

VISCO-INDUCTION

Dr E. ORHANT



PLAN

1. Introduction
2. Historique
3. Structure moléculaire
4. Fonctions
5. Arthrose
6. Indications et résultats
7. Effets secondaires et contre-indications
8. Prise en charge
9. Techniques d'injection
10. conclusion

1.INTRODUCTION

La visco-supplémentation consiste en l'injection dans l'articulation d'un dérivé de l'acide hyaluronique

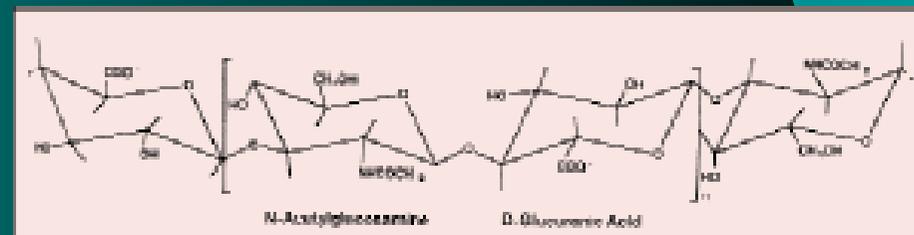
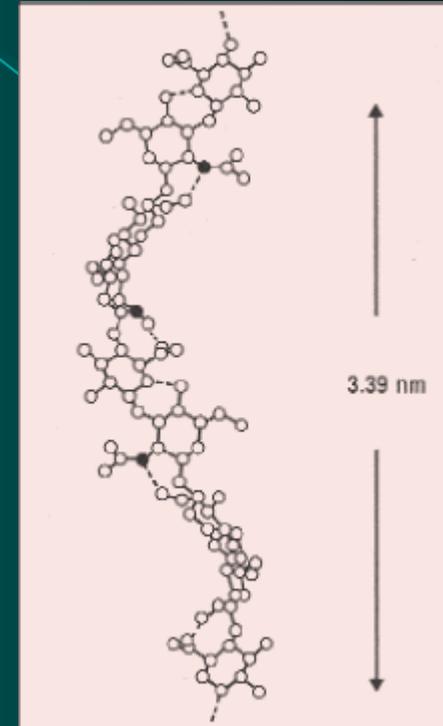
Indication seulement dans l'arthrose

2.HISTORIQUE

- En 1934 , isolement de l'acide hyaluronique. Meyer et Palmer
- En 1935, injection de solutions salines dans le genou.
- En 1966, premières injections intra articulaire d'acide hyaluronique chez des chevaux de course atteints d'arthropathies post traumatiques. Rydell, Butler, Balazs et al
- En 1972, injection d'une fraction d'un sel sodique d'acide hyaluronique dans les articulations. Rydell 1972, Peyron et Balasz 1974
- En 1974, 1^{ères} études cliniques chez l'homme. Peyron, Balazs et al
- 5 Septembre 2002, prise en charge par la sécurité sociale (arrêtés au journal officiel).

3. STRUCTURE MOLECULAIRE

- L'hyaluronane désigne l'acide hyaluronique et ses formes de sels (hyaluronate de sodium)
- Macromolécule polysaccharidique appartenant à la famille des glycosaminoglycanes.
- Résulte de la polymérisation d'unités de disaccharides (environ 12500 unités) formées par l'union d'acide glucuronique et de N-acétylglucosamine.
- Poids moléculaire de 5 à 7 millions de daltons



- Sécrétion dans la matrice cartilagineuse par les chondrocytes, dans le liquide synovial par les synoviocytes de type A.
- Retrouvé également dans la peau, dans le cordon ombilical, dans certaines bactéries (streptocoques).
- Concentration de hyaluronane intra-articulaire est de 2,5 à 4 mg/ml.
- Dégradation articulaire d'acide hyaluronique est très faible. pas d'enzyme active.
- Demi-vie de l'acide hyaluronique est de quelques heures à quelques jours (en moyenne 12 heures).

4. FONCTIONS

Concept de visco-supplémentation :

- L'acide hyaluronique est responsable des propriétés élastiques et visqueuses. Rinaudo 2001
- Immobilité articulaire = du taux d'hyaluronane dans le liquide synovial ↪ activité nécessaire
- Haut poids moléculaire ↪ interdit la pénétration dans les couches profondes du cartilage articulaire.

Concept de visco-induction :

In vitro

Protection des couches superficielles du cartilage :

- Stabilisation de la matrice extra-cellulaire du cartilage.
Pasquali 2001
- la dégradation de la matrice.
- Rôle de barrière imperméable. Lafèber 1992
- la déplétion de protéoglycane.
- Action anti-inflammatoire. Vignon 1997

Capte les débris macromoléculaires de la cavité articulaire .

