

La pathologie pré patellaire

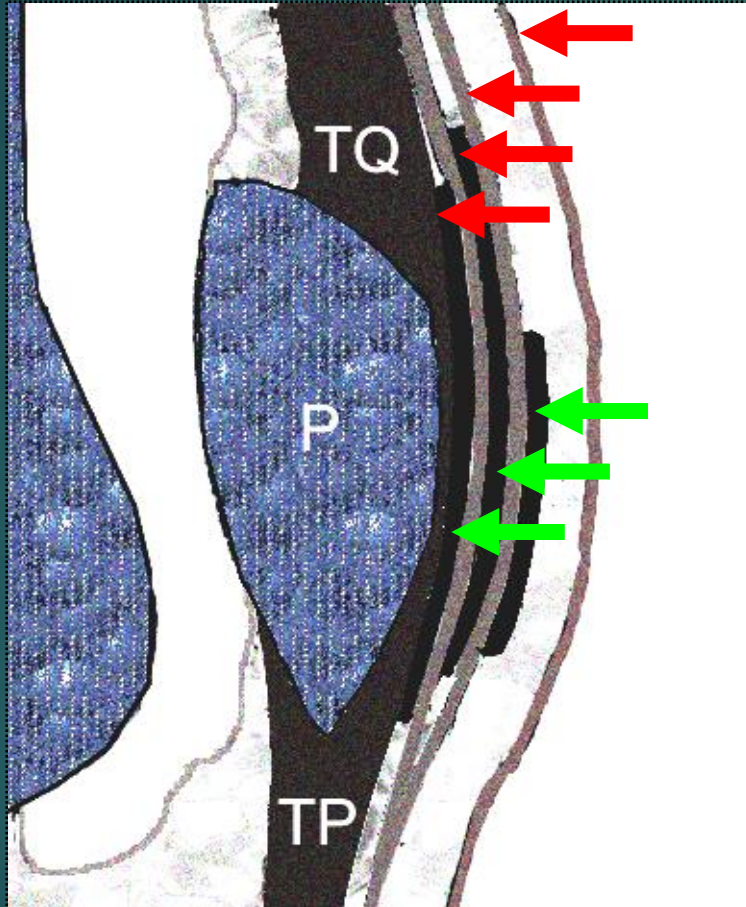
J Parier Maussins-Nollet, CNE Paris

▶ Avec la collaboration et le plagiat indécent et néanmoins amical des docteurs Brasseur, Courroy, **Lapégue**, Radier, Montalvan, ThelenQue ceux que j'oublie veuillent bien m'excuser



Bourses pré patellaires

Lapegue



1. Plan superficiel

- *peau*
- *pannicule adipeux*
- *fascia superficialis*
- *tissu cellulaire sous-cutané*

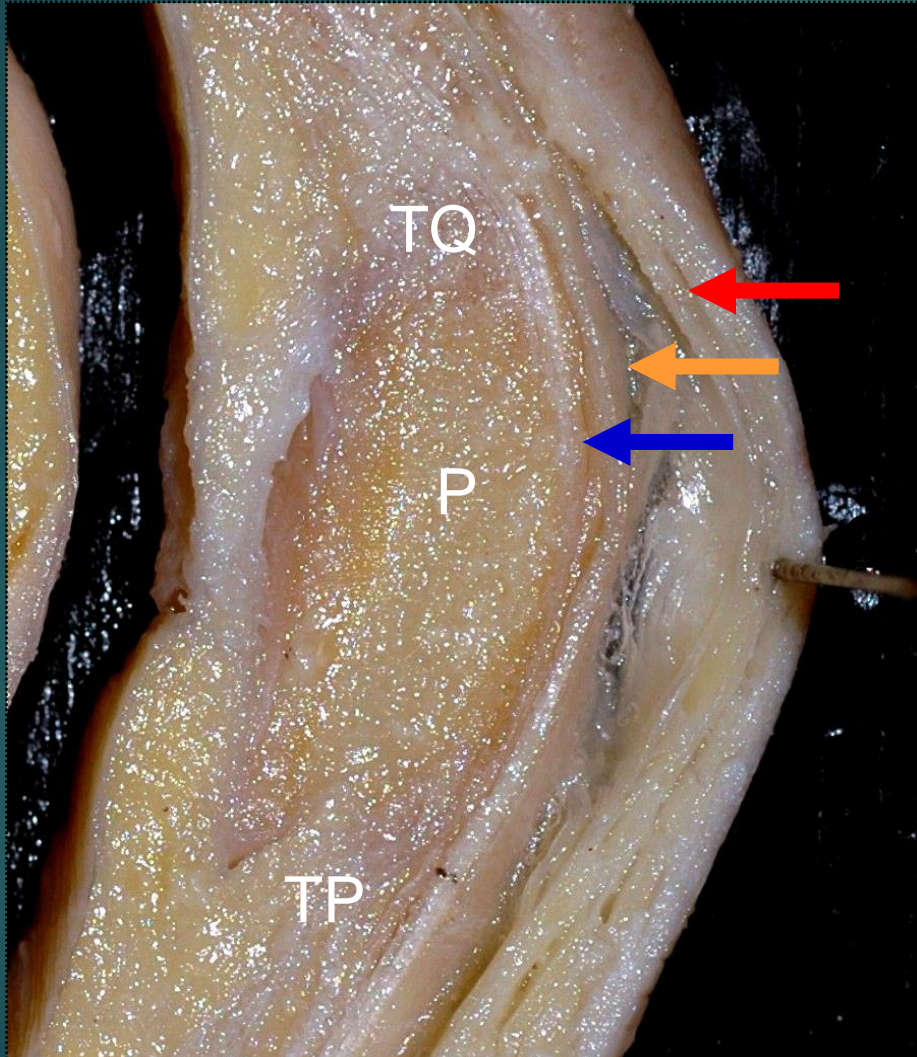
2. Plan moyen

- *expansion aponévrotique quadricipitale*

3. Plan profond

- *fibres superficielles du droit fémoral*
- *patella*

Bourses prépatellaires



Plan superficiel

- *peau*
- *pannicule adipeux*
- *fascia superficialis*
- *tissu cellulaire sous-cutané*

