



Amputation et Sport

François Luthi

Cours SSMS, Sion, samedi 29 août 2015

suvacare

Prestations et réadaptation

De quoi allons nous parler ?

Généralités autour de l'amputation du membre inférieur

Principales amputations du membre inférieur

Sport après amputation du membre inférieur

Conclusions

Généralités - étiologie

**Maladie
(Vx, diabète)**

**Accidents
(AVP)**

**Violence
(guerre)**

**Congénital
(~3 %)**

70-90%

10-20%

17 à 30 : 100'000

Pays développés



Photo L'Express 2006

Jusqu'à 80 % !

67: 100'000 (Afr.)

Pays en voie de développement, conflits...

DIABETE !

Généralités

Il faut tenir compte de:

- conservation d'un appui terminal ou non ?

tient debout sur ses 2 jambes ?

- longueur conservée du moignon ?

force, équilibre, coût énergétique ?

choix du matériel prothétique ?

conséquences psychologiques ?

image corporelle ?

- « *to cut is to cure* » !

Généralités – principes de base

- squelette: extrémités osseuses « mousses »
- muscle: capitonnage osseux, équilibre
- nerfs: recoupe proximale
- vaisseaux: ligature
- peau: cicatrice décalée par rapport à l'appui, couverture sensible (protection) / **Interface moignon-prothèse**
- greffes et lambeaux insensibles: éviter les zones d'appui...
(CAVE Sport !)

Généralités – choix du niveau

- étiologie: zone saine, fonction lésion, bilan artériel...
→ ***niveau biologique***
- possibilité de l'appareillage
→ ***niveau technique***
- âge du patient, potentiel de réadaptation
→ ***niveau personnel et rééducatif***
- un idéal... concertation chirurgien - appareilleur

Généralités: buts à atteindre

- Moignon facilement appareillable
- Garder «en principe» le plus de longueur possible
- Minimiser les risques, les lésions cutanées...
- Maintenir l'autonomie: domicile
- Favoriser la participation

Amputations du pied

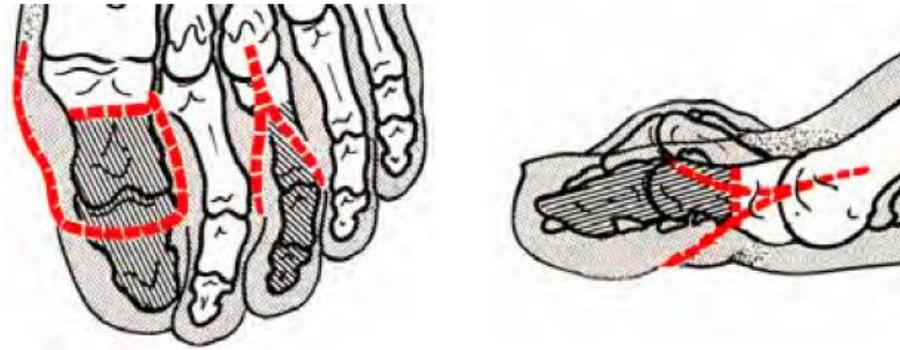
Il ne s'agit d'amputations mineures que
pour les Docteurs !



Les différentes amputations du pied

Garder un appui terminal !

Mais: ↓ propulsion ET ↓ équilibre



Faire la différence

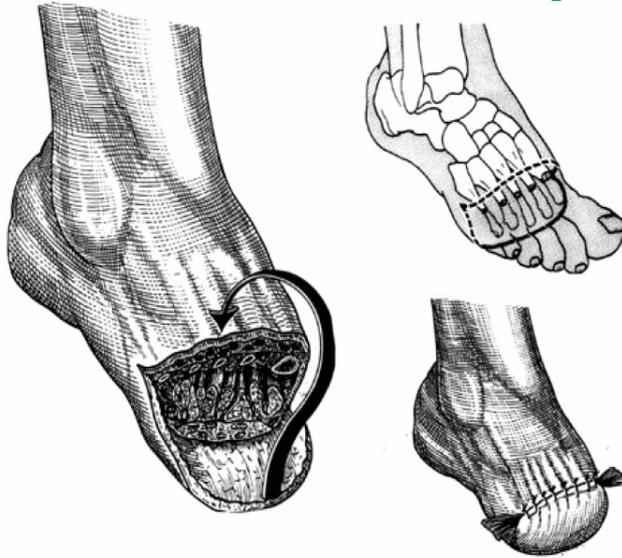
Amputations Distales ≠ Amputations Proximales

Les Amputations orteils et rayons

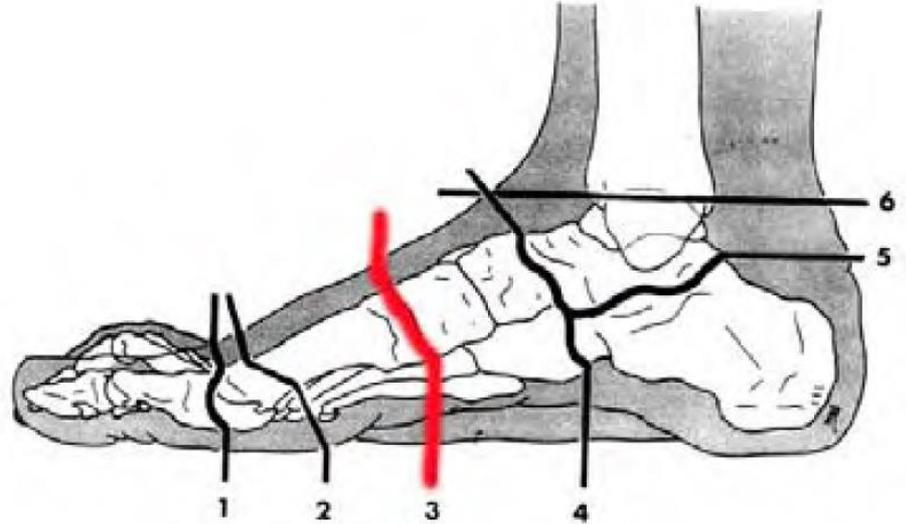


C'est encore un pied !

