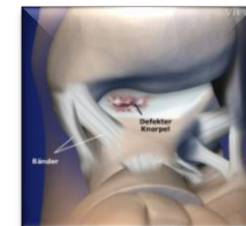
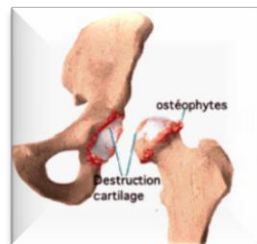
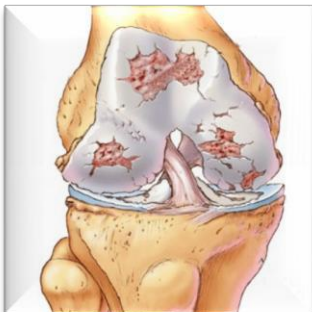


Études scientifiques sur la thérapie par résonance magnétique nucléaire en cas de maladie de l'appareil musculo- squelettique et locomoteur

Univ.-Prof. Dr.

Werner KULLICH

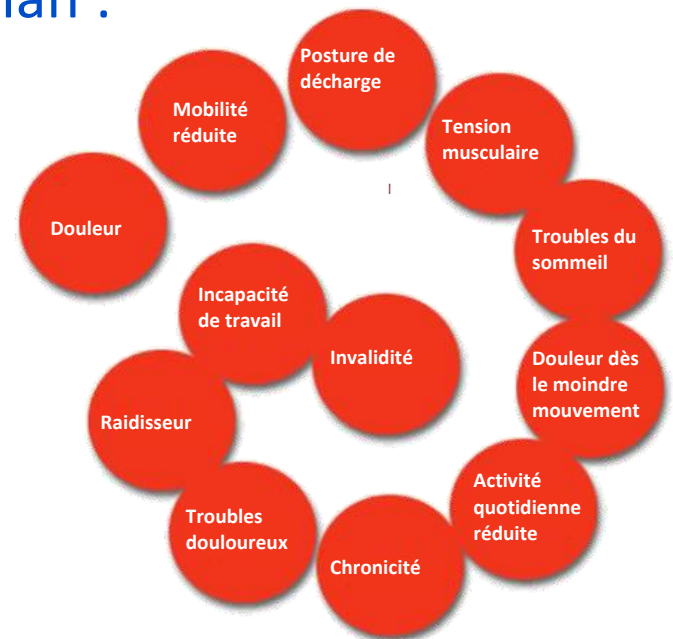
Département de rééducation Ludwig Boltzmann,
Saalfelden /Autriche



L'arthrose, maladie dégénérative des articulations,
est l'un des problèmes de traitement les plus courants.

Du point de vue du patient au premier plan :

- Douleur
- Mobilité réduite
Perte fonctionnelle
Handicap
- Incapacité de travail



ARTHROSE - Symptômes



Trias précoce :

- Douleur à froid
- Douleur de fatigue
- Douleur à l'effort

Trias tardif :

- Douleur constante
- Douleur nocturne
- Douleur musculaire

Douleur



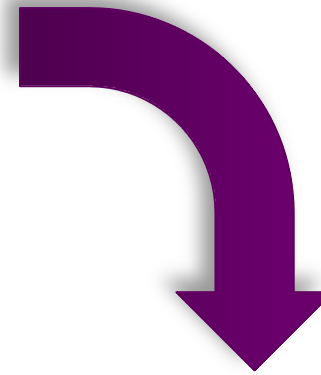
perturbation massive du bien-être



***Dégradation de la
qualité de vie***

ARTHROSE - Thérapie

- ☞ Thérapie
- ☞ Physiothérapie
- ☞ Mesures de rééducation
- ☞ Opération - Remplacement



OBJECTIF :

- ✓ Soulagement de la douleur
- ✓ Prévention de la perte fonctionnelle

Nécessité de nouvelles méthodes de traitement, car

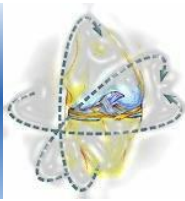
- 1) Thérapie médicamenteuse avec
 - Anti-inflammatoires non stéroïdiens par voie orale
 - NSAR topique, capsaïcine
 - Corticoïde intra-articulaire
 - ➔ n'améliorent que les symptômes
 - ➔ risques importants en cas d'utilisation prolongée -> Effets secondaires
 - ➔ aucune prévention de la progression
- 2) Thérapie conventionnelle avec entraînement, physiothérapie, acupuncture... -> souvent insuffisante
- 3) Remplacement précoce des articulations -> coûts élevés

- **Quelle serait une nouvelle option thérapeutique ?**
- **Résonance magnétique nucléaire ???**
- **La MBST est-elle capable d'influencer les processus cellulaires ?**

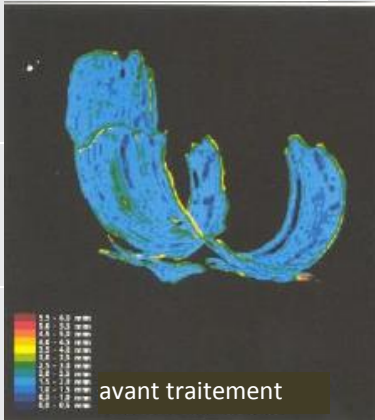
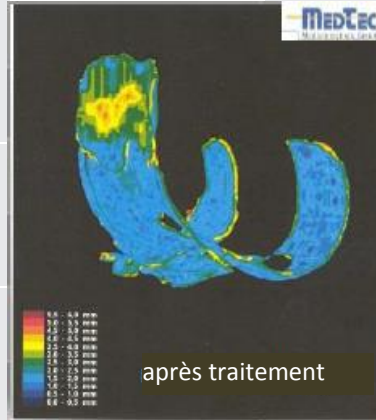
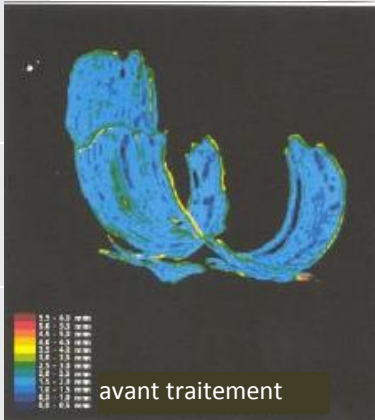
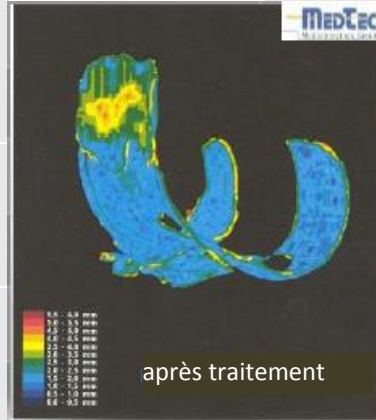
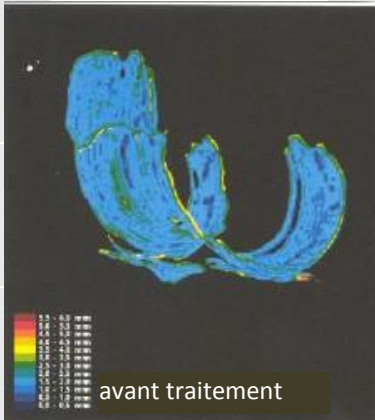
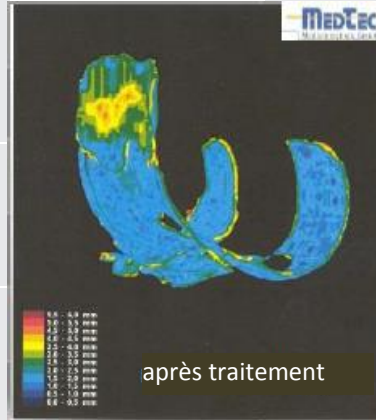