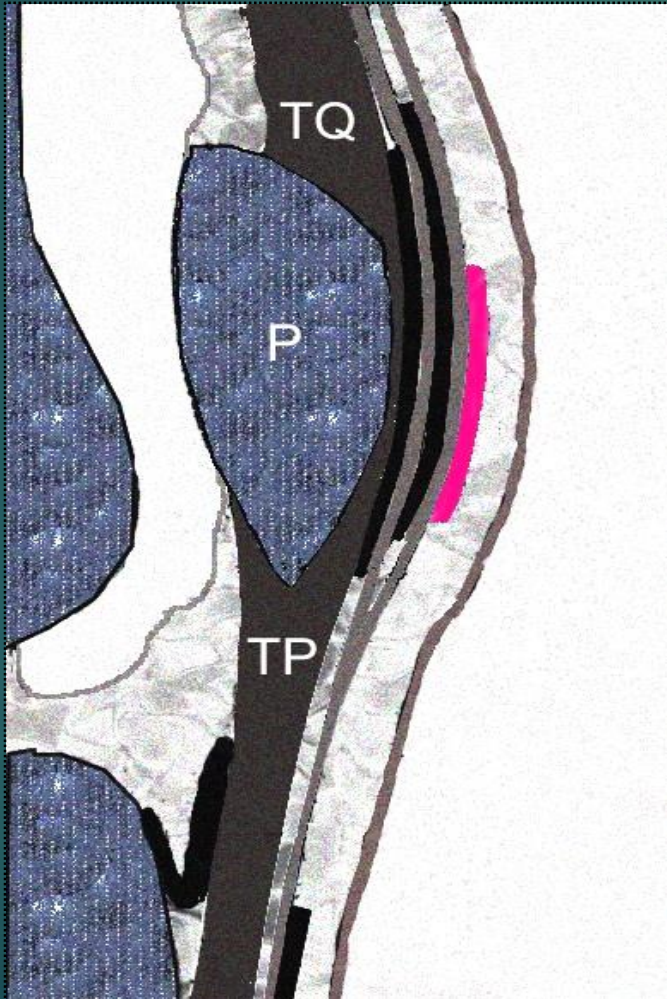
Plan moyen

- *expansion aponévrotique quadricipitale*

Plan profond

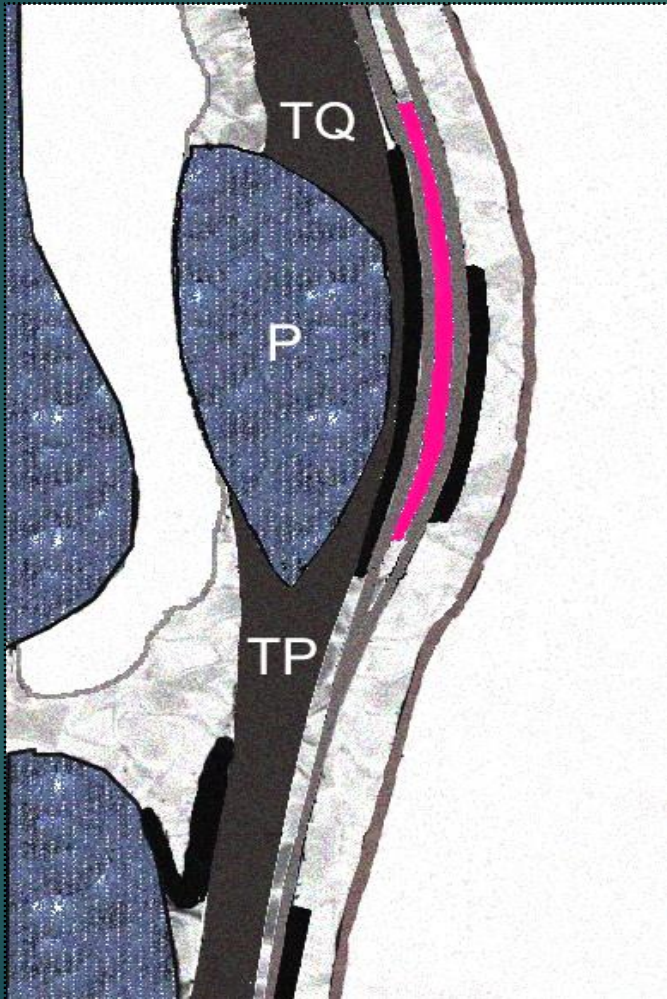
- *fibres superficielles du droit fémoral*
- *patella*

Bourse prépatellaire superficielle (subcutanée)



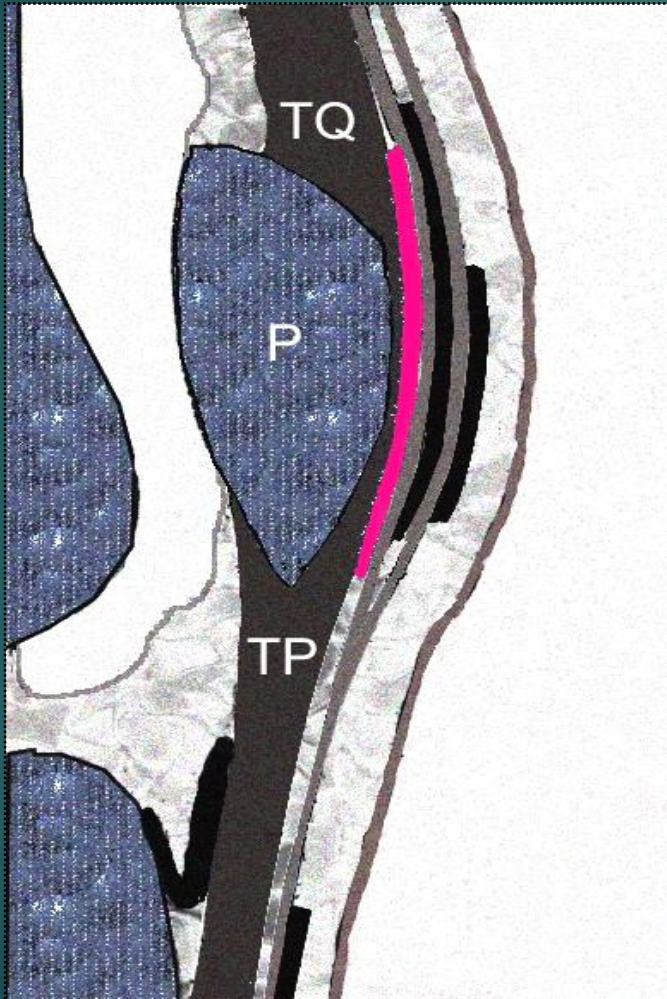
- Présente dans 80% des cas *(Testut)*
- Communication avec la bourse moyenne (25%) *(Testut)*
- Entre la peau et le fascia superficialis (parois -)
- Dans un dédoublement du fascia superficialis (parois +)

Bourse prépatellaire **moyenne** (**subfasciale**)



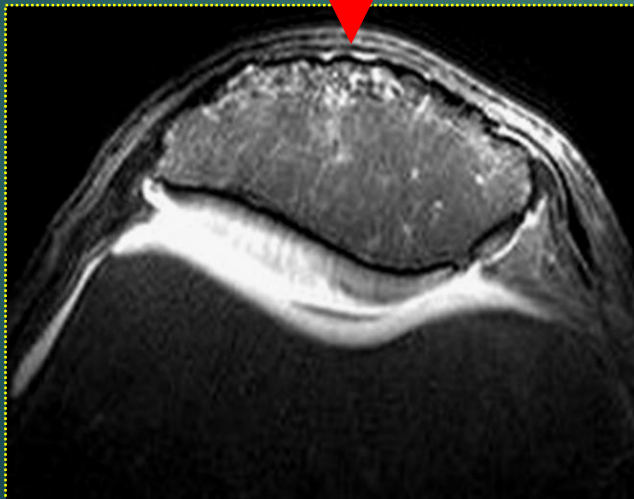
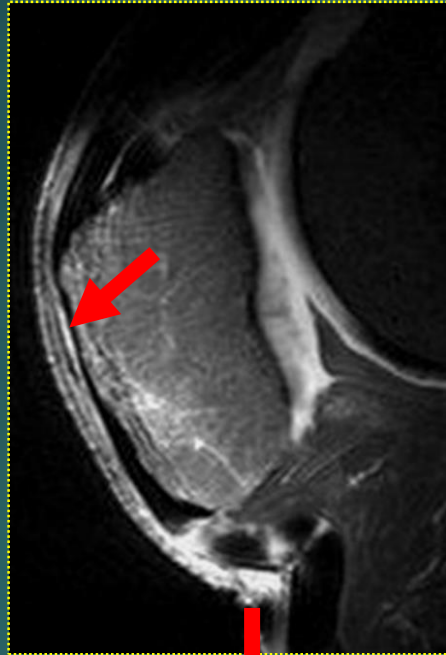
- Présente dans 93% des cas *(Testut)*
- Communication avec la bourse superficielle mais rarement avec la profonde
- La + volumineuse et la mieux délimitée des 3 (parois +)
- Entre le fascia superficialis et l'expansion quadricipitale

Bourse prépatellaire **profonde** (subaponévrotique)



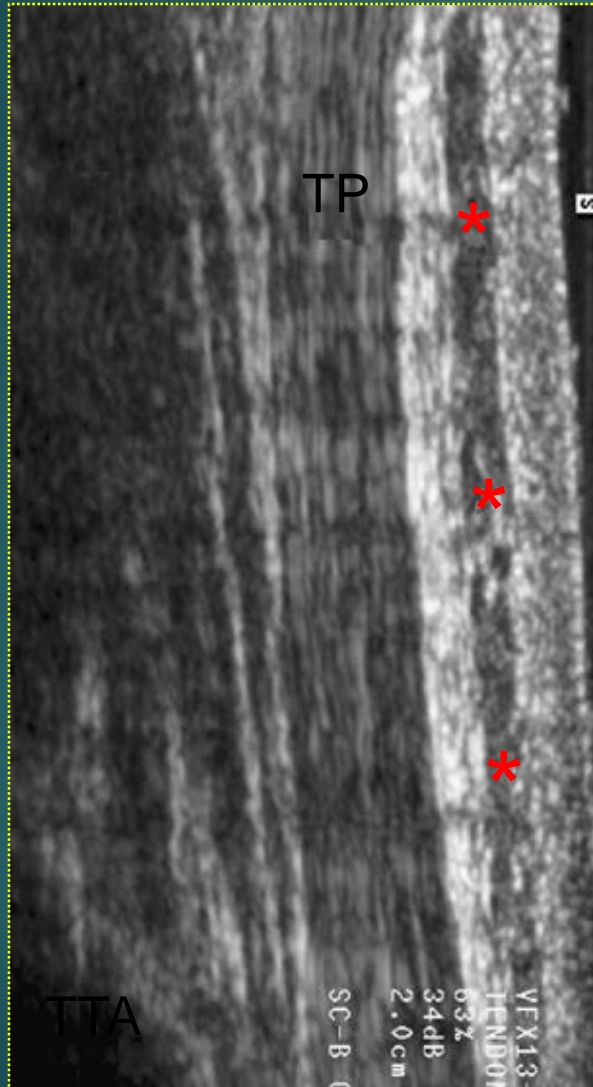
- Présente dans 70-80% des cas
(Testut)
- Localisation exacte incertaine
- Entre l'expansion quadricipitale et la face antérieure de la patella recouverte par les fibres superficielles du droit fémoral
- Bien délimitée (parois +)