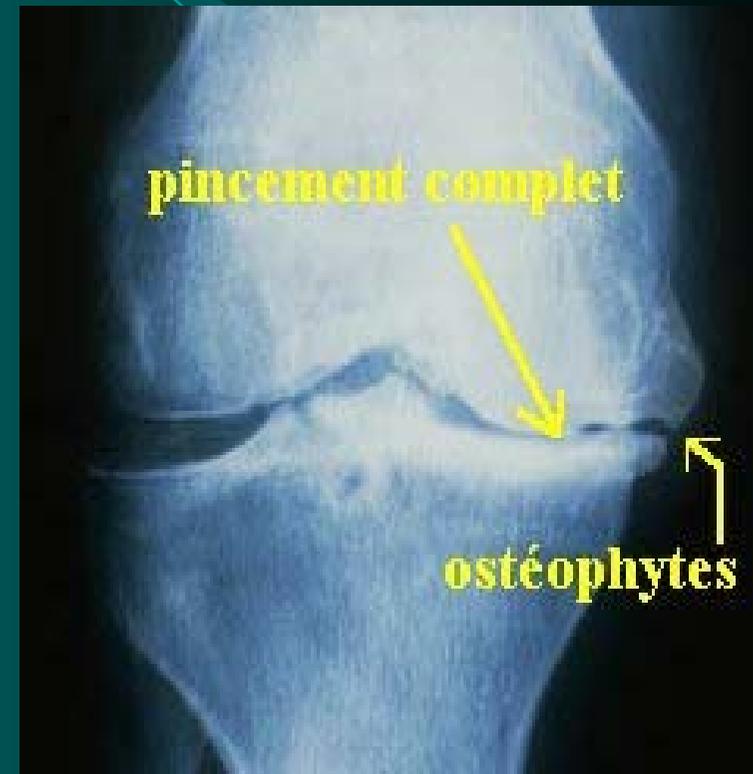
la production endogène d'acide hyaluronique.

In vivo :

- pas de démonstration de ces effets.
- Paradoxe entre les effets thérapeutiques et le temps de passage court du produit dans l'articulation = concept de visco-induction.

5. ARTHROSE

- Affection dégénérative chronique.
- 3,5 millions de consultants en France.
- évolution sur un mode intermittent puis continu.
- Principaux symptômes sont
 - Les signes fonctionnels : la douleur de rythme mécanique, la gêne fonctionnelle...
 - L'examen clinique : la raideur, les épanchements, la mobilisation active difficile, craquement...
 - L'imagerie : pincement de l'interligne, ostéophytes, condensation des berges, géodes...
- Pas de corrélation entre les images et la clinique.



ARTHROSE ET SPORT :

Le sport peut être à l'origine d'une dégénérescence précoce du cartilage par :

- l'hyperutilisation du genou : excès de friction. Husson 1985
- la répétition des traumatismes directs. Gedeon 1978
- la multiplication des traumatismes indirects. Chatraine 1985
- l'augmentation du risque de traitement chirurgical chez le sportif de haut niveau. Fahmy 1983

Les sports sans traumatisme comme la natation sont peu arthrogènes

ARTHROSE ET ACIDE HYALURONIQUE

Peyron 1993, Balazs 1974

- de la concentration d'acide hyaluronique à 2 mg/ml
- du poids moléculaire à 4 millions de daltons.
- Anomalies de la synthèse de l'acide hyaluronique (moins polymérisé).
- protection viscoélastique des surfaces articulaires :
nocicepteurs plus sensibles
- des inducteurs de l'inflammation.
- de l'action sur les protéoglycanes.

6. INDICATIONS ET RESULTATS

BUT:

- Palier le déficit de concentration de l'acide hyaluronique.
- Promouvoir la synthèse d'acide hyaluronique de poids plus élevé.
- Restaurer les qualités rhéologiques du liquide synovial.
- Améliorer la gêne fonctionnelle (mobilité).
- Recommandations de l'ACR (American College of Rheumatology) et de l'EULAR (European League Against Rheumatism) pour la prise en charge de l'arthrose des membres inférieurs.

INDICATIONS :

Gonarthrose symptomatique.

Il n'y a pas d'indications officielles dans les autres pathologies du genou en France.

Avenir :

Des études sont réalisées avec certains acides hyaluroniques dans la coxarthrose, dans l'épaule douloureuse, la rhizarthrose, l'arthrose de la cheville, dans les chondropathies post traumatiques chez les sujets sportifs (dès l'apparition des lésions chondrocytaires).

RESULTATS :

Effet maximal de la visco-supplémentation est observé pour la plupart des séries de 8 à 12 semaines après le début du traitement et se prolonge pendant 12 à 26 semaines. Dougados 1993

La durée moyenne du bénéfice clinique est évaluée à 8,2 mois (de 2.4 à 18,6 mois). Lussier 1996

Recommandation : 3 injections à 1 semaine d'intervalle

Taux de répondeurs à 6 mois en termes de douleur et de fonction varie de 40 à 80 %. Wobig 1998

Rapport visco-supplémentation versus placebo Altam 1995

Rapport visco-supplémentation versus AINS per OS Adams 1995

Rapport visco-supplémentation versus injection intra articulaire de dérivés cortisoniques Leardini 1991

7.EFFETS SECONDAIRES ET CONTRE-INDICATIONS

La tolérance est bonne.

Les effets secondaires systémiques :

Rares

- Réactions allergiques.
- Phénomènes de fatigue générale.
- Liés à l'infiltration : malaise vagal.