Deleterious effects of MRI on chondrocytes

KSRT – Aspects cellulaires – Régénération des structures cartilagineuses



- Gonarthrose - Stades II et III selon Wirth ; 14 patientes
- Traitement KSR : 9 séances consécutives d'une heure chacune
- 10 semaines après le dernier traitement – Examen MRI et analyse des données (Eckstein et al., 1998 et Lösch et al., 1997)
- Amélioration de la structure cartilagineuse en termes d'épaisseur, de volume et de surface

	épaisseur moyenne (mm)		Volume (mm ³)		Surface (mm ²) Interface cartilage os	
	MW	Signification	MW	Signification	MW	Signification
Rotule	1,93 (± 0,37)	<0,001		<0,001		
	2,24 (± 0,39)					
Tibia côté	1,64 (± 0,49)	<0,01		<0,05		
	1,67 (± 0,35)					
Tibia centre	1,25 (± 0,30)	<0,05		<0,05		
	1,37 (± 0,26)					

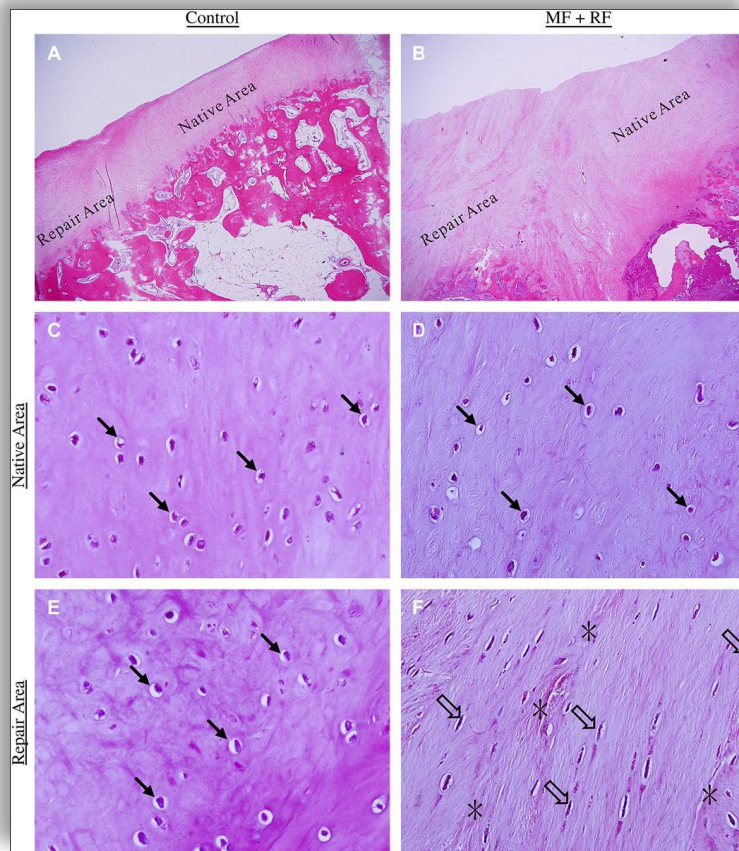
Froböse I, Eckey U, Reiser M, Glaser C, Englmeier F, Assheuer J, Breitgraf G (2000): Évaluation de l'efficacité des champs tridimensionnels champs électromagnétiques pulsatoires de la thérapie MultiBioSignal (MBST) sur la régénération des structures cartilagineuses. Cabinet orthopédique 36 : 510-15

Deleterious effects of MRI on chondrocytes

Hsiehy et al. Osteoarthritis Cartilage 2008

Résultats : régénération cartilagineuse restreinte

Haute intensité
 de champ
 dans
 la gamme Tesla !



Cave: Effet dépendant
 de la dose :

Intensité de champ trop
 élevée
 (MRT) =>
 Négatif pour les cellules,

Intensité de champ
 trop faible (MBST) =>
 Effets positifs
 sur le métabolisme
 cellulaire ?



Exposé Prof. Steinecker

Un traitement à résonance magnétique nucléaire avec des intensités de champ faibles est-il sans danger ?

Aucun effet négatif dus à la KSRT *in vitro* !

- Pas d'induction d'apoptose
- Pas de détérioration / inhibition de la viabilité cellulaire

TEMIZ-ARTMANN et al., 2005

Les données d'études *in vivo* de plusieurs milliers de patients ne montrent aucune augmentation du profil des effets secondaires.

Ces résultats ont pu être confirmés par les propres investigations du département Boltzmann à Saalfelden.

Application thérapeutique de la résonance magnétique nucléaire

OBJECTIFS

1. La physiothérapie passive a pour but d'influencer les structures ou les fonctions du corps
2. Preuve que le KSRT est un nouveau principe thérapeutique
 - Recherche fondamentale sur la cellule → Exposé Prof. Steinecker
1. Influence positive sur la douleur
2. Amélioration de l'invalidité fonctionnelle
3. Prolongation des effets de la rééducation (durabilité)

Études comparatives de la thérapie par résonance magnétique nucléaire

Il existe des preuves d'un résultat positif de l'application de la MBST dans les cas d'arthrose suivants

- Articulation du genou
- Hanches Articulations des
- doigts Articulation de la
- cheville
- Articulations vertébrales