Bourses superficielles et imagerie

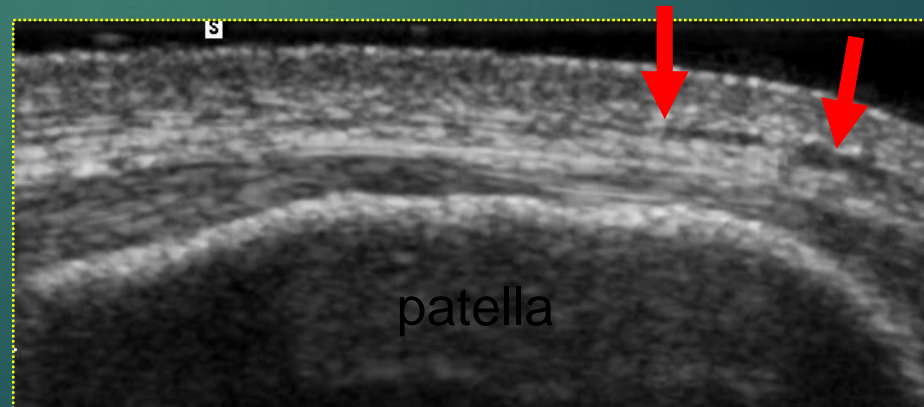


- À peine visibles (US, **IRM**)
- Hypersignal T2 linéaire
- Fine (< 2mm) plage anéchogène ou hypoéchogène, à parois hyperéchogènes

Bourses superficielles et imagerie

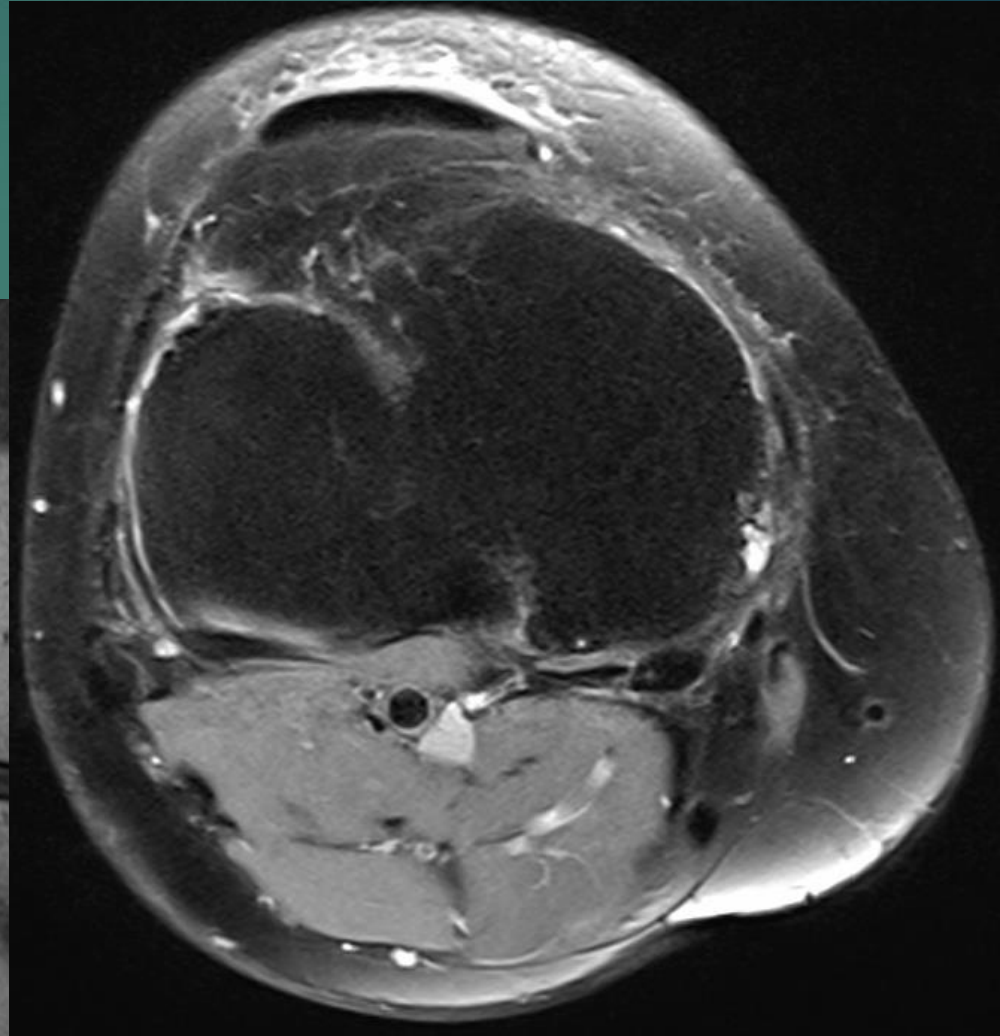
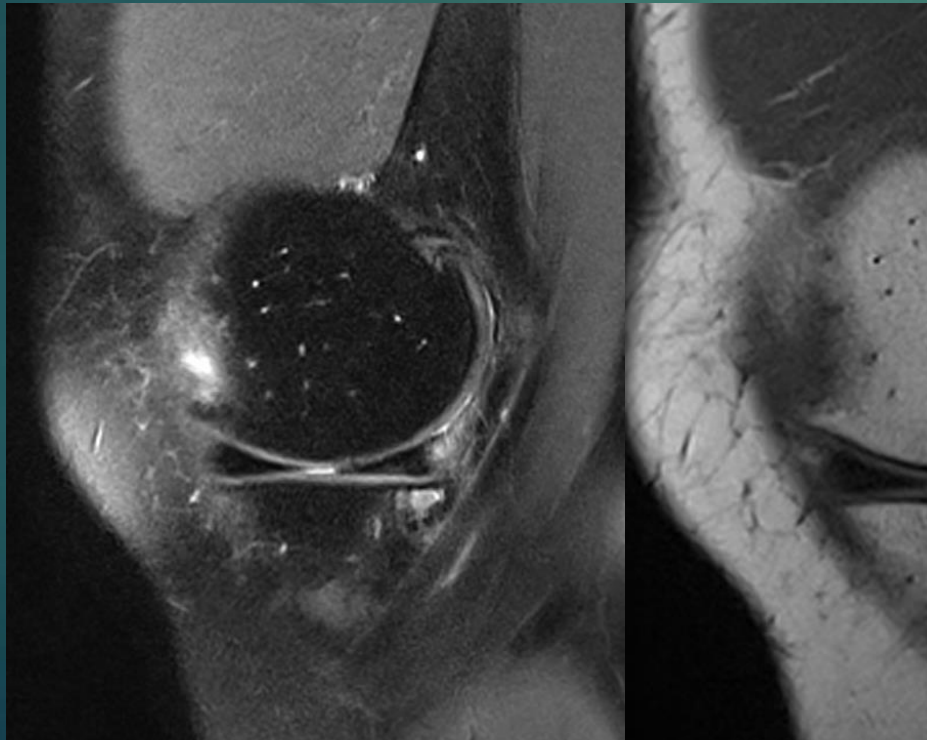


- À peine visibles (**US**, IRM)
- Fine (< 2mm)



