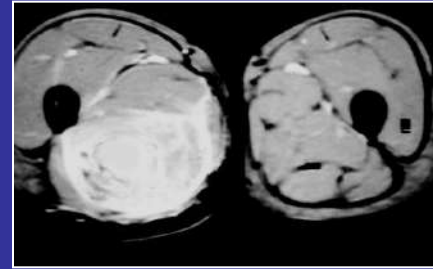


Lésions de l'UTM et sa rééducation



Conduites pratiques

Des lésions de l'unité tendino musculaire

L1 2026

Localisation



Principale / **Minf (90%)**

*Examen tjrs **comparatif** bilateral*

Le plus svt / jonction musculo aponevrotique

Epidemiologie

43% sports d'équipe

Don't 25% foot et 25% ischioj

20% sport roues non motorisées

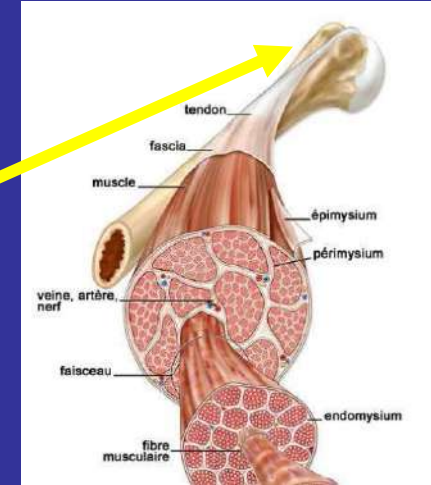
7% équitation

Tto tendino musculaire

Localisation des lésions

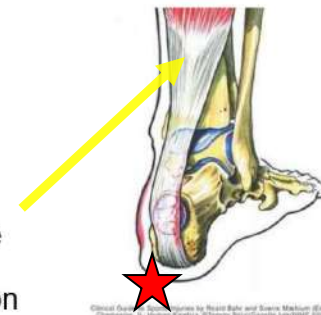
anat:

insertion teno periostée
jonction tendino musculaire
coulisse et bourse
corps musculaire



Organisation structurale des tendons

- 3 zones
 - Enthèses ★
 - Point d'ancrage osseux
 - Corps tendineux
 - Jonction myo-tendineuse
- =Organe de transmission



Tto tendino musculaire

insertion
teno periostée

Enfant : c est l'os qui lache = fracture

LE COMPLEXE MUSCLE-TENDON



La vitesse de croissance
de l'os diaphysaire
est plus rapide que celle du
complexe muscle tendon

Ziv I and all : Muscle growth in normal and spastic mice in *Developmental Medicine&child neurology* Vol 26,issue1,February 1984

Longis B ,Marcheix P-S, Charissoux J-L Le tendon d'Achille chez le nouveau-né et l'adolescent . *Rev Chir Orthop* vol 99 Issue4,supplément ,juin 2013

Utm: Unité tendino musculaire

1) Pourquoi des lésions?

caracteristiques Mécaniques

Resistance
Elasticité
Transmission F

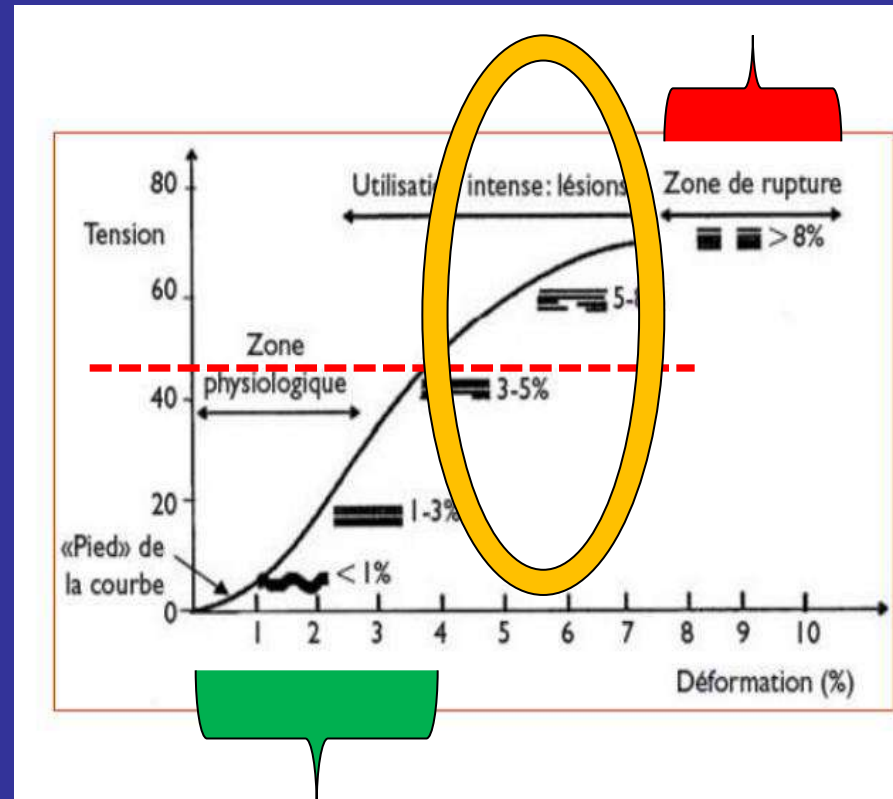
Peu de cell et vaisseaux
Vascularisation aux extremités