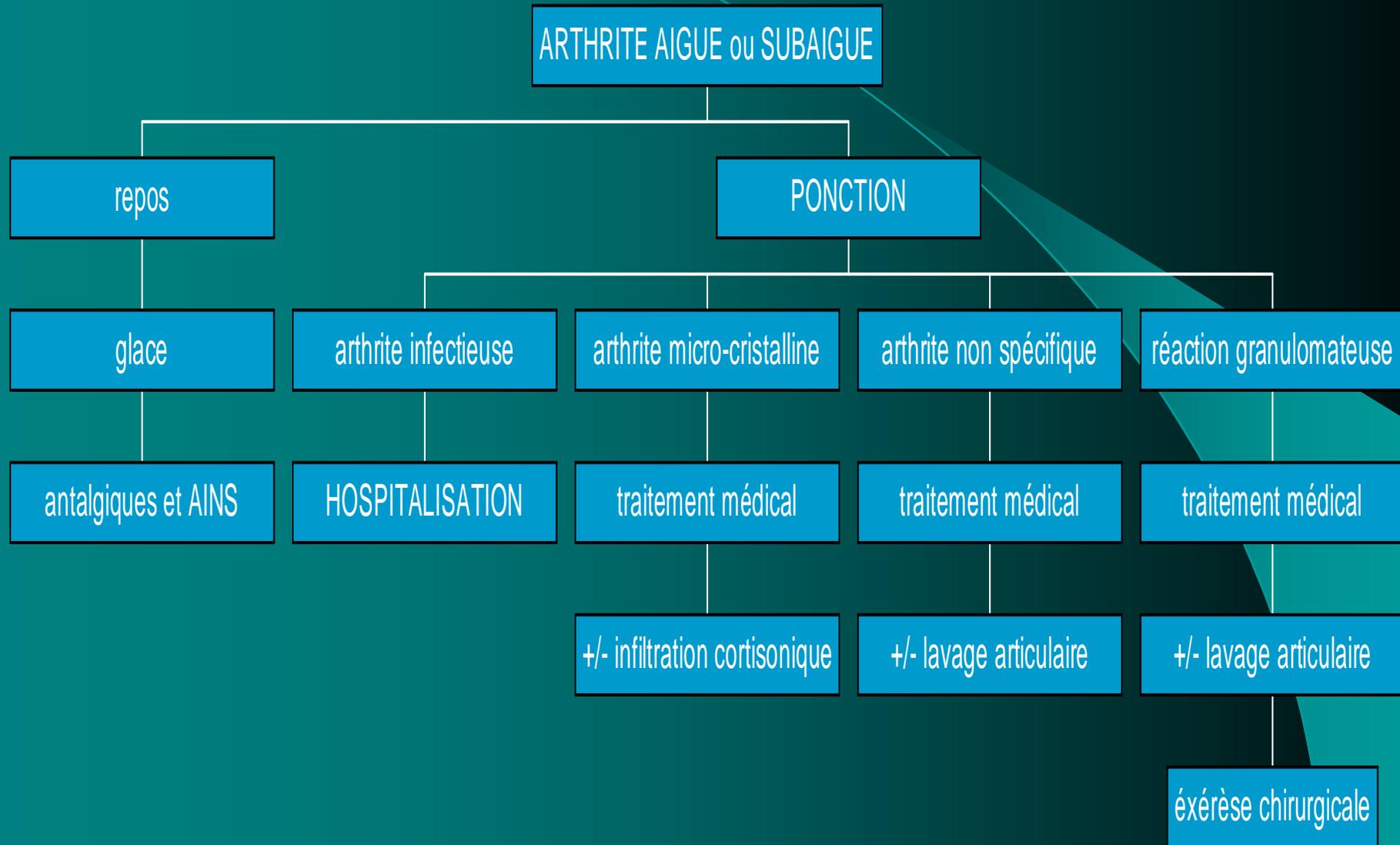
Les effets secondaires locaux : (7%)

- Douleur au point d'injection à type de brûlure transitoire.
- Injection extra-articulaire avec risque d'hématome.
- Réaction inflammatoire modérée dans les 48 premières H.
- Arthrites post injection infectieuses.
- Infection locorégionale avec abcès des parties molles.
- Arthrites post injection microcristallines (goutte et chondrocalcinose).

Attention ce n'est pas une contre indication.

- Arthrites post injection inflammatoires non spécifiques (1 à 2%).
- Réactions granulomateuses subaiguës.

CAT devant une arthrite post injection



Contre-indications absolues :

- Réaction inflammatoire locale
- Infection articulaire, locorégionale, générale
- Allergie aux produits utilisés
- Trouble de la coagulation majeure (attention aux AVK)
- Immunosuppression
- Matériel prothétique

Contre-indications relatives :

- Femme enceinte ou allaitante
- Curage ganglionnaire
- Trouble de la coagulation mineur
- Maladies chroniques (diabète, insuffisance rénale, insuffisance hépatique)

8. PRISE EN CHARGE

- Pour les patients atteints de gonarthrose, après échec des antalgiques et/ou intolérance aux AINS
- Dans la limite d'un traitement (composé de 3 injections à une semaine d'intervalle) maximum par an et par genou.
- Prescription et réalisation soit par un rhumatologue, soit par un chirurgien orthopédiste, soit par un médecin de médecine physique et de réadaptation.

La prise en charge est assurée pour un conditionnement de 3 seringues.
Le remboursement se fait sur la base de 114 euros.