Les pièges de l'interprétation en IRM

Artefact d'inhomogénéité de saturation de la graisse



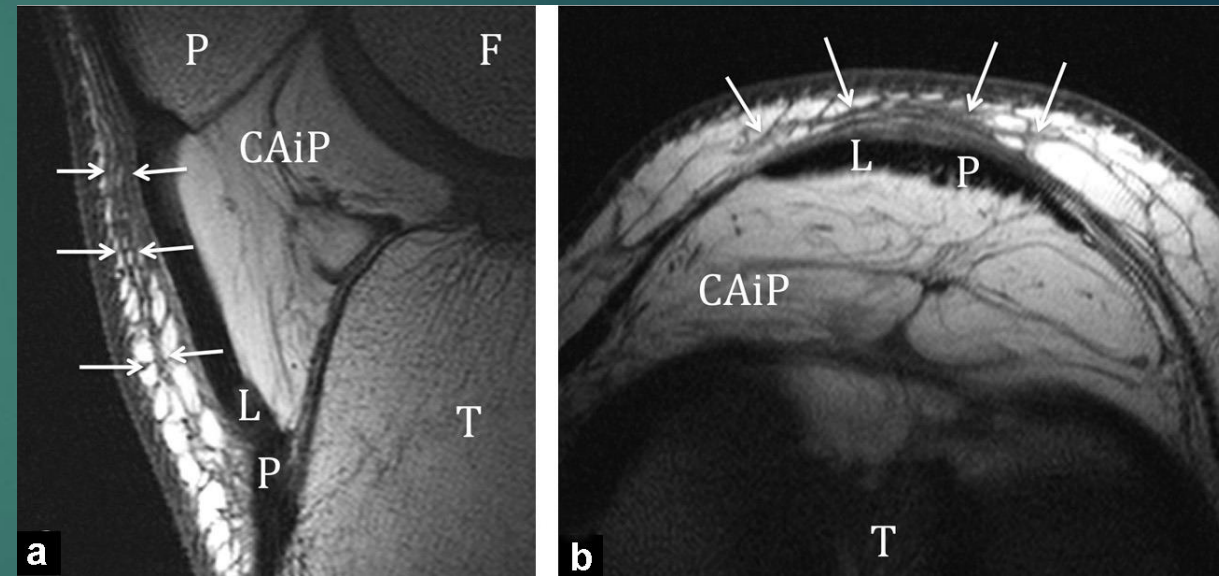


Importance du tissu graisseux dans les parties molles

Architecture de la graisse pré patellaire

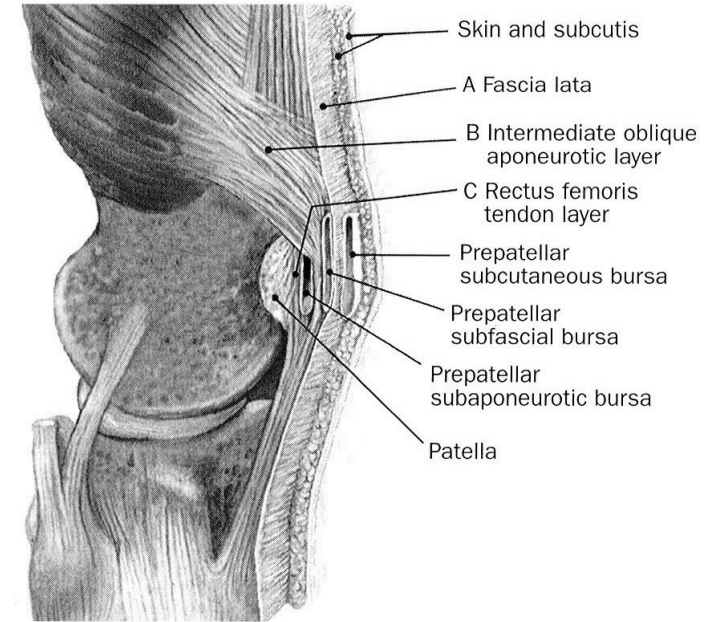
- ▶ La graisse pré patellaire présente de multiples et fines cloisons fibreuses en hyposignal T1 (flèches), renforçant la cohésion entre cette graisse, la peau et le ligament patellaire (LP) sous-jacent.
- ▶ Cette architecture est adaptée aux importantes forces de cisaillement subies par la graisse pré patellaire.
- ▶ L'architecture fibreuse du corps adipeux infra patellaire (CAiP) de Hoffa est différente, cette structure subissant plutôt des contraintes en compression.

P : patella ; F : fémur ; T : tibia.



Bursite pré patellaire

- ✓ ↑ **volume** d'une (des) bourse(s) pré patellaire(s)
- ✓ Douleurs + tuméfaction antérieure
- ✓ ± Signes inflammatoires locaux
- ✓ Étiologies diverses :
 - traumatique : sport de contact...Choc direct, tangentiel
 - **mécanique** (*microtraumatismes sportifs ex judo – activité professionnelle +++*)
 - infectieuse (*Staphylocoque doré +++*)
 - inflammatoire (*RIC +++ – connectivites – BBS*)
 - microcristalline (*goutte +++*)



Lateral view of right knee-joint showing prepatellar soft-tissue layering and intercalated bursae



Morel lavallée

- ▶ collection séreuse entre la graisse hypodermique et le plan des fascias sous-jacent suite un clivage d'origine traumatique.
- ▶ Le cisaillement des fascias et des petits éléments fibreux de cohésion de la graisse associée à l'interruption des plexus vasculaires hypodermiques entraînent la création d'une cavité virtuelle qui se remplit progressivement de sang ou de lymphe et qui peut contenir des lobules graisseux disséqués.
- ▶ une réaction inflammatoire secondaire peut aboutir à la formation d'une pseudo capsule. A la phase constituée la lésion se présente souvent comme une masse indolore compressible

Morel lavallée

- ▶ L'échographie fait facilement le diagnostic

L'hématome peut disparaître spontanément ou à la suite d'une ponction
il peut persister une douleur chronique probablement liée à une modification du glissement.

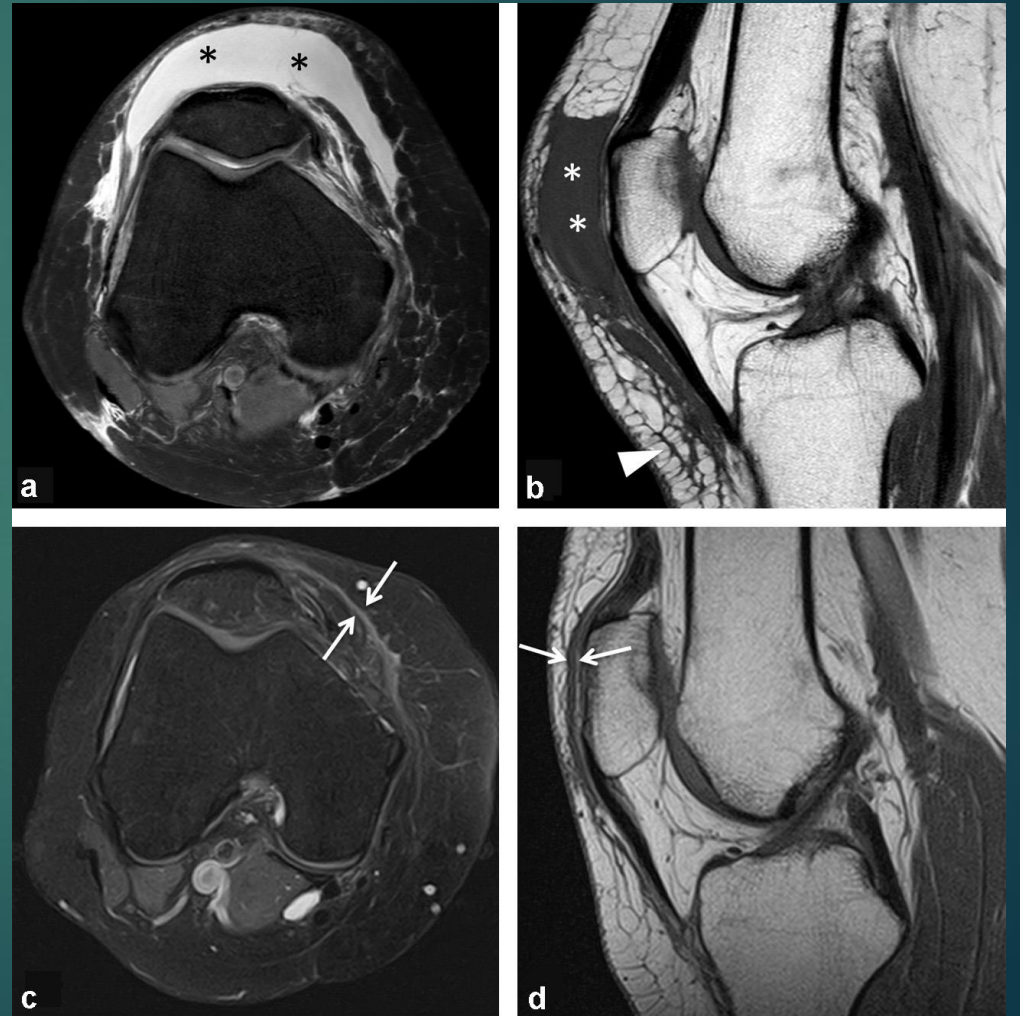
Cette lésion peut perdurer des mois et récidiver.