- **Résistance partielle à l'étirement**
 - Rigidité
 - Raideur
- **Elasticité, étirement visco-élastique**
 - Retour à la longueur de repos jusqu'à 4% d'allongement,
 - Micro ruptures < 8%
 - **Rupture > 8%**
- **Force**
 - Transmission presque intégrale force de contraction musculaire

Tto tendino musculaire

contraintes de rupture
& tendon

*Peu de cell et vaisseaux
Vascularisation aux extremités*

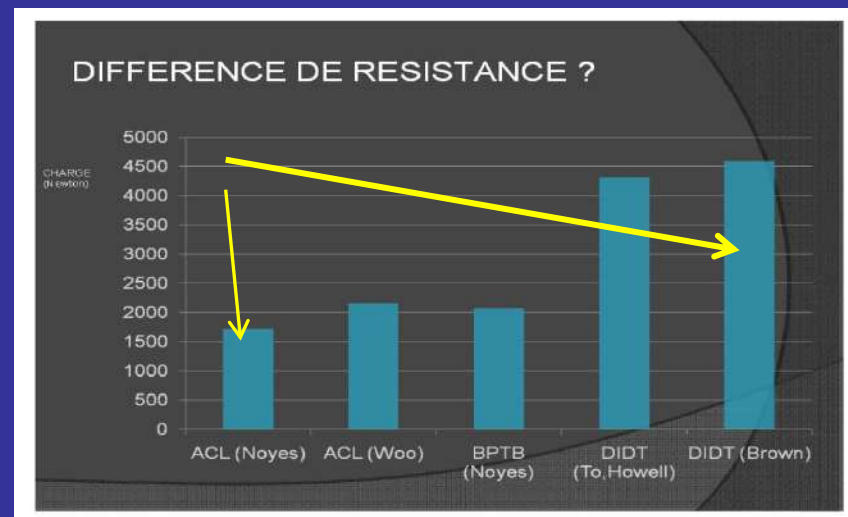


R et transplants chirurgicaux

Comparaison de la résistance des différents transplants

	Résistance à rupture
Ligament croisé antérieur	1725 +/- 269 N
Tendon rotulien (10mm)	2376 +/- 152 N (168%)
Tendon quadricipital (10mm)	2353 +/- 495 N (159%)
Demi-tendineux	1216 +/- 50 N (70%)
Droit interne	838 +/- 30 N (49%)
Fascia lata (16mm)	628 +/- 35 N (44%)
DI-DT (4 brins)	4589 +/- 674 N (260%)

33



analyses biomécaniques effectuées r mécanique du 1/3 my du tendon rotulien (TR) est égale à 159 à 174% celle d'un LCA naturel.

Tto tendino musculaire

2) Causes des lésions

Micro trauma ou Trauma
Indirect
direct

Le plus souvent en contraction

Par étirement excessif

Tto tendino musculaire

3) CAT immédiate

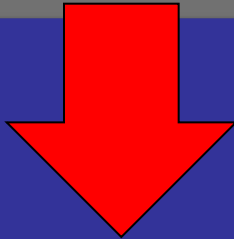
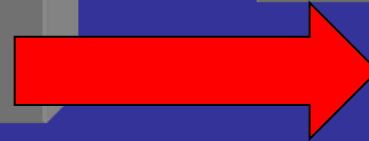
CAT Conduite à tenir

Mise en décharge
repos

Protocole RICE

Repos
Immob
Compression
Elevation

Relever les *circonstances* de
l'accident (mécanisme)_{ttt}



Sur le terrain

Ne pas faire

- Appliquer de la chaleur
 - Masser le muscle
- Faire marcher le sportif pour sortir du terrain
 - Mettre le muscle en position d'étirement

Sur le terrain

faire

- Arrêter impérativement le sport, (/aggravation)
- Mettre au repos la partie atteinte: R.I.C.E
(immobilisation, bandage)appui ??
- Refroidir : glace (interface)diminuer l'inflammation
- Bandage modérément serré et surélever la partie atteinte
- Consulter un médecin (importance de la lésion?)