Les Amputations Distales



Trans métatarsien



Lisfranc
(cave: position !)



Bon appui, contrôle de l'équin (TA)

↓ propulsion

Équilibre ~ ok

Ça devient un pilon...

Trans-métatarsiennes

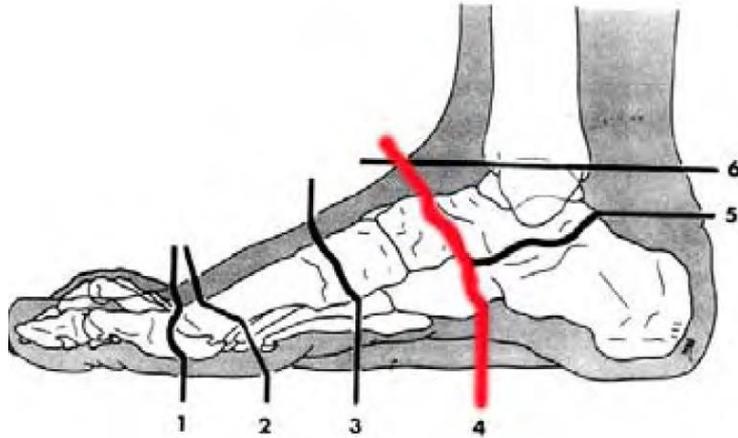


Appareillage trans-métatarsiennes

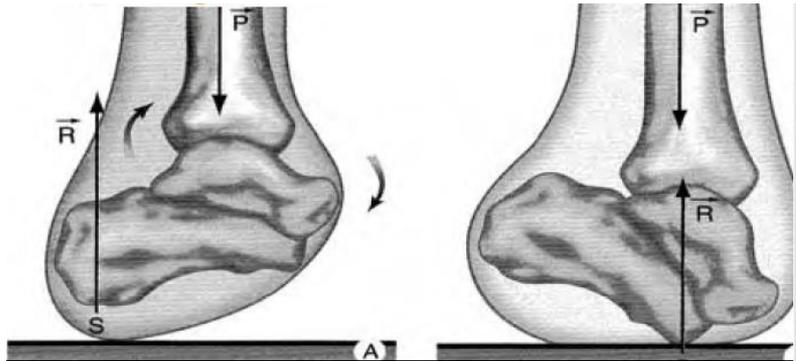


Chaussure en fonction pathologie