La prise en charge n'est pas formellement codifiée :

- *application alcool iodé 2%
- *ponction itérative,
- * injection intra articulaire de produit corticoïdes avec compression plus ou moins prolongée
- *chirurgie

Évolution favorable d'un syndrome de Morel-Lavallée en IRM

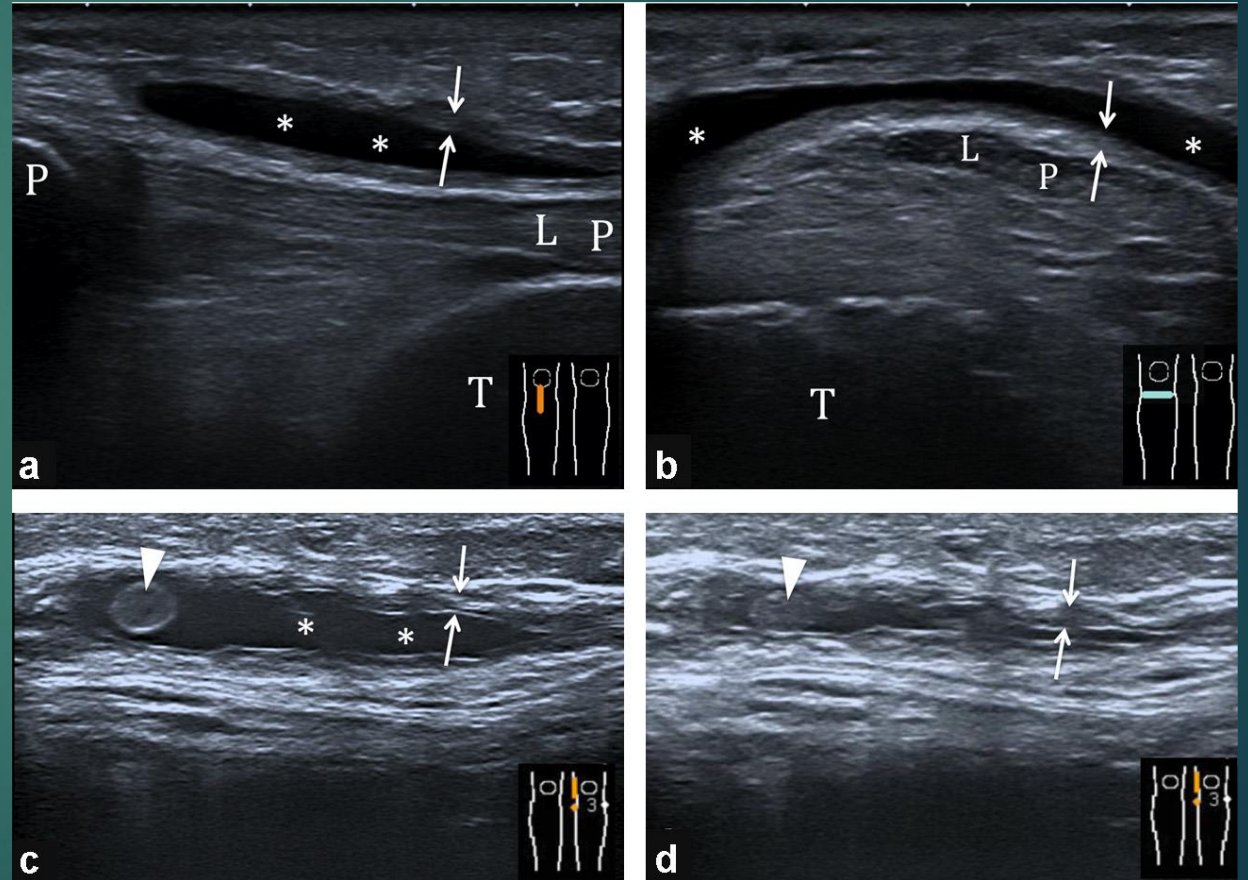
- ▶ a et b : tuméfaction antérieure du genou secondaire à un accident de voiture. Le traumatisme initial a rompu les petites cloisons fibreuses au sein de la graisse et la cavité ainsi créée s'est remplie de sang et de lymphe.
- ▶ c et d : 6 mois, la collection a disparu cicatrice fibreuse au niveau du plan de clivage initial.



Morel Lavallée en échographie

a et b : tuméfaction antérieure du genou, indolore, entourée d'une paroi fibreuse (flèches)

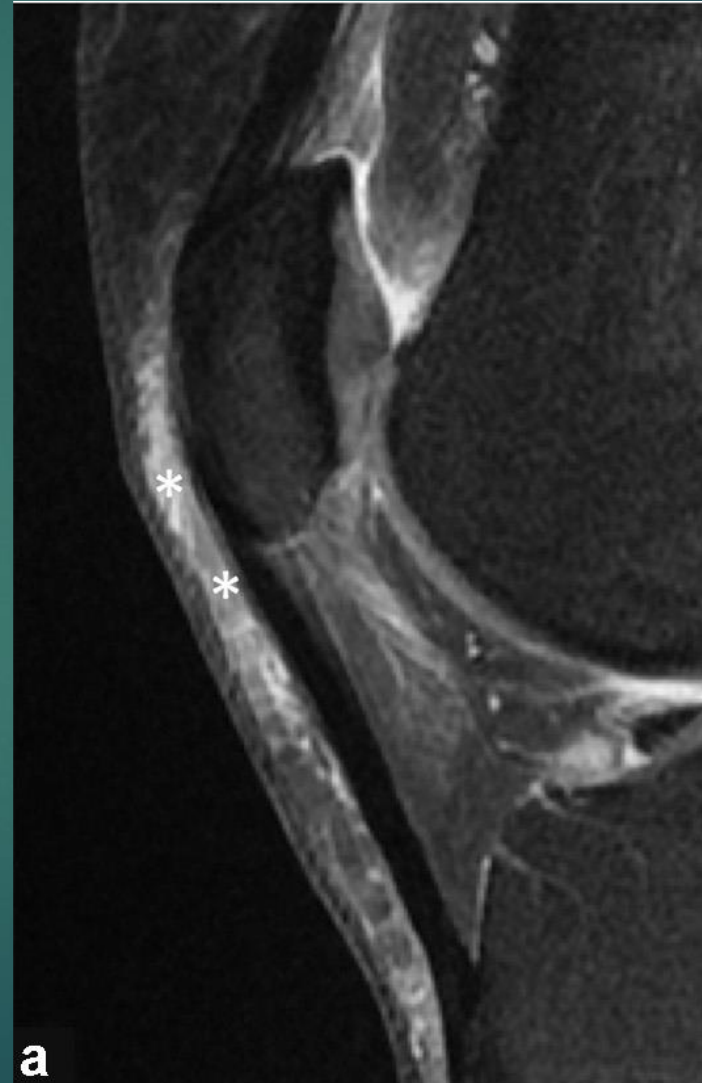
c et d : la tuméfaction antéro-médiale du genou correspond à une collection (***) située dans la graisse sous-cutanée, très facilement compressible (d), limitée par une paroi fibreuse (flèches), et contenant un lobule graisseux arrondi (tête de flèche), partiellement disséqué.



P : patella ; T :tibia.

L'hygroma ou la pseudo bursite

- ▶ les ouvriers du bâtiment : carreleurs, couvreurs..., les bricoleurs et certains sportifs présentent des traumatismes répétés du fait de la position à genoux. Souvent on note un épaissement adaptatif de la peau réalisant une callosité plus ou moins protectrice.
- ▶ Des modifications se produisent dans un premier temps, non symptomatique, de la graisse avec en résonance magnétique un œdème très fréquent de la graisse pré patellaire.



L'hygroma ou la pseudo bursite

Au stade de « pré hygroma » les lobules graisseux sont plus volumineux moins élastiques.

Altération des cloisons fibreuses et des plexus vasculaires avec un exsudat entre les lobules graisseux.

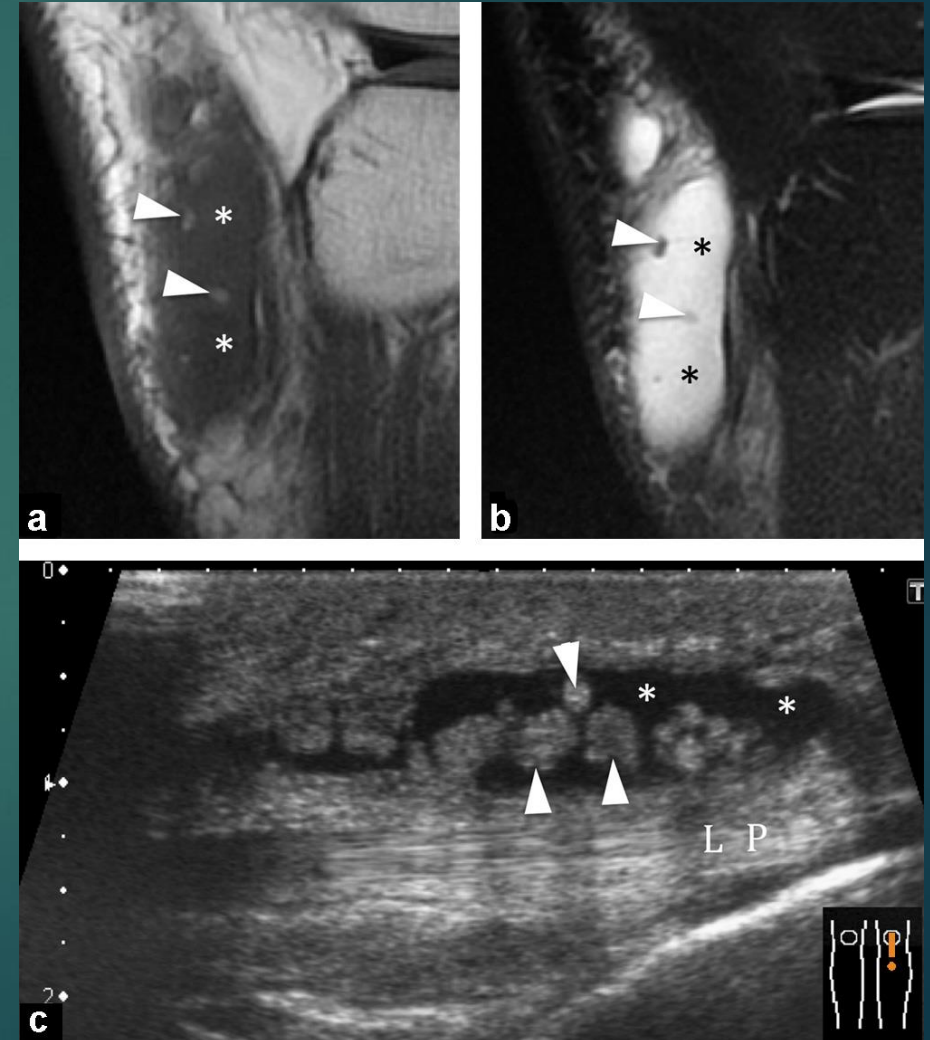
Épaississement et exsudat en hyposignal T1 (a) et en hypersignal T2 (b), des cloisons fibreuses (flèches) séparant des lobules graisseux (têtes de flèches) eux-mêmes épaissis.