Les conditions de conservation :

- à l'abri de la lumière dans l'emballage d'origine
- température supérieure à 2° et inférieure à 25°
- ne pas congeler
- utilisation immédiate après l'ouverture

9. TECHNIQUES D'INJECTION

- ▶ Intra articulaire

- ▶ Meilleure efficacité dans une articulation sèche.

 - En cas d'épanchement intra-articulaire :

 - Aspiration de l'épanchement et injection de l'acide hyaluronique.

 - Ou aspiration de l'épanchement et infiltration de corticoïdes, injection retardée d'acide hyaluronique.

 - Ou retarder l'injection.

REGLES D'ASEPSIE (1) :

- Silence piqueur-piqué
- Se laver les mains au savon doux pendant 1 mn, brossage des ongles.
- S'essuyer avec un papier à usage unique.
- Nettoyer la peau du patient à l'aide d'un antiseptique à partir du point de piqûre et de façon centrifuge sur une zone arrondie de 15 cm de diamètre.

Les antiseptiques :

On peut utiliser :

- les dérivés iodés (Betadine)
- la chlorhexidine (hibiscrub, chlorehexidine, septeal...)
- l'alcool à 70%
- hexamidine (hexomédine)

éviter les ammoniums quaternaires (risque de précipitation de l'acide hyaluronique) :

- Phisomain-Sterlane
- Chlorhexidine + Benzalkonium : Biseptine-Dermaspraid
antiseptique-Dermobacter -Mercryl

REGLES D'ASEPSIE (2) :

- Attention ne pas raser avant d'infiltrer
- Rincer avec une compresse stérile et de l'eau stérile.
- Appliquer une compresse d'antiseptique de dérivé iodé.
- Ouvrir le matériel pour l'infiltration
- Mettre les gants stériles +/-
- Faire l'infiltration
- Nettoyer à l'alcool modifié
- Sécher à l'aide d'une compresse stérile
- Obturer avec un pansement sec.

Il est superflu en pratique courante :

- de porter un masque +/-
- d'utiliser un champ stérile
- d'utiliser un plateau stérile
- d'utiliser une anesthésie locale +/-

Matériel :

seringue pré-remplie

aiguilles de diamètre 0,8 mm x 40 mm ou 0,8 x 50 (vert)

TECHNIQUE :

- Être en intra-articulaire.
- L'idéal est le contrôle radiologique.
- Aspiration avant toute injection, si présence de sang modifier le positionnement.
- Injection lente.
- Pas de résistance, si résistance risque d'être dans les parties molles.

SUITES :

- Mobilisation passive lente du genou plusieurs fois pour assurer la diffusion.
- Immobilisation pendant 2 heures, l'idéal étant genou à 60°.
- Repos articulaire conseillé pendant 24 H.
- Poche de glace sur le point d'injection.
- Traitement antalgique et/ou AINS pendant 48 heures.

GENOUX (1)

VOIE SUPRA-PATELLAIRE EXTERNE :

Position du patient :

Décubitus dorsal, le membre inférieur en extension, mais détendu.

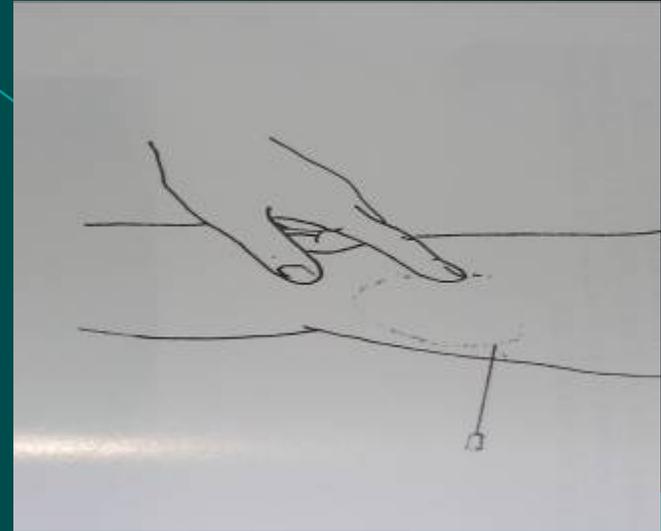
Point de piqûre :