Les Amputations proximales

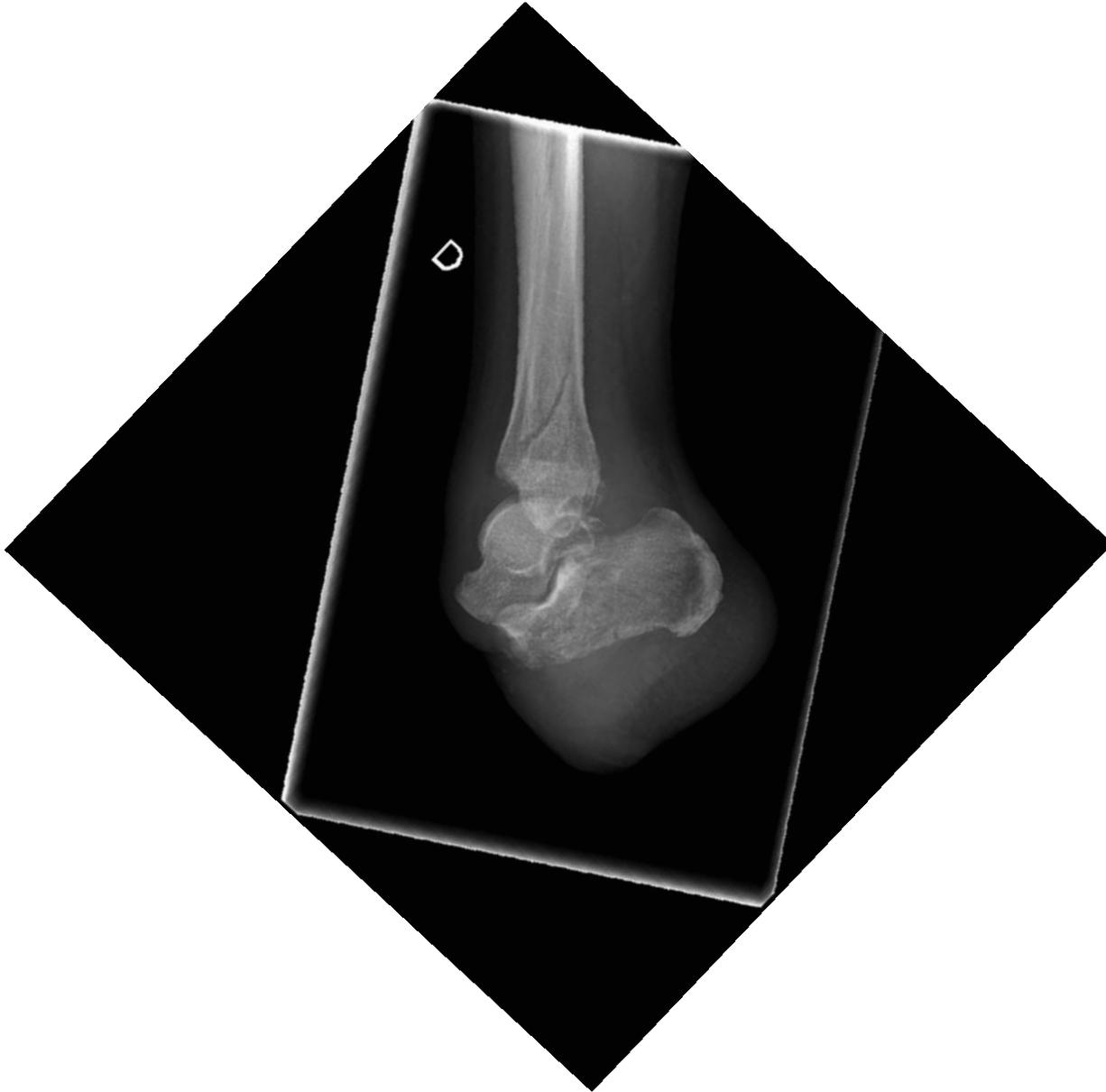


Chopart

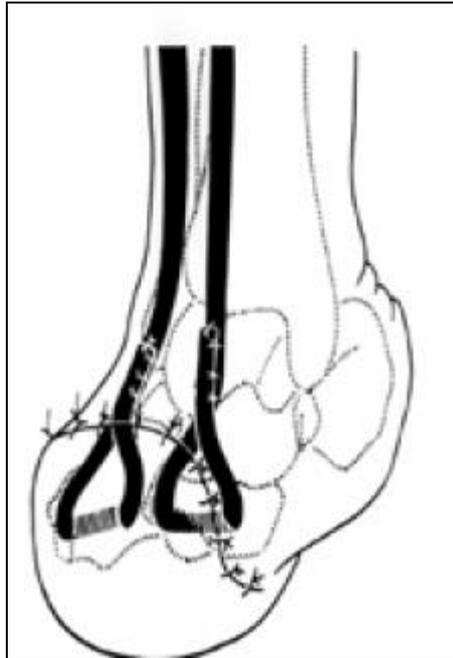


Appui terminal, marche sur courtes distances, malposition

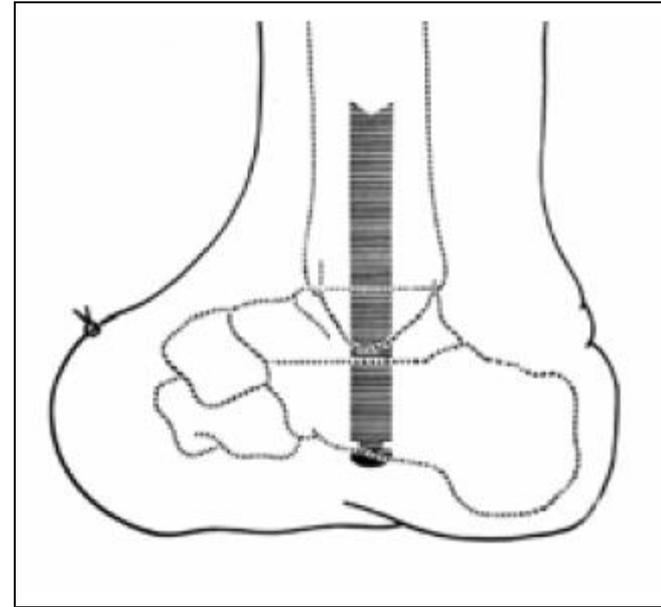
Amputation Chopart: malposition



Modifications Chopart



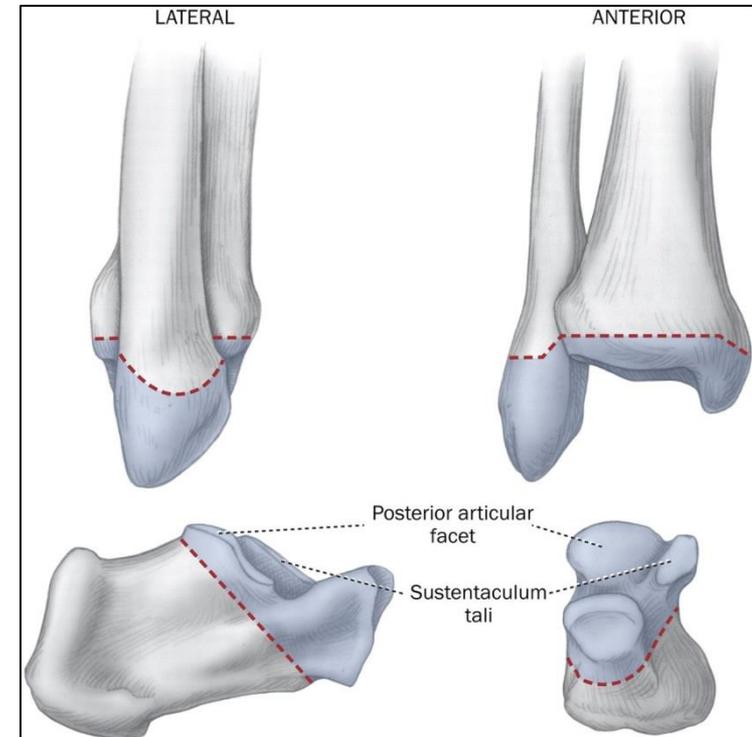
Stabilisation par
réinsertion tendineuse