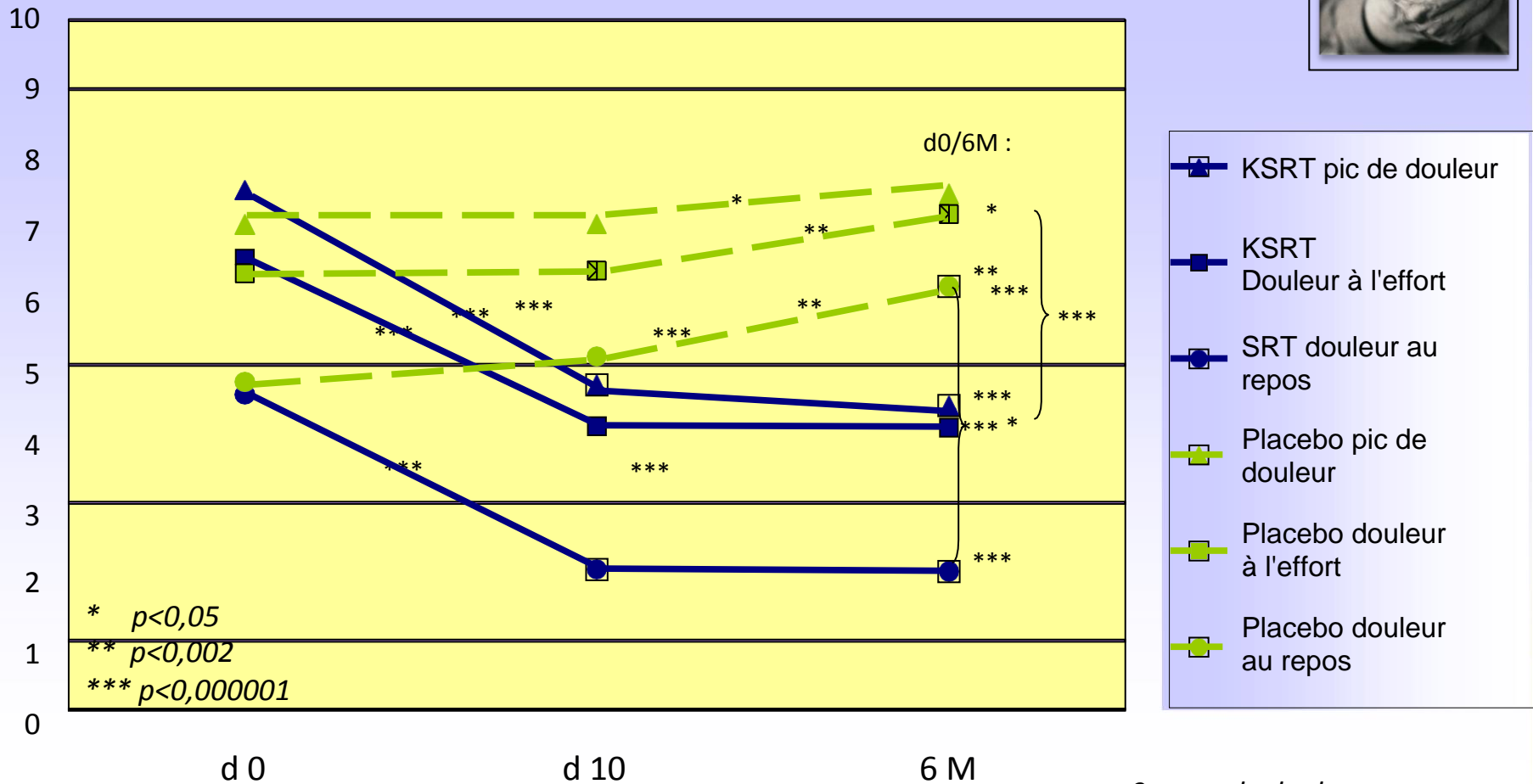


Patients souffrant d'arthrose douloureuse des articulations des doigts (Bouchard / Heberden)

- **patients ambulatoires** (n=59; 45♀ , 14 ♂; âge 69 ± 8 ans)
souffrant d'arthrose des articulations des doigts
Kulich W, Außerwinkler M., Orthopädische Praxis Vol 44; 2008
- **Étude à double insu, randomisée, contrôlée par placebo**



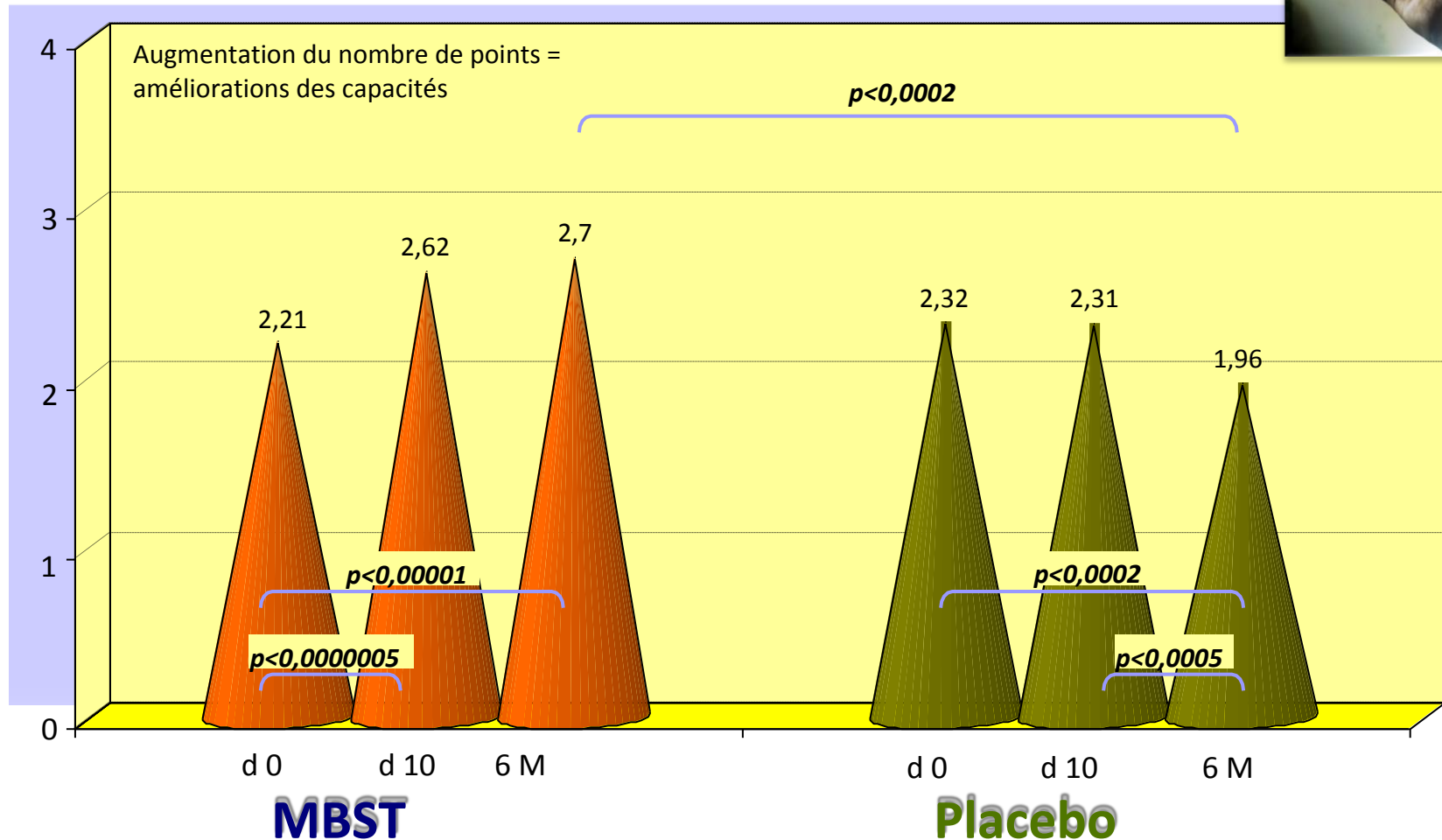
Intensité de la douleur fonction manuelle, VAS



0 = pas de douleur
10 = douleur insupportable

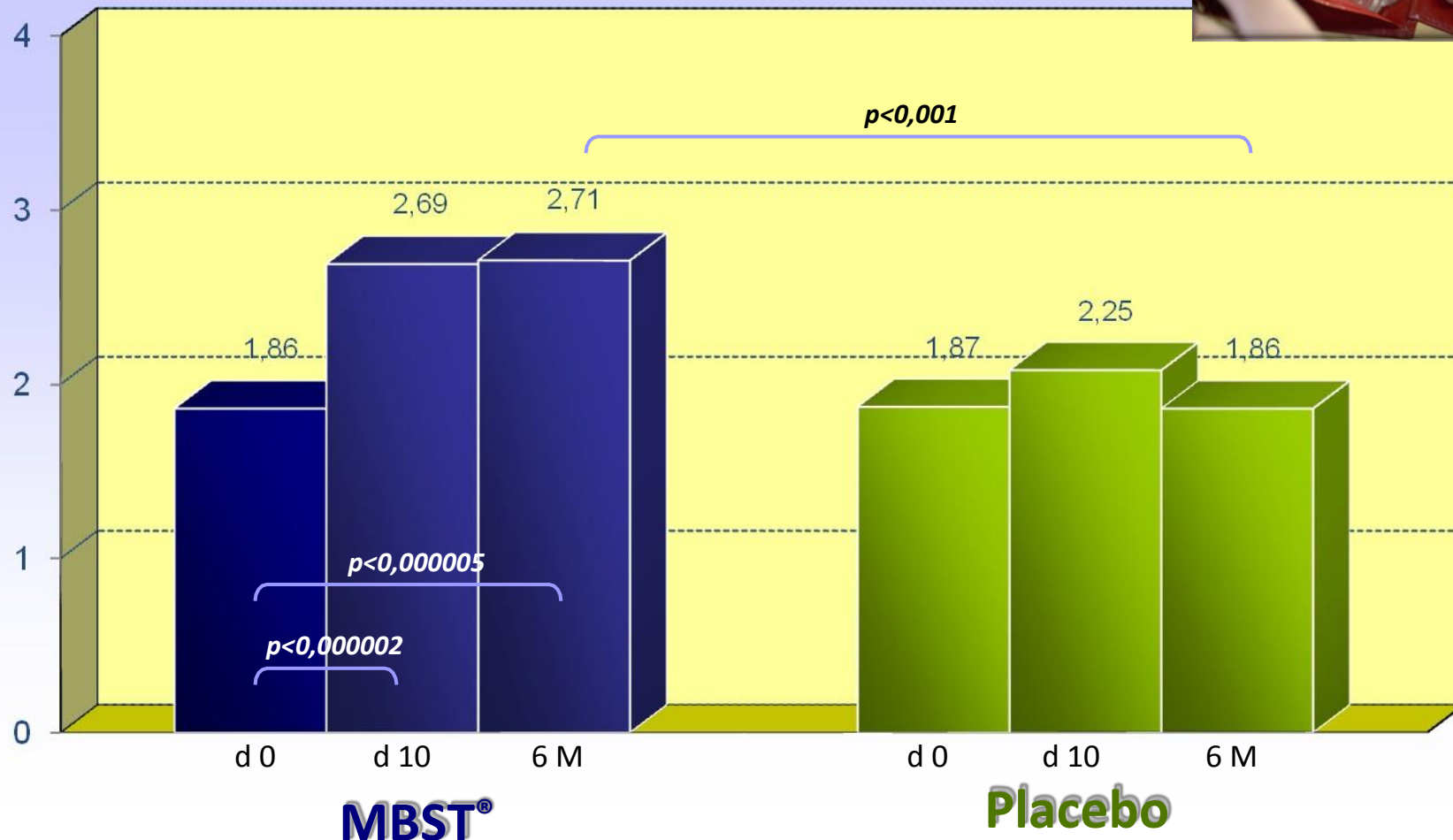
Score total

Fonction manuelle, score selon QUABA



Sortir quelques pièces du porte-monnaie

Fonction manuelle « travaux manuels », score selon **QUABA**

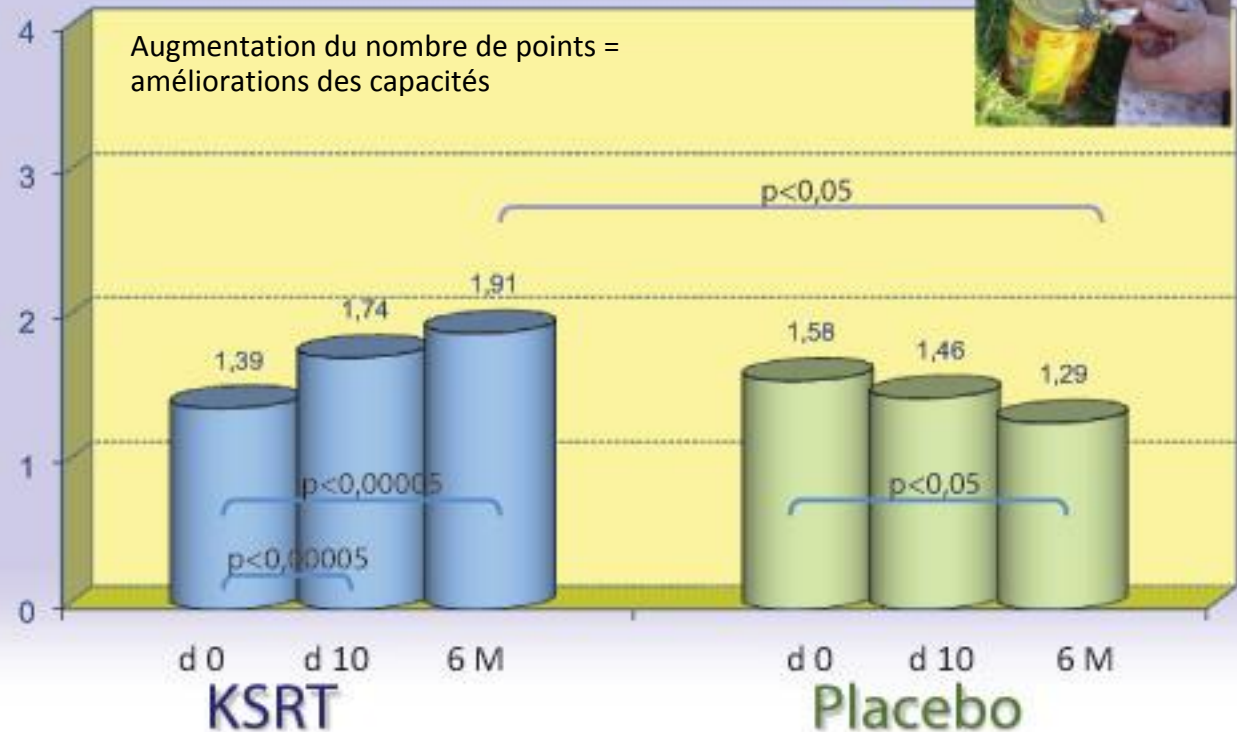
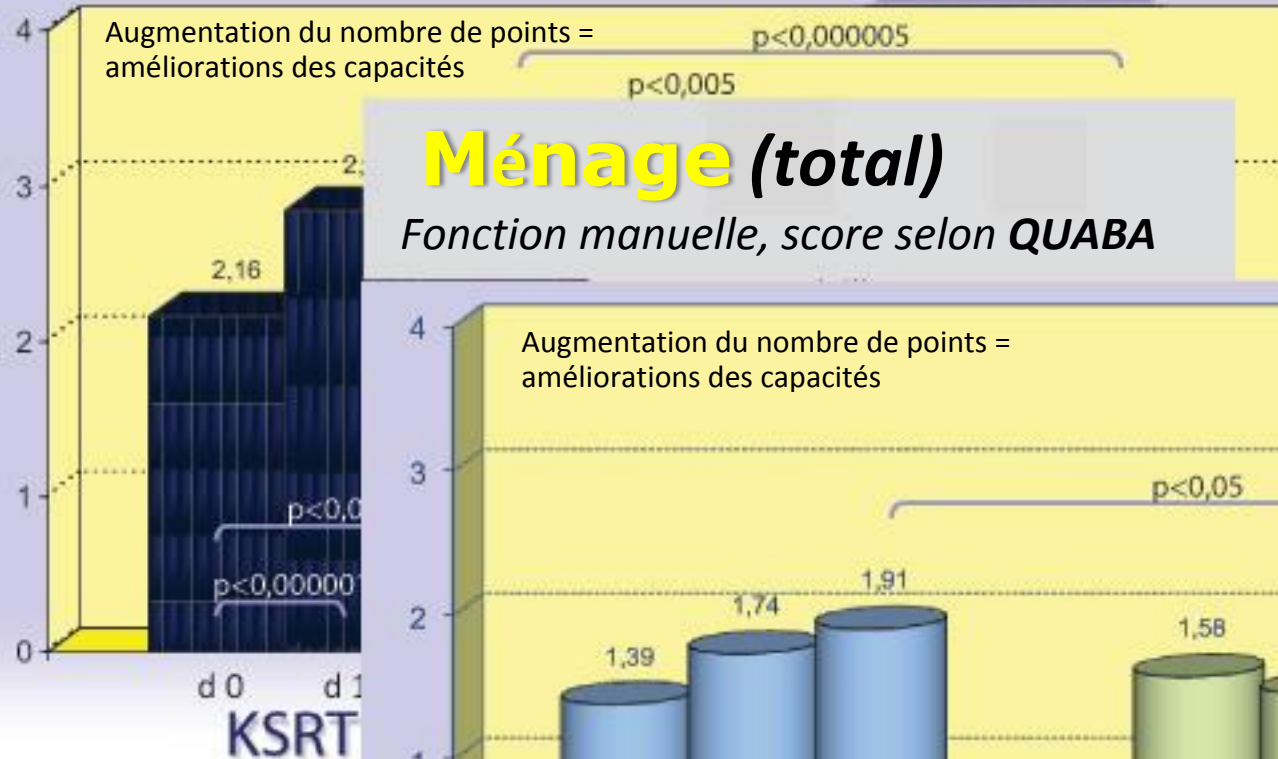


S'habiller (total)

Fonction manuelle, score selon QUABA



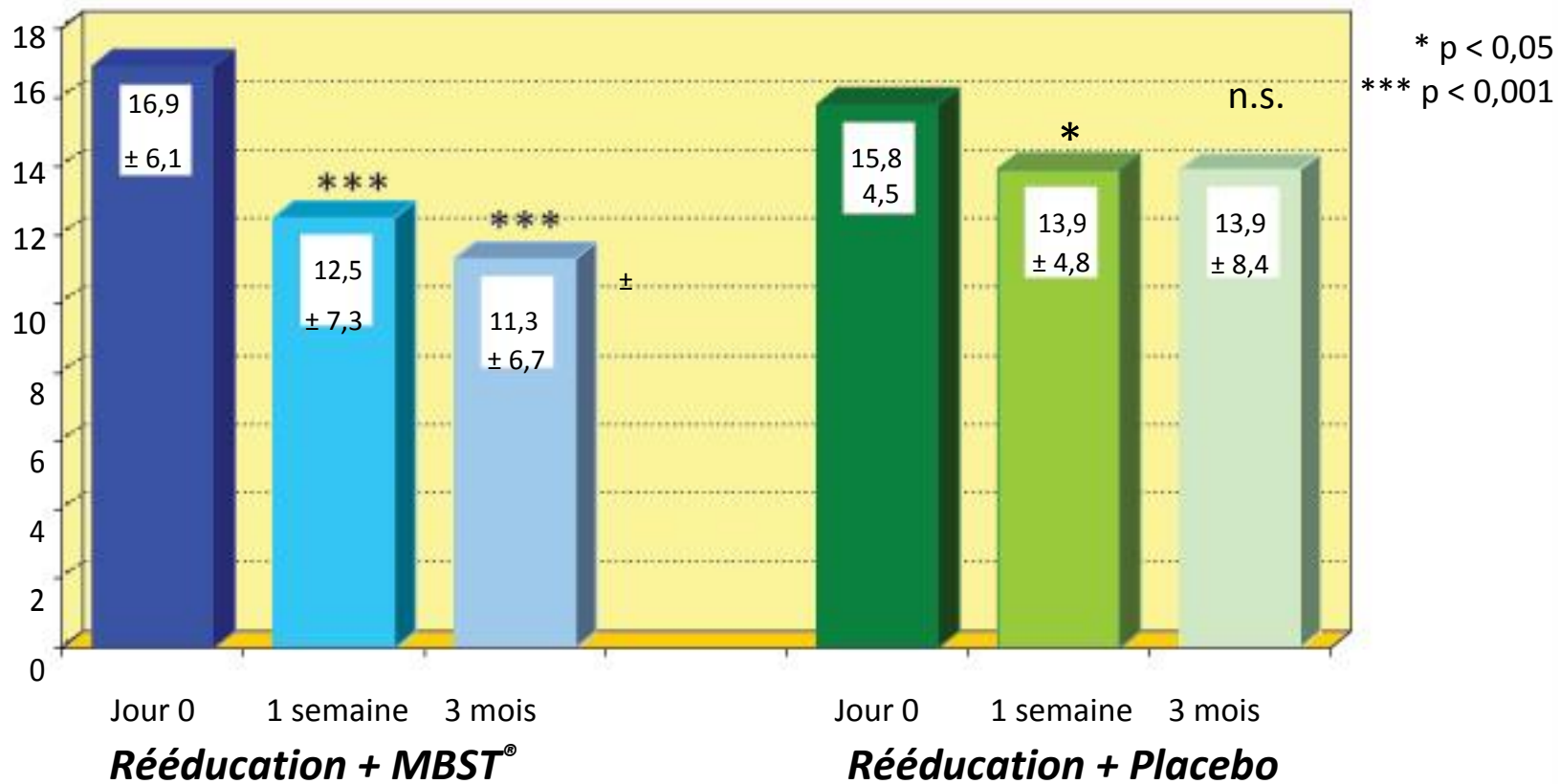
Ludwig Boltzmann Cluster
Arthritis and Rehabilitation



Maux de dos chroniques (LBP)

Amélioration grâce à la thérapie par résonance
magnétique nucléaire (MBST)

OSWESTRY-Disability Questionnaire



Kulich W., Schwann H. Machreich K., Ausserwinkler M.; Rheumatologia 20, 7-12 (2006)

Kulich W., Schwann H., Walcher J, Machreich K.; J Back Musculoskeletal Rehab 19, 79-87 (2006)

Données sur 10 ans

Évaluations des données de l'application KSRT sur > 4500 patients dans
61 cabinets médicaux établis et centres de thérapie MBST des années 2000 - 2010

- **Gonarthrose**
- **Coxarthrose**
- **Arthrose de la cheville**

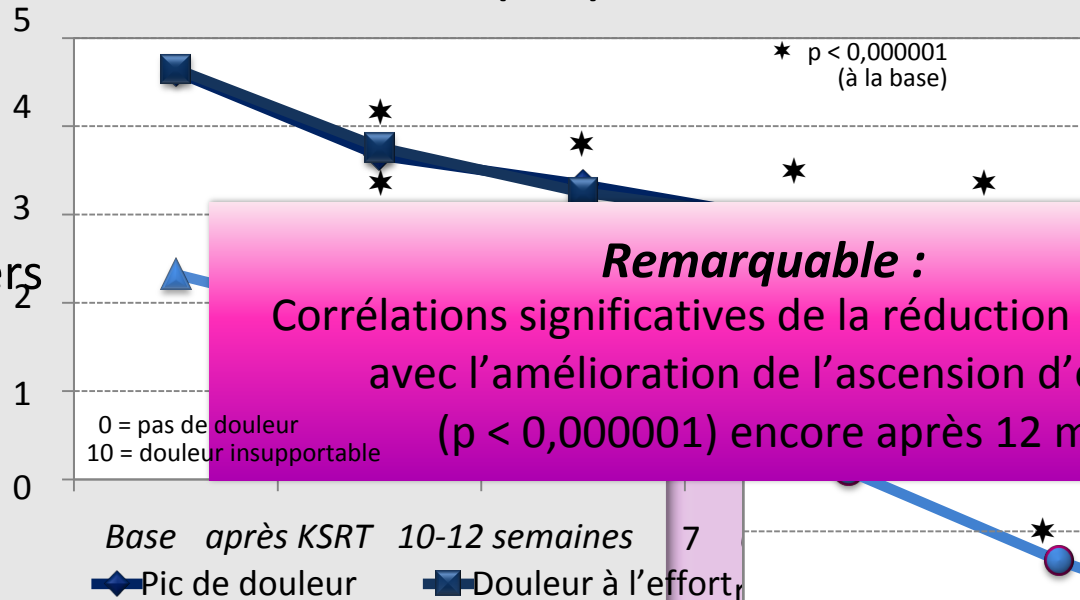
KULLICH W. et al., Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation (2013) ; 26,

Prix autrichien de la recherche sur la douleur 2013

Étude d'observation - Données multicentriques sur 10 ans

GONARTHROSE $n = 2172$

Douleur (VAS) - Intensité

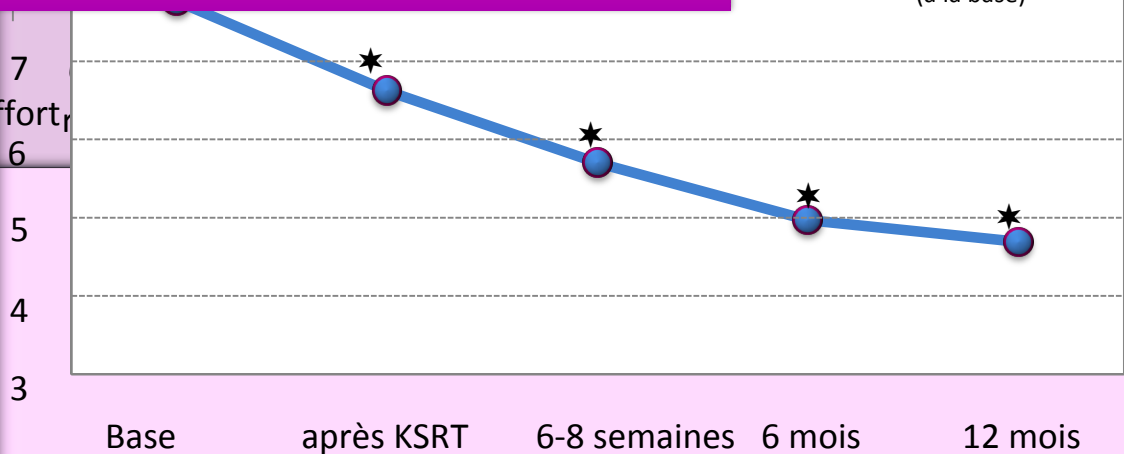


Remarquable :

Corrélations significatives de la réduction de la douleur avec l'amélioration de l'ascension d'escaliers ($p < 0,000001$) encore après 12 mois !

Après MBST : amélioration durable de :

- Douleurs dues à l'arthrose
- Fonction

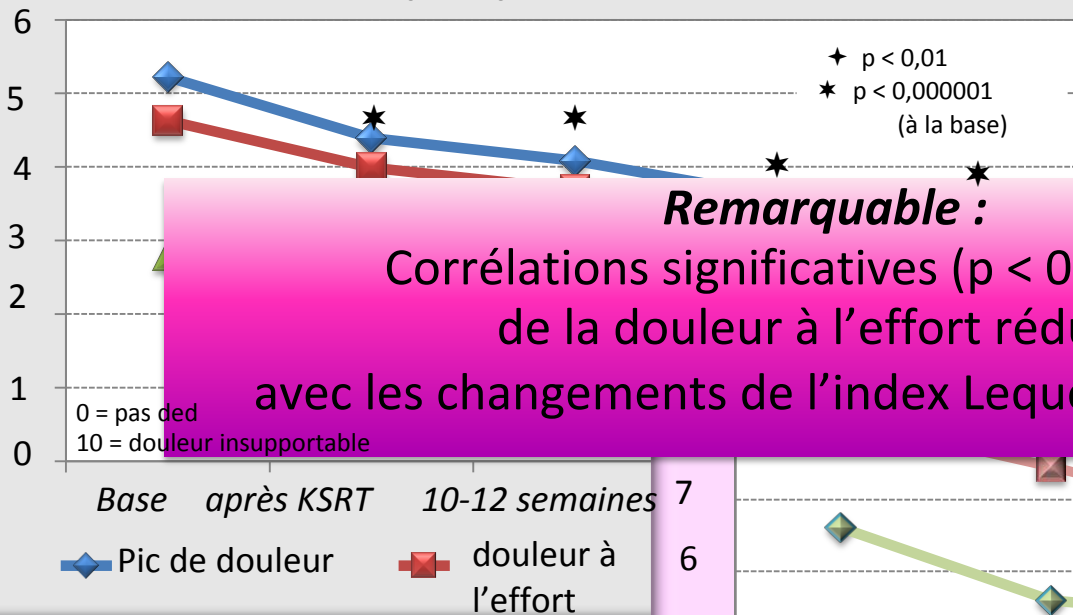


Thérapie par résonance magnétique nucléaire dans les centres de thérapie MBST en Allemagne et en Autriche

Étude d'observation - Données multicentriques sur 10 ans

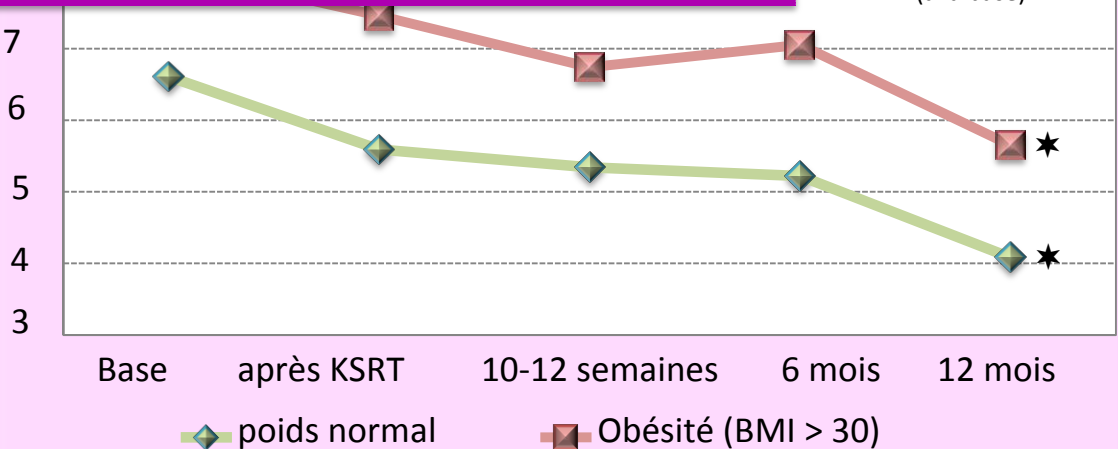
COXARTHROSE $n = 489$

Douleur (VAS) - Intensité



Thérapie par résonance
magnétique nucléaire
dans les centres de
thérapie en Allemagne
et en Autriche

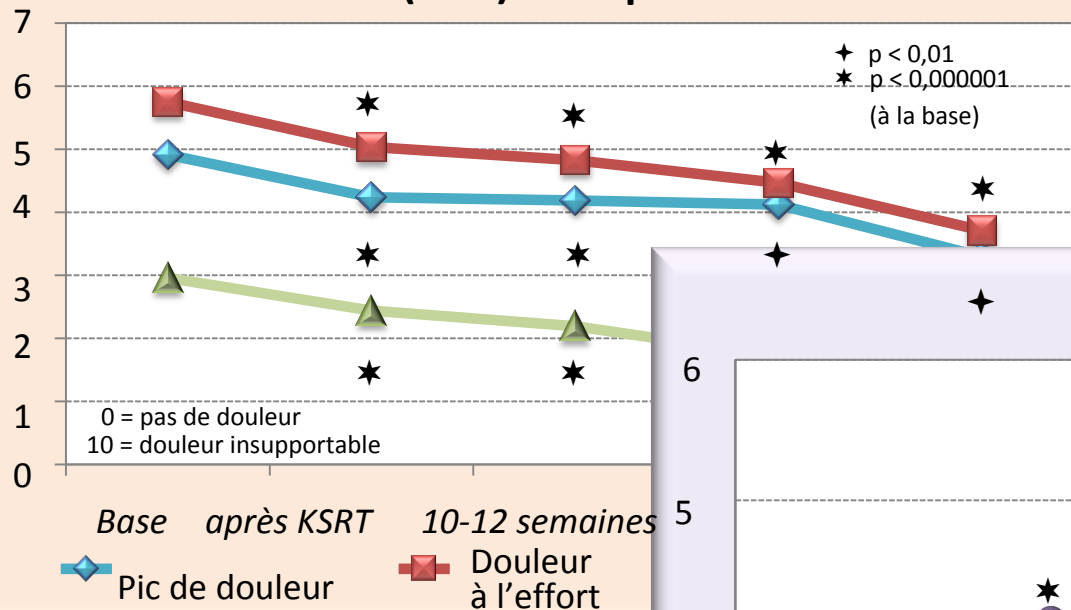
Après MBST :
Réduction significative
de la douleur sur une
période d'un an



Étude d'observation - Données multicentriques sur 10 ans

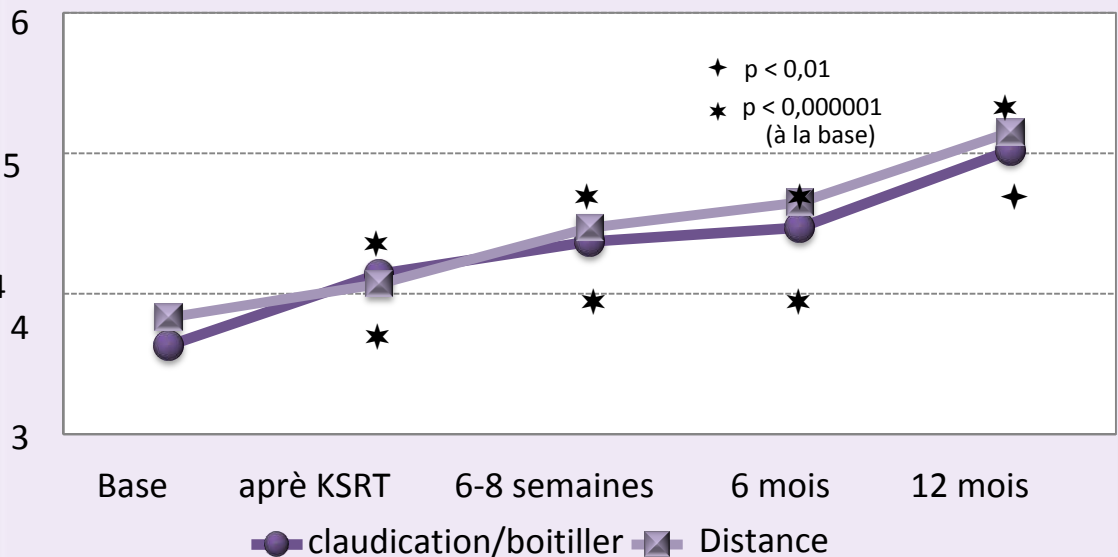
ARTHROSE DE LA CHEVILLE n = 323

Douleur (VAS) - Fréquence



*Thérapie par résonance
magnétique nucléaire
dans les centres de
thérapie MBST en
Allemagne et en Autriche*

Fonction



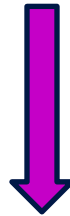
Résonance magnétique nucléaire thérapeutique

MBST améliore durablement
les troubles de l'appareil
locomoteur

- Douleur
- Fonction
- Sommeil
- Qualité de vie

Résonance magnétique nucléaire thérapeutique

? Effets sur les os ?

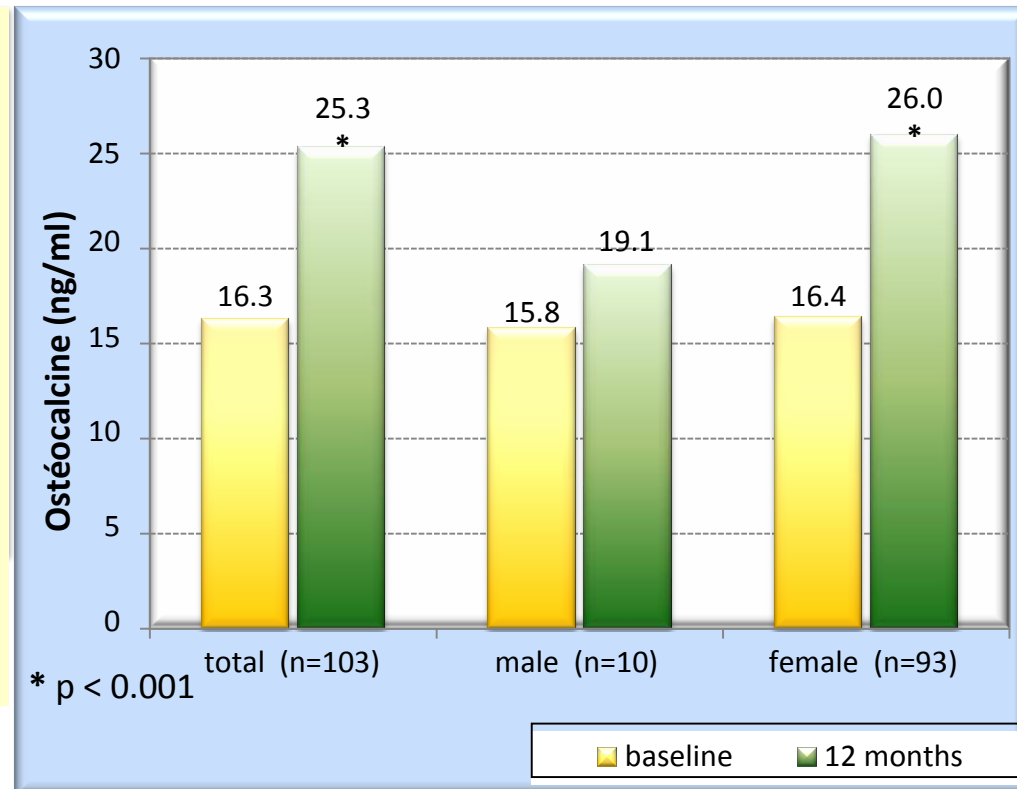


La MBST peut-elle avoir une influence positive sur une O S T É O P O R O S E ?

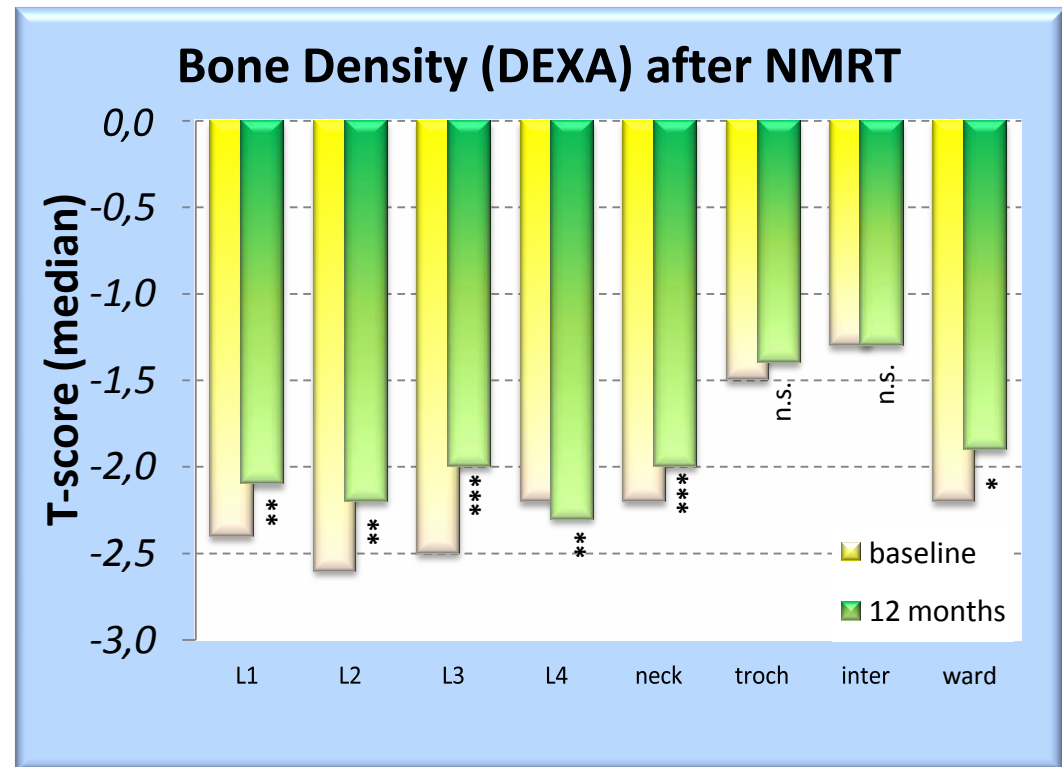
Effets significatifs de la KSRT sur le **taux d'ostéocalcine** en cas d'ostéoporose (suivi d'un an)

Krpan D., Stritzinger B., Lukenda I., Overbeck J., Kullich W.; *Periodicum Biologorum* 117 (1) 2015

- Matrice de la protéine la plus importante pour les os
- Formation par les ostéoblastes
- Mesurée dans le sérum avec dosage immunoenzymatique
- Corrélation claire avec la résorption osseuse
- Marqueurs de la rotation osseuse (remodelage) ou des maladies du métabolisme osseux (y compris l'ostéoporose)



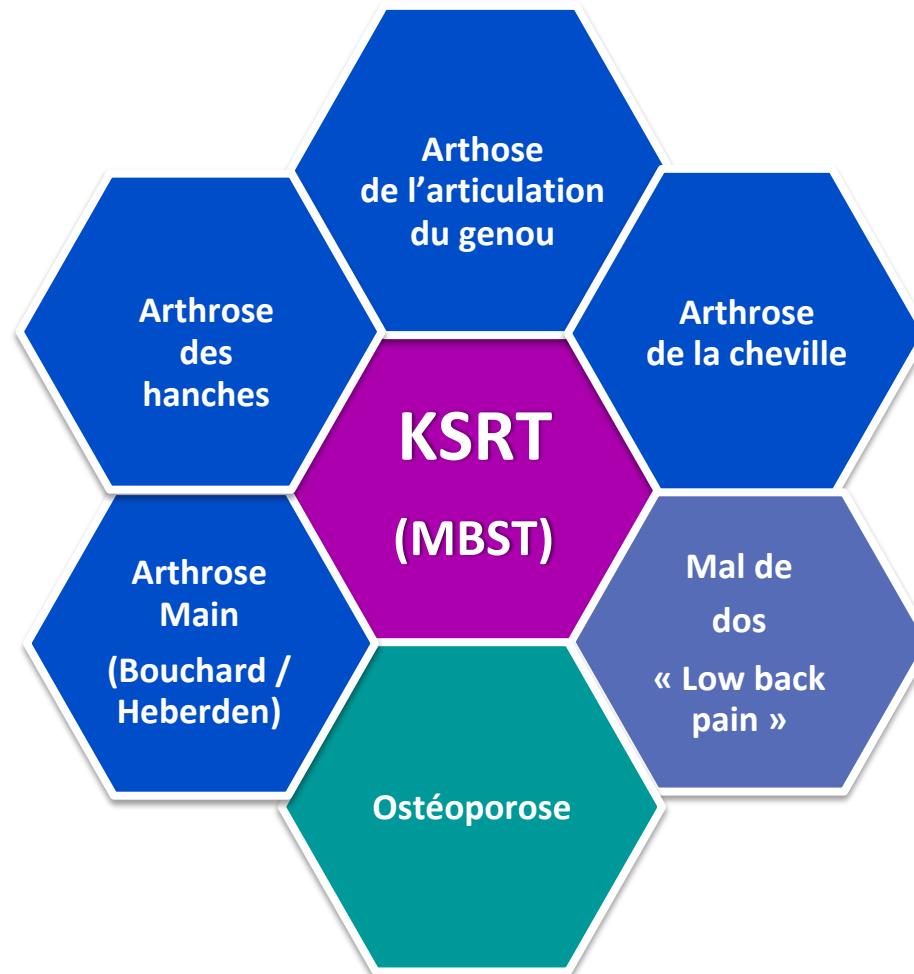
KSRT (NMRT) en cas d'ostéoporose



Krpan D., Stritzinger B., Lukenda I., Overbeck J., Kullich W.; *Periodicum Biologorum* 117 (1) 2015

Krpan D., Kullich W.; *Clinical Cases In Mineral and Bone Metabolism* 14 (2) 2017

Efficacité clinique de la thérapie par résonance magnétique nucléaire (KSRT) en cas de troubles de l'appareil de support et locomoteur



Nous vous remercions de votre attention !