*** 4a) **Diagnostic** accident musculaire:

Localisation

Lieu de la lésion:

Groupe musculaire
intéressé

Niveau:

- insertion td os
- Musculaire
- jonction td muscle

Type de mvt : DP ou PD

*** 4b) **Confirmer** accident musculaire:

TRIADE

Douleur locale

Dol à l'étirement passif

Dol à la contraction résistée

+ ?

Evaluer la GRAVITE..

- Hematome
- Impotence

*** *Est ce une récursive ??!!!*

classifier un accident musculaire, il faut :

- définir quel est le muscle atteint, par exemple le quadriceps
- définir le chef musculaire atteint, par exemple le droit fémoral et sa localisation dans ce chef

- définir le type exact de la lésion, intra-musculaire, myo-tendineuse...
- définir le degré de gravité de la lésion, élongation, déchirure...

Est ce une récurrence ??!!!

Tto tendino musculaire

réparation tendineuse

Facteurs influençant la réparation tendineuse

- Effets bénéfiques

- Mobilisation précoce

- Synthèse et turnover du collagène et matrice extra cellulaire ↑
(Kjaer et al. 2006)
 - Améliore qualités et composition biochimique du tendon
(Nakagaki et al. 2007)
 - Meilleure orientation des fibres
 - ↑ Prolifération des capillaires: vascularisation++

- Activité physique

- Hypertrophie tendon: entraînement en endurance (Magnusson et al. 2003)

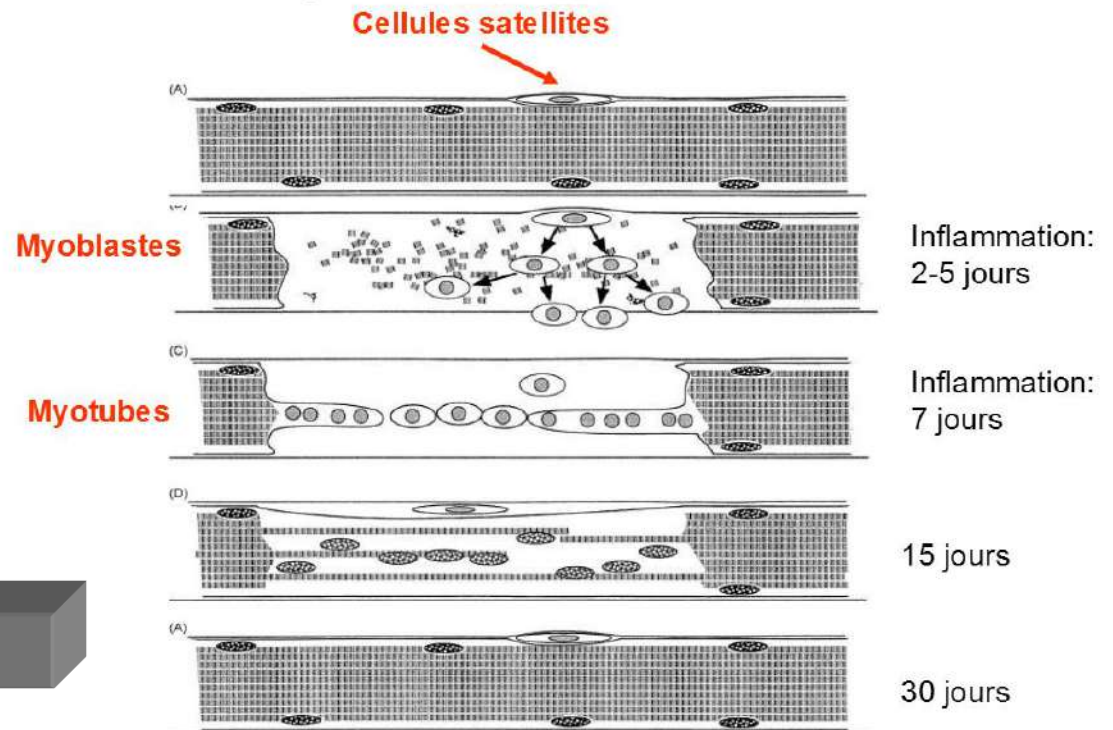
Tto tendino musculaire

lésion musculaire

AINS immédiats illogiques

Reparation en 6 sem

Régénération musculaire



*** 5a) Causes des récides :

1 Liés au sujet:

ATCD Tbles statiques
Alimentation , Métabolisme
Traitement médicamenteux?

+?

3 Liées au coaching..

- pas d'échauffement
- Exo trop intense
- Exo trop prolongé

2 Liés à environnement.

Climat: θ humidité
Terrain sportif
Matériel désadapt / sport

*** 5b) Prévention des récives:

Liées au sujet:

Corriger Tbles statiques
Tbles alimentaires
Connaitre traitements et ATCD



Liées à environnement.

