

TENDINOPATHIES PATELLAIRES

TRAITEMENT MEDICAL Apport des facteurs de croissance



Jean Marc Parisaux
IM2S Monaco



Tendinite ou Tendinopathie dégénérative

**Stress
Mécanique**
(+/--Conflit/os tendon)

**STADE
PRECOCE**
Millar 2010

Présence de
cellules
inflammatoire
s

Cytokines pro
inflammatoire
s

Absence de cellules inflammatoires

Augmentation subst fondamentale

Diminution/désorganisation des fibres de collagène

Néovascularisation

HYPERPLASIE ANGIOFIBROBLASTIQUE

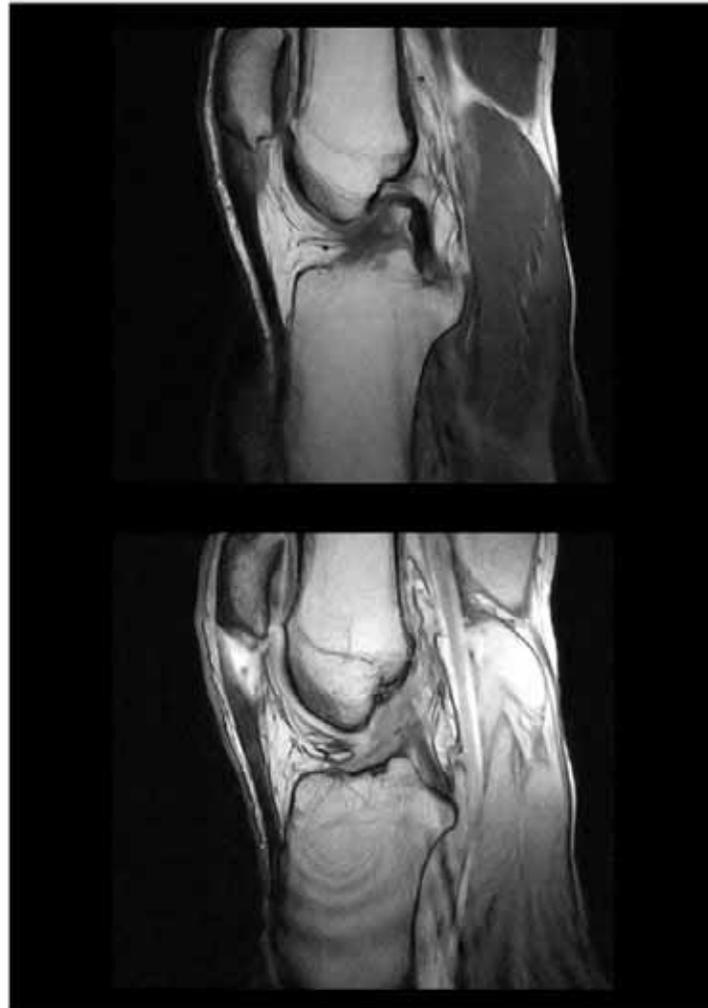
Dégénérescence mucoide

Pecina 2010 Khan KM 1996 Xu 2008

TENTATIVE DE CICATRISATION



Tendinopathies rotuliennes



“Jumper’s knee” 65%

Tendinopathie corporéale
10%

TTA 25%

Peritendinite, Tenosynovite



PRINCIPE du TRAITEMENT MEDICAL

! Lutter contre la douleur !

Relancer la cicatrisation

Renforcer et assouplir le tendon

Diminuer les contraintes
Prévention des facteurs favorisants
Diminuer l'activité sportive

Le repos est nécessaire mais pas suffisant



Facteurs Favorisants

Hypersollicitation

Extrinsèques +++

Modification entraînement

Surface de jeu inadaptée ou
changement

Augmentation brutale
d'entraînement

Mauvaise hydratation

Alimentation déséquilibrée ?

Iatrogènes:
Corticoïdes, fluoroquinolones,
statines

Intrinsèques

Résistance Elasticité Insuffisantes

Ferreti 1986

Witvrouw 2001 (raideur Q/IJ)

..... *Qualité excentrique insuffisante*

Predisposition génétique

Pathologie sous jacente

maladie rhumatismale : spondylarthropathie

maladie endocrinienne : hyperparathyroïdie

troubles métaboliques : hyperuricémie, hypercholesterolemie

Raideur musculaire

Witwrow 2011

Troubles statiques

Surcharge pondérale

Pathologie dentaire ?

Déséquilibre musculaire ?



TRAITEMENT MEDICAL

Antalgiques / Anti-inflammatoires locaux et per os

Cryothérapie

Physiothérapie: efficace dans certains cas

ultra-sons/TENS/ondes electro magnétiques/ laser...

Mésothérapie

Patchs de trinitrine

Steunebrink Br.J.Sports Med. 2013 Trinitrine # pas sup au placebo

Résultats contradictoires

Toutes ces techniques doivent toutefois encore être objectivement évaluées



TRAITEMENT MEDICAL

Infiltration locale de corticoïdes

effets positifs à court terme uniquement/ délétères à moyen et long terme

Hart L 2011 (revue littérature)

risque de rupture tendineuse

Infiltrations d' Aprotinine

Infiltrations de Dextrose hyperosmolaire

Ryan M 2011 (étude pilote) 47 sujets/ + eva et echo à 45 semaines/ 4 injections en moyenne

Coombes Lancet 2010) : effet à court et moyen terme non sup. à la rééduc excentrique

Toxine botulique

Sclérotérapie néo vx (polidaconol)

Acide hyaluronique

Insuffisamment évalué

Toutes ces techniques doivent toutefois encore être objectivement évaluées



Ondes de choc

Wang 2007 (OCEC>TTT med et réeduc)

De Labareyre JTS 2011 (63% de bons résultats chez patients en echec)

**Ondes de chocs
radiales**
source pneumatique

Ondes de chocs focales
source electro hydraulique
electromagnétique
ou piezo électrique

3 séances /7 à 15 j

2500 impulsions

Effet retardé :4 à 6 semaines

Stimulation des ténocytes (Vetrano M 2011)

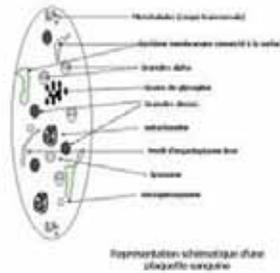
Synthèse collagène

Inhibition des recepteurs de la douleur

Effet fibrolytique

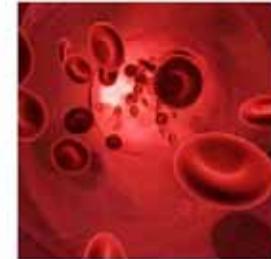
Néovascularisation





PRP

Qu'est ce c'est?



PRP? PRF? PRGF? ACS

plasma avec cc° plaquettes +++

Granules α

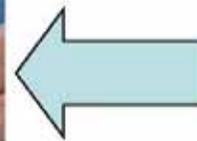
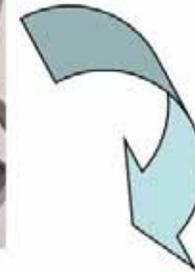
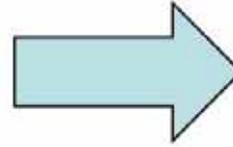
Hémostase et cicatrisation

NBREUSES METHODES



COMPOSITION





PRP idéal ?

Cc° / GB (LP PRP ou LR PRP) / GR



≠



ORTOPRAS (PROTEAL)
BIOMET
REGENLAB
ARTHREX
PRGF
CURASAN....



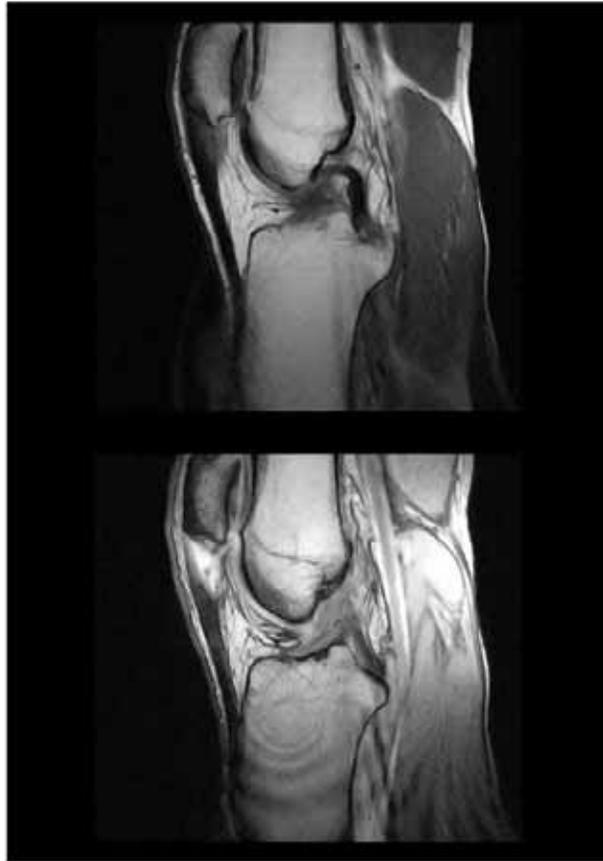
Tiffany N. Castillo AJSM 2011, Mazzocca AD JBJS Am 2012



PRP

Pourquoi?