Sur l'échographie correspondante (c) les lobules graisseux, épaissis et hyperéchogènes sont entourés de cloisons fibreuses anormalement épaissies et hypoéchogènes (flèches).



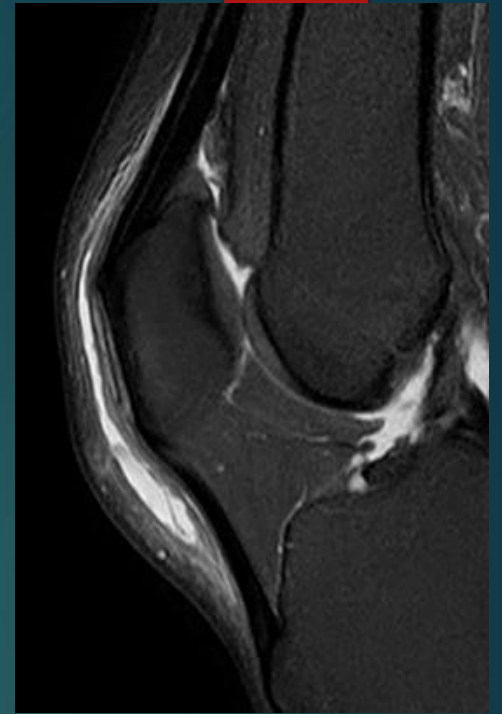
Stade de l'« hygroma » ou de la « pseudo-bursite » constituée

- ▶ a et b : la « dissection » par microtraumatismes des cloisons fibreuses et l'exsudat de sang et de lymphe génèrent une collection (***) sous-cutanée au sein de laquelle flottent des lobules graisseux
- ▶ c : l'échographie montre les lobules graisseux disséqués (têtes de flèches) qui flottent dans une collection anéchogène (***)



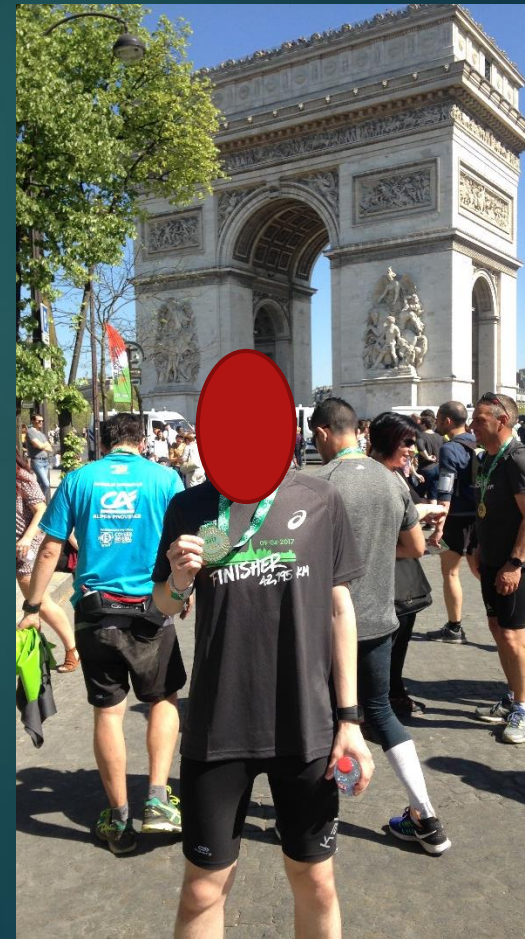
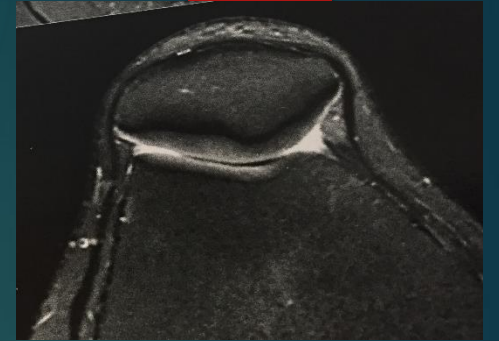
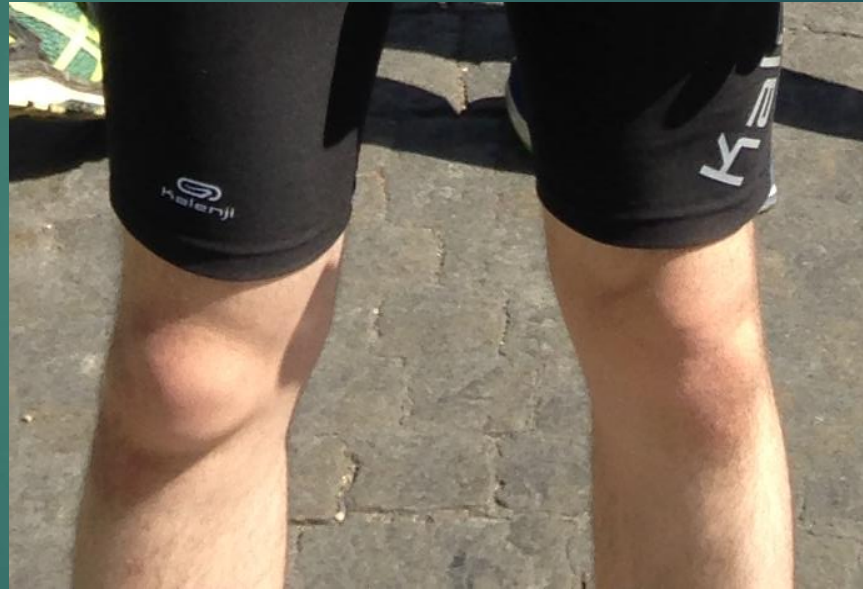
Clinique des bursites

- ▶ Baumbach 2014 : fréquence 0,01%, 80% hommes, 40-60 ans, 1/3 cas sont infectés (température > 37,8 , différence de température cutanée 2,2° + résultat de la ponction)
- ▶ Fréquente certains sports : lutte, judo, boxe thaïlandaise...
- ▶ Mysnyk 1986 : 136 lutteurs, 10%, soit 13 athlètes , présentait une bursite, qui représente 21% des pathologies de genou
- ▶ diagnostic facile
- ▶ Récidive++ 8/13
- ▶ infection : 6 cas, 50% des cas non évidente. Le germe principalement en cause, staphylocoque doré
- ▶ Déclenchement intersaison contrairement aux autres blessures du genou ! Descente escaliers !



Hygroma et sport

- ▶ 21 ans
- ▶ Electricien
- ▶ Semi marathon
- ▶ Huit derniers kilomètres « jambe raide », gonflement du genou, a distance de la blessure, examen quasi normal, IRM normale !!