Adapter Terrain sportif
Adapter et vérifier Matériel
/ sport

Coaching:

Corriger Geste sportif.
Adapter inté et Freq /exo
Proprioception
W excentrique

- Graduation de la clinique

- **Non lésionnelle**

- **Crampe**: au repos, lors de l'effort courte durée
- **Contracture**: décalée 1 à 2h parfois
- **Courbatures** décalées 12 à 48h i

Lésionnelle

- *Elongation*
- *Dechirure claquage*
- *Rupture arrachements*

	ELONGATION STADE I	DECHIRURE STADE II	RUPTURE / STADE III / DESINSERTION
LESION ANATOMIQUE	<ul style="list-style-type: none"> • Micro-déchirures • Effilochage de myofibrilles 	<ul style="list-style-type: none"> • Déchirures de fibres voire de faisceaux. 	<ul style="list-style-type: none"> • Déchirure totale du muscle.
MECANISME	<ul style="list-style-type: none"> • Sollicitation excessive à la limite d'étirement du muscle. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Intrinsèque</i> : contraction violente et rapide (démarrage). • <i>Extrinsèque</i> : agression externe sur un muscle contracté. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Intrinsèque</i> : contraction excessivement brutale et forte. • <i>Extrinsèque</i> : choc direct et violent sur muscle contracté.
CLINIQUE	<ul style="list-style-type: none"> • Douleur brutale mais modérée • Pas de point électif • Impotence fonctionnelle réduite • Mobilisation active subnormale • Test isométrique et étirement douloureux • Pas d'ecchymose 	<ul style="list-style-type: none"> • Douleur brutale et localisée • Impotence fonctionnelle totale • Mobilisation active douloureuse • Test isométrique et étirement impossible • Hématome, ecchymose 	<ul style="list-style-type: none"> • Douleur syncopale • Impotence fonctionnelle totale • Mobilisation active impossible • Test isométrique et étirement impossible • Hématome, ecchymose
ECHOGRAPHIE	<ul style="list-style-type: none"> • Zone hypo-échogène allongée. 	<ul style="list-style-type: none"> • Remaniement hétérogène avec hématome. 	<ul style="list-style-type: none"> • Solution de continuité.
DUREE	10 à 15 jours.	21 à 30 jours.	45 à 60 jours.
TRAITEMENT	<ul style="list-style-type: none"> • Contention adhésive extensible • Physiothérapie • Thermothérapie • Contractions isométriques et étirements progressifs 	<ul style="list-style-type: none"> • Contention inextensible • Cryothérapie (J21) • Diélectrolyse • Diapuls • Ultrasons pulsés • Tonification et étirements progressifs après J21 	<ul style="list-style-type: none"> • Immobilisation stricte (J21) • Chirurgie possible • Tonification et étirements progressifs après 30 jours cf. aussi hématome.

Examens paracliniques

1) Echo (coupes)

2) IRM

3) Rx (diag différentiel)

Echographie

1) économique

2) rapide non invasif

**3) mais...praticien dépendant
& limité ds atteintes profondes**

(se méfier faux - en délai rapproché)

Lésions selon les muscles

1) Dt ant

Ht: arracht

My: myo apon

Inf: rupture

2) Ischio jambiers

ptie Hte = IRM (arracht osseux)

My & basse: 1/2 mbx, biceps.

3) My Add

désinsertion pubienne

Cicatrisation

1) react inflam= phagocytose

2) cicat tiss conjunct (lesions 2 3 4)

- phase inflam**
- remodelage**
- maturation**

3) régénération fib m = myoblastes

CAT & thérapies

1) en t1a, mise en décharge

2) en t1b, respect de l'inflammation

**3) en t2, mise en tension douce progressive
répétée**

4) Facteurs de croissance, cf Benezis (03/07)

Délais ***

PHASE	1	2	3	4	5	6
Élongation Stade 1	3 jours	3 à 5 Jours	3 jours	3 jours	10 jours	15 jours
Déchirure Stade 2	3 jours	10 jours	10 jours	10 jours	5ème semaine	7ème à 8ème semaine
Rupture Stade 3 ou désinsertion	3 jours	15 jours	15 jours	15 jours	7ème à 11ème semaine	3ème mois

REPOS + ANTALGIE	Anti-inflammatoire + MODELAGE	Intensification Renforcement Proprioceptif	Reprise d'entraînement + Renforcement excentrique	COMPETITION
------------------------	-------------------------------------	--	---	-------------

Phases

En équipe médecin/kiné sur quatre périodes

- 1^{ère} phase : phase vasculo-exsudative de l'inflammation
 - repos + antalgie
 - contention compressive, emplâtre, drainage de l'oedème
 - cryothérapie, physiothérapie
 - arnica, phlébotoniques (AINS déconseillés)
- 2^{ème} phase : phase cellulaire de l'inflammation
 - place des AINS, décontracturants
 - physiothérapie : basse fréquence, ondes courtes pulsées, ionisation
 - massages, balnéothérapie
 - techniques manuelles: étirements, contractions musculaires,
 - début de l'entraînement proprioceptif