Qualité de Cicatrisation
Difficulté de cicatrisation



Effets biologiques

Platelet-Derived Growth Factor (PDGF)
Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF)
Transforming Growth Factor beta1 (TGF-b1)
Insulin-like Growth Factor (IGF-1)
Hepatocyte Growth Factor (HGF)

Prolifération et différentiation cellulaire
Synthèse matrice
Angiogénèse
Chemotactisme
Régulateur fibrose

Molloy T, 2003

Evans CH, 1999



Technique
Sous échographie
Anesthésie
Activation

Recommandations

AINS
Ttt postinjection
Repos
Glace
Antagiques de niveau 2

Limites éthiques et réglementaires

PRP : OK



2014Jui24 08:43

Rés S MB Mus HFL

91% IM 0,8 ITM 0,1

A B

2,2

Rés 0 Guide MB Oui Double Page 1/2



PRP N° 2 J+3 sem



Littérature

In vitro

matrice extra- cellulaire
prolifération ténocyte et production collagène
différentiation des cellules souches

Jianying Zhang AJSM 2010

angiogenèse

Animal

Aspenberg P 2004; Kurtz CA 1999; Kaux 2010, D Lyras 2009, Kaux 2010

Qualité du tendon améliorée
Processus de cicatrisation accéléré



Littérature

Chez l'homme

Kon 2009: amélioration des tous les scores
20 sujets/évaluation à 6 mois

Filardo 2009 : encourageant
15 patients prp (x3 / 15 j) versus 16 patients physiotherapie
evaluation à 6 mois)

Jeong 2014 : PRP efficaces
15 / 127 articles (revue littérature)
2 RCT; 6 non RCT; 2 études prospectives; 3 cas témoins;
2 études rétrospectives



PRP versus Dry Needling + Excentrique

Dragoo 2014 AJSM

Level 1

23 Patients

LR PRP 6ml / dry needling (perforations multiples) sous écho

PRP > dry needling 12 semaines

PRP = dry needling > 6 mois

PRP (versus DN) accélère la récupération mais idem à 6 mois



PRP versus OCEC

Vetrano 2013 AJSM

Level 1

46 sportifs

Idem à 2 mois

PRP > ESWT à 6 mois / 1 an

PRP ss écho (2 (2 ml) x 15 j)

ESWT (3 x 2.400 impulses at 0.17-0.25 mJ/mm²)



PRP

Injections multiples

Charoussset 2014 AJSM

Level 4

28 sportifs

PRP ss écho 3 x 7 j

Visa P score / VAS / Lysholm

IRM 1 et 3 mois

+ à 2 ans

21 / 28 retour au même niveau à 3 mois

IRM à 3 mois Amélioration 100% / Normalisation 57%



Protocole

Pas de consensus

PRP idéal

Nombre d'injections

Rythme

Volume idéal

Méthode d'activation

Protocole Post injection



TRAITEMENT MEDICAL Rééducation

Début le plus précoce possible : en fonction de la douleur

Etirements

Renforcement excentrique + + +

Stanish WD 1986

Chirurgie = excentrique (12 semaines) à 12 mois *Bahr 2006*
40 genoux

Excentrique > concentrique *Jonsson 2005*



EXCENTRIQUE Indispensable

**Active le synthèse protéique / stimulation fibroblastes
Favorise la formation de collagène de type I
Favorise l'alignement des fibres
Augmente la résistance à l'étirement**

*Fyfe et Stanish 1992, Liu et al 1995, Allbrook et al 1981,
Jarvinen et Al 1976 et 1993, Brockett 2001, Landberg 2007*



RENFORCEMENT MUSCULAIRE EXCENTRIQUE

Protocole de Stanish

- Vitesse
- Intensité

NON DOULEUR

6 SEMAINES



Isocinétisme
Travail très précis

CONCLUSION

Apport des facteurs de croissance

Manque d'études scientifiques

Intérêt indéniable

Quel PRP

Travail excentrique