Le traitement

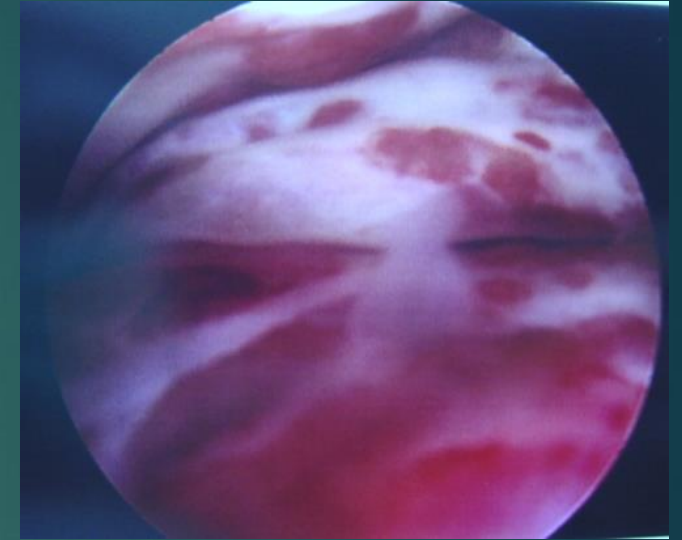
- ▶ Ponction et analyse au moindre doute
- ▶ Infiltration
- ▶ Chirurgie réservée aux récurrences +, aux cas infectés résistants au traitement antibiotique ou chroniques (Baumbach 2014)
 - classique ; excision , drainage
 - arthroscopique

Traitement endoscopique des hygromas rétro-olécraniens et pré-rotuliens

Zahed ASALI*, Thierry BOYER*et**, Pascal CHRISTEL*, Philippe BEAUFILS***

Huang YC, Yeh WL. **Endoscopic treatment of prepatellar bursitis**
[Int Orthop.](#) 2011 Mar; 35(3): 355–358. 2010 Jun 4.

- ▶ « L'aspect endoscopique de la poche est variable. Les parois peuvent être tapissées d'un tissu ressemblant à la synoviale, cette pseudo-synoviale peut-être inflammatoire, granuleuse. On peut observer des adhérences intracavitaires ou des cordages, et dans les bursites septiques, des fongosités et des franges très inflammatoires, hémorragiques et nécrotiques. »
- ▶ Un drain de Redon 12 cas, 24 à 72 heures Un pansement compressif a été posé dans tous les cas.
- ▶ attelle a 10 fois, 8 à 21 jours.
- ▶ Bon résultat 13/14 (mauvais réintervention), délai de récupération 3 à 4 mois
- ▶ Huang 60 cas réduction du temps chirurgical(18'), anesthésie locale, suites simples, problème des cas infectés



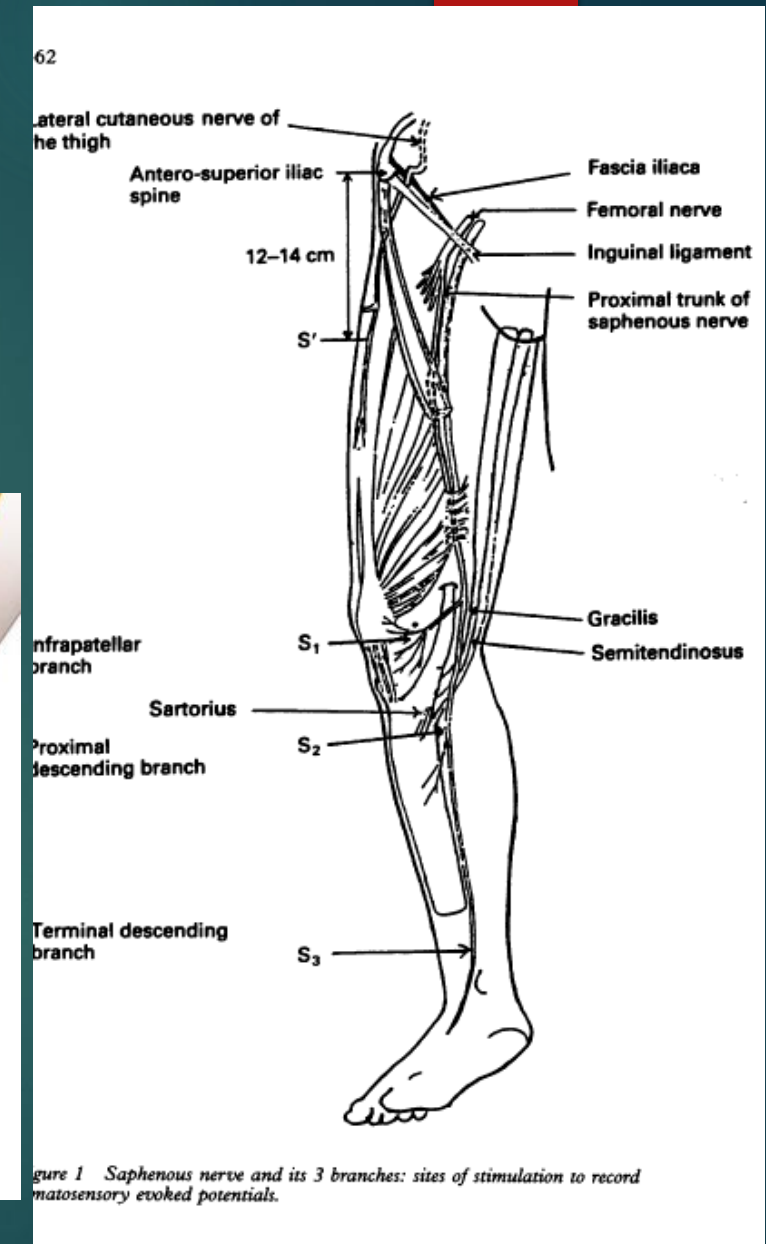
La tumeur glomique.

- ▶ Il s'agit d'un réseau anastomotique entre une artériole et une veinule réalisant un shunt dévolu à la thermorégulation
- ▶ moins de 2 % des tumeurs des parties molles, 75 % au niveau des doigts
- ▶ Schiefer (2006) 10 cas /56 situés au niveau du genou. La clinique est typique avec une douleur focale intense paroxystique majorée à la pression sur une zone gâchette.
- ▶ Le diagnostic retardé jusqu'à sept ans. L'échographie est un excellent moyen de diagnostic. La résection chirurgicale entraîne la guérison
- ▶ Hicham El Hyaoui, [Unusual localization of glomus tumor of the knee](#) Joint Bone Spine, Volume 83, Issue 2, March 2016, Pages 213-21



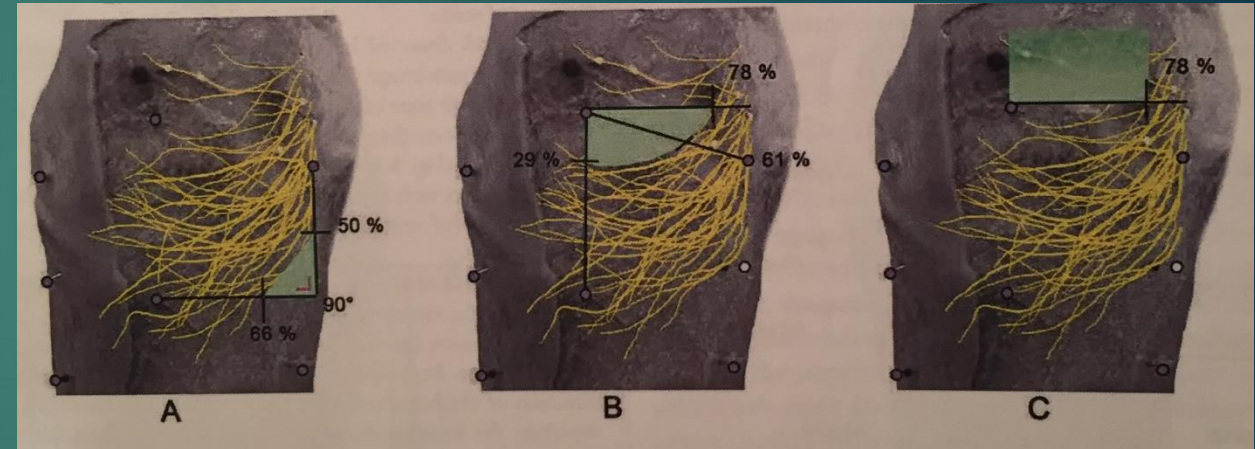
Le nerf saphène interne

- ▶ Il provient d'une division du nerf fémoral et quitte le canal de l'adducteur entre les tendons du gracilis et du demi-tendineux ensuite il se divise en une branche principale le nerf saphène qui continue vers la cheville et la branche infra patellaire.
- ▶ Elle traverse le genou proche de la rotule se divisant en trois branches avant de rejoindre la branche antérieure du nerf cutané externe de la cuisse, le nerf cutané intermédiaire de la cuisse et la branche antérieure du nerf cutané interne de la cuisse qui forme ce qu'on appelle le plexus pré patellaire



▶ Les auteurs(Henry, Franco, **Kerver 2013**) soulignent la grande variabilité d'émergence de la branche infra patellaire du nerf saphène. Notion de zone de risque iatrogénique.