Phases

- 3^{ème} phase : intensification des sollicitations
 - stretching
 - renforcement musculaire : endurance –force, pliométrie
 - proprioception
- 4^{ème} phase : début de reprise de l'entraînement
 - exercices préalables selon le sport
 - durée de
 - 2 semaines
 - 3 - 4 semaines
 - 6 - 8 semaines

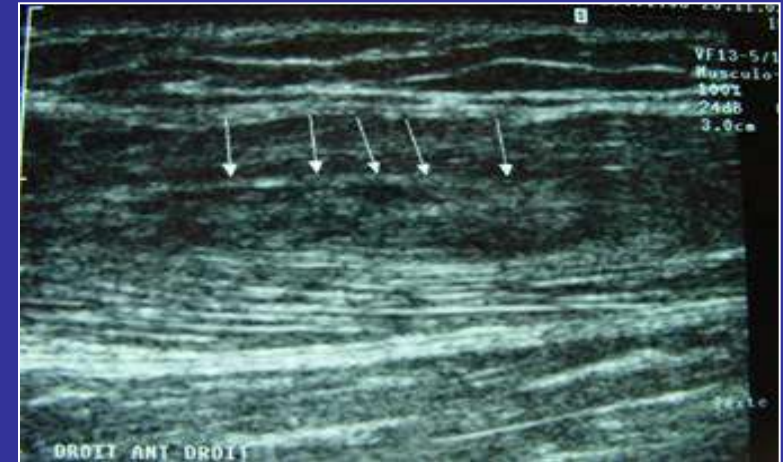
D après JM Coudreuse

Complications

- 1) Nodules fibreux
- 2) Pseudo kystes
- 3) Calcifications
- 4) Hernies musculaires
- 5) Récidives

Cicatrice fibreuse

- ❑ Nodule ou cordon induré
- ❑ Douleur à l'étirement
- ❑ Palpation normale
- ❑ Échographie :
 - image hyperéchogène

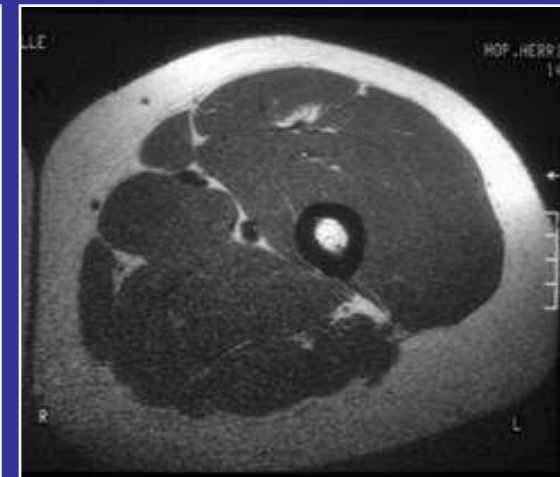


❑ IRM

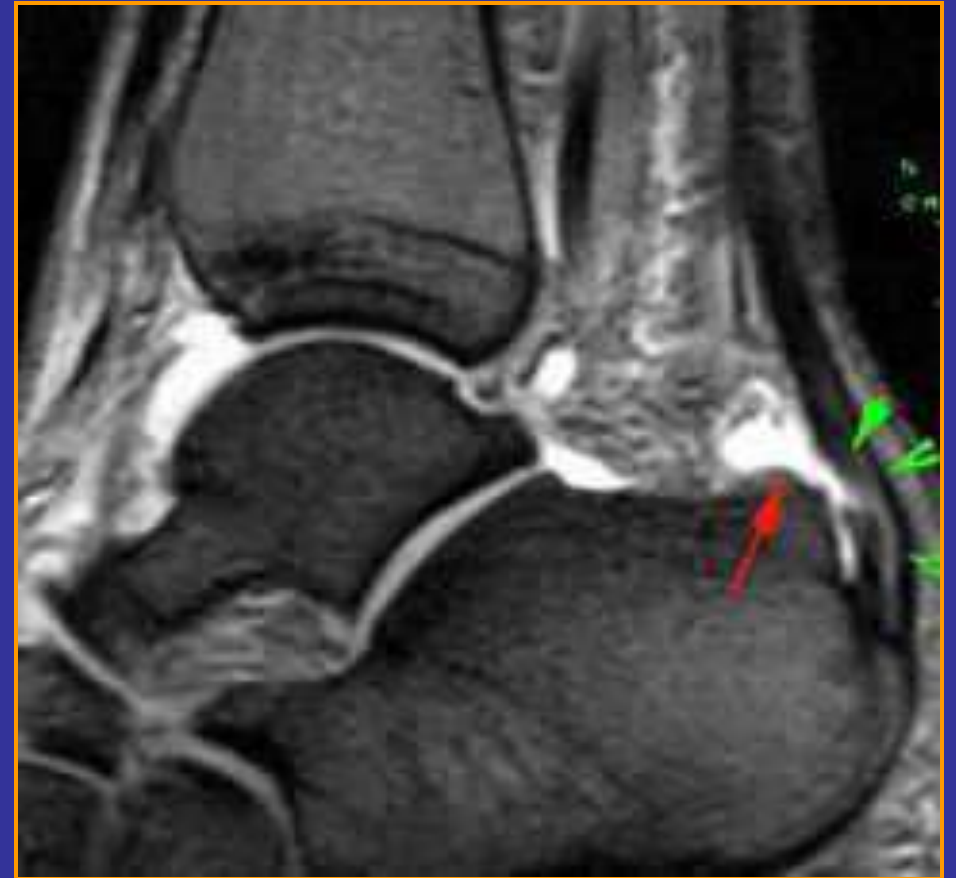
- Hyposignal T2
- Rehaussement gadolinium

❑ Traitement à visée « défibrosante »

- Ultra-sons
- Anti-inflammatoires stéroïdiens (avec éviction du sport)
- Étirements



Pied: Tendon d Achille



Causes: Tendinite d achille

Statiques

Iatrogenes

Surmenage

Traitements

Mise au repos
étirements
massage MTP
rééducation
adapt / chaussure
régime ?

Régime ?
favoriser :

légumes verts
fruits
L 1/2 écrémé
boire

Tendinite d achille **

Interêt / talonnette en phase d appui

Traitement Médical

kiné: **Protocole de Stanish:**

étirement

renforcement

étirement

glaçage

Progression Stanish

appui unipod

appui partiel / lésé

appui bipod

bipodal +10% □ P

bipodal +20% □ P

bipodal +20% □ P

Préalables /Stanish

Après avoir éliminé tous troubles statiques++

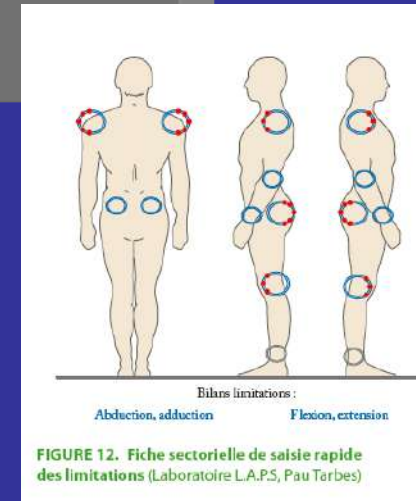
Lever les raideurs (bilan)*

Echauffement

Position d'étirement

En chaine fermée
6 séries de 10 rep

V ↗ avec amplit



* D'après anat de la posture et du mouvement Ed De boeck

bases /Stanish **

Progression **Sur 6 sem**

Au décours de la même sem

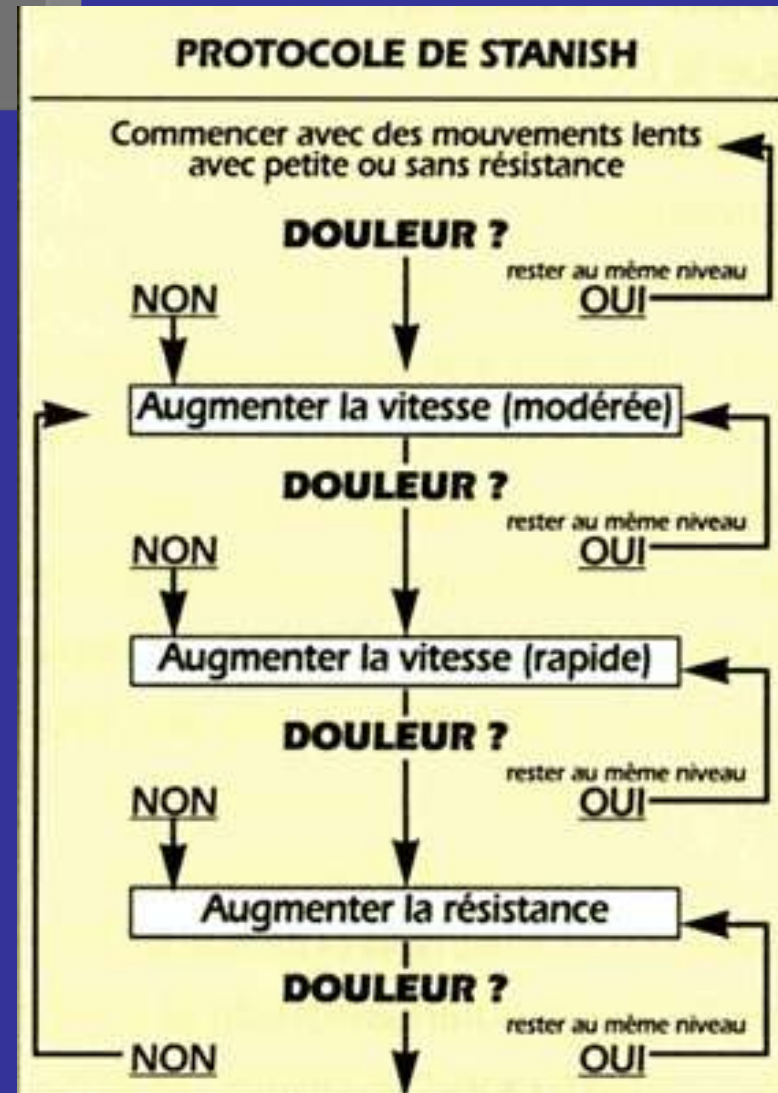
↗ **amplitude et vitesse**

*D'une semaine
à l'autre*

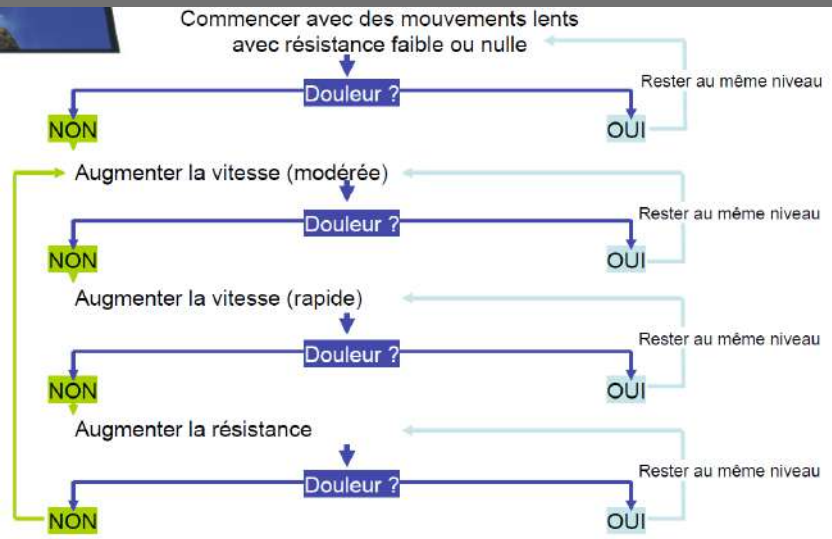
↗ **De la résistance**

Trt tendinite :

Adaptation selon
le seuil
douloureux



Protocole Stanish **W** EXCentrique

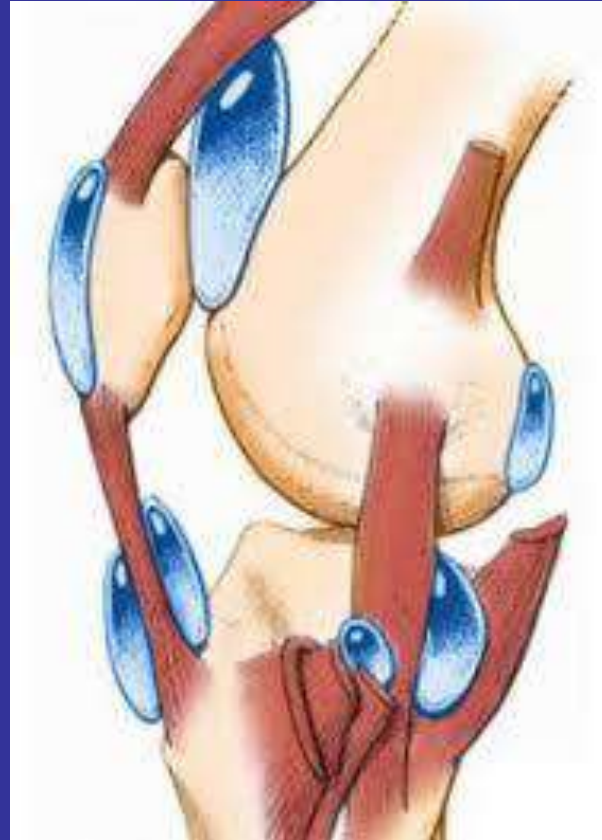


- 9 séances (3 / semaine)
- 1^{ère} semaine :
 - w à **30%** de la « répétition » maximale sur le côté sain
 - vitesse lente → moyenne → rapide
- 2^{ème} semaine :
 - w à **50%** de la répétition maximale sur le côté sain
 - vitesse lente → moyenne → rapide
- 3^{ème} semaine :
 - w à **70%** de la répétition maximale sur le côté sain
 - vitesse lente → moyenne → rapide