Arthrodèse

Allongement
Achille

Les Amputations proximales



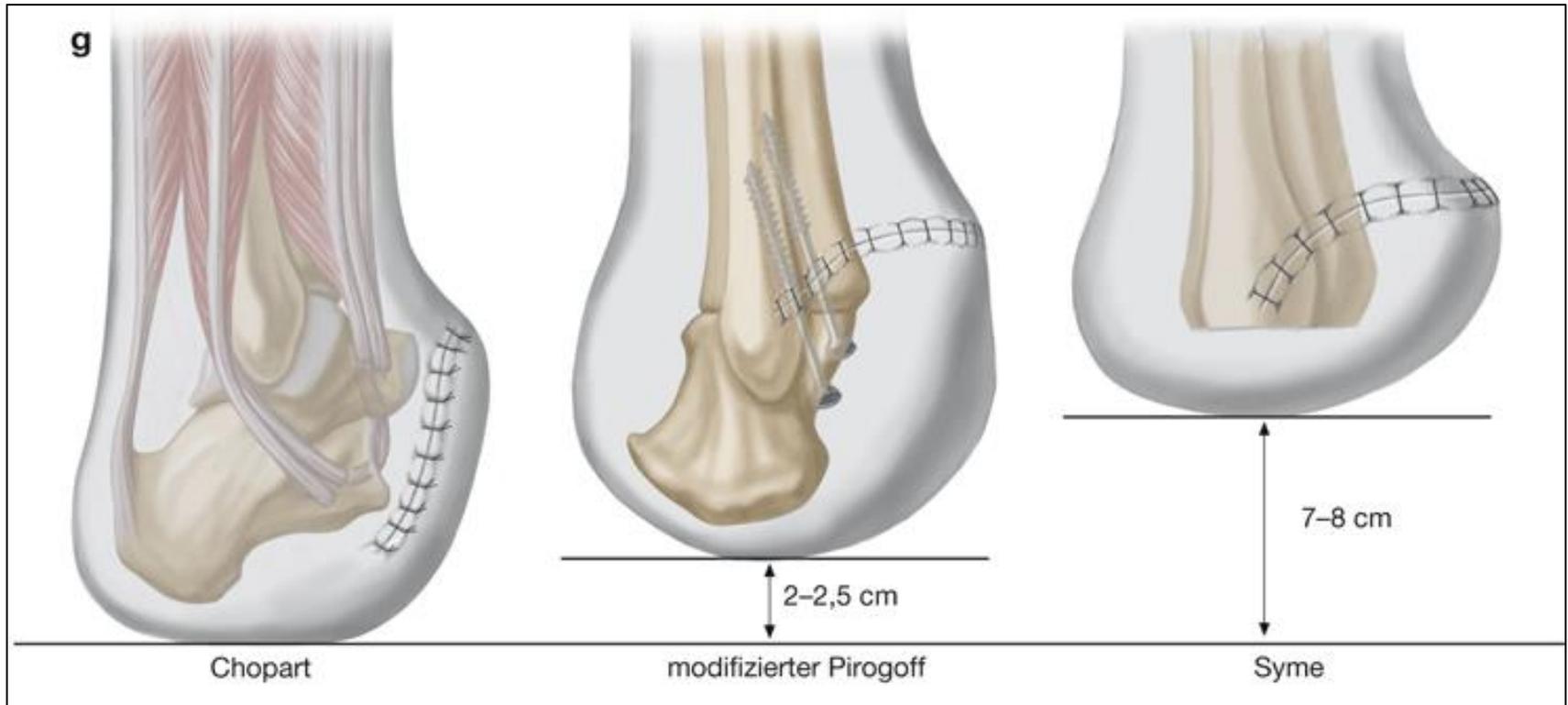
Amputation selon Boyd-Pirogoff: appui terminal, marche sur courtes distances

Les Amputations proximales



Syme: appui terminal,
marche plus difficile sur courte distance

Les Amputations proximales



Exemples de prothèses: amputations proximales



Lame ? Pied prothétique ? Emboîture !
(≠ chaussure !)

Amputations de jambe (TT)

Limite inférieure: union 1/3 moyen – 1/3 distal pour permettre un bon matelassage

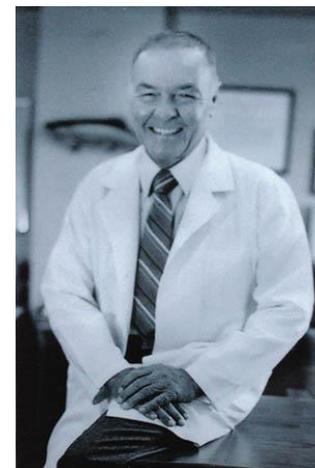
Limite supérieure: 10-12 cm par rapport au plateau tibial

Burgess: la meilleure technique, excellent lambeau musculocutané, nécessite une bonne viabilité postérieure → 2/3 jambe

Pas d'appui terminal

Coût énergétique intermédiaire
(matériel actuel)