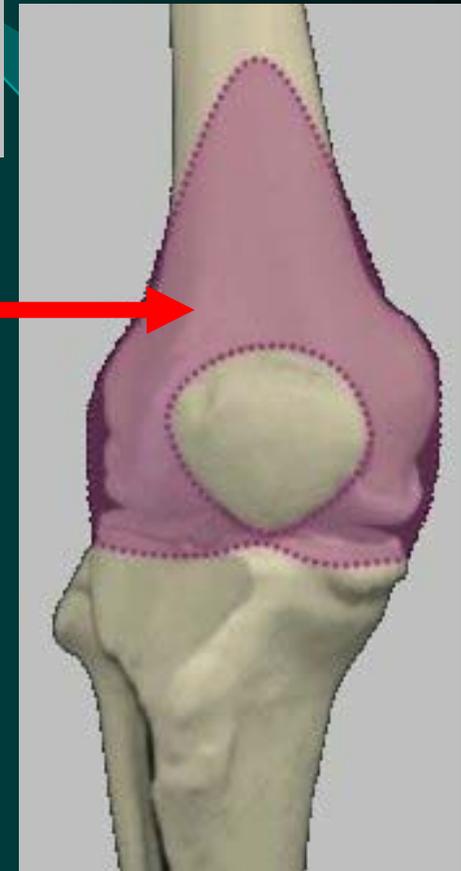
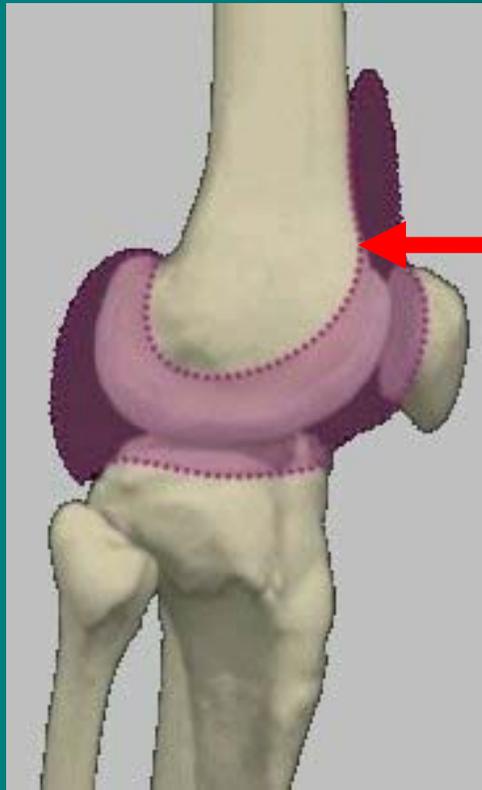
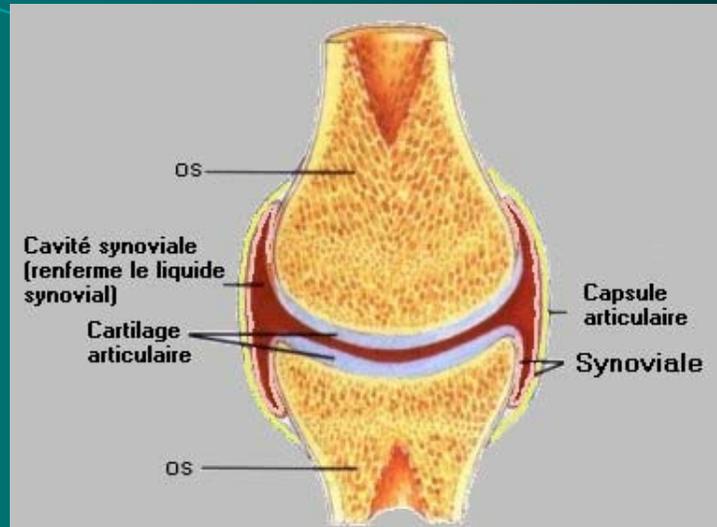
Se situe à la partie supéro-patellaire externe.

Direction de l'aiguille :

Diriger l'aiguille sous la rotule, vers le cul-de-sac sous-quadricipital, c'est à dire un peu vers le haut, mais pas trop profondément pour ne pas arriver au contact du fémur.

Une subluxation de la patella peut éviter de blesser le cartilage condylien ou patellaire.





GENOUX (2)

VOIE ANTERIEURE :

Position du patient :