D après JM Coudreuse

Tto tendino musculaire

teno bursite

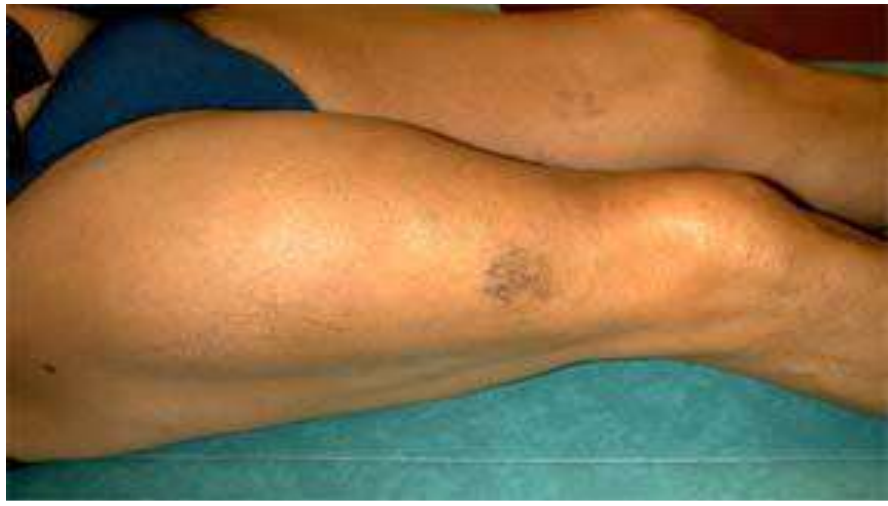


Ruptures tendineuses

A) Td Quadricipital

B) Td Rotulien

Rupture du tendon quadricipital négligée



Rééducation Mbres inf

Buts:

Lutte/ douleur
Amyotrophie
Lutte/ raideur
Tbles circulatoires
et trophiques (cutanés)

Rééducation Mbre inf

Moyens:

Massage physiotherapie

Reveil muscul et renfct

Massage

Gain d amplitude

Globalisation: piscine proprioception



Rééducation Triceps S



Gastroc



Soléaire



Soléaire

Quad excentrique



Le + dt possible
Pour eviter compensation fessiers



Définitions...

- **TENDINITE**

- Inflammation du corps du tendon +/- dégénérative.
Risque de Rupture++

- **TENOSYNOVITE**

- Inflammation de l'enveloppe synoviale peritendineuse

- **TENOSYNOVITE NODULAIRE**

- Dégénérescence de la structure collagénique du tendon, calcifications, foyers de nécrose

- **ENTHESOPATHIE**

- Inflammation de l'insertion du tendon

Traitements

- **REGLES HYGIENO DIETETIQUES et ERGONOMIQUES**

- Arrêt du facteur causal si identifié
- Mesures échauffement, étirement, hydratation
- Ergonomie du poste de travail

- **TRAITEMENT MEDICAL**

- **REEDUCATION**

- **TRAITEMENT CHIRURGICAL**

Traitement

- **REGLES HYGIENO DIETETIQUES et ERGONOMIQUES**

- **TRAITEMENT MEDICAL**

- **Immobilisation : Orthèse, Plâtre**

- **AINS, Traitement Symptomatique**

- **Infiltrations Corticoïdes**

- **REEDUCATION**

Prévention *Lésion UTM* **

attitude/ recidive

Sujet

- Connaitre ATCD et traitements en cours
- Eliminer ou traiter troubles statiques
- Bon hygiene general alim et hydrique

Prévention *Lésion UTM* **

attitude/ recidive +++++

Environnement



-Médical Terrain sol, climato

Matériel

- Adapté , bien réglé

Sport



Correctifs du geste sportif

Coaching



- - Echauffement
- - Entrainement adapté (*intensité et fréquence*)
- - Etirements, assouplissements
- - **FM respect des ratios**
- - Proprioception

Quand reprendre **

- Délais : intérêt de l'échographie
 - élongation : 15 à 21 jours
 - Claquage (hématome) : 6 semaines
- Examen clinique :
 - amplitudes articulaires quasi normales
 - tests isométriques corrects dans toutes les courses
 - sensibilité à la palpation tolérée
 - test proprioceptif satisfaisant
 - tests excentriques normaux
- Ressenti du sportif, adapter l'activité + + +



++ Prévenir & réadapter

Rupture du ligament croisé antérieur	12 mois	Rupture du tendon rotulien
	11 mois	
	10 mois	
	9 mois	
	8 mois	
Rupture du tendon d'Achille	7 mois	Traumatismes musculaires
	6 mois	
	5 mois	
Fracture de la cheville	4 mois	Fracture de la jambe
	3 mois	
	2 mois	
Entorse du ligament externe de la cheville	1 mois	Luxation des tendons péroniers
	Quelques semaines	



D Bemme 15/11/2022 dossier sport
Doctissimo



Traitement précoce, *respect des délais* réinsertion, geste tech