Dr. Ernest Burgess
1911-2000



Amputation selon Burgess



Amputation selon Burgess



Fermeture Burgess

- Pas d'appui sur cicatrice
- Pas de cisaillement

≠



Fermeture gueule de requin

- appui sur cicatrice ;0(
- Cisaillement ;0(

≠

Exemple appareillage TT



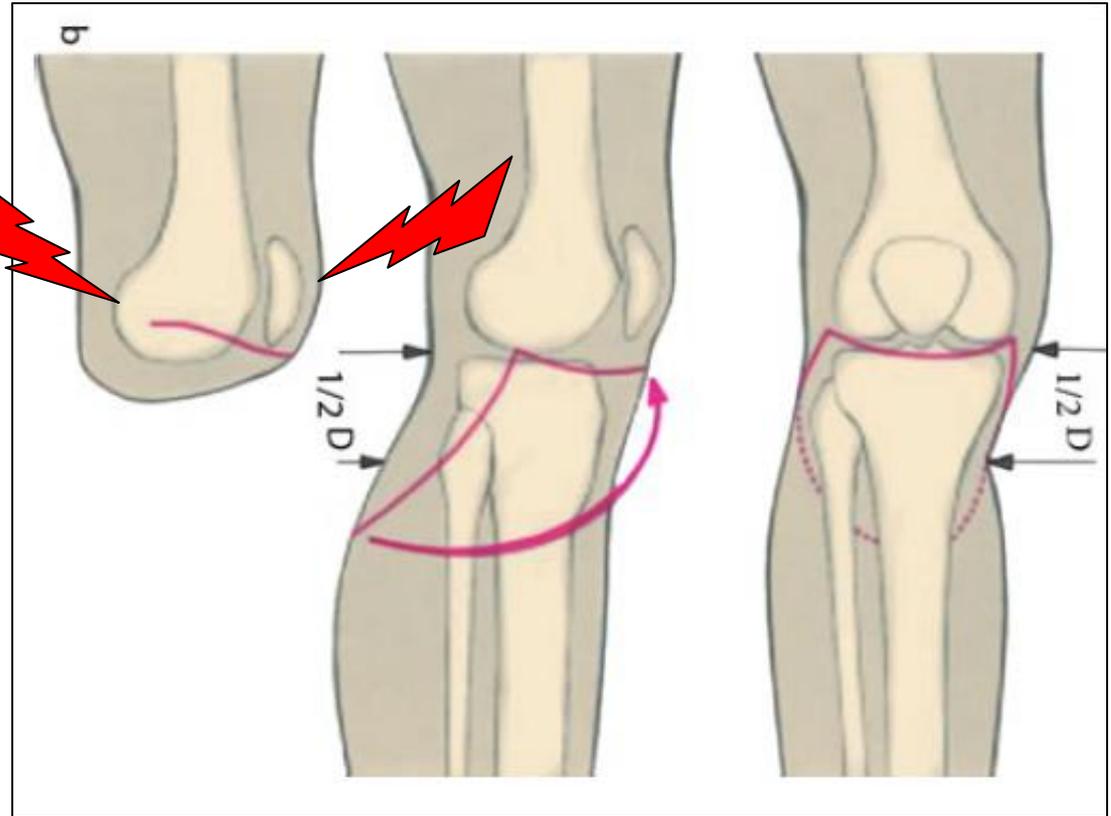
Exemple appareillage TT



Désarticulation genou et Gritti-Stokes (TK)

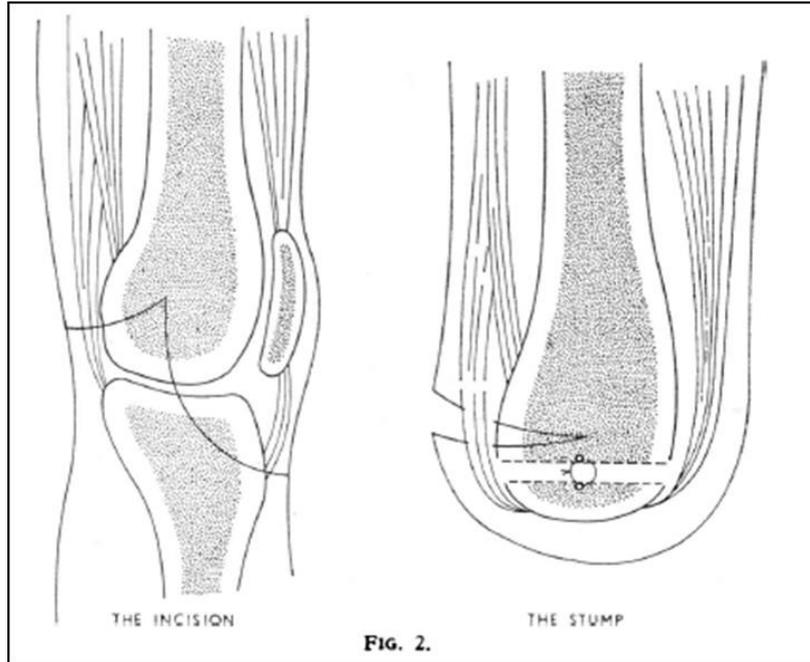
- Excellente alternative avant d'envisager une amputation de cuisse
- Rapide, peu hémorragique
- **Excellent appui terminal**
- Pas d'appui ischiatique
- «Facilité» d'appareillage
- Moins coûteux en énergie

Désarticulation



Désavantages: problèmes cutanés très fréquents,
sur longueur

Amputation selon Gritti-Stokes...Blanc



William Stokes



CH Blanc

Exemple appareillage



Longueur ~ =



Amputation de cuisse (TF)



Amputation de cuisse

- Limite inférieure: 8-10 cm par rapport à l'interligne fémoro-tibiale
- Limite supérieure: 10 cm par rapport au petit trochanter
- Moignon plus long = bras de levier plus fort
- **Sauver le plus d'adducteur possible**
(!!! Flessum, abductus !!!)
- Habiller le fémur avec les groupes musculaires
- Ne pas étrangler la musculature

Amputation de cuisse

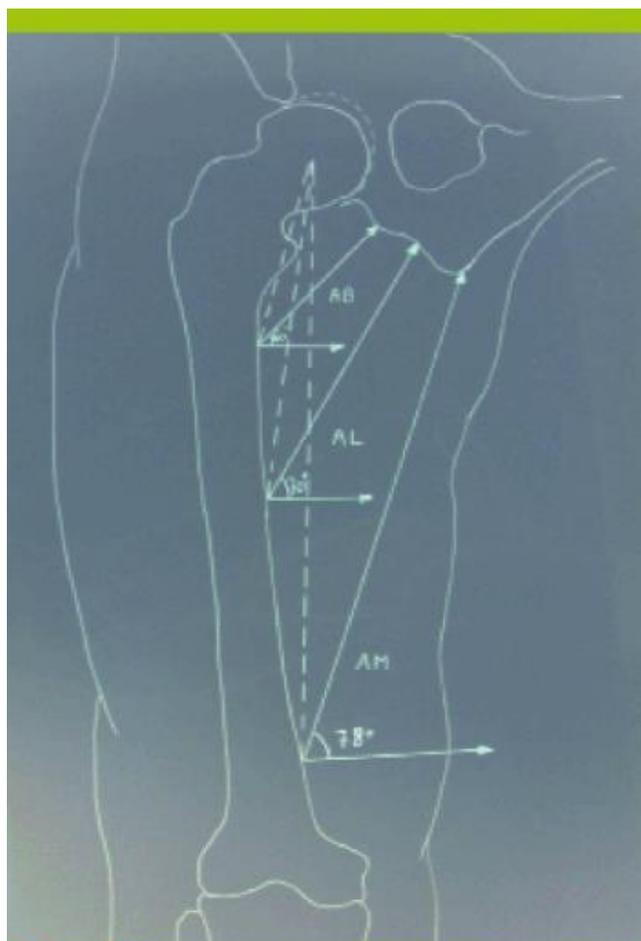


Figure 5. Force d'adduction en fonction du niveau de l'amputation

La perte de l'adductor magnus va provoquer une perte d'environ 70% de la force d'adduction.