▶ “In majority of the cases (68.7 %), the nerve was found to emerge near the anterior border of sartorius muscle, distance between the medial margin of the patella and the nerve trunk was ranging between 4 and 7 mm. In majority of the cases (65.6 %), division of the nerve trunk was located between the apex of patella and tibial tuberosity. In majority of the cases, single branch was observed (40.6 %)”.Kalthur 2015



Zones de moindre risque
neurologique

Le nerf saphène interne

- ▶ TENNENT 1998, 5 cas , 2 choc direct , 3 post chirurgie prothèse totale de genou, arthroscopie.

La durée d'évolution jusqu'à 10 ans

clinique : importance l'interrogatoire, d'une cicatrice, d'un signe de Tinel, une hypoesthésie.

Guérison après une neurolyse.

- ▶ Homme 50 ans. Evolution 4ans, suite intervention hygroma, en arrêt de travail

Marche, escaliers pénibles, sensation de brulure, zone gâchette, trouble sensibilité.

rx, écho, irm : ras

Mk, corticoïdes , ac hyaluronique = 0

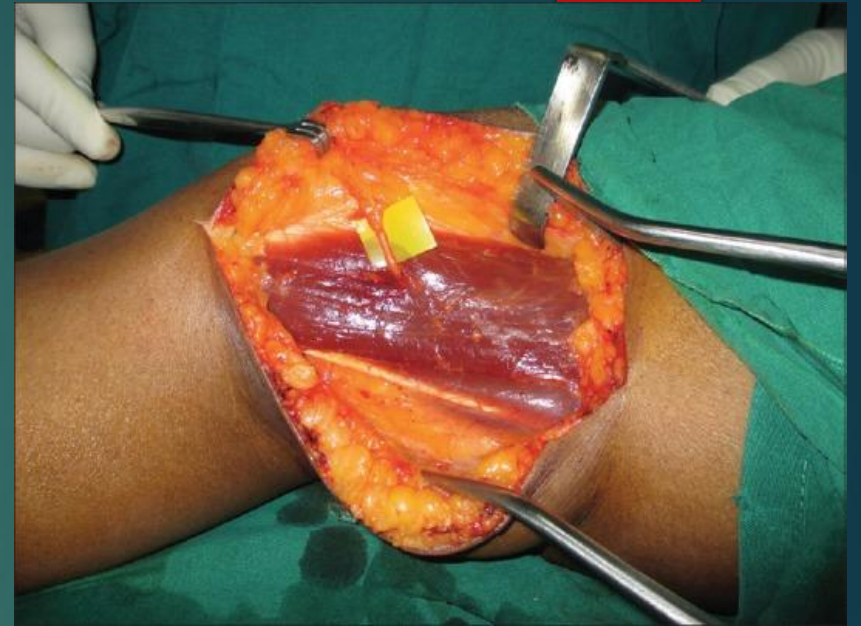
test anesthésique positif



« Entrapment neuropathy of infrapatellar branch of saphene nerve »

HOUSE Am J Sports Med 1977

- ▶ 4 genoux
- ▶ Compression derrière le tendon du Sartorius contre le condyle fémoral médial.
- ▶ Pour deux genoux il existait une importante angulation agressive au niveau du nerf autour du Sartorius pour un autre il s'agissait d'une compression du nerf à travers une fente dans la portion musculo tendineuse du Sartorius. La libération chirurgicale a permis une guérison complète
- ▶ [House JH, Ahmed K. Entrapment neuropathy of the infrapatellar branch of the saphenous nerve. Am J Sports Med. 1977 Sep-Oct;5\(5\):217-24.](#)
- ▶ Hosahalli G Entrapment Neuropathy of the Infrapatellar Branch of the Saphenous Nerve: Treated by Partial Division of Sartorius. [Indian J Orthop.](#) 2017 Jul-Aug;51(4):474-476.



Traumatic prepatellar neuralgia

Ikpeme JO, Gray C. *Injury*. 1995 May;26(4):225-9



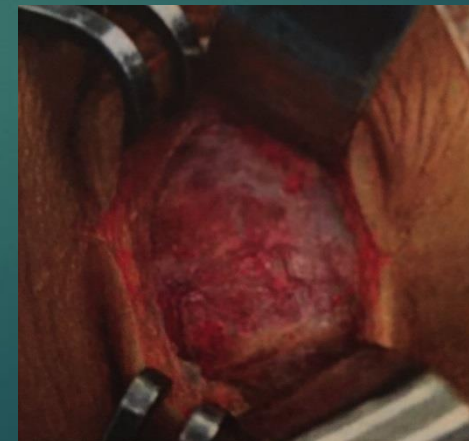
- ▶ 14 patients 17 à 60 ans, huit femme et six hommes. 13 patients, choc direct antérieur ; 3 ans évolution.
un gonflement initial localisé 2 cas
une brûlure de la partie profonde de la rotule
quelque patients avaient des difficultés pour se baisser pour monter sur une chaise; la position à genoux était insupportable +++
douleur localisée, partie moyenne du bord externe de la rotule, réveillée par la pression
- ▶ les radiographies, irm, parfois arthrographie arthroscopie RAS
injection locale d'anesthésiques et d'hydrocortisone : sédation temporaire de la douleur
- ▶ 11 patients guérison après chirurgie. 3 ont refusés le traitement chirurgical.
- ▶ « Excision d'un paquet vasculo nerveux contenant les branches antérieures de division du nerf cutané latéral de la cuisse, épaississement de la bourse pré patellaire, prolifération de cellules synoviales zones de fibrose prolifération de vaisseaux et formation de nouveaux capillaires épineurale et intra neurale fibrose (Morton) »

Traumatic prepatellar neuralgia. Gordon JC [J Bone Joint Surg Br.](#) 1952 Feb;34-B(1):41-4.

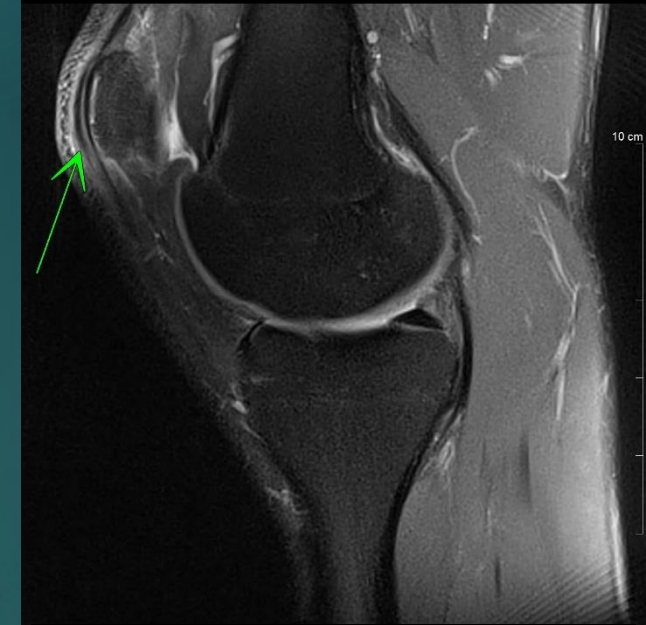
Pre patellar friction syndrom

- ▶ Pathologies fréquentes cyclistes de haut niveau, > 30 %
- ▶ pathologie de surmenage : 4 h de vélo à 85 tr/m : 20 400 tours de pédale.
- ▶ Douleur apparition progressive, antérieure, majorée à la suite d'un entraînement long, augmentation de la vitesse de rotation.
- ▶ amélioré de manière paradoxale lors de la montée en danseuse; toute compression augmente la douleur.
- ▶ Douleur à la palpation la rotule, partie supéro interne la plus fréquente
- ▶ Zone anormale à l'échographie ou à la résonance magnétique
- ▶ Défect retrouvée lors de l'intervention chirurgicale (Claes 2015 à-propos de 28 cyclistes de haut niveau)
- ▶ Récupération trois mois après l'intervention

- ▶ [Claes T, Claes S, De Roeck J. Prepatellar Friction Syndrome: a common cause of knee pain in the elite cyclist. Acta Orthop Belg. 2015 Dec;81\(4\):614-9](#)



- ▶ Homme, 25 ans
- ▶ tennis haut niveau
- ▶ Nombreux traitements médicaux : ains, kinésithérapie, infiltrations, prp.....
- ▶ Chirurgie excellent résultat, reprise à son niveau



Une infection du genou inquiétante

- ▶ Le skipper breton [Thomas Coville](#) a pulvérisé, dimanche 25 décembre, le record du tour du monde à la voile en solitaire avec huit jours d'avance sur le précédent record, détenu par Francis Joyon.
- ▶ Le marin de 48 ans a accompli son exploit en 49 jours, 3 heures, 7 minutes et 38 secondes,
- ▶ Le skipper est revenu sur ses problèmes de santé durant sa traversée, et notamment son infection au genou droit. Un problème suffisamment grave pour que l'équipe médicale envisage, un moment, de le dérouter vers l'Australie.
- ▶ *"Les quatre, cinq, six premiers jours d'antibiotