction chirurgicale)

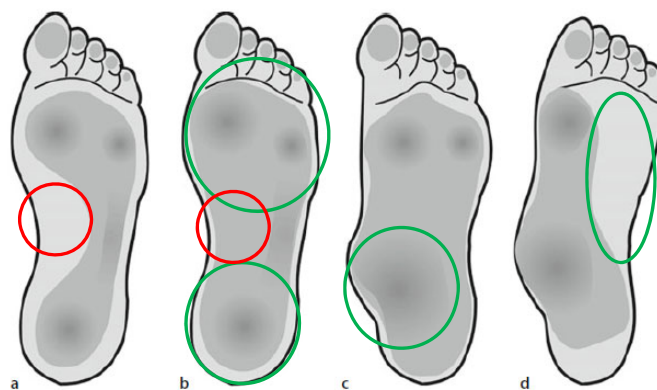
Pied en valgus/pied plat physiologique

## QUAND TRAITER? AIDE

- Examen clinique
  - En l'absence de renforcement médial (jusqu'à 3 ans, un remplissage par de la graisse est normal, se développe entre 3 et 6 ans)
- Empreinte de pied

Pied en valgus/pied plat physiologique

## Empreinte de pied



■ Abb. 7.61a–d Fußabdrücke bei normalem Fuß und verschiedenen Ausprägungen des Plattfußes. a Normaler Fuß mit medialer Aussparung der Belastungsfläche, b flexibler Plattfuß mit fehlender medialer Aussparung, aber normalem Belastungsmuster mit hauptsächlich beschwielung unter der Ferse und dem Metatarsalköpfchen I und V, c schwerer Plattfuß mit hauptsächlich Belastung medial unter dem Talus, d sehr schwerer Plattfuß mit Eversion und Pronation des ganzen Fußes sowie Abduktion des Vorfußes und völlig fehlender Belastung lateral

Tiré de «Hefti, Kinderorthopädie in der Praxis, 3. Auflage, Springer-Verlag»

# Maladies de la peau et des ongles

## Mycoses



Maladies de la peau et des ongles: Mycoses

## Types

- Mycose cutanée
  - Tinea pedis (pied d'athlète)
  - Mycose la plus fréquente chez l'être humain
- Mycose des ongles
  - Onychomycose

Maladies de la peau et des ongles: Mycoses

## Tinea pedis (pied d'athlète)

- Localisation et causes
  - Espaces entre les orteils → chambres humides («peau sur peau»)
  - Contamination: contact avec des desquamations cutanées infectées
- Facteurs de risque
  - Tabagisme
  - Diabète sucré
  - Artériopathie oblitérante des membres inférieurs
  - Manque d'exercice
- Pose du diagnostic
  - Rougeur, desquamation
  - Démangeaison
  - Brûlure au contact avec du savon
- Traitement
  - Antimycotiques (traitement local ou systémique)

Maladies de la peau et des ongles: Mycoses

## Tinea pedis (pied d'athlète)



À gauche, tiré de <https://www.doccheck.com/de/detail/photos/10234-tinea-pedis-und-onychomykose>  
À droite, tiré de [https://knowledge.statpearls.com/chapter/0/30210?utm\\_source=pubmed](https://knowledge.statpearls.com/chapter/0/30210?utm_source=pubmed)

Maladies de la peau et des ongles: Mycoses

## Tinea pedis (pied d'athlète)



Tiré de <https://www.firstderm.com/athletes-foot-tinea-pedis-diagnosis-symptoms-treatment/>

Maladies de la peau et des ongles: Mycoses

## Onychomycose: causes

- Parents / grands-parents
  - Transmission héréditaire d'une prédisposition génétique
  - Transmission d'agents pathogènes
- Facteurs externes
  - peau humide
  - chaussures en plastique
  - artériopathie oblitérante des membres inférieurs
  - tabagisme
  - sport

Maladies de la peau et des ongles: Mycoses

## Onychomycose: Pose du diagnostic

- Diagnostic à l'oeil: ongle épaissi (type I, à gauche) ou atrophique (type II, à droite)



Tiré de «Tietz, HJ. & Nenoff, P. ästhet dermatol kosmetol (2014) 6: 20»

Maladies de la peau et des ongles: Mycoses

## Onychomycose: traitement

- Type I:
  - élimination de la masse unguéale épaissie (urée à 40% ± fraiser)
  - plus traitement local ultérieur
- Type II:
  - traitement local ultérieur uniquement
  - antimycotique utilisé comme laque
  - désinfection des chaussures!!! Les spores peuvent survivre jusqu'à six mois dans des chaussures (il existe des sprays spéciaux)
- Type I et II:
  - traitement systémique (antimycotique en comprimés) si > 3 ongles sont affectés en même temps ou > 50% d'un ongle individuel

Maladies de la peau et des ongles: Mycoses

## Onychomycose: désinfection des chaussures



Tiré du world wide web

## Paronychie

Maladies de la peau et des ongles: Paronychie

### DÉFINITION

- Paronychie = inflammation du lit de l'ongle
- Affection fréquemment accompagnée d'une liquéfaction purulente  
→ Panaris

À gauche, tiré de <https://www.msdmanuals.com/de-de/heim/hauterkrankungen/nagelerkrankungen/akute-paronychie>  
À droite, tiré de <https://deximed.de/home/b/haut/krankheiten/nagelerkrankungen/paronychie/>

Maladies de la peau et des ongles: Paronychie

## EXEMPLES ILLUSTRÉS



À gauche: paronychie

À droite: panaris

À gauche, tiré de <https://educalingo.com/de/dic-de/paronychie>

À droite, tiré de <https://www.msmanuals.com/de-de/heim/hauterkrankungen/nagelerkrankungen/akute-paronychie>

Maladies de la peau et des ongles: Paronychie

## PARONYCHIE

- Causes
  - Infection bactérienne ou fongique (typiquement: streptocoques) lors de blessures légères (onychophagie, manucure, plaies)
  - Traitement médicamenteux
- Formes
  - Aiguë
  - Chronique (généralement, il y a un problème additionnel tel qu'un trouble de l'irrigation sanguine)
- Pose du diagnostic
  - Examen: repli unguéal enflé et douloureux, éventuellement apparition de pus à la pression (dans ce cas, panaris)
- Traitement
  - Mise au repos, éventuellement antibiothérapie
  - En cas d'accumulation de pus: incision et antibiothérapie



## Ongle incarné

Maladies de la peau et des ongles: Ongle incarné

### DÉFINITION

Ongle d'un orteil ayant pénétré dans la chair qui l'entoure



À gauche, tiré de <https://www.graf-chirurgie.com/angebot/fuss-chirurgie/unguis-incarnatus>  
À droite, tiré de <https://www.msmanuals.com/de/profi/erkrankungen-der-haut/nagelerkrankungen/eingewachsener-zehennagel>

## CAUSES ET CLINIQUE

- Causes
  - Contour anormal de l'ongle (par ex. ongle incurvé)
  - Ostéochondrome (jeunes patients)
  - Œdèmes (patients âgés)
  - Ongles coupés trop court
  - Chaussures étroites
- Pose du diagnostic
  - Clinique similaire à celle de la paronychie, éventuellement formation d'un abcès

## TRAITEMENT

- Traitement
  - Élimination d'un éventuel stimulus mécanique externe (chaussure large, traitement de l'œdème)
  - Traitement de l'ongle (coupe locale, agrafe unguéale)
  - Traitement chirurgical (excision cunéiforme selon Kocher, destruction au phénol)
    - en cas de récurrence
    - en cas de forte inflammation ou de formation de pus



Maladies de la peau et des ongles: Ongle incarné

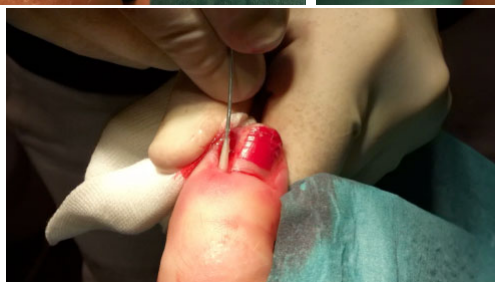
## ONGLE INCURVÉ / AGRAFE UNGUÉALE



À gauche, tiré de <http://www.gesund-leben.mobi/rollnagel-so-sehen-sie-aus-und-so-geht-du-mit-ihnen-um/>  
À droite, tiré de <https://www.podologie-winet.ch/spangentechnik/>

Maladies de la peau et des ongles: Ongle incarné

## DESTRUCTION AU PHÉNOL

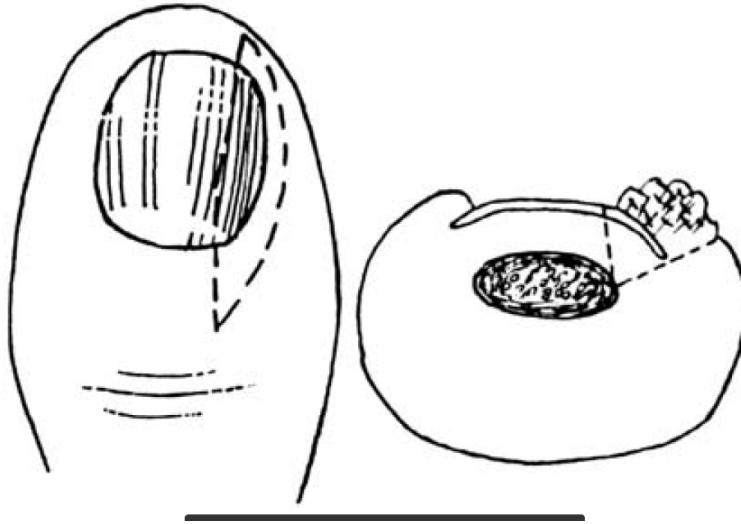


tiré de <http://luot.ch>

Matériel d'illustration Hôpital  
cantonal de Lucerne

Maladies de la peau et des ongles: Ongle incarné

## EXCISION CUNÉIFORME SELON KOCHER



Tiré de «Rammelt S, Zur Behandlung des eingewachsenen Zehennagels, Der Chirurg, 2003;73:239-43»

## Phlegmons

Maladies de la peau et des ongles: Phlegmons

## DÉFINITION



Inflammation purulente diffuse le long  
du tissu conjonctif dans la région de la peau profonde  
et du tissu sous-cutané ainsi qu'entre tissus et organes

Tiré de «Grifka, Orthopädie und Unfallchirurgie, Springerverlag»

Maladies de la peau et des ongles: Phlegmons

## PHLEGMONS

- Cause
  - Infection bactérienne (surtout lors de blessures bénignes), typiquement: streptocoques
- Pose du diagnostic
  - Examen: tuméfaction pâteuse, rougeur nettement délimitée et hyperthermie
- Traitement
  - Antibiothérapie veineuse à hautes doses
  - Mise au repos
  - En cas de liquéfaction purulente: ouverture élimination

## Abcès

Maladies de la peau et des ongles: Abcès

### DÉFINITION

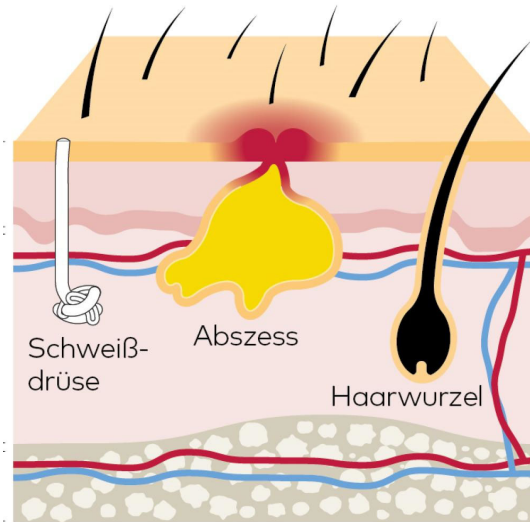


Accumulation de pus entourée d'une membrane, dans une cavité non préformée, en raison d'une liquéfaction du tissu

Tiré de «Grifka, Orthopädie und Unfallchirurgie, Springer-Verlag»

Maladies de la peau et des ongles: Abscès

## SCHÉMA



Tiré de «<https://www.welt.de>»

Maladies de la peau et des ongles: Abscès

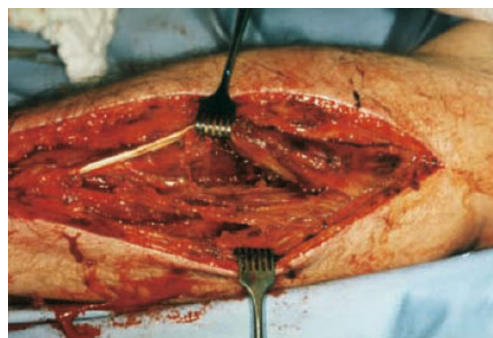
## ABCÈS

- Cause
  - Infection bactérienne (par ex. lors d'un sérome, d'un hématome), typiquement: staphylocoques
- Pose du diagnostic
  - Examen: Tuméfaction, rougeur et hyperthermie
  - Radiologie: sonographie, IRM
- Traitement
  - incision de l'abcès («ubi pus, ibi evacua») en salle d'opération
  - Évacuation des germes sous anesthésie locale

## Fasciite nécrosante

Maladies de la peau et des ongles: Fasciite nécrosante

### DÉFINITION

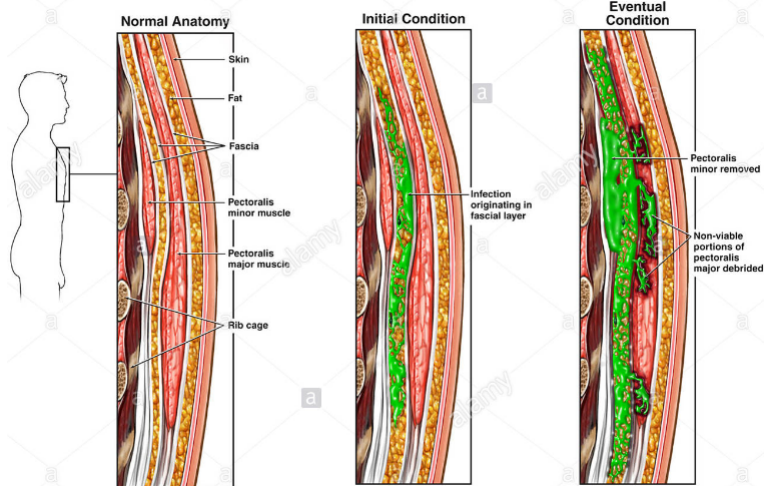


Infection du tissu sous-cutané  
et des fascia, avec une létalité allant jusqu'à 80%.

Tiré de «Grifka, Orthopädie und Unfallchirurgie, Springer-Verlag»

Maladies de la peau et des ongles: Fasciite nécrosante

## SCHÉMA



Tiré de «<https://www.alamy.de>»

Maladies de la peau et des ongles: Abscess

## FASCIITE NÉCROSANTE

- Cause
  - Infection (mixte) bactérienne (par ex. lors d'un sérome, d'un hématome), typiquement: faiblesse immunitaire
- Pose du diagnostic
  - Tout d'abord tuméfaction œdémateuse et rougeur
  - Ensuite, grave sentiment de maladie et douleur
  - Éventuellement formation de gaz visible à la radiologie
- Traitement
  - Débridement radical (retrait des fascia et des nécroses), éventuellement amputation («life before limb»)
  - Antibiotiques à large spectre

## Brûlures

Maladies de la peau et des ongles: Brûlures

### DÉFINITION

Atteinte de la peau  
thermique, électrique ou chimique

Tiré de «Künzi, Wegweiser Verbrennungen, IBSA»



Maladies de la peau et des ongles: Brûlures

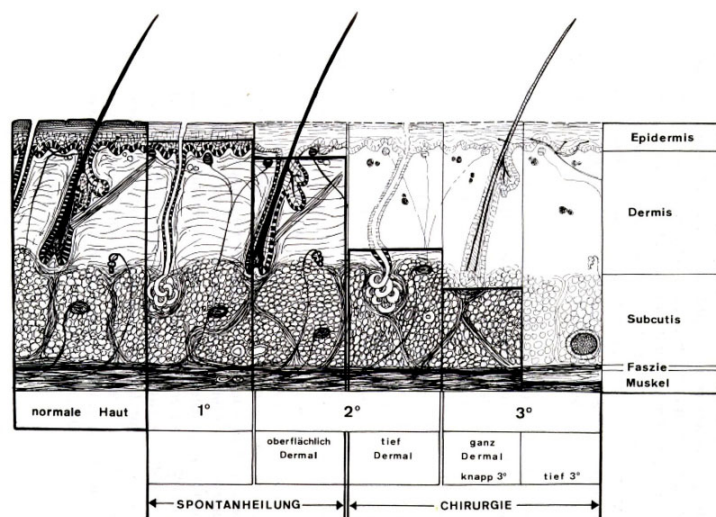
## PROBLÈMES

- Étendue (profondeur, largeur)  
→ Critiques pour le traitement
- Conséquences associées «aiguës» (à partir d'environ 10% de la surface corporelle affectés)
  - Perte de liquide
  - Troubles métaboliques
  - Infections des plaies avec risque de septicémie  
→ Nécessité d'un traitement interdisciplinaire
- Conséquences associées «chroniques»
  - Esthétique
  - Fonction (contractures articulaires, par ex.)

Tiré de «Künzi, Wegweiser Verbrennungen, IBSA»

Maladies de la peau et des ongles: Brûlures

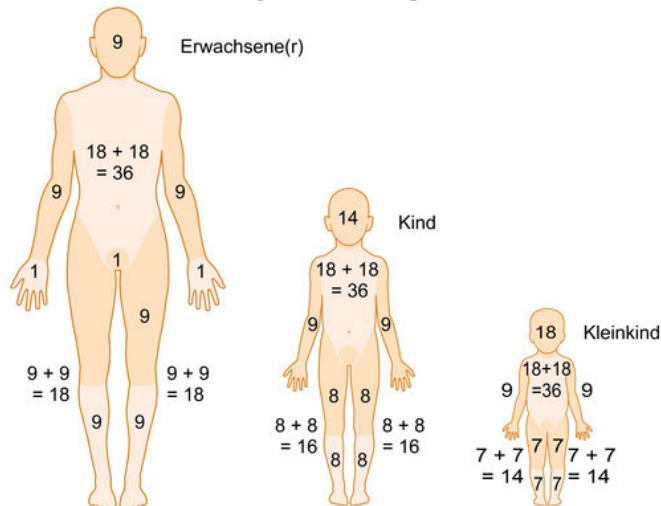
## PROFONDEUR DE LA BRÛLURE



Tiré de «Zellweger, Die Behandlung der Verbrennungen, 1981, S. 45»

Maladies de la peau et des ongles: Brûlures

## RÈGLE D'OR



Tiré de «Bruch H-P, Trentz O, Berchtold R. Berchtold Chirurgie. Auflage: 5. München u.a.: Urban & Fischer Verlag/Elsevier GmbH; 2005»

Maladies de la peau et des ongles: Brûlures

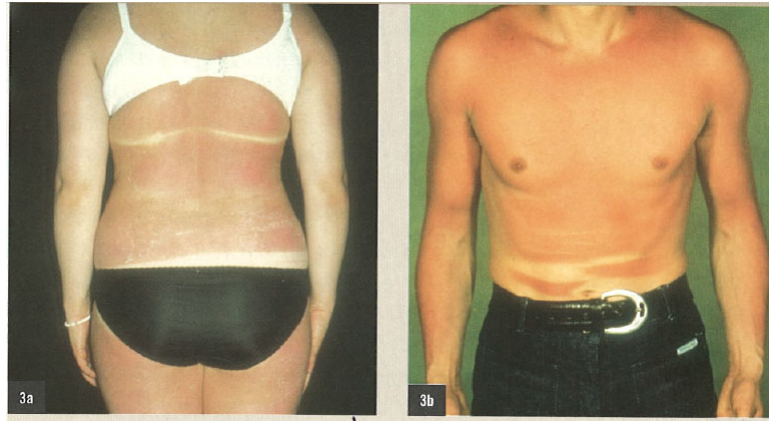
## CLINIQUE

I°	II°A	II°B	III
Rouge, bien éliminable par pression	Rouge, bien éliminable par pression	Rouge/blanc, éventuellement éliminable par pression	Blanc, non éliminable par pression
Sèche, éventuellement tuméfaction	Cloques, humide	Cloques, éventuellement sèche	Sèche, éventuellement derme
Poils solides	Poils solides	Poils qui s'en vont	Poils qui s'en vont
Douleur au toucher	Douleur au toucher	Douleur lors d'une piqûre d'aiguille	Indolore

Adapté d'après «Künzi, Wegweiser Verbrennungen, IBSA»

Maladies de la peau et des ongles: Brûlures

## BRÛLURES DE GRADE 1



Tiré de «Künzi, Wegweiser Verbrennungen, IBSA»

Maladies de la peau et des ongles: Brûlures

## BRÛLURES DE GRADE 2A



Tiré de «Künzi, Wegweiser Verbrennungen, IBSA»

Maladies de la peau et des ongles: Brûlures

## BRÛLURES DE GRADE 2B



Tiré de «Künzi, Wegweiser Verbrennungen, IBSA»

Maladies de la peau et des ongles: Brûlures

## GRADE 2A VS 2B

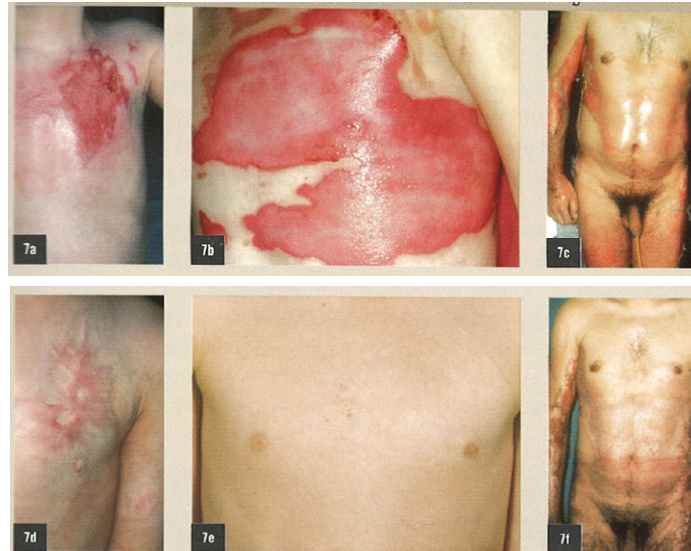


Tiré de «Künzi, Wegweiser Verbrennungen, IBSA»



Maladies de la peau et des ongles: Brûlures

## GRADE 2A VS 2B



Tiré de «Künzi, Wegweiser Verbrennungen, IBSA»

Maladies de la peau et des ongles: Brûlures

## BRÛLURES DE GRADE 3



tiré de <https://feuerwissen.jimdo.com/biologie/hautverbrennung/> (links)  
<https://www.ligasano.com/verbr.html> (rechts unten)

Bergmann P.A., Siemers F. (2016) Verbrennungswunden. In: Lehnhardt M., Hartmann B., Reichert B. (eds) Verbrennungschirurgie. Springer, Berlin, Heidelberg (rechts oben)

Maladies de la peau et des ongles: Brûlures

## TRAITEMENT D'UNE PETITE BRÛLURE

Grade	Surface corporelle	Anamnèse	Traitement
I°	Toute	De 12 à 70 ans	ambulatoire
II°A	< 10% sur le tronc, les bras, les jambes	En bonne santé jusque-là	
II°B ou III°	< 0,5%	Aucune plaie associée menaçante	

- Refroidir (15 à 20 minutes; eau)
- Désinfection et débridement
  - Corps étrangers
  - Cloques
  - Particules de peau qui n'adhèrent plus
- Pansements
  - Gaze grasse
  - Mousse de stéroïdes (visage)

Adapté d'après «Künzi, Wegweiser Verbrennungen, IBSA»

Maladies de la peau et des ongles: Brûlures

## TRAITEMENT DES GRANDES BRÛLURES

Grade	Surface corporelle	Anamnèse	Traitement
II°	> 10%	< 12, > 70 ans Diabète Tentative de suicide Intoxication Épilepsie Polytraumatisme Inhalation de fumées Accident par électrocution/éclair Plaie chimique	hospitalisation
II°B ou III°	> 0,5%		
et/ou	Visage, cou, main, périnée, plante des pieds		

- Abord i.v., cathéter vésical, prophylaxie du tétanos, éventuellement intubation
- Recherche de plaies secondaires
- Antalgique i.v.
- Calculer les besoins en liquide
- Désinfection et débridement, fasciotomie ou escarrotomie en cas de nécessité
- Couverture (greffe cutanée, plastie de lambeau) par la suite, éventuellement correction de cicatrices durant l'évolution à long terme

Adapté d'après «Künzi, Wegweiser Verbrennungen, IBSA»

## Gelures

Maladies de la peau et des ongles: Gelures

### DÉFINITION

Atteinte de la peau  
sous l'effet du froid

Maladies de la peau et des ongles: Gelures

## GÉNÉRALITÉS

- Localisation
  - Zones exposées au froid (oreilles, nez)
  - Zones non protégées du froid (doigts, orteils)
- Symptômes
  - «Sensation de geler»
  - Douleurs (au stade initial)
  - Taches rouge bleu
  - Absence de douleur (au stade tardif)
  - Accélération par l'alcool (sous l'effet de la dilatation, l'alcool émet davantage de chaleur dans l'environnement, les patients se sentent au chaud)
  - Favorisation par le vent (prudence pour les sportifs de l'extrême)

Maladies de la peau et des ongles: Gelures

## CLINIQUE

I°	II°	III°	III
Pâle, bord rouge	Rouge/bleu rouge	Bleu gris	Blanc, dur
Tuméfaction	Cloques claires, la peau se durcit et pèle	Cloques sanglantes, la peau devient noire	La peau devient noire et momifiée
Insensibilité, douleurs	Douleurs lors du réchauffement	Douleurs lors du réchauffement	Réchauffement indolore
Guérison complète	Perte locale de tissu (par ex. extrémités des doigts) possible	(Auto)amputation, perte de fonction	Perte d'extrémités, septicémie



Maladies de la peau et des ongles: Gelures

## EXEMPLES



Maladies de la peau et des ongles: Gelures

## TRAITEMENT

- Réchauffement
  - Dououreux, traitement adéquat de la douleur
- Médication vasoactive
- Traitement chirurgical après démarcation complète
  - Débridement
  - Amputation («see it in January, cut it in June»)
  - Dissociation des fascia

# **Maladies osseuses**

## **Symptômes de carence**

**Ostéoporose**

MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: OSTÉOPOROSE

## DÉFINITION

Diminution de la densité osseuse au niveau de la colonne vertébrale, de toute la hanche ou de l'avant-bras, à plus de 2,5 déviations standard en-dessous de celle d'une population jeune de référence du même sexe („mesure DEXA“)

MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: OSTÉOPOROSE

## ÉPIDÉMIOLOGIE

- Rapport femmes:hommes de 4:1
- Formes
  - Post-ménopausale (femmes entre 50 et 70 ans)
  - Ostéoporose de vieillissement (dès 70 ans environ)
  - Secondaire lors de maladies de base

MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: OSTÉOPOROSE

## FACTEURS DE RISQUE

Lifestyle	Medications
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sedentary lifestyle</li> <li>Caucasian woman of northern European descent</li> <li>Smokers</li> <li>Low body weight</li> <li>Low protein intake</li> <li>Heavy drinkers</li> <li>Positive family history</li> <li>Premature menopause</li> <li>Breast feeders with low vitamin D diets</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Phenytoin (Dilantin) therapy <ul style="list-style-type: none"> <li>reduces vitamin D metabolism</li> </ul> </li> <li>Cytotoxic/antineoplastic drugs</li> <li>Selective serotonin reuptake inhibitors (SSRIs) <ul style="list-style-type: none"> <li>e.g. fluoxetine, sertraline, paroxetine</li> </ul> </li> <li>Antiretroviral therapy</li> <li>Cyclosporine</li> <li>Furosemide</li> <li>High dose methotrexate</li> <li>Oversupplementation with Levothyroxine</li> <li>Omeprazole</li> <li>Glucocorticoids</li> <li>Unfractionated heparin and LMWH</li> <li>Vitamin A</li> <li>Thiazolidinediones <ul style="list-style-type: none"> <li>rosiglitazone (Avandia)</li> </ul> </li> </ul>
Genetic Polymorphisms	Diseases
<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcitonin receptor</li> <li>Estrogen receptor-1</li> <li>Type I collagen alpha-1 chain (COL1A1) <ul style="list-style-type: none"> <li>osteogenesis imperfecta in adults</li> </ul> </li> <li>Vitamin D receptor</li> <li>LRP5 (low-density lipoprotein receptor-related protein)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malabsorption syndromes</li> <li>Liver disease</li> <li>Hyperthyroidism</li> <li>Type I diabetes mellitus</li> <li>Cancer</li> <li>Chronic renal failure</li> <li>COPD</li> <li>Rheumatoid arthritis</li> <li>Sarcoidosis</li> </ul>

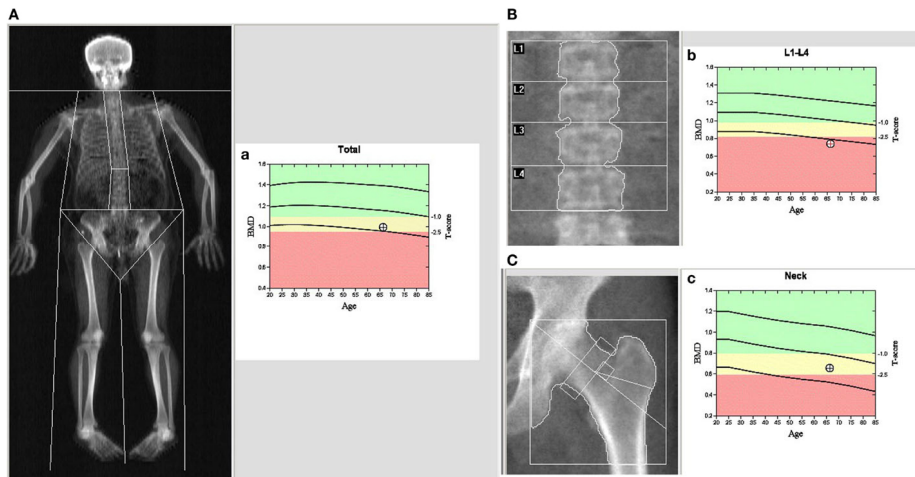
MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: OSTÉOPOROSE

## POSE DU DIAGNOSTIC

- Prélèvement pour le laboratoire
  - Taux de 25-hydroxyvitamine D
- Radiologie
  - Radiographies (très subjectif)
    - Os cortical aminci
    - Perte de trabécules osseuses
  - Mesure de la densité osseuse

MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: OSTÉOPOROSE

## MESURE DE LA DENSITÉ OSSEUSE



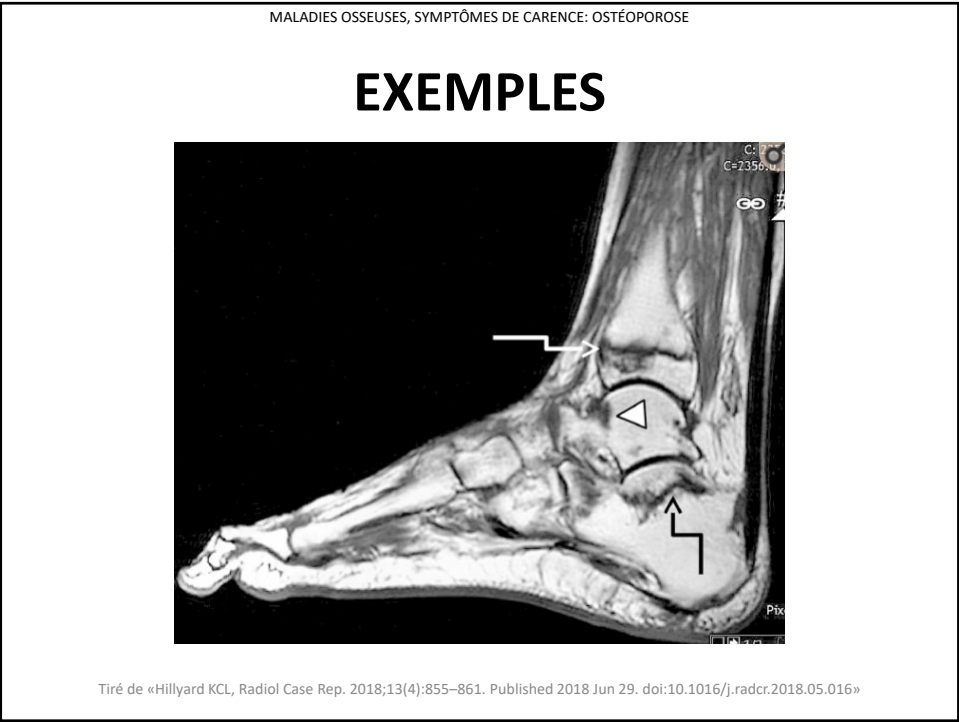
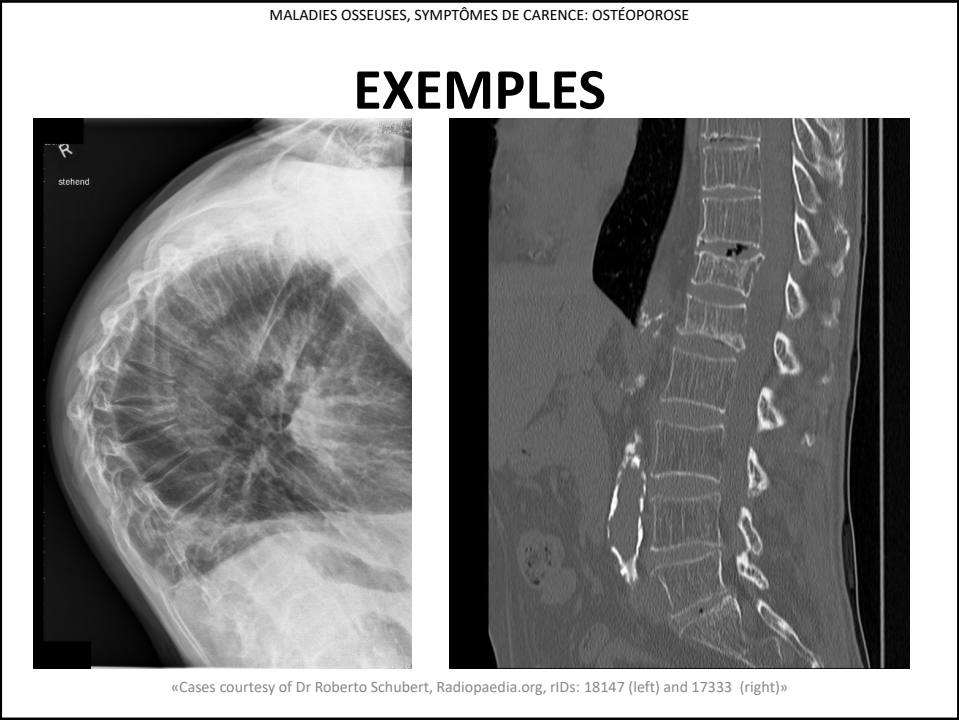
- Ostéopénie: valeur T de -1 à -2,5 déviations standard de la masse osseuse d'un sujet de 25 ans
- Ostéoporose: valeur T < -2,5 déviations standard de la masse osseuse d'un sujet de 25 ans

Tiré de «Gao, Front. Aging Neurosci., 2015»

MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: OSTÉOPOROSE

## SÉQUELLES

- Risque élevé de fractures
  - Corps vertébraux
  - Hanche
  - Radius distal
- Colonne vertébrale cyphosique après fractures
- Pied:
  - Douleurs dues à la surcharge
  - Les fractures peuvent être un premier signe d'ostéoporose
    - Fractures de stress
    - Un traumatisme entraîne plus facilement des fractures



MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: OSTÉOPOROSE

## EXEMPLES



Tiré de «<https://orthoinfo.aaos.org/en/diseases--conditions/stress-fractures-of-the-foot-and-ankle/>»

MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: OSTÉOPOROSE

## TRAITEMENT

- Adaptation du style de vie
- Substitution vitaminique
  - Vitamine C
  - Calcium
- Traitement médicamenteux
  - Estrogènes (ostéoporose postménopausale)
  - Inhibiteurs des ostéoclastes
  - Activation des ostéoblastes
  - Antagonistes RANKL
- Traitement chirurgical ou conservateur des fractures

## Ostéomalacie

MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: OSTEOMALACIE

### DÉFINITION

Trouble du métabolisme osseux qui entraîne une déminéralisation et, par conséquent, un ramollissement de l'os. La substance osseuse de base est normale.

Enfants = rachitisme.



MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: OSTEOMALACIE

## CAUSES

- Carence en vitamine D
  - Apport insuffisant
  - Absorption insuffisante au niveau de l'intestin (maladies intestinales inflammatoires)
  - Exposition trop faible à la lumière UV
- Trouble du métabolisme de la vitamine D
  - Troubles de la synthèse dans le foie ou dans les reins
- Indépendante de la vitamine D (très rare)

MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: OSTEOMALACIE

## SYMPTÔMES

- Douleurs osseuses et musculaires dans tout le corps
- Fractures
  - Os longs
  - Côtes
  - Corps vertébraux
- Faiblesse musculaire (proximale, c.à-d. à proximité de l'épaule et de la hanche)
- Fatigue

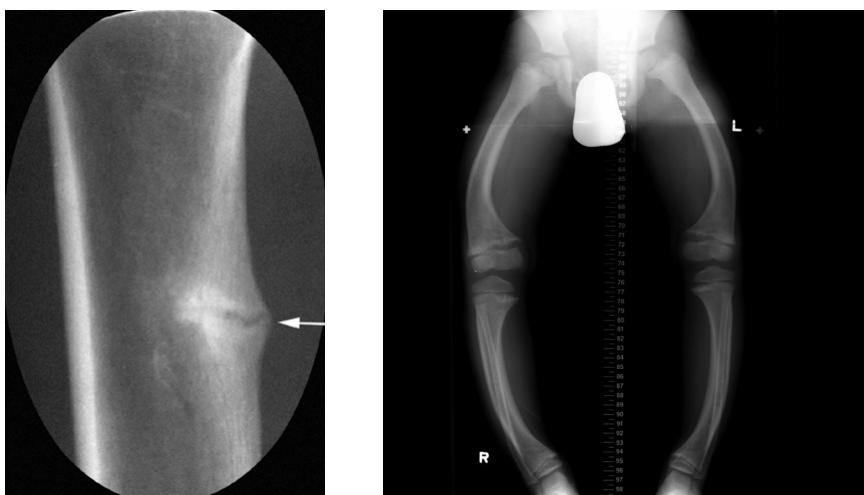
MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: OSTEOMALACIE

## POSE DU DIAGNOSTIC

- Examen de laboratoire
- Examen clinique
  - Difficulté à monter les escaliers, à se lever d'une chaise
  - Démarche „en se dandinant“ à cause de la faiblesse musculaire
- Radiologie
  - Fractures de fatigue (typiquement, le cortex fémoral médial)

MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: OSTEOMALACIE

## EXEMPLE



À gauche, tiré de «[www.orthobullets.com](http://www.orthobullets.com)»  
À droite, «Case courtesy of Dr Angela Byrne, Radiopaedia.org, rID: 8116»

MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: OSTEOMALACIE

## CONSÉQUENCES AU NIVEAU DU PIED

- Douleur de surcharge
- Fasciite plantaire
- Avulsions des tendons (tendons d'Achille)
- Fractures d'insuffisance

MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: OSTEOMALACIE

## TRAITEMENT

- Substitution de vitamine D
- Substitution de phosphate si nécessaire
- Traitement des fractures

## Goutte

MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: GOUTTE

### DÉFINITION

Arthropathie à cristaux, dans laquelle il se produit un dépôt de cristaux d'urate de sodium (=acide urique).

MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: GOUTTE

## CAUSES

**Tabelle 3**

Provokationsfaktoren der Gicht.

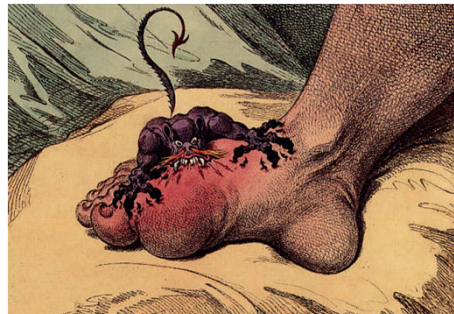
Alkoholkonsum
Purinreiche Mahlzeit
Fasten
Diabetische Ketoazidose
Flüssigkeitsverlust (perioperativ, körperliche Anstrengung)
Stresssituationen, z.B. Unfall oder Infektion

Tiré de „Ankli B, Therapeutische Umschau 2016“

MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: GOUTTE

## LOCALISATION

- Articulation de base du gros orteil („podagre“)
- Articulation tibio-tarsienne
- Genou
- Doigts
- Carpe
- Coude



Tiré de «Gillray J, The Gout 1799»

MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: GOUTTE

## SYMPTÔMES

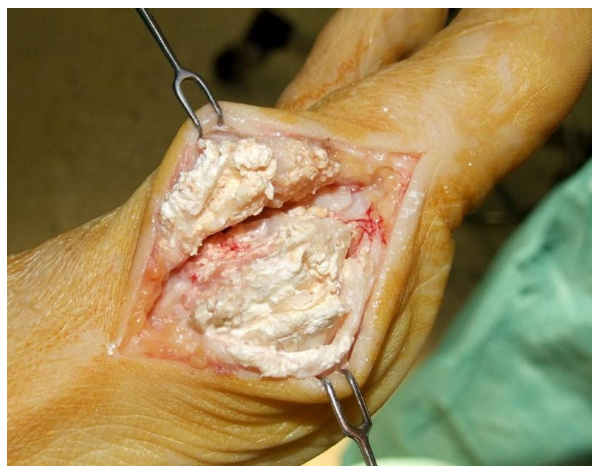
- Tophus goutteux
  - Ressemblent à de la pâte dentifrice lorsqu'on les ouvre
- Douleurs articulaires
  - Mobilité limitée
  - Peut ressembler à une infection articulaire
- Coliques néphrétiques



Matériel d'illustration Clinique universitaire Balgrist, diffusion interdite

MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: GOUTTE

## Exemples



Matériel d'illustration Clinique universitaire Balgrist, diffusion interdite

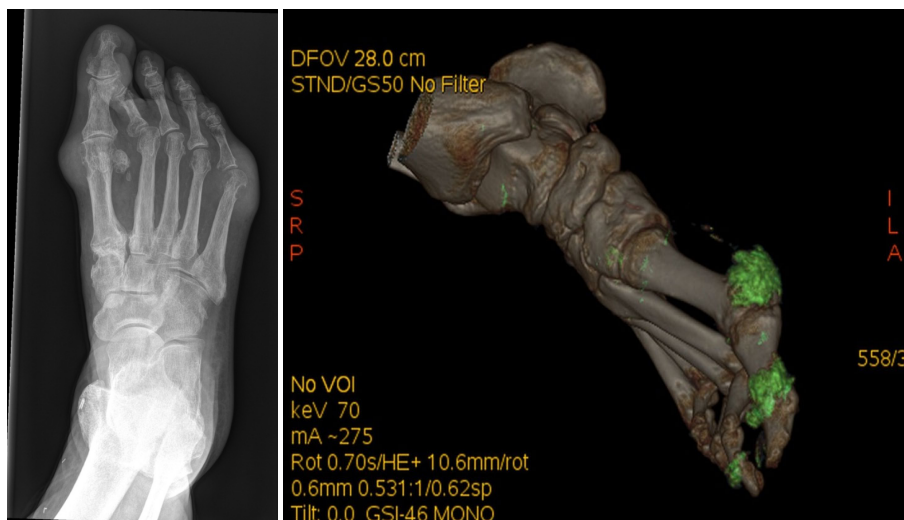
MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: GOUTTE

## POSE DU DIAGNOSTIC

- Examen de laboratoire
  - La valeur de l'acide urique n'est pas utilisable à elle seule
  - Démonstration de la présence de cristaux dans une ponction articulaire
- Imagerie
  - Radiologie (lésions découpées / kystes péri-articulaires)
  - Ultrasons
  - Dual-Energy-CT (dépôts d'acide urique)

MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: GOUTTE

## Exemples



À gauche: Case courtesy of Dr Craig Hacking, Radiopaedia.org, rID: 38771  
À droite: Case courtesy of Dr Andrew Dixon, Radiopaedia.org, rID: 61984

MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: GOUTTE

## TRAITEMENT EN CAS DE CRISE

- L'instaurer rapidement
- Stéroïdes intra-articulaires
- Stéroïdes systémiques (par ex. prednisone 20 à 50 mg/j)  
ou AINS
- (colchicine)
- En cas de baisse de l'acide urique, ne pas arrêter et ne  
pas recommencer un nouveau traitement

MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: GOUTTE

## TRAITEMENT PROPHYLACTIQUE

- Substances faisant baisser l'acide urique
- Régime
  - Réduction pondérale lente
  - Pas de régime pauvre en purines
  - Éviter les protéines animales (viande, poisson...)
- Chaussures
  - Éviter les ulcérations (chaussure pansement)
  - Élargir le compartiment de l'avant-pied



MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: GOUTTE

## TRAITEMENT OPÉRATOIRE



Matériel d'illustration Clinique universitaire Balgrist, diffusion interdite

## Chondrocalcinose

MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: CHONDROCALCINOSE

## DÉFINITION

Arthropathie à cristaux, dans laquelle il se produit un dépôt de cristaux de pyrophosphate de calcium dihydraté.

MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: CHONDROCALCINOSE

## GÉNÉRALITÉS

- Concerne surtout des patients âgés de > 60 ans
- Localisation: articulations proximales (la goutte affecte plutôt les articulations distales)
- Peut être idiopathique ou survenir secondairement dans le cadre d'autres maladies
- Dans le cas du type secondaire, il est possible qu'elle survienne à un âge plus jeune

MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: CHONDROCALCINOSE

## Symptômes/ Pose du diagnostic

- Apparition soudaine de douleurs articulaires
- Articulation hyperthermique, rougie
- Douleurs à la palpation
- Dans de rares cas, des dépôts de sels minéraux sont visibles dans la peau
- Radiologie: dépôts de cristaux, surtout dans le ménisque
- Ponction: mise en évidence de cristaux de CPPD

MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: CHONDROCALCINOSE

## Exemple



Case courtesy of A.Prof Frank Gaillard, Radiopaedia.org, rID: 35840

MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: CHONDROCALCINOSE

## Traitement

- AINS
- Mise au repos
- Stéroïdes intra-articulaires
- Colchicine à titre prophylactique
- Éventuellement remplacement de l'articulation en présence d'une arthrose secondaire

## Burning Feet Syndrom

MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: BURNING FEET SYNDROM

## DÉFINITION

Troubles sensoriels et brûlures dans les pieds dus à une carence en acide pantothénique de plusieurs mois.

MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: BURNING FEET SYNDROM

## DÉFINITION

- Acide pantothénique (= vitamine B5): impliquée dans la synthèse et la dégradation de glucides, de graisses et dans la synthèse du cholestérol
- Besoins de 6 mg/jour généralement couverts par l'alimentation
- Se trouve dans les abats, les produits à base de céréales complètes, l'avocat, les oeufs, les noix, le riz, les fruits, les légumes, le lait et la levure de bière
- En cas de carence, elle n'est généralement pas isolée

MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: BURNING FEET SYNDROM

## CONSÉQUENCES

- Fatigue
- Insomnie
- Dépression
- Douleurs musculaires
- Anémie
- Douleurs gastriques
- Burning Feet Syndrom (fourmillements, insensibilité, piquûre, brûlures)

MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: BURNING FEET SYNDROM

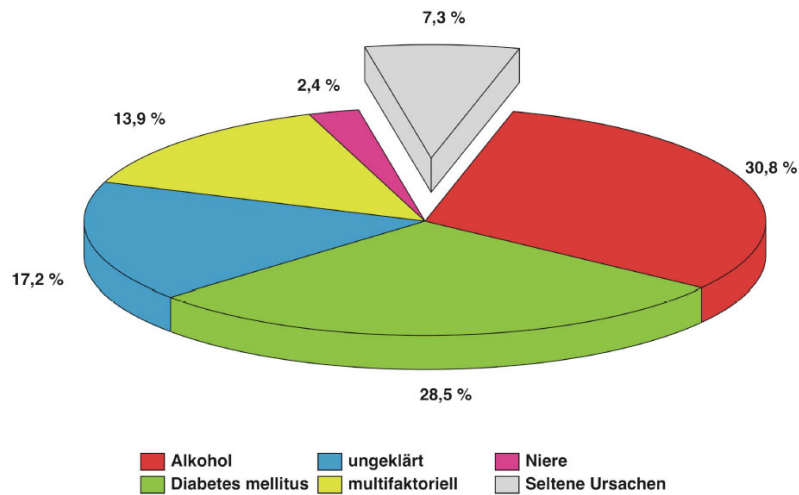
## DIAGNOSTIC / DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL

- Diagnostic par les examens de laboratoire
- Diagnostic différentiel „Burning feet“ = polyneuropathie
- PNP = atteinte systémique de nerfs périphériques (sensoriels ou moteurs), symptômes comparables



MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: BURNING FEET SYNDROM

## POLYNEUROPATHIE CAUSES



MALADIES OSSEUSES, SYMPTÔMES DE CARENCE: BURNING FEET SYNDROM

## TRAITEMENT

- Substitution d'acide pantothénique
- De nos jours, une rareté dans les pays industrialisés!

## **Traumatologie du pied**

## **Plaies de l'avant-pied et du médio-tarse**



TRAUMATOLOGIE DU PIED: PLAIES DE L'AVANT-PIED ET DU MÉDIO-TARSE

## PLAIES DES ORTEILS

- En général un traumatisme (traumatisme à énergie basse à élevée)
- Souvent manqué chez les diabétiques en raison de la neuropathie.
- Domaines du traitement conservateur (semelle dure)
- Opération lors d'une **implication de l'articulation** (pour prévenir l'arthrose) ou **d'une malposition gênante** après traitement conservateur
- Barre d'avant-pied pour réduire la pression lors du déroulement

TRAUMATOLOGIE DU PIED: PLAIES DE L'AVANT-PIED ET DU MÉDIO-TARSE

## PLAIES DES ORTEILS



Case courtesy of Dr Derek Smith, Radiopaedia.org, rID: 57402

TRAUMATOLOGIE DU PIED: PLAIES DE L'AVANT-PIED ET DU MÉDIO-TARSE

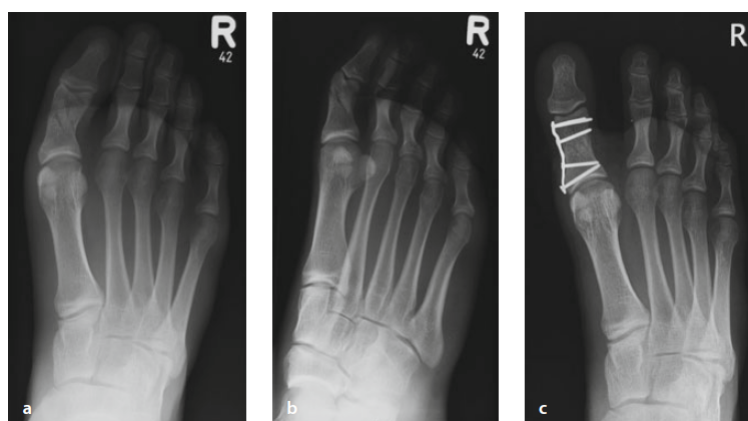
## PLAIES DES ORTEILS



Tiré de «Grifka, Orthopädie und Unfallchirurgie, Springer-Verlag»

TRAUMATOLOGIE DU PIED: PLAIES DE L'AVANT-PIED ET DU MÉDIO-TARSE

## PLAIES DES ORTEILS



Tiré de «Grifka, Orthopädie und Unfallchirurgie, Springer-Verlag»

## SÉSAMOÏDES ET MÉTATARSIENS

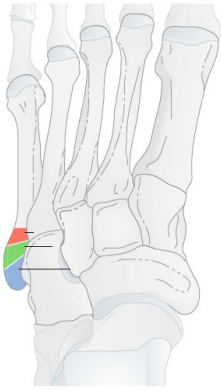
- Traumatisme direct et fractures de fatigue
- Traitement conservateur (chaussure avec décharge de l'avant-pied (sésamoïdes) ou plâtre (métatarsiens))
- Opération lors de **malposition axiale** ou de **fort raccourcissement**
- Support avec redistribution de la pression: pelote ou palier avec lit plantaire souple  
barres de gros orteils/ tête du médio-tarse; éventuellement durcissement supplémentaire de la semelle/barre de déroulement

## SÉSAMOÏDES



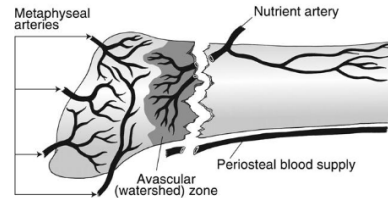
À gauche: Case courtesy of Dr Henry Knipe, Radiopaedia.org, rID: 25247  
À droite: Case courtesy of Dr Aneta Kecler-Pietrzyk, Radiopaedia.org, rID: 52459

## BASE EN V MÉTATARSIIENNE



■ Abb. 29.69 Einteilung der Basisfrakturen MTV in Zonen. *Blau* Zone 1 – Avulsionsfrakturen, *grün* Zone 2 – metaphysär-diaphysäre Übergangfrakturen, *rot* Zone 3 – proximale Schaftfrakturen

À gauche, tiré de «Grifka, Orthopädie und Unfallchirurgie, Springer-Verlag»  
À droite, tiré de «www.orthobullets.com»



- Zone 1 traitement conservateur (plâtre)
- Zone 2 et 3 chez des athlètes, opération à cause d'une tendance à une plus mauvaise guérison en présence d'une irrigation sanguine réduite

## Fractures du tarse

## Aperçu

- Fractures de luxation de l'articulation de Chopart ou Lisfranc ou fractures d'os individuels du tarse
- Accidents d'automobile > accidents de sport -> traumatismes plutôt à haute énergie
- Souvent accompagnés de plaies importantes des parties molles
  - Compartiment, malposition post-traumatique
- Opération presque toujours nécessaire:
  - Restauration de la congruence articulaire pour réduire le risque d'arthrose (fracture de luxation) avec ostéosynthèse ou arthrodèse primaire
  - Rétablissement longitudinal et congruence articulaire (fracture d'os individuel)

## LUXATION DE LISFRANC



Schepers, Tim (2013). Influence of Approach and Implant on Reduction Accuracy and Stability in Lisfranc Fracture-Dislocation at the Tarsometatarsal Joint. Foot & Ankle International

TRAUMATOLOGIE DU PIED: FRACTURES DU TARSE

## FRACTURE DU NAVICULAIRE



Tiré de <http://www.southfloridasportsmedicine.com/navicular-body.html>

TRAUMATOLOGIE DU PIED: FRACTURES DU TARSE

## Suivi du traitement

- Supports de lit plantaire pour mise au repos
- Séquelles du traumatisme
  - Arthrose
  - Malposition: inversion ou éversion / abduction ou adduction
- Souvent une prise en charge haute avec contrefort à ailes, barre amortisseuse, barre du médio-tarse et lit plantaire est nécessaire

## Fractures du calcanéum

TRAUMATOLOGIE DU PIED: FRACTURES DU CALCANÉUM

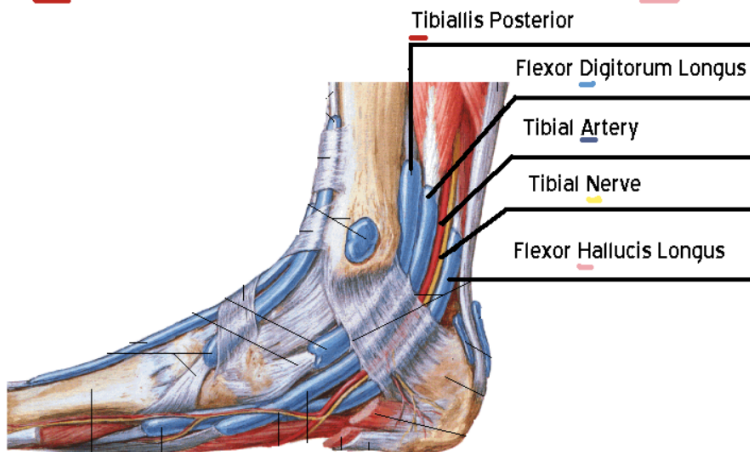
### Aperçu

- Fractures dues à l'effet d'une force axiale (chute d'une grande hauteur)
- Plaies associées fréquentes au niveau de la colonne lombaire
- Généralement perte de taille avec séquelles
  - Position de pied bot talus relative
  - Surcharge du côté antérieur de l'articulation tibio-tarsienne et des articulations du médio-tarse -> arthrose
  - Raccourcissement de la longueur de la jambe et du pied
  - Malposition en varus
  - Élargissement du calcanéum
  - Compression de vaisseaux/nerfs/tendons Malléole interne
- Généralement ostéosynthèse (sauf en cas de déplacements de <2 mm)

TRAUMATOLOGIE DU PIED: FRACTURES DU CALCANÉUM

## Compression

*Tom, Dick, And Nervous Harry*



Tiré de <http://funfactsofanatomy.blogspot.com/2010/10/tom-dick-and-nervous-harry.html>

TRAUMATOLOGIE DU PIED: FRACTURES DU CALCANÉUM

## EXEMPLE

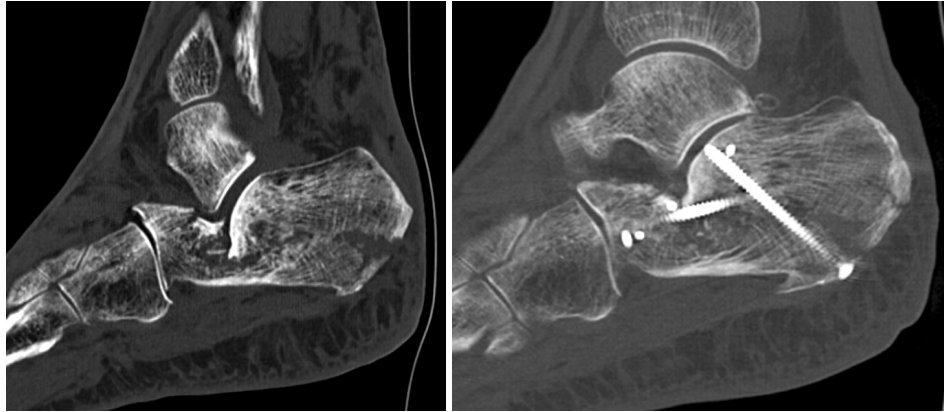


Matériel d'illustration Clinique universitaire Balgrist, diffusion interdite



TRAUMATOLOGIE DU PIED: FRACTURES DU CALCANÉUM

## EXEMPLE



Matériel d'illustration Clinique universitaire Balgrist, diffusion interdite

TRAUMATOLOGIE DU PIED: FRACTURES DU CALCANÉUM

## Suivi du traitement

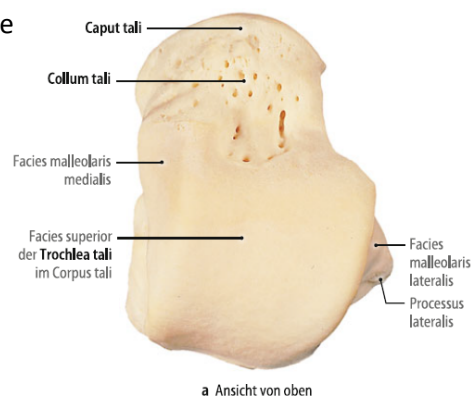
- Orientation
  - Support de lit plantaire en mousse molle capitonnée
  - Compensation de hauteur par capitonnage au niveau du talon
  - Éventuellement correction du varus
  - Contrefort de talon renforcé latéralement
  - Talon élargi latéralement
- Fourniture de chaussures de série ou sur mesure

## Fractures de l'astragale

TRAUMATOLOGIE DU PIED: FRACTURES DE L'ASTRAGALE

### Aperçu

- Mécanismes divers du traumatisme
- Souvent des fractures ouvertes
- Col > corps > périphérie
- Repositionnement exact en raison de l'importance biomécanique
- L'opération est le traitement aigu qui prévaut



Tiré de «Grifka, Orthopädie und Unfallchirurgie, Springer-Verlag»

TRAUMATOLOGIE DU PIED: FRACTURES DE L'ASTRAGALE

## EXEMPLE



Tiré de «Fortin PT, Balazsy JE: Talus fractures: evaluation and treatment. J Am Acad Orthop Surg 2001; 9:114-127. »

TRAUMATOLOGIE DU PIED: FRACTURES DE L'ASTRAGALE

## Suivi du traitement

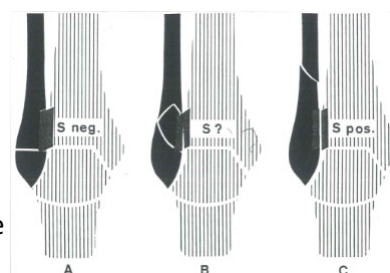
- En général, aucun traitement spécial de suivi par technique de chaussures orthopédiques n'est nécessaire mais...
- ... arthroses adjacentes de l'articulation tibio-tarsienne et astragalo-calcaneéenne
  - Chaussures hautes avec contrefort à ailes, talon arrondi absorbant et barre tampon
  - Orthèse de chaussure interne
  - Compensation de hauteur lors de perte de longueur

## Fractures de la malléole

TRAUMATOLOGIE DU PIED: FRACTURES DE LA MALLÉOLE

### Aperçu

- Généralement un traumatisme de supination ou de pronation
- Classification selon Weber
- Objectif: fourchette malléolaire stable
- Traitement conservateur si l'astragale est centré en charge (critère radiologique)
- Dans le cas contraire, ostéosynthèse



A. Fractures de la malléole avec lésion du péroné en-dessous de la syndesmo

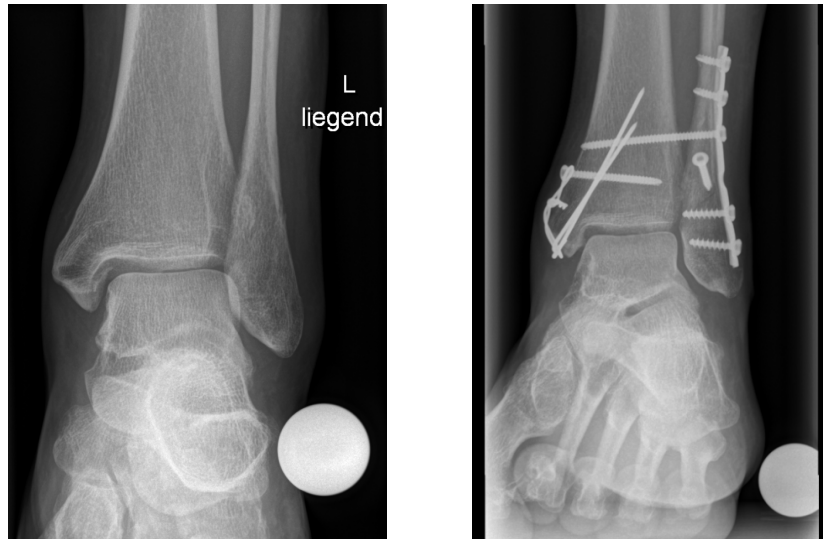
B. Fractures de la malléole avec lésion du péroné à la hauteur de la syndesmo

C. Fractures de la malléole avec lésion du péroné au-dessus de la syndesmo

Tiré de «Weber BG, Die Verletzungen des oberen Sprunggelenkes, Verlag Hans Huber, 1966 »

TRAUMATOLOGIE DU PIED: FRACTURES DE LA MALLÉOLE

## EXEMPLE



Matériel d'illustration Clinique universitaire Balgrist, diffusion interdite

TRAUMATOLOGIE DU PIED: FRACTURES DE LA MALLÉOLE

## Suivi du traitement

- En général, aucun traitement spécial de suivi par technique de chaussures orthopédiques n'est nécessaire mais...
- ... arthroses adjacentes de l'articulation tibio-tarsienne et astragalo-calcanéenne
  - Chaussures hautes avec contrefort à ailes, talon arrondi absorbant et barre tampon
  - Orthèse de chaussure interne
  - Compensation de hauteur lors de perte de longueur

## Pseudarthroses

TRAUMATOLOGIE DU PIED: PSEUDARTHROSES

### DÉFINITION

Absence de cicatrisation d'une fracture ou d'une arthrodèse

- Cicatrisation retardée (=delayed union):  $\leq 6$  mois
- Pseudarthrose (=non-union):  $> 6$  mois

TRAUMATOLOGIE DU PIED: PSEUDARTHROSES

## EXEMPLE



Matériel d'illustration Clinique universitaire Balgrist, diffusion interdite

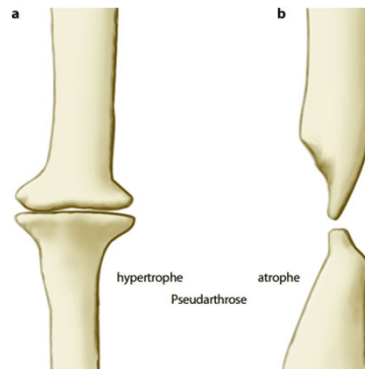
TRAUMATOLOGIE DU PIED: PSEUDARTHROSES

## TYPES

1. Hypertrophique: Une instabilité mécanique empêche la cicatrisation
2. Atrophique: L'irrigation sanguine empêche la cicatrisation
3. Septique: L'infection empêche la cicatrisation
4. Congénitale: Une déformation du tibia empêche la cicatrisation

TRAUMATOLOGIE DU PIED: PSEUDARTHROSES

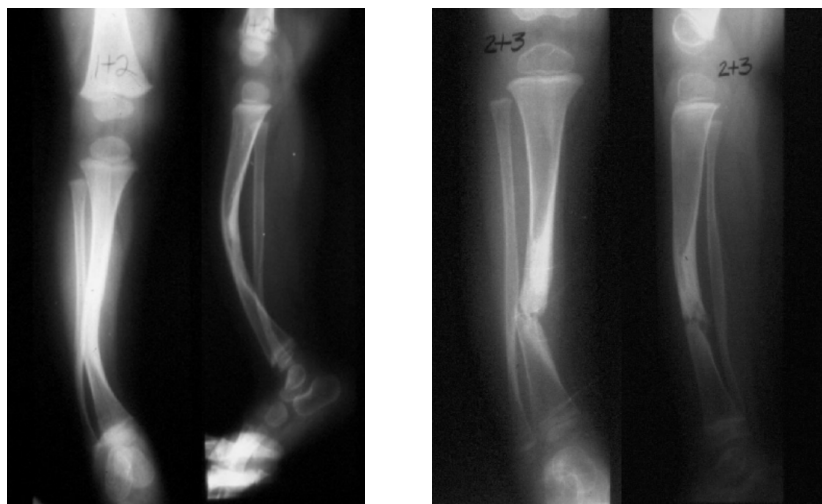
## ATROPHIQUE VERSUS HYPERTROPHIQUE



Tiré de <https://media.springernature.com/original/springer-static/>

TRAUMATOLOGIE DU PIED: PSEUDARTHROSES

## CONGÉNITALE



Tiré de [www.orthobullets.com](http://www.orthobullets.com)



## TRAITEMENT

- Domaines du traitement chirurgical:
  - Rafrâichir les extrémités osseuses
  - Éventuellement fixation d'os
  - Compression
- Pseudarthroses congénitales du tibia:
  - Reconstruction possible par mise au repos dans le plâtre ou dans une orthèse

## RUPTURE DU TENDON D'ACHILLE

TRAUMATOLOGIE DU PIED: RUPTURE DU TENDON D'ACHILLE

## CAUSE

- Rupture aiguë
  - Traumatisme direct: Action violente (coup de pied d'un adversaire)
  - Traumatisme indirect: Faux-pas (brusque extension dorsale en flexion plantaire)
- Rupture chronique par dégénérescence des fibres tendineuses
  - Surcharge prolongée
  - Âge
  - Médicaments (cortisone, fluoroquinolones = antibiotiques spéciaux)

TRAUMATOLOGIE DU PIED: RUPTURE DU TENDON D'ACHILLE

## POSE DU DIAGNOSTIC

- Bosse palpable
- Test de Thompson: lors d'une compression du mollet, le pied ne se met pas en flexion plantaire
- Sonographie: extrémités sectionnées du tendon s'écartant l'une de l'autre
- IRM: qualité du tendon

## TRAITEMENT

- Ruptures aiguës: discussion controversée!
  - Traitement chirurgical (suture du tendon) vs. traitement fonctionnel (plâtre/Walker (Vacoped)/chaussure spéciale en flexion plantaire à 20°)
    - Passage à la position neutre au bout de 4 à 6 semaines si le tendon est fonctionnel
    - Le rapprochement des extrémités sectionnées du tendon est une condition pour un retour à la fonctionnalité
- Ruptures chroniques: surtout traitement chirurgical
  - Plastie d'allongement si le défaut < 3 cm
  - Plastie d'allongement plus transfert de muscle long fléchisseur de l'hallux si le défaut > 3 cm

## DÉCHIRURE DE LIGAMENTS AU NIVEAU DE L'ARTICULATION TIBIO- TARSIENNE

TRAUMATOLOGIE DU PIED: DÉCHIRURE DE LIGAMENTS AU NIVEAU DE L'ARTICULATION TIBIO-TARSIENNE

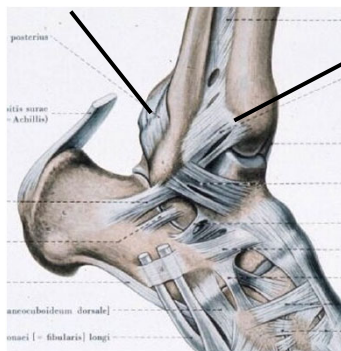
## CAUSE

- Traumatismes de supination
- Plaies associées lors de fractures de la malléole
- Instabilité chronique

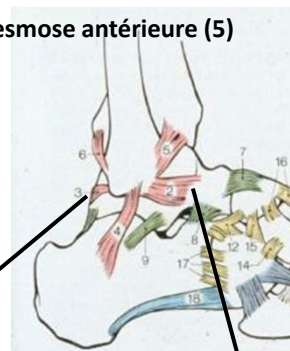
TRAUMATOLOGIE DU PIED: DÉCHIRURE DE LIGAMENTS AU NIVEAU DE L'ARTICULATION TIBIO-TARSIENNE

## ANATOMIE

Syndesmose postérieure (6)



Syndesmose antérieure (5)



Ligament péronéo-tibial postérieur (3)

Ligament péronéo-tibial antérieur (2)

Ligament péronéo-calcanéen(4)

TRAUMATOLOGIE DU PIED: DÉCHIRURE DE LIGAMENTS AU NIVEAU DE L'ARTICULATION TIBIO-TARSIENNE

## TRAITEMENT

- Ruptures du ligament extérieur
  - Orthèse confectionnée pour l'articulation tibio-tarsienne ou enveloppement de plâtre
  - La physiothérapie est critique pour la proprioception
- Instabilité du ligament extérieur
  - Surélévation du bord externe
  - Orthèse pour l'articulation tibio-tarsienne
  - Opération (reconstruction du ligament)
- Rupture de la syndesmose
  - Suture plus protection avec vis de positionnement

## MALADIES VASCULAIRES

## **Maladie artérielle occlusive périphérique (MAOP)**

MALADIES VASCULAIRES: MALADIE ARTÉRIELLE OCCLUSIVE PÉRIPHÉRIQUE

### **DÉFINITION**

Rétrécissement progressif (sténose) ou occlusion des  
vaisseaux artériels des bras ou (plus fréquemment) des  
jambes

MALADIES VASCULAIRES: MALADIE ARTÉRIELLE OCCLUSIVE PÉRIPHÉRIQUE

## CAUSE

- Athérosclérose (de loin la plus fréquente)
  - Dépôt pathologique de cholestérol et d'autres graisses sur la paroi interne de vaisseaux artériels
- Causes rares
  - Inflammations des vaisseaux
  - Artères «piégées» (entrapment)
  - Maladies vasculaires traumatiques

MALADIES VASCULAIRES: MALADIE ARTÉRIELLE OCCLUSIVE PÉRIPHÉRIQUE

## FACTEURS DE RISQUE DE L'ATHÉROSCLÉROSE

- Tabagisme
- Diabète
- Hypertension
- Troubles du métabolisme lipidique
- Predisposition familiale

MALADIES VASCULAIRES: MALADIE ARTÉRIELLE OCCLUSIVE PÉRIPHÉRIQUE

## STADES

Stadien der PAVK (nach Fontaine)

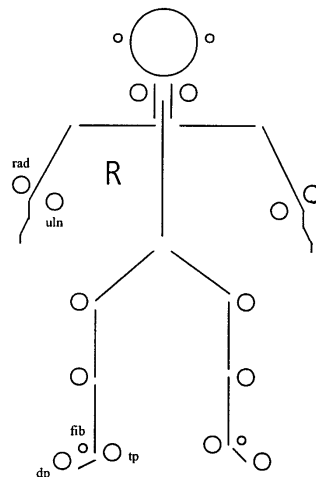
			
<b>Stadium I</b>	<b>Stadium II</b>	<b>Stadium III</b>	<b>Stadium IV</b>
Geringe Engstellen, keine Beschwerden – PAVK ist meist ein Zufallsbefund. Gelegentliche Beinschmerzen ernst nehmen!	Schmerzen in Waden, Gesäß oder Oberschenkeln. • II a: Gehstrecke 200 m und mehr • II b: kurze Gehstrecke, weniger als 200 m	Schmerzen in den Füßen und Zehen im Ruhezustand, besonders im Liegen	Das Gewebe ist geschädigt. Es bilden sich Geschwüre. Eine Amputation kann notwendig werden.

Tiré de «DGA, Deutsche Gesellschaft für Angiologie»

MALADIES VASCULAIRES: MALADIE ARTÉRIELLE OCCLUSIVE PÉRIPHÉRIQUE

## POSE DU DIAGNOSTIC: POULS

- Taux élevé de résultats faussement positifs / négatifs
- Absence congénitale de pouls pédieux chez des enfants non atteints de MAOP:
  - Artère tibiale postérieure dans 2% des cas
  - Artère pédieuse dans 8,7% des cas



Adapté d'après un exposé du Dr Th. Meier, Angiologie USZ  
Illustration tirée de «Ludbrook J., Br. Med. J. 1962;1:1724-1726»



MALADIES VASCULAIRES: MALADIE ARTÉRIELLE OCCLUSIVE PÉRIPHÉRIQUE

## POSE DU DIAGNOSTIC: PRESSION MALLÉOLAIRE



Valeurs fréquemment faussement élevées en raison de dépôts calcaires en cas de diabète

Adapté d'après un exposé du Dr Th. Meier, Angiologie USZ

MALADIES VASCULAIRES: MALADIE ARTÉRIELLE OCCLUSIVE PÉRIPHÉRIQUE

## POSE DU DIAGNOSTIC: MESURE DE L'OXYGÈNE



Pression partielle d'oxygène transcutanée:  
indication sur le potentiel de guérison des plaies

MALADIES VASCULAIRES: MALADIE ARTÉRIELLE OCCLUSIVE PÉRIPHÉRIQUE

## TRAITEMENT

- Éliminer les facteurs de risque
- Entraînement à la marche (jusqu'au seuil de la douleur, objectif: formation d'une circulation de contournement)
- Médicaments (inhibiteurs des plaquettes, hypolipémiants)
- Dilatation vasculaire ± stents
- Opération de bypass
- Amputation

MALADIES VASCULAIRES: MALADIE ARTÉRIELLE OCCLUSIVE PÉRIPHÉRIQUE

## PERTINENCE?



Matériel d'illustration Clinique universitaire Balgrist, diffusion interdite

MALADIES VASCULAIRES: MALADIE ARTÉRIELLE OCCLUSIVE PÉRIPHÉRIQUE

## PERTINENCE?



Matériel d'illustration Clinique universitaire Balgrist, diffusion interdite

MALADIES VASCULAIRES: MALADIE ARTÉRIELLE OCCLUSIVE PÉRIPHÉRIQUE

## PERTINENCE?



2 jours après l'opération

4 semaines après l'opération

Matériel d'illustration Clinique universitaire Balgrist, diffusion interdite

## Œdèmes

MALADIES VASCULAIRES: OEDÈMES

## DÉFINITION

Tuméfaction d'un tissu corporel due à une  
accumulation de liquide provenant du système  
vasculaire

MALADIES VASCULAIRES: OEDÈMES

## **ŒDÈME UNILATÉRAL AIGU**

Tiefe Beinvenenthrombose

Rupturierte Synovialzyste

Muskeleinriss/Muskelhämatom

Begleitödem bei Erysipel

Begleitödem bei Arthritis/aktivierter Arthrose

Tiré de «Stöberl C, Zeitschrift für Gefäßmedizin 2011; 8 (1), 11-18»

MALADIES VASCULAIRES: OEDÈMES

## **ŒDÈME UNILATÉRAL CHRONIQUE**

Chronische Veneninsuffizienz

- Varikose, PTS

Venöses Kompressionssyndrom

- Tumor, retroperitoneale Fibrose
- Synovialzyste, Aneurysma

Lymphödem

- primär
- sekundär bei TU, nach OP, nach Radiatio

Begleitödem bei Acrodermatitis chronica atrophicans

- Stadium oedematosum

Artefizielles Ödem

Tumor

Tiré de «Stöberl C, Zeitschrift für Gefäßmedizin 2011; 8 (1), 11-18»

MALADIES VASCULAIRES: OEDÈMES

## ŒDÈME BILATÉRAL AIGU

Tiefe Beinvenenthrombose an beiden Beinen  
- V. cava-Thrombose  
Systemisch bedingte Ödeme  
- akute Exazerbation der Grundkrankheit

Tiré de «Stöberl C, Zeitschrift für Gefäßmedizin 2011; 8 (1), 11-18»

MALADIES VASCULAIRES: OEDÈMES

## ŒDÈME BILATÉRAL CHRONIQUE

Chronische Veneninsuffizienz  
- Varikose, PTS  
Venöses Kompressionssyndrom  
- Tumor, retroperitoneale Fibrose  
Lymphödem  
- primär  
- sekundär bei TU, nach Radiatio  
Begleitödem bei Acrodermatitis chronica atrophicans  
- Stadium oedematosum  
Lipödem  
Immobilitätsödem  
Systemisch bedingte Ödeme  
- Rechtsherzinsuffizienz  
- Hepathopathie  
- Eiweißmangelödem  
- Endokrin-bedingte Ödeme  
- Zyklisches prämenstruelles Ödem  
- Idiopathisches Ödem  
Medikamentös bedingte Ödeme

Tiré de «Stöberl C, Zeitschrift für Gefäßmedizin 2011; 8 (1), 11-18»

MALADIES VASCULAIRES: OEDÈMES

## TRAITEMENT

- Cardiaque, rénal, hépatique
  - Diurétiques
- Lymphoedèmes
  - Drainage, compression
- Carence en protéines
  - Substitution
- Insuffisance veineuse chronique
  - Compression

## Maladies des veines (varices, thromboses)

MALADIES VASCULAIRES: VARICES

## DÉFINITION

### VARICES

Veines dilatées qui ne sont plus fonctionnelles car les valves  
veineuses ne se referment plus complètement

= varices

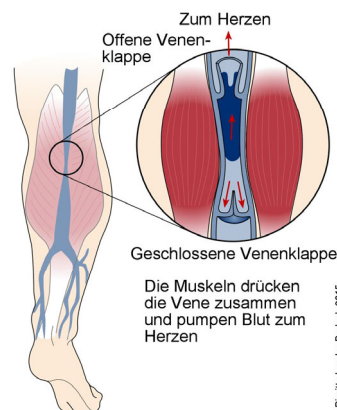
MALADIES VASCULAIRES: VARICES

## FLUX SANGUIN VEINEUX NORMAL

Vene bei entspannten Muskeln



Vene bei angespannten Muskeln



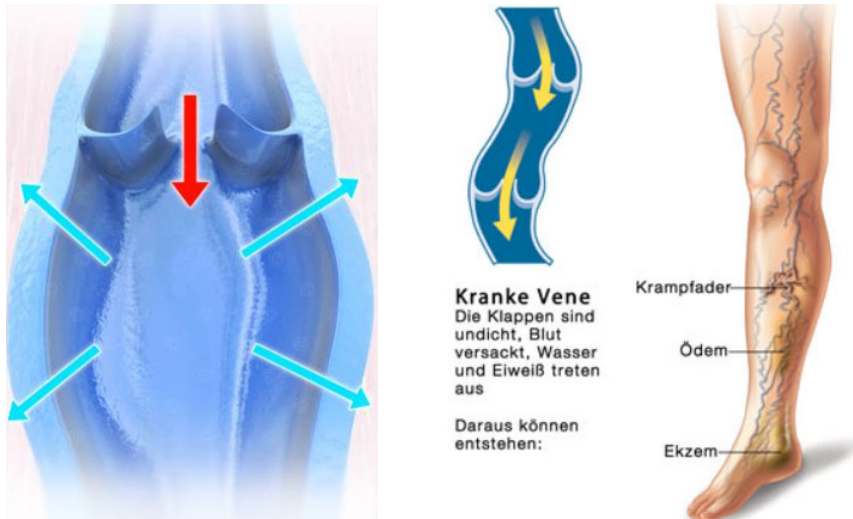
© Brigitte Lürche-Barlach 2015

Tiré de «<https://deximed.de/home/b/herz-gefuesse-kreislauf/krankheiten/thromboembolische-erkrankungen/postthrombotisches-syndrom/>»



MALADIES VASCULAIRES: VARICES

## FLUX SANGUIN VEINEUX PATHOLOGIQUE



À gauche, tiré de «<http://www.medicinischeillustration.de/venenklappeninsuffizienz.html>»

À droite, tiré de «[https://www.apotheken-umschau.de/Krampfadern/Krampfadern-Varikose-Varikosis-Varizen-Symptome-11896\\_3.html](https://www.apotheken-umschau.de/Krampfadern/Krampfadern-Varikose-Varikosis-Varizen-Symptome-11896_3.html)»

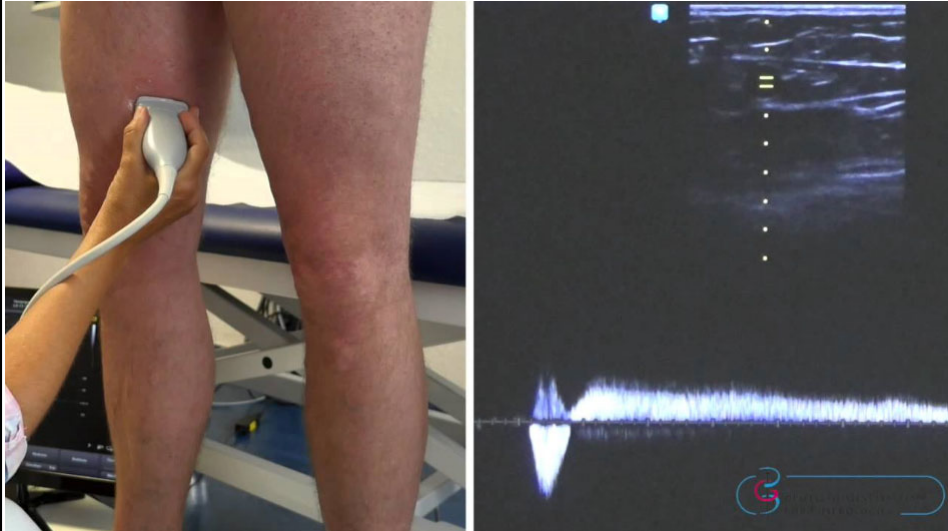
MALADIES VASCULAIRES: VARICES

## SYMPTÔMES

- Œdèmes
  - Sensation de tension ou de lourdeur
  - Crampes aux mollets
- Démangeaison
- Colorations de la peau
  - Dépôts d'hémosidérine
  - Éczéma de congestion
  - Apparition fréquente de mycoses
- Ulcères

MALADIES VASCULAIRES: VARICES

## POSE DU DIAGNOSTIC



Source: Screenshot Youtube

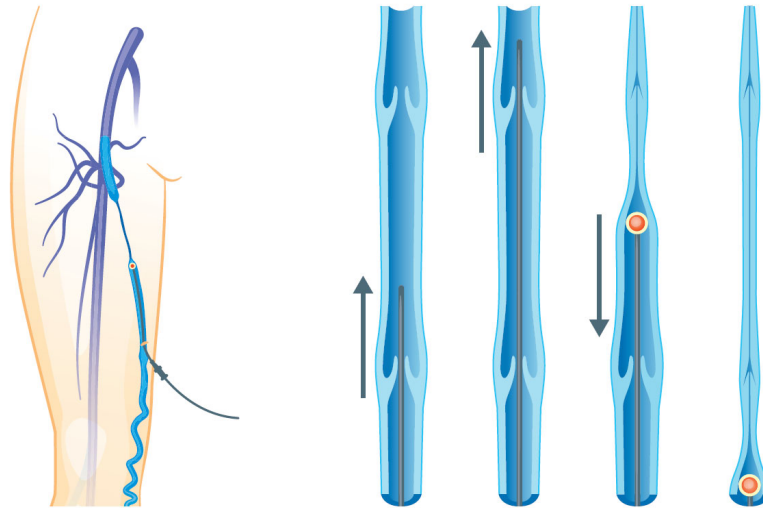
MALADIES VASCULAIRES: VARICES

## TRAITEMENT

- Traitement compressif: d'abord un bandage puis un bas
  - Forts œdèmes
  - Ulcères
  - Après une opération des veines
- Médication (protection contre les œdèmes)
- Traitement interventionnel
  - Sclérose (= oblitération par injection de substances)
  - Ablation par radiofréquence, traitement au laser
  - Ablation chirurgicale

MALADIES VASCULAIRES: VARICES

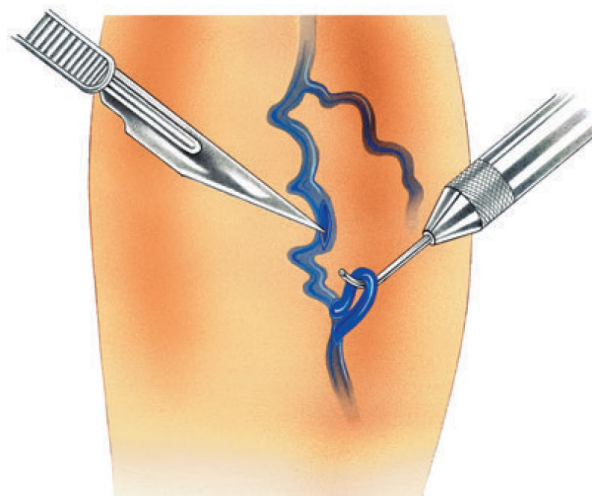
## TRAITEMENT AU LASER



Tiré de «[https://www.swissheart.ch/fileadmin/user\\_upload/Swissheart/Shop/PDF\\_Broschueren/Krampfader\\_DE\\_web.pdf](https://www.swissheart.ch/fileadmin/user_upload/Swissheart/Shop/PDF_Broschueren/Krampfader_DE_web.pdf)»

MALADIES VASCULAIRES: VARICES

## TRAITEMENT CHIRURGICAL



Tiré de «[https://www.swissheart.ch/fileadmin/user\\_upload/Swissheart/Shop/PDF\\_Broschueren/Krampfader\\_DE\\_web.pdf](https://www.swissheart.ch/fileadmin/user_upload/Swissheart/Shop/PDF_Broschueren/Krampfader_DE_web.pdf)»

MALADIES VASCULAIRES: THROMBOSE

## DÉFINITION

### THROMBOSE

Caillot sanguin dans le **domaine vasculaire veineux**  
(qui mène au cœur) ou **artériel** (qui part du cœur)

MALADIES VASCULAIRES: THROMBOSE

## FORMATION

### Triade de Virchow

1. Modification de la composition du sang
2. Baisse du débit sanguin
3. Lésions des parois vasculaires internes

MALADIES VASCULAIRES: THROMBOSE

## FACTEURS DE RISQUE

- Manque d'exercice, surtout alitement prolongé chez les malades
- Surpoids
- Manque de liquide (exsiccose)
- Effort physique important inhabituel (thrombose par effort)
- Contraceptifs hormonaux („pilule“) (surpoids et tabagisme)
- Antécédents de thromboses
- Tabagisme
- Grossesse
- Cancers
- Consommation intraveineuse de drogues (par ex. héroïne) par lésion des vaisseaux sanguins
- Prise de drogue

MALADIES VASCULAIRES: THROMBOSE

## SYMPTÔMES

- Tuméfaction et sensation de chaleur avec sensation de tension et éventuellement douleurs
- Peau rougie et tendue
- Éventuellement coloration bleuâtre
- Hyperthermie de la jambe enflée

MALADIES VASCULAIRES: THROMBOSE

## POSE DU DIAGNOSTIC

- Examen
  - Signe de Payr: sensibilité douloureuse à la pression de la plante du pied
  - Signe de Meyer: sensibilité douloureuse à la pression de l'intérieur de la cuisse
  - Signe de Homans: douleur au mollet lors de l'extension dorsale du pied
- Ultrasons
- Phlébographie (radiographie avec administration de produit de contraste)

MALADIES VASCULAIRES: THROMBOSE

## TRAITEMENT

- Prévention de l'augmentation de la taille
  - Inhibiteurs de la coagulation
  - Compression
  - Mobilisation
- Suivi: compression
- Prophylaxie
  - Avant des opérations majeures (inhibiteurs de la coagulation)
  - Longs voyages (mouvement, éventuellement inhibiteurs de la coagulation)

## Maladies des vaisseaux lymphatiques

MALADIES VASCULAIRES: MALADIES DES VAISSEAUX LYMPHATIQUES

### FORMES

1. Lymphœdème
2. Lymphangiodysplasies
3. Lymphangite

MALADIES VASCULAIRES: MALADIES DES VAISSEAUX LYMPHATIQUES

## LYMPHŒDÈME

- Accumulation de liquide dans l'espace intercellulaire en raison d'une congestion lymphatique
- Formes
  - Primaire (mauvaise structure du système lymphatique = lymphangiodysplasies)
  - Secondaire (voies lymphatiques mécaniquement insuffisantes des suites d'altérations pathologiques)
- Pose du diagnostic
  - Signe de Stemmer
  - Ultrasons

MALADIES VASCULAIRES: MALADIES DES VAISSEAUX LYMPHATIQUES

## LYMPHANGIODYSPLASIES

- Troubles de l'ébauche du système des vaisseaux lymphatiques
- Conséquence: lymphœdème primaire
- Syndromes
  - Syndrome de Klippel-Trenaunay-Weber
  - Syndrome de Turner-Syndrom (1:3000 chez les femmes, monosomie X)
  - Syndrome de Nonne-Milroy-Meige
- Très rare mais on le voit dans notre métier!!!
- Syndrome de Klippel-Trenaunay-Weber: chaussures sur mesure



MALADIES VASCULAIRES: MALADIES DES VAISSEAUX LYMPHATIQUES

## KLIPPEL-TRENAUNAY-WEBER



À gauche, tiré de «<https://www.payaftercure.com/klippel-trenaunay-syndrome-kts-natural-options/>»  
 À droite, tiré de «Prabhi, Management of Klippel-trenaunay syndrome from a single center in India: Experience shared, Indian J Vasc Surg, 2018»

MALADIES VASCULAIRES: MALADIES DES VAISSEAUX LYMPHATIQUES

## SYNDROME DE NONNE-MILROY-MEIGE



Tiré de «<https://www.healthype.com/milroy-disease-lymph-swelling-from-birth.html>»

MALADIES VASCULAIRES: MALADIES DES VAISSEAUX LYMPHATIQUES

## SIGNE DE STEMMER



Tiré de «<https://ceufast.com/course/wound-series-part-4-lymphedema-and-chronic-wounds>»

MALADIES VASCULAIRES: MALADIES DES VAISSEAUX LYMPHATIQUES

## TRAITEMENT DU LYMPHŒDÈME

### Lymphœdème non traité

- Drainage lymphatique manuel
  - Ne se maintient „que“ 24 heures
- Compression

### Lymphœdème traité, régression de l'enflure

- Bas de compression tricotés à plat
- Classe de compression: selon l'âge et la forme

MALADIES VASCULAIRES: MALADIES DES VAISSEAUX LYMPHATIQUES

## LYMPHANGITE

- Inflammation infectieuse des vaisseaux lymphatiques (bactéries, virus...)
- Rougeur douloureuses en forme de stries
  - Partant d'une lésion cutanée
  - Associée à une tuméfaction des nodules lymphatiques, à de la fièvre
- Diagnostic de laboratoire (signes d'inflammation)
- Traitement
  - Mise au repos
  - Antibiotiques

MALADIES VASCULAIRES: MALADIES DES VAISSEAUX LYMPHATIQUES

## LYMPHANGITE



Tiré de «<http://vgrd.blogspot.com/2011/09/insect-bite-lymphangitis.html>»

## **Traitement par compression**

### **(détails: CMBO 11)**

MALADIES VASCULAIRES: TRAITEMENT PAR COMPRESSION

## **DÉFINITION**

Utilisation de la pression pour traiter des maladies  
des veines ou des vaisseaux lymphatiques

## PRINCIPE

- Filaments élastiques: remplacent des propriétés tissulaires perdues
- Propriétés de compression
- Extensibles longitudinalement et transversalement (matériel double tension)
- Établissement d'une pression qui chute de la zone proximale à la zone distale
  - En fonction du matériel et du traitement du matériel
  - 4 classes de compression: en fonction du grade de la maladie

## EFFET THÉRAPEUTIQUE

- Réduction de la section des veines
- Accélération du reflux sanguin
  - Sang veineux
  - Lymphe
- Amélioration du fonctionnement des valves veineuses
- Réduction et prévention de l'œdème des extrémités

## INDICATIONS

- Insuffisance veineuse chronique, varices
- Thrombo-embolie, thrombose veineuse de la jambe, syndrome post-thrombotique
- Lymphœdème, lipœdème, lipo-lymphœdème
- État consécutif à
  - une brûlure
  - un traitement de cicatrice
  - un ulcère crural

## CONTRE-INDICATIONS ABSOLUES

- **MAOP**
  - Dans le doute: demander une évaluation angiologique
  - Important: Pression dans la région malléolaire < 60 mmHg
- **Insuffisance cardiaque décompensée**
  - La compression augmente la pré-charge -> défaillance cardiaque possible
- **Phlébite septique**
  - Risque de diffusion en direction proximale
- **Phlébite bleue (phlegmasia coerulea dolens)**
  - Forme grave d'évolution d'une thrombose: perte de section de toutes les veines, l'augmentation de la pression ferme des artères

## CONTRE-INDICATIONS RELATIVES

- **Intolérances à des matériaux**
- **Maladies cutanées qui suintent fortement**
  - Autre macération, ligature, cicatrisation
- **Troubles sévères de la sensibilité / polyneuropathie avancée**
  - Lésions dues à la pression par absence de feedback douloureux
- **Polyarthrite chronique primaire**
  - Lésions dues à la pression en raison d'une inflammation et d'une tuméfaction des nerfs due à la maladie sous-jacente

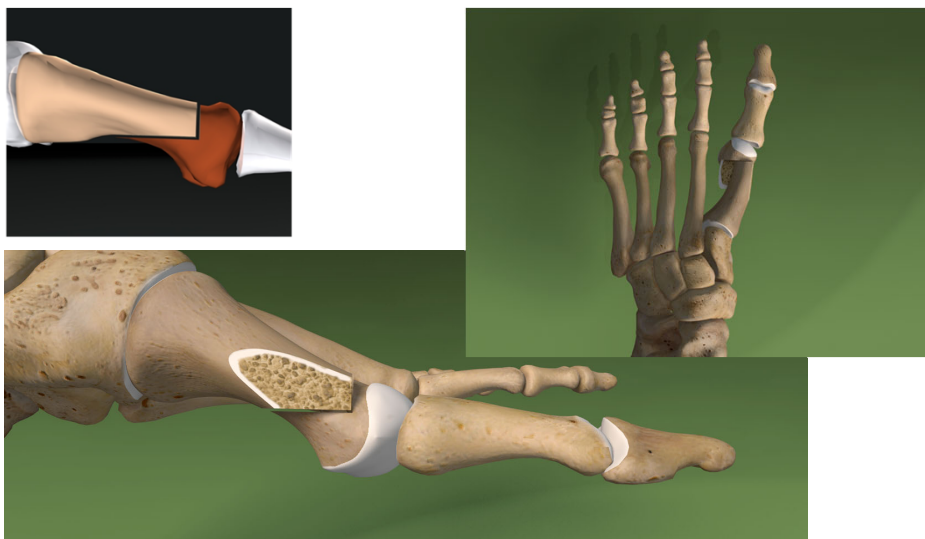
## Orthopädische Operationen

# Osteotomien

Durchtrennung von Knochen zur Korrektur von Fehlstellungen

VORFUSSPROBLEME: HALLUX VALGUS

## HALLUX VALGUS KORREKTUR

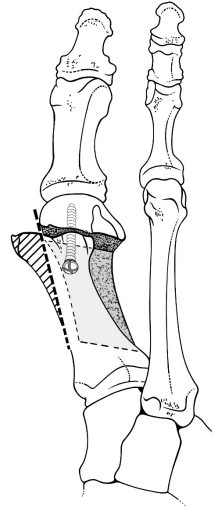
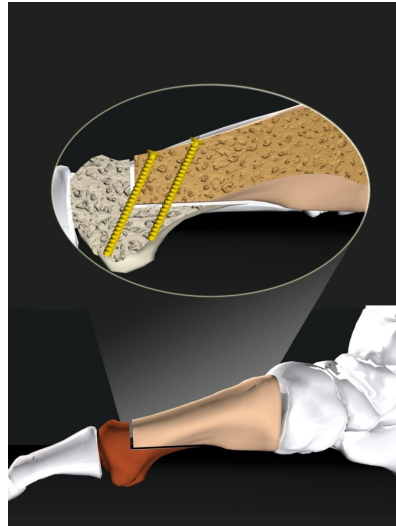


Espinosa Techniques in Foot and Ankle Surgery 2006; 5(3): 190-97



ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : OSTEOTOMIEN

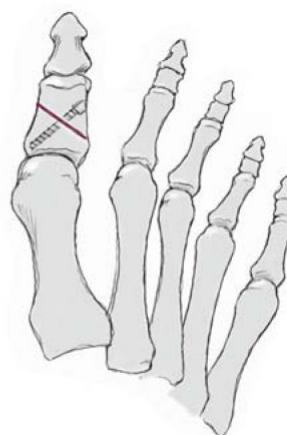
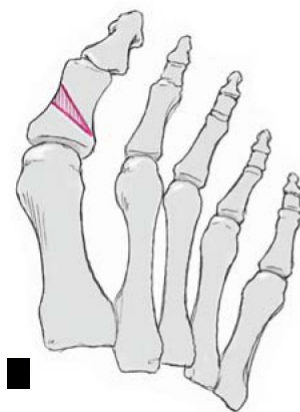
## HALLUX VALGUS KORREKTUR



Aus «Espinosa N, Tech Foot Ankle Surg; 5: 7, 2006»

VORFUSSPROBLEME: HALLUX VALGUS

## AKIN-OSTEOTOMIE



Arnold Operative Orthopädie und Traumatologie 2008; 20(6): 477-83

ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : OSTEOTOMIEN

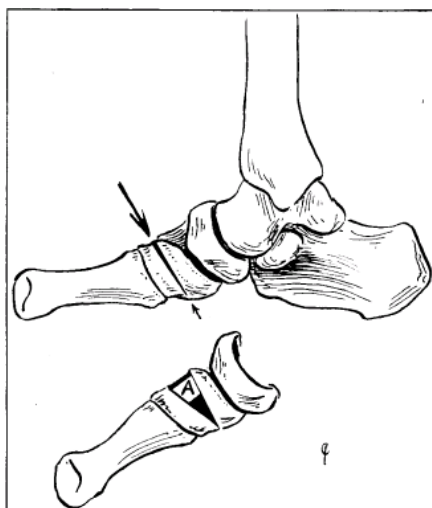
## HALLUX VALGUS KORREKTUR



Bildmaterial Universitätsklinik Balgrist, keine Weiterverwendung erlaubt

ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : OSTEOTOMIEN

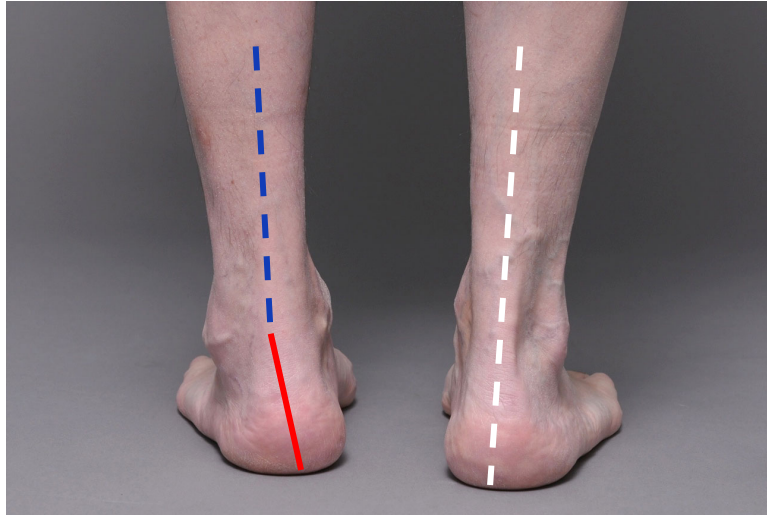
## COTTON OSTEOTOMIE



Cotton FJ, NEJM, 1936

ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : OSTEOTOMIEN

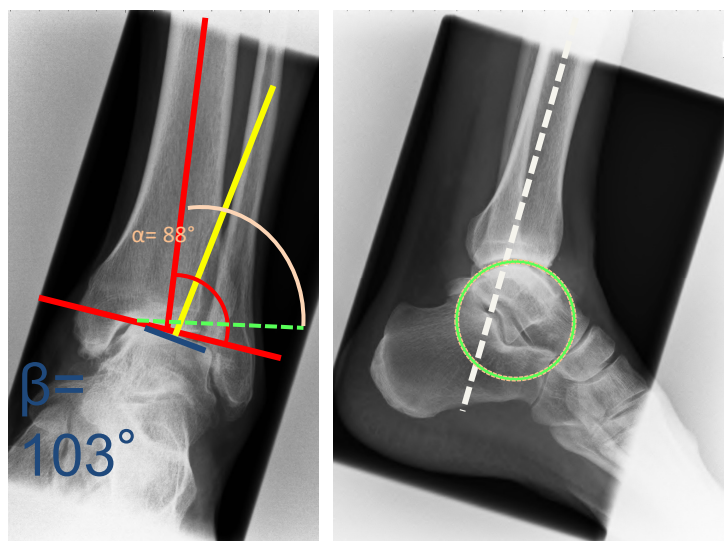
## ASYMMETRISCHE OSG ARTHROSE



Bildmaterial Universitätsklinik Balgrist, keine Weiterverwendung erlaubt

ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : OSTEOTOMIEN

## ASYMMETRISCHE OSG ARTHROSE



Bildmaterial Universitätsklinik Balgrist, keine Weiterverwendung erlaubt

ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : OSTEOTOMIEN

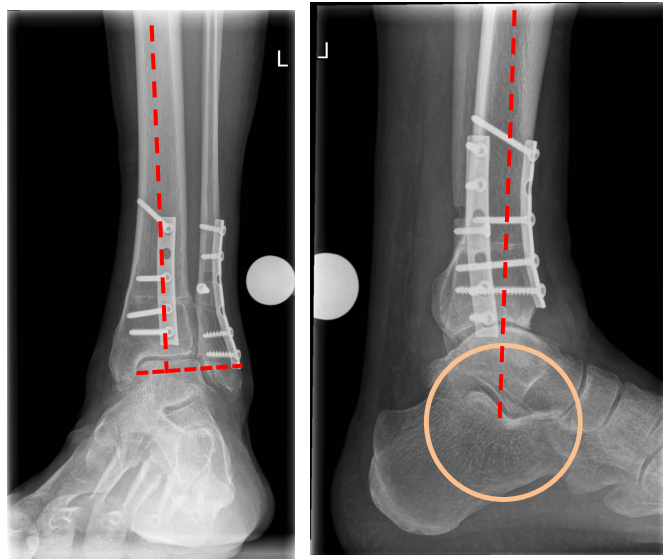
## ASYMMETRISCHE OSG ARTHROSE



Videomaterial von KD Dr. S. Wirth, Verbreitung ohne schriftliches Einverständnis untersagt

ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : OSTEOTOMIEN

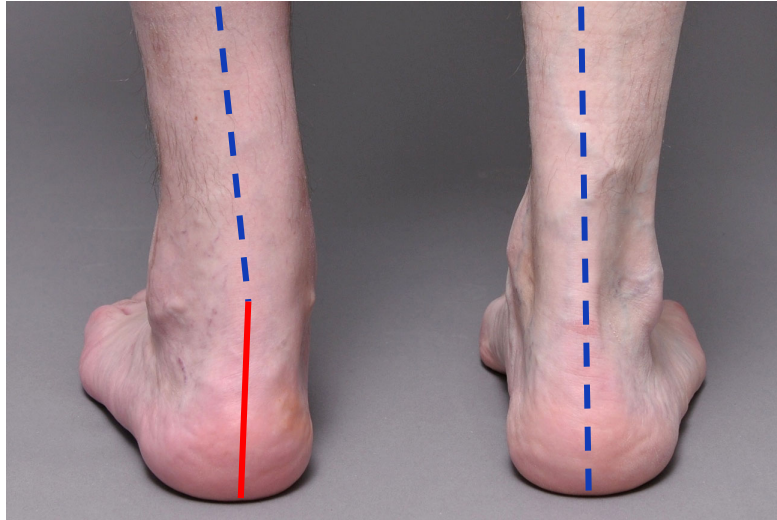
## ASYMMETRISCHE OSG ARTHROSE



Bildmaterial Universitätsklinik Balgrist, keine Weiterverwendung erlaubt

ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : OSTEOTOMIEN

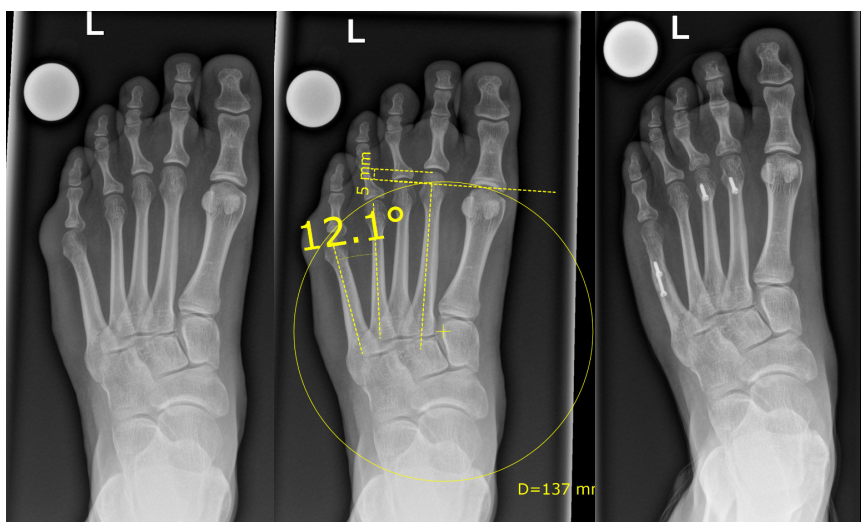
## ASYMMETRISCHE OSG ARTHROSE



Bildmaterial Universitätsklinik Balgrist, keine Weiterverwendung erlaubt

ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : OSTEOTOMIEN

## METARSALGIEN



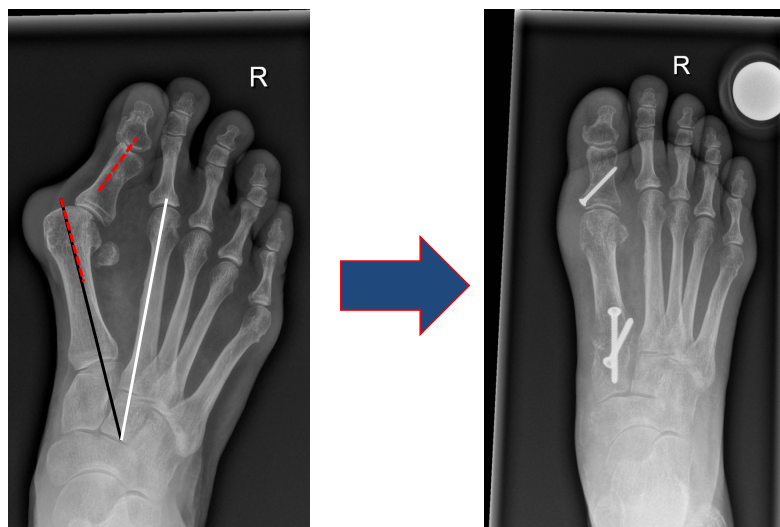
Bildmaterial Universitätsklinik Balgrist, keine Weiterverwendung erlaubt

# Arthrodesen

Versteifung von Knochen zur Korrektur von Fehlstellungen oder Beseitigung von Arthrosen

ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : ARTHRODESEN

## KOMPLEXE HALLUXKORREKTUR



Bildmaterial Universitätsklinik Balgrist, keine Weiterverwendung erlaubt



ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : ARTHRODESEN

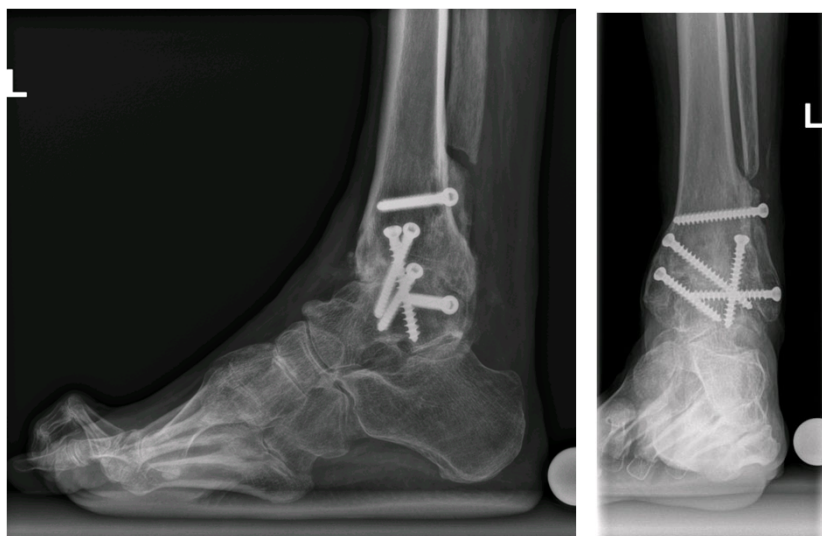
## OSG-ARTHROSE



Bildmaterial Universitätsklinik Balgrist, keine Weiterverwendung erlaubt

ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : ARTHRODESEN

## OSG-ARTHROSE



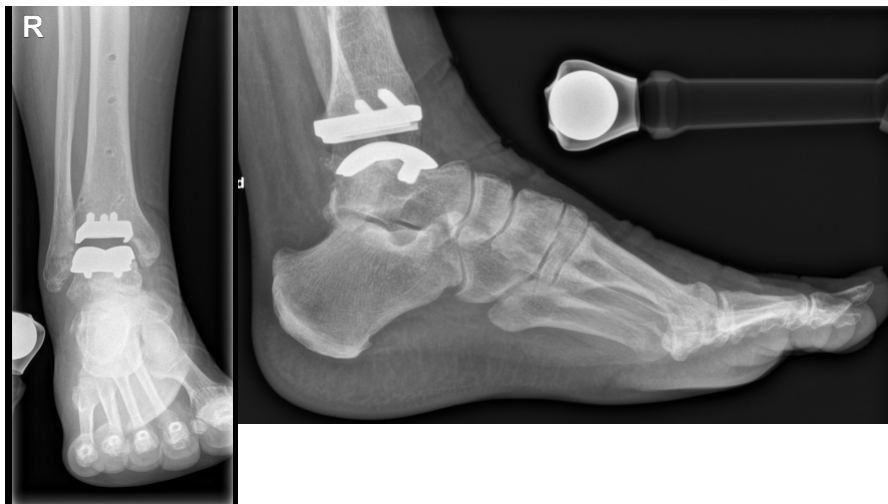
Bildmaterial Universitätsklinik Balgrist, keine Weiterverwendung erlaubt

# Gelenkprothesen

Ersatz arthrotisch deformierter Gelenke

ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : GELENKPROTHESEN

## OSG-ARTHROSE

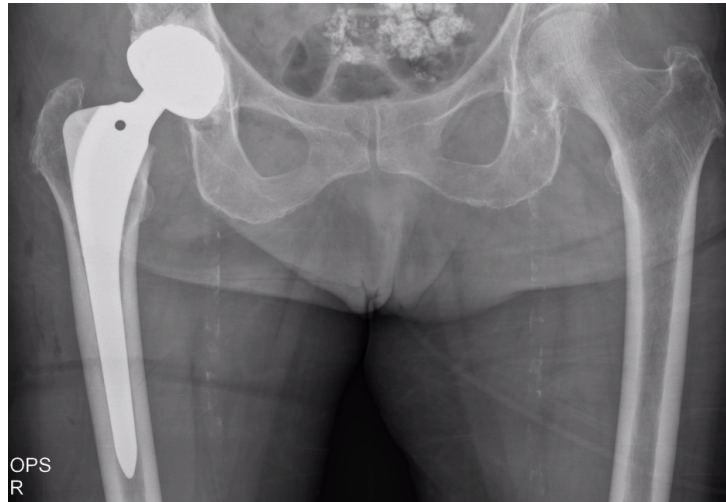


Bildmaterial der Universitätsklinik Balgrist, Weiterbenutzung ohne schriftliche Genehmigung untersagt



ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : GELENKSPROTHESEN

## HÜFTARTHROSE



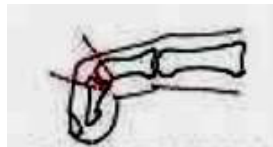
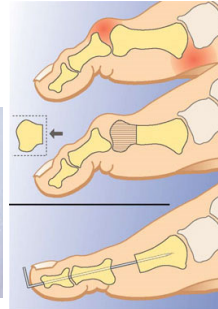
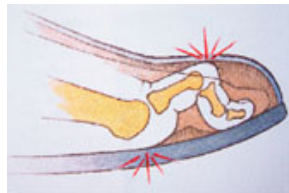
Bildmaterial der Universitätsklinik Balgrist, Weiterbenutzung ohne schriftliche Genehmigung untersagt

## Resektion von Gelenken

Gelenksresektion mit Ausbildung Falschgelenk

ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : RESEKTION VON GELENKEN

## HAMMERZEHENKORREKTUR



## Synovektomie

Resektion Gelenkshaut

## INDIKATIONEN

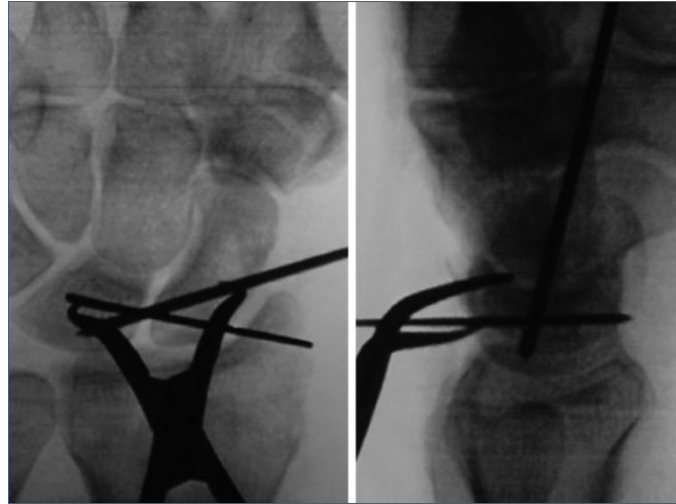
- Rheumatoide Arthritis
  - Synoviale Gelenksflüssigkeit zerstört Gelenke und Sehnen
- pVNS
  - Benigner schmerzhafter Tumor (v.a. Knie, Sprunggelenk, Hüfte) der Synovia und von Sehnen („tenosynovialer Riesenzelltumor“)

## Osteosynthesetechniken



ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : OSTEOSYNTHESTECHNIKEN

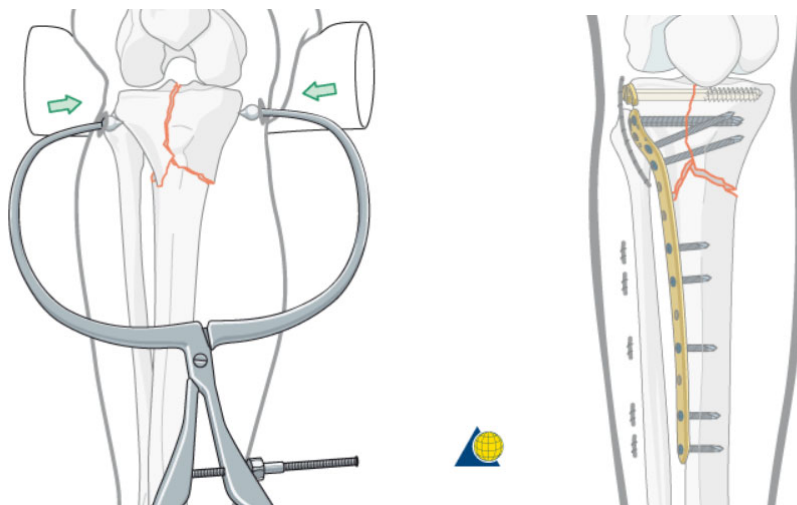
## KIRSCHNER-DRÄHTE



Aus "www.aosurgeryference.com"

ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : OSTEOSYNTHESTECHNIKEN

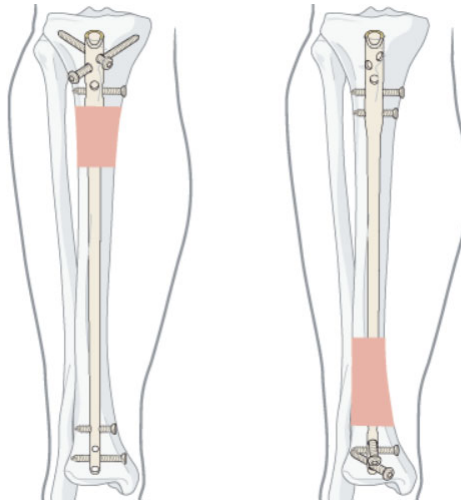
## PLATTEN UND SCHRAUBEN



Aus "www.aosurgeryference.com"

ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : OSTEOSYNTHESETECHNIKEN

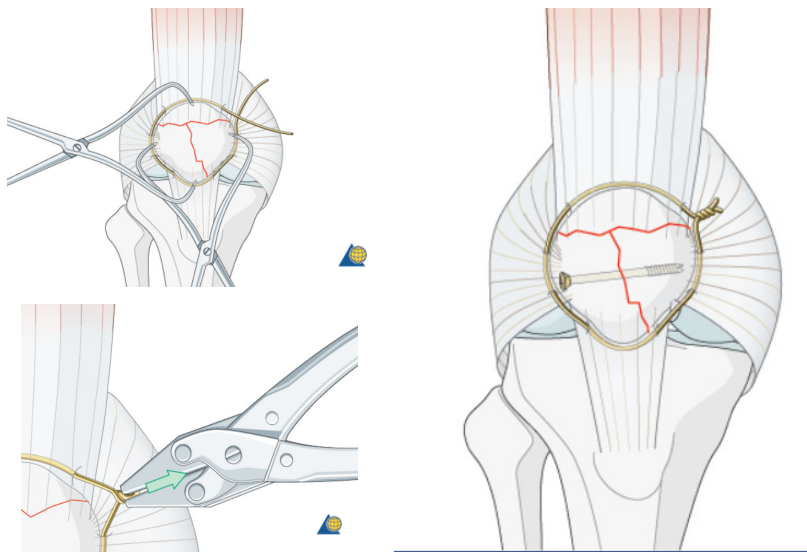
## MARKNAGEL



Aus "www.aosurgeryreference.com"

ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : OSTEOSYNTHESETECHNIKEN

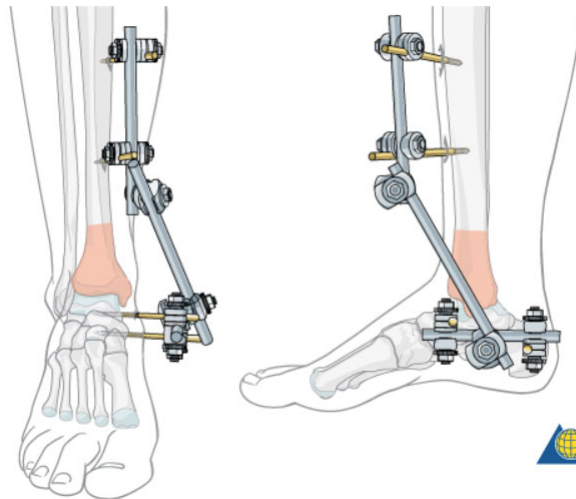
## ZUGGURTUNG



Aus "www.aosurgeryreference.com"

ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : OSTEOSYNTHESTECHNIKEN

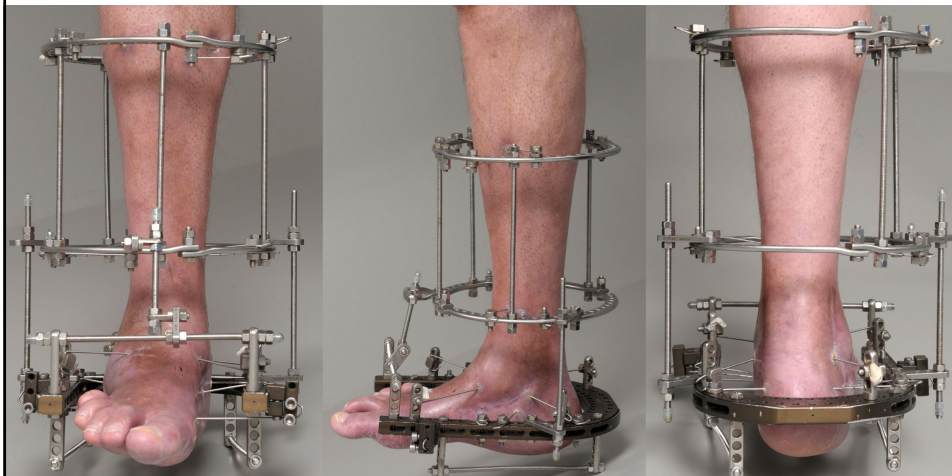
## FIXATEUR EXTERNE



Aus "www.aosurgeryreference.com"

ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : OSTEOSYNTHESTECHNIKEN

## ILIZAROV RINGFIXATEUR



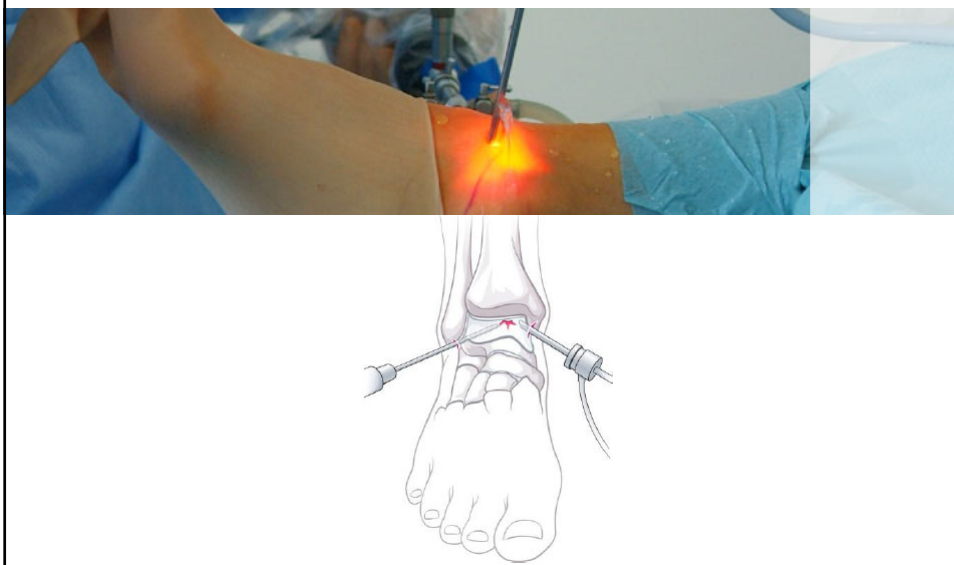
Bildmaterial der Universitätsklinik Balgrist, Weiterbenutzung ohne schriftliche Genehmigung untersagt

# Arthroskopie

Gelenksspiegelung mit Stabkamera

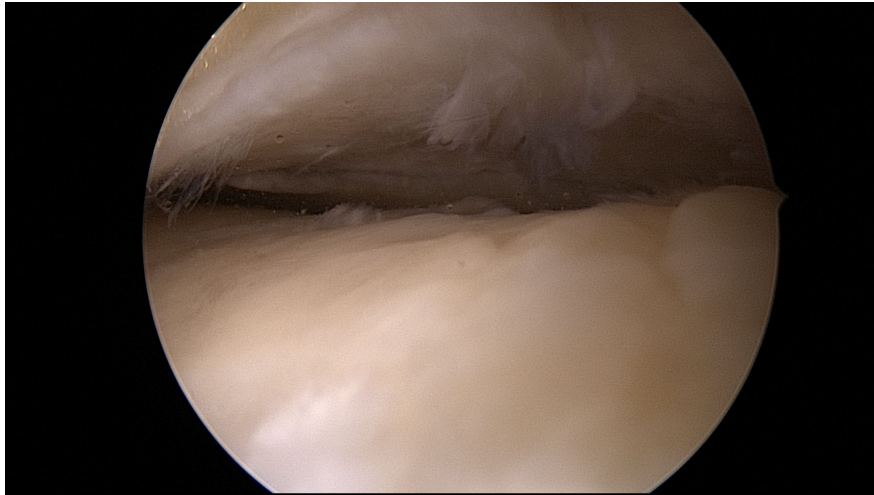
ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : ARTHROSKOPIE

## SETUP



ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : ARTHROSKOPIE

## OSG-ARTHROSE



Aus "1. Townshend D, Di Silvestro M, Krause F, et al. J Bone Joint Surg Am. 2013;95(2):98–102."

## Operationen an Sehnen



## INDIKATIONEN

- Tenotomie (Sehnendurchtrennung)
  - Klumpfussbehandlung, Balancierung bei Kontrakturen
- Sehnenverlängerung
  - z.B. Achillessehnenverlängerung bei kontraktem Spitzfuss
- Sehnenrekonstruktion, Plastik
  - z.B. Sehnen-Transfer bei >50% zerstörter Achillessehne

## Hautplastiken

ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : HAUTDEFEKTE

## ARTEN

- Spontanheilung abwarten
  - Ggfs. VAC-Therapie
  - Plus: Sensibilität bleibt erhalten
- Spalthaut
- Verschiebelappen
- Freie Muskel-Hautlappen

ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : HAUTDEFEKTE

## VAC-THERAPIE



Bildmaterial der Universitätsklinik Balgrist, Weiterbenutzung ohne schriftliche Genehmigung untersagt

ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : HAUTDEFEKTE

## VAC-THERAPIE



Bildmaterial der Universitätsklinik Balgrist, Weiterbenutzung ohne schriftliche Genehmigung untersagt

ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : HAUTDEFEKTE

## VAC-THERAPIE



Bildmaterial der Universitätsklinik Balgrist, Weiterbenutzung ohne schriftliche Genehmigung untersagt

ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : HAUTDEFEKTE

## VAC-THERAPIE



Bildmaterial der Universitätsklinik Balgrist, Weiterbenutzung ohne schriftliche Genehmigung untersagt

ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : HAUTDEFEKTE

## VAC-THERAPIE



Bildmaterial der Universitätsklinik Balgrist, Weiterbenutzung ohne schriftliche Genehmigung untersagt

ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : HAUTDEFEKTE

## VAC-THERAPIE



Bildmaterial der Universitätsklinik Balgrist, Weiterbenutzung ohne schriftliche Genehmigung untersagt

273

ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : HAUTDEFEKTE

## VAC-THERAPIE



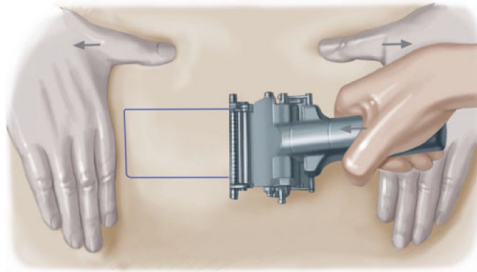
Bildmaterial der Universitätsklinik Balgrist, Weiterbenutzung ohne schriftliche Genehmigung untersagt

274



ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : HAUTDEFEKTE

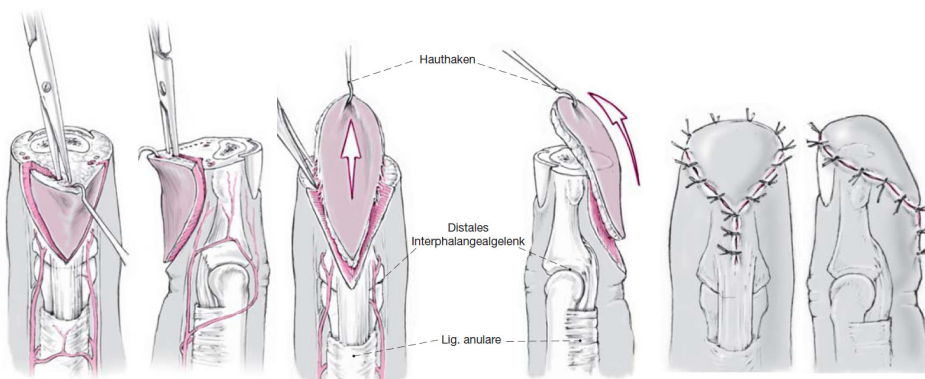
## SPALTHAUT



Aus «Schubert HM, Spalthauttransplantation zur Weichteildefektdeckung, Oper Orthop Traumatol, 2012»

ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : HAUTDEFEKTE

## VERSCHIEBELAPPEN (VY)



Aus «Mehling I, Der V-Y-Lappen zur Versorgung von Fingerkuppeldefekten, Oper Orthop Traumatol, 2008»

ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : HAUTDEFEKTE

## FREIER-MUSKEL-HAUTLAPPEN



Aus «Frank J, Weichteilrekonstruktionen an Hand und Fuß im Kindesalter, Trauma und Berufskrankheit, 2018»

## Septische Chirurgie

ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : SEPTISCHE CHIRURGIE

## INDIKATIONEN

- Eiterkollektionen
  - Abfluss durch Inzision, Débridement und Drainage
- Weichteilinfekte
  - Débridement des infizierten Gewebes
- Knocheninfekte (Osteomyelitis)
  - Entfernung des infizierten Knochens (innere Resektion, Amputation)

ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : SEPTISCHE CHIRURGIE

## INNERE RESEKTION

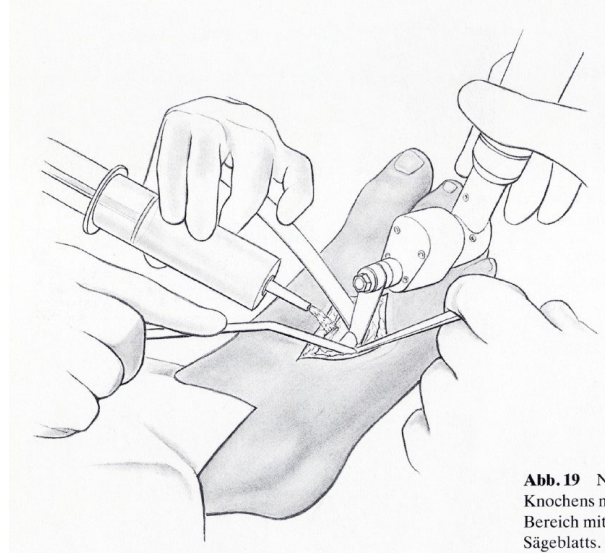


Bildmaterial der Universitätsklinik Balgrist, Weiterbenutzung ohne schriftliche Genehmigung untersagt



ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : SEPTISCHE CHIRURGIE

## INNERE RESEKTION

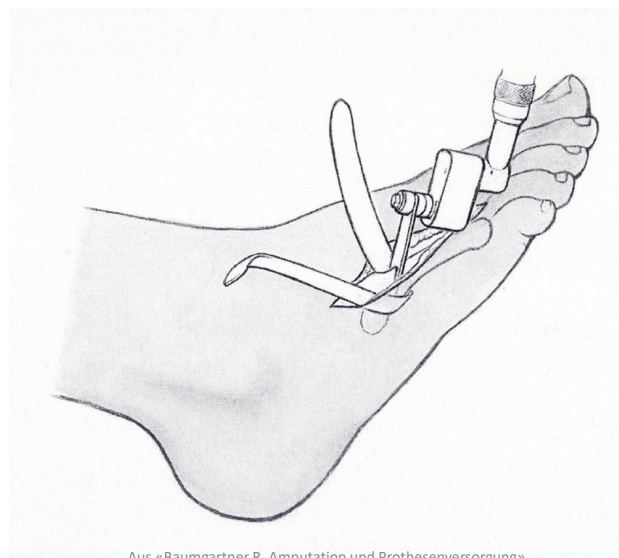


**Abb. 19** Na  
Knochens mi  
Bereich mit  
Sägeblatts. C

Aus «Baumgartner R, Amputation und Prothesenversorgung»

ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : SEPTISCHE CHIRURGIE

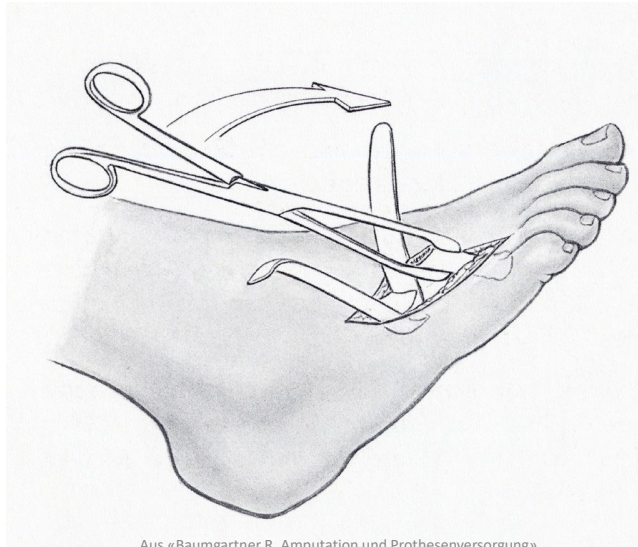
## INNERE RESEKTION



Aus «Baumgartner R, Amputation und Prothesenversorgung»

ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : SEPTISCHE CHIRURGIE

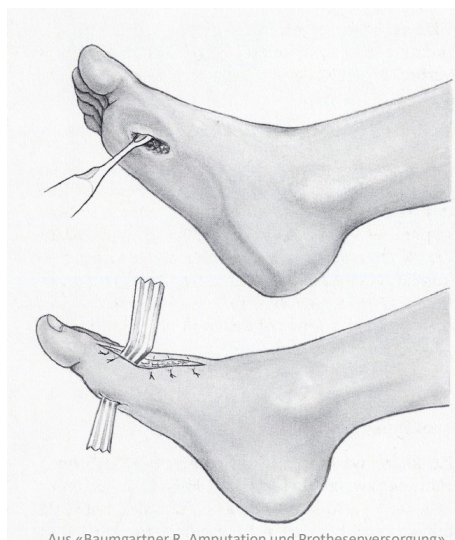
## INNERE RESEKTION



Aus «Baumgartner R, Amputation und Prothesenversorgung»

ORTHOPÄDISCHE OPERATIONEN : SEPTISCHE CHIRURGIE

## INNERE RESEKTION

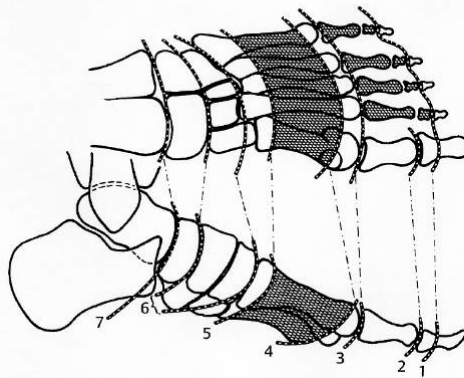


Aus «Baumgartner R, Amputation und Prothesenversorgung»

OPÉRATIONS ORTHOPÉDIQUES: CHIRURGIE SEPTIQUE

## AMPUTATIONS

Amputationsniveau am Fuss (nach Baumgartner)

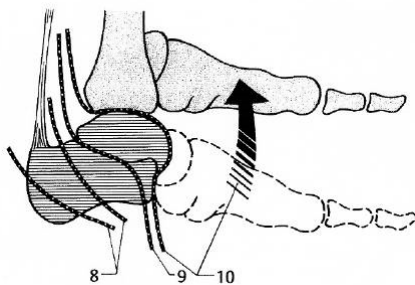


- a) Amputationshöhen am Fuss  
(die schraffierten Zonen sind nicht geeignet)
- 1 Zehenendglied
  - 2 Exartikulation im Mittelgelenk der Grosszehe
  - 3 Exartikulation Zehengrundgelenk
  - 4 Metatarsaleköpfchen
  - 5 Transmetatarsal an der Basis
  - 6 Lisfranc-, Bona-Jaeger-Gelenk
  - 7 Chopart-Gelenk

Tiré de «Baumgartner R, Amputation und Prothesenversorgung»

OPÉRATIONS ORTHOPÉDIQUES: CHIRURGIE SEPTIQUE

## AMPUTATIONS

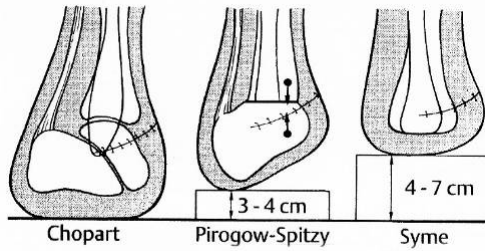


- b) Amputationen an der Ferse
- 8 Kalkanektomie partiell mit und ohne Insertion der Achillessehne
  - 9 Kalkanektomie total (nicht empfehlenswert)
  - 10 Resektion von Talus, Kalkaneus und Knöchelgabel. Verlagerung von Mittel- und Vorfuss an die Vorderseite der Tibia. Die Sohle bleibt erhalten

Tiré de «Baumgartner R, Amputation und Prothesenversorgung»

OPÉRATIONS ORTHOPÉDIQUES: CHIRURGIE SEPTIQUE

## AMPUTATIONS



c) Amputationen im Rückfuss  
links: im Chopart-Gelenk  
Mitte: nach Pirogoff-Spitzky  
rechts: nach Syme

Tiré de «Baumgartner R, Amputation und Prothesenversorgung»

OPÉRATIONS ORTHOPÉDIQUES: CHIRURGIE SEPTIQUE

## AMPUTATIONS