Figure 6. Positions du moignon selon le niveau d'amputation

En fonction du niveau de l'amputation fémorale, le moignon va se mettre de plus en plus en position vicieuse (abduction, flexion, rotation externe).
A. Adductor magnus préservé : moignon en position physiologique.
B. Adductor longus préservé : moignon en 10°-20° d'abduction.
C. Uniquement adductor brevis préservé : moignon en 30°-40° d'abduction.

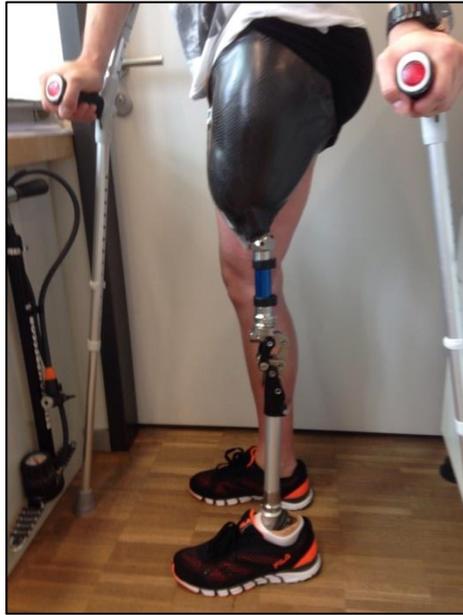
Exemple de moignons courts



Exemple appareillage TF



Exemple appareillage TF



Comparaison GS vs TF

602

COPYRIGHT © 2012 BY THE JOURNAL OF BONE AND JOINT SURGERY, INCORPORATED

Gritti-Stokes Amputations in the Trauma Patient

Clinical Comparisons and Subjective Outcomes

Benjamin C. Taylor, MD, Attila Poka, MD, Bruce G. French, MD, T. Ty Fowler, MD, and Sanjay Mehta, MD

Investigation performed at Grant Medical Center, Columbus, Ohio

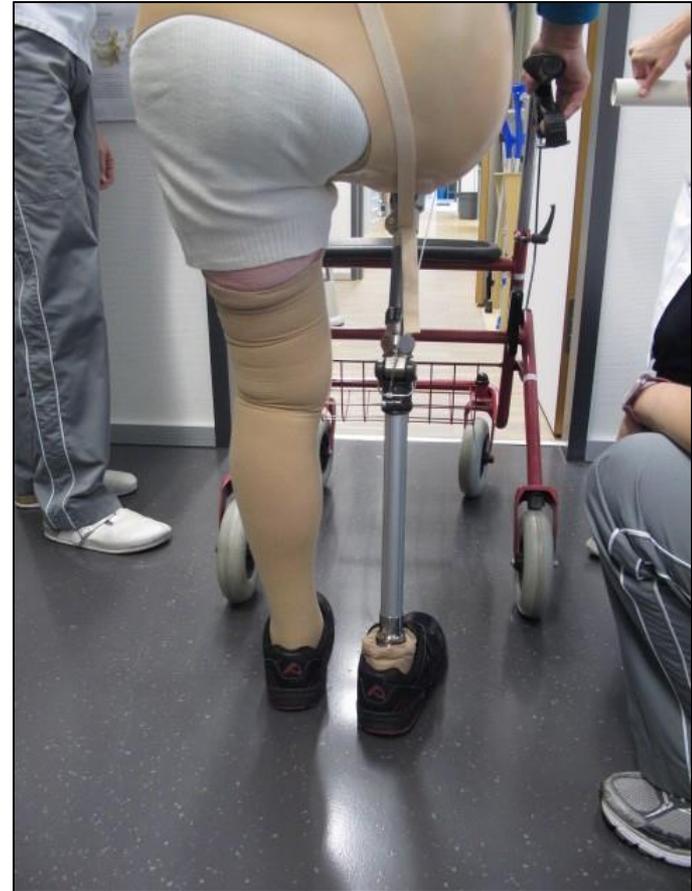
- GS: Appareillage plus rapide
- GS: Rééducation plus courte
- GS: tous paramètres fonctionnels supérieurs

➤ **GS > TF**

Désarticulation de hanche



Désarticulation de hanche



Et maintenant le sport ?



Avant cela...

il faudra passer par...



Pour arriver à...



Introduction des «jeux» dans la réadaptation de l'amputé !
(partie intégrante, accélère rééducation)

quelques séquences vidéos ?

Le succès de la rééducation nécessite :

- Un patient qui est le facteur fondamental de la réussite !
- Satisfaction avec la prothèse ?
- Objectifs réalistes et atteignables ?
- Compétences des équipes ?
- Interdisciplinarité ?
- Une histoire qui continue d'évoluer: suivi & accompagnement !

Objectifs: faire bouger, redonner mobilité

- Si sport: tant mieux ! Mais pas possible pour tous



- En revanche motiver à l'Activité Physique !!!
- Recommandations identiques aux valides !!!

Sport et amputations: généralités

Conséquences potentielles amputations:

- ↑ anxiété; ↑ dépression
 - ↓ image corporelle
 - ↓ capacité physique: endurance, force, équilibre
 - ↑ modifications corporelles (> trauma !)
 - ↑ difficultés environnementales
 - ↓ **participation sociale: loisirs, profession**
- **Possiblement réversible par sport /activité physique**

Sport et amputations: généralités

En pratique, participation à des activités sportives:

- plus jeune (*prédicteur faible ?*)
- traumatique > maladie
- TT > TK > TF (*prédicteur faible ?*)
- résistance du moignon...
- unilatéral > bilatéral (typique: TT jeune, unilatéral)
- RESTE UN CHALLENGE !
- **rappel: sport aussi possible sans prothèse, FR**

Motivations et barrières



Motivations et barrières

- plus de barrières: seulement une minorité participe à des activités physiques, sport (~ 30 % [11-61]: une forme d'AP)
- en particulier barrières contextuelles: géographie, revenu, attitudes... (LL pire que UL)
- **le matériel** (rappel: CH aucun financement prévu/svt utilisation prothèse AVQ ! 1^{ère} étape avant matériel spécial)
- mais aussi méconnaissance des possibilités: associations etc.
- **motivation: sport avant amputation, rôle social...**
(plus important que: âge, niveau amputation dans certaines études...)

Barrières: facteurs physiques quand même importants !

- **Force (fessiers !)**
 - **Équilibre**
 - Caractéristiques démographiques: âge...
 - Temps écoulé depuis l'amputation
 - Etiologie de l'amputation
 - Niveaux d'amputation
- **72% de la variance au 6'** (31 % pour fessiers seulement !)

Coûts énergétiques

- dépend de la longueur, articulations conservées (**genou !**)
- Chopart/Pirogoff/Syme ~ transtibial
- transtibial > désarticulation > transfémoral...
- unilatéral > bilatéral
- influence de l'appareillage moderne: coût énergétique semble revu à la baisse par rapport aux études classiques



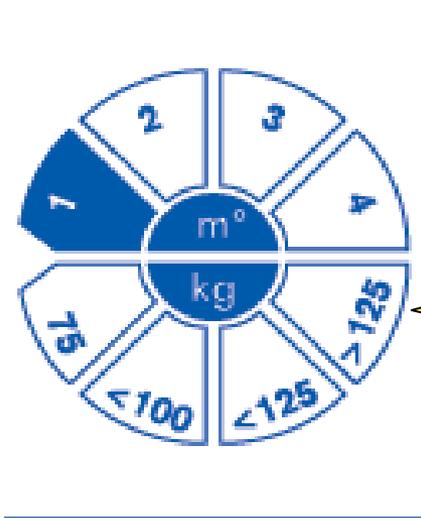
Réentraînement amputé

- **toute modalité peut-être utilisée**
- réentraînement en endurance: plus de différence apparié (6-8 s. /5/7/ 30'/j)
- modalités particulières: one-leg cycling, ergomètre à bras
- **force**: isométrique, isotonique, isocinétique (prédicteurs, **fessiers**)
- réentraînement **équilibre**, proprioception (prédicteurs)
- monitoring: **TUG-3m, 6' de marche**

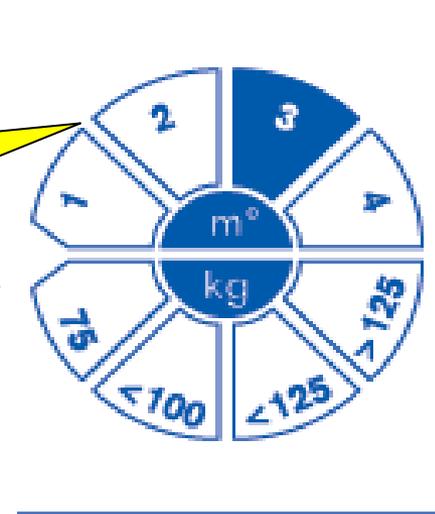
Chin T 2002, Raya MA 2010,
Gaunard IA 2013

Appareillage & mobilité: base du système

Marcheur en intérieur

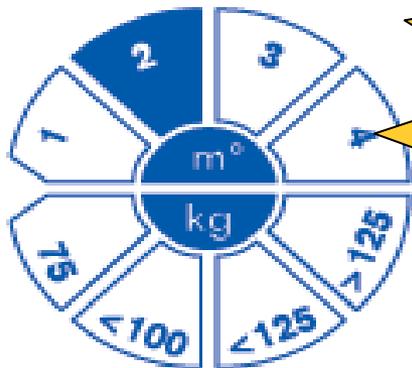


Marcheur en extérieur illimité

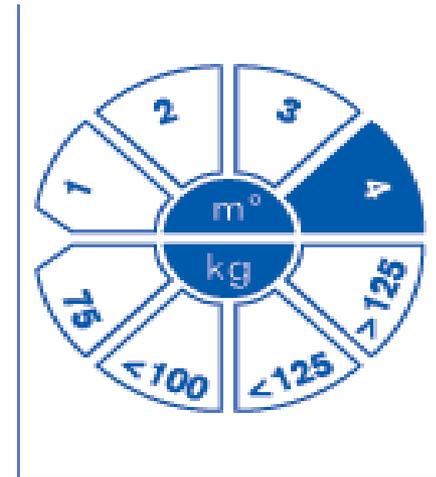


Motivation patient

Marcheur en extérieur limité



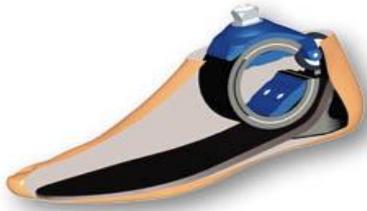
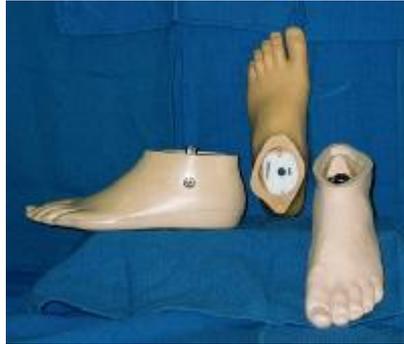
Marcheur en extérieur avec des exigences élevées



Sport-spécifique ≠ AVQ !!!