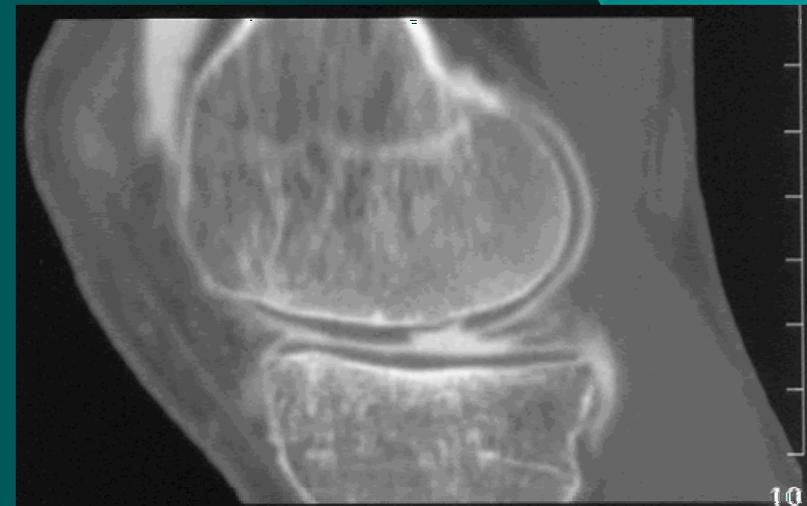
En position assise, jambe à 90°

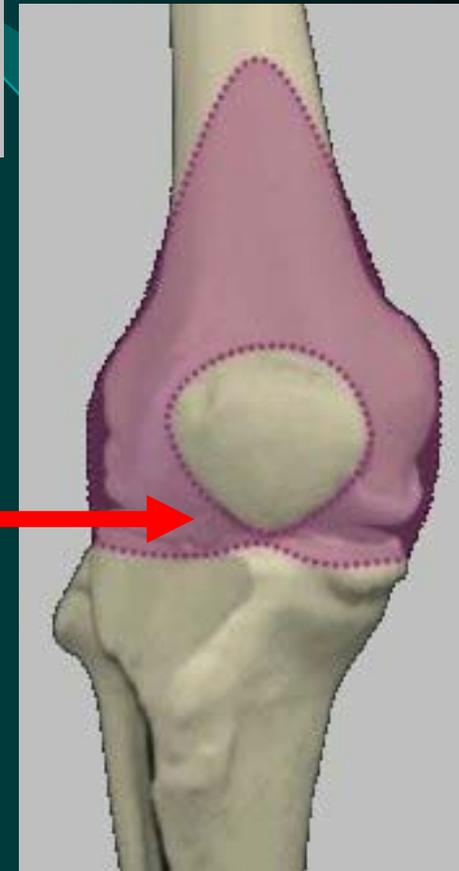
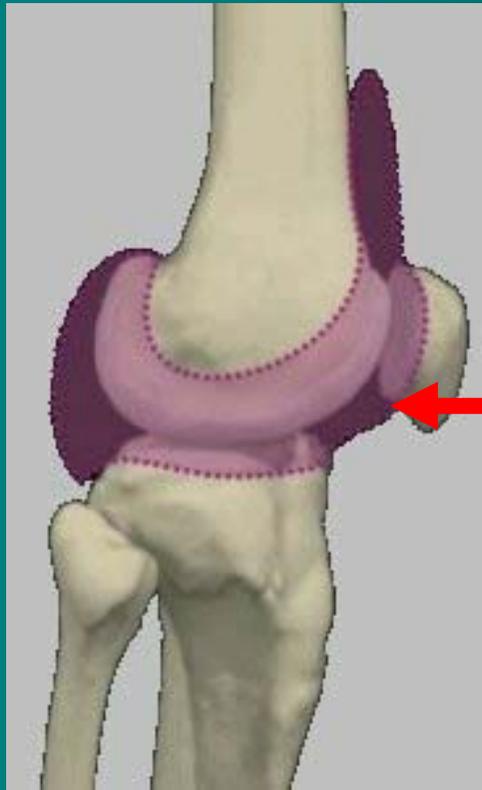
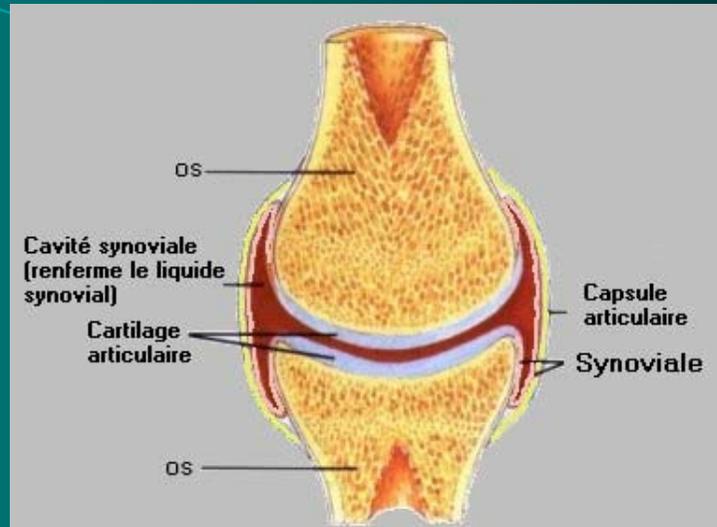
Point de piqûre :

Se situe environ 1 cm en dehors ou en dedans du tendon rotulien, au-dessous de la pointe de la rotule et au-dessus du plateau tibial très facilement palpé à cet endroit.

Direction de l'aiguille :

Diriger vers la région inter-condylienne sur environ 2 à 3 cm.





GENOUX (3)

VOIE INFRA-PATELLAIRE EXTERNE :

Position du patient :

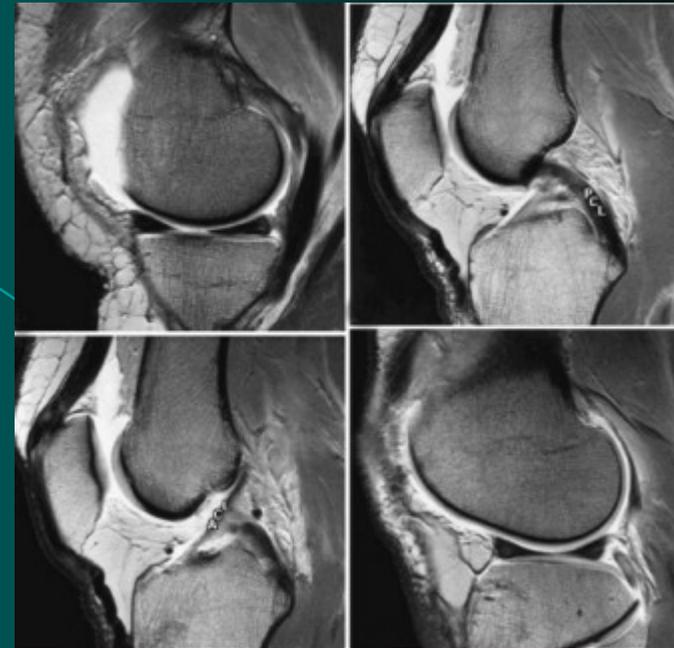
En décubitus dorsal, le membre inférieur en extension, mais détendu