Courtoisie et adaptation d'après L. Guinault

Matériel: Pieds prothétiques ?



*Courtoisie et adaptation
d'après L. Guinault*

Matériel: Genoux prothétiques ?



Et maintenant, ...enfin le sport ?

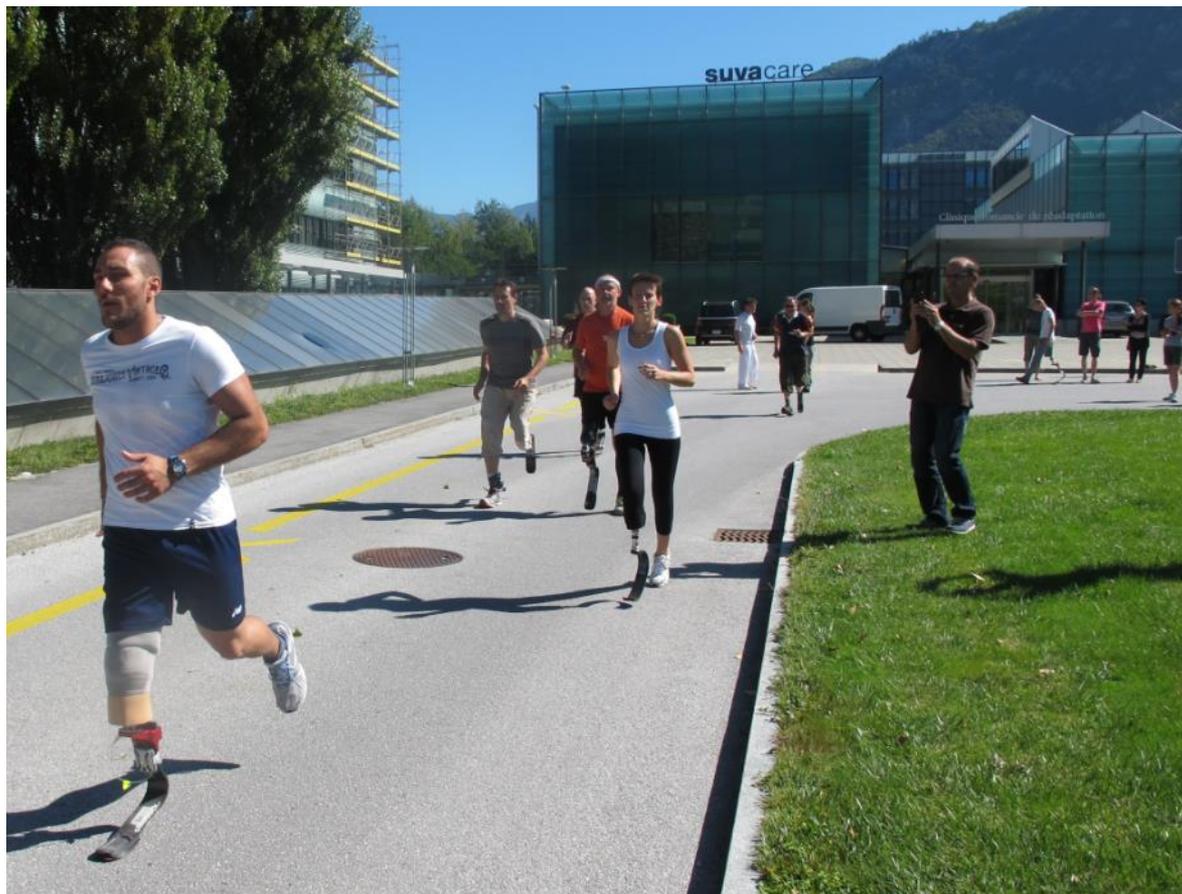


Marche et randonnée



3 Amputee Veterans Climb Kilimanjaro with a Message
“no matter what disability you have you can be active”

Course à pied



Aussi porte d'entrée sur autres sports, collectifs...
Coût métabolique comparable

Course à pied



Adaptation principale: \uparrow cadence
($>$ que longueur du pas / foulée)

Retard dans phase oscillation pour TF (\rightarrow 36%)

Football



Taux de blessures identique à valides...

Cyclisme



Pied standard ou fixation directement à pédale
Latéralisation pédale ?
Genou (mode libre) ?

Escalade



Pied standard, +/- pieds particuliers: ~ PA pour amputés

Accro

Branches



Natation



- Nage sans prothèse
Prothèse résistante à l'eau ?
Prothèse spéciale (palme)
- Égalité longueur
 - Latéralisation



Ski



Pied prothétique dans chaussure (adaptation)
Adaptateur de cheville pour fixation
Snowboard: pied avec FD/FP
Mono-ski

Kick boxing



Autres...



Démo-café CRR, 05 juin 2014

Autres



Le plus souvent prothèse standard
Ajout d'un adaptateur de torsion ?
(voire double adaptateur pour TF)

Démo-café CRR, 26.09.2013, 11.03.2015

Sport en fauteuil roulant



Basket, démo-café CRR, 10 juin 2015

Sport en fauteuil roulant



Curling démo-café CRR, 06.03.2014

Projet curling en salle (HES-SO)



Courtoisie Anne Gabrielle Mittaz (curling SCI RCT)

Adresses utiles

- PlusSport Sport Handicap

www.plusport.ch

- ADEPA: Association Défense et Etude Personne Amputée

Antenne CH: marco.fontana@bluewin.ch

- Club en fauteuil roulant

www.cfrvs.ch

- Fondation MyHandicap

www.myhandicap.ch

Rappel: pas de financement prévu en CH

Conclusions

“no matter what
disability you
have you can be
active”

Merci !

«bouger c'est la vie !»



Journée CRR septembre 2014: de 23 à 70 ans !