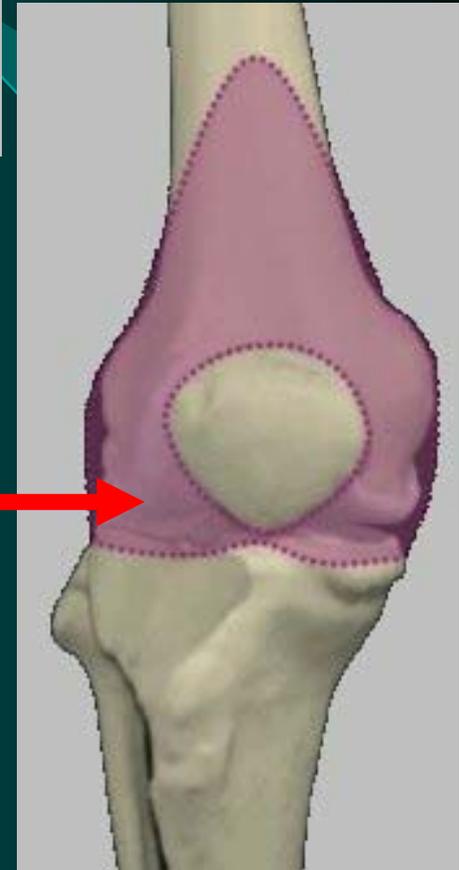
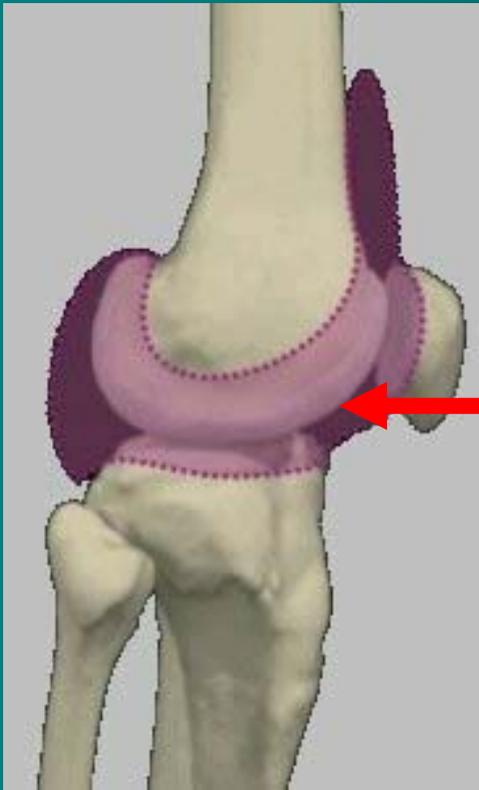
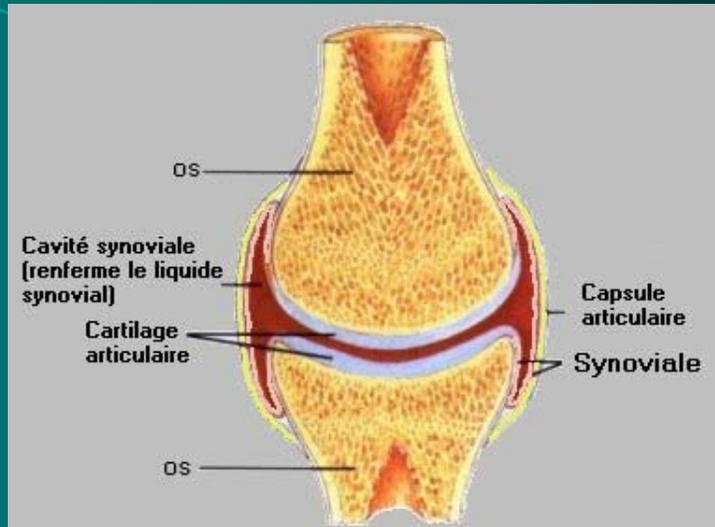
Point de piqûre :

2 à 3 cm plus bas que la voie supra-patellaire, à mi-chemin entre la pointe de la rotule en bas et le haut, sur le bord externe. Il est utile de subluser en dehors la rotule.

Direction de l'aiguille :

Prudemment presque horizontalement légèrement vers le bas.





HANCHE

La voie antérieure pour l'arthrose de l'articulation coxo-fémorale est préférée.

Scopie

Position du patient :

Décubitus dorsal, le pied est en légère rotation interne, voire hanche en léger flessum en mettant un coussin sous le genou.

Point de piqûre :

Tracer à l'aide d'un crayon une ligne passant par l'épine iliaque antéro-supérieure et une ligne horizontale passant par la partie supérieure du pubis. Le point de ponction se situe 1 cm en bas et en dedans de l'intersection des 2 lignes, à condition d'être en dehors du paquet vasculo-nerveux fémoral.

Direction de l'aiguille :

Verticalement jusqu'au contact osseux.



EPAULE

Pour les arthroses de l'épaule, on préférera la voie antérieure.

Scopie

Position du patient :

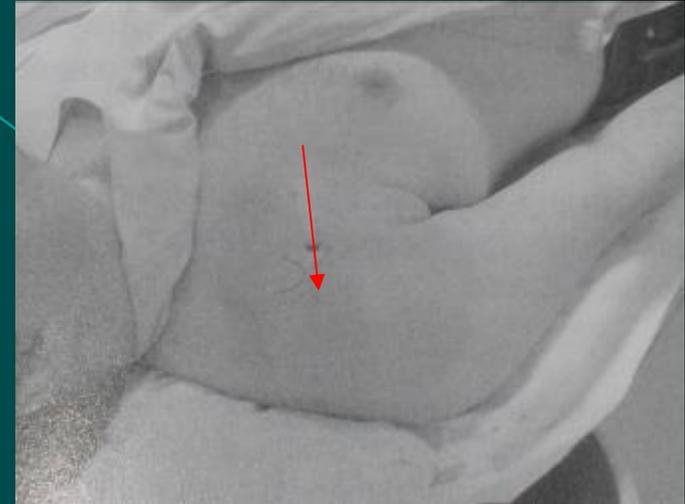
Décubitus dorsal, le bras le long du tronc, la paume de la main étant plaquée contre la face externe de la cuisse, mettant ainsi l'épaule en rotation indifférente. cal sous l'épaule

Point de piqûre :

Le point de piqûre est l'apophyse coracoïde, facilement palpée à la partie interne et moyenne de l'articulation gléno-humérale. Le point se situe à environ 1 cm en dehors et en bas de ce repère.

Direction de l'aiguille :

Diriger l'aiguille verticalement sur une distance de 3 à 5 cm.



CHEVILLE

infiltration de l'articulation talo-tarsienne
scopie

Position du patient :

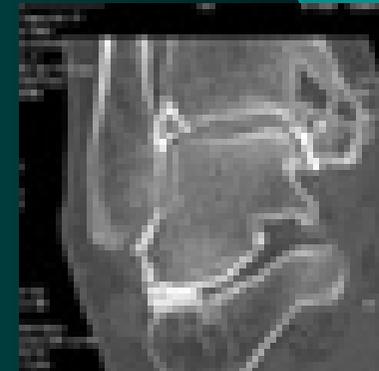
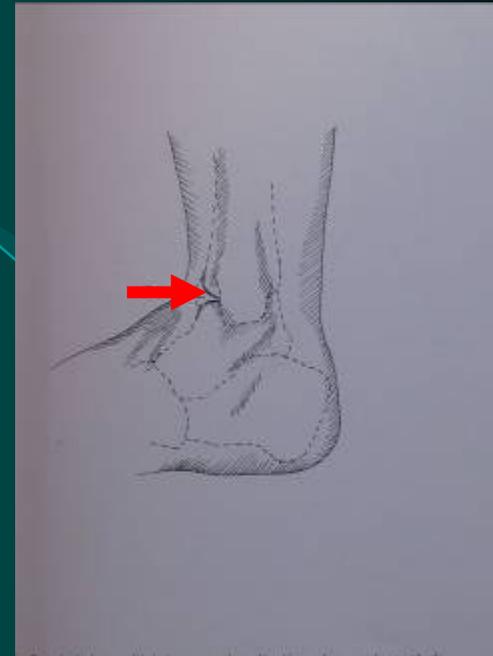
Le patient est installé en décubitus dorsal, le pied est fléchi à 90° sur la jambe.

Point de piqûre :

Repérer le tendon du tibial antérieur. Juste en dehors de ce tendon, on repère le tendon du long extenseur du gros orteil. Tracer une ligne joignant les 2 malléoles. Le point de ponction se situe 1 cm environ au-dessus de cette ligne à son intersection avec le tendon extenseur du gros orteil, qu'on laisse en dedans.

Direction de l'aiguille :

verticalement vers le bas. Après avoir enfoncé l'aiguille sur ½ à 1 cm dans cette direction, l'aiguille sera dirigée légèrement vers le haut.



10. CONCLUSION

1. Un intérêt certain :

- biochimique ! restaurer viscosité, concept de visco-induction.
- résultats cliniques ! douleur mobilité

2. Des interrogations :

- preuve in vivo ?
- des hypothèses biochimiques (réparation du cartilage, effet anti-inflammatoire, effet antalgique).

3. Bonne indication si :

- Patient douloureux et avec un gêne fonctionnelle.
- Résistant au traitement ou intolérant au traitement habituel.
- Stade radiologique modéré.
- Age < 65 ans.
- Pas d'hydarthrose.

4. Choix du produit ?

Cf tableau

5. Technique d'injection parfaite.

NOM	ADANT	ARTHRUM	OSTENIL	SUPLASYN	SINOVIAL	SYNVISC	VISCORNEAL	SYNOCROM	HYALGAN	DUROLANE
laboratoire	Fornet	LCA	TRB Chemedica	Chiesi	Genevrier	Genzyme	Cornéal	Croma Pharma	Expanscience	Q Med
Mol.	hyaluronate de sodium	hyaluronate de sodium	Hylane GF-20	hyaluronate de sodium	hyaluronate de sodium	acide hyaluronique non animal stabilisé				
Orig.	bio fermentation bactéries	crêtes de coq	crêtes de coq	bio fermentation bactéries	crêtes de coq	synthèse non animale				
PM	0,9	2,4	1,2	0,5 à 0,75	0,8 à 1,2	6	6	1,6		92 à 98
Inject.	3	3	3 à 5	3 à 6	3	3	3	3	3 à 5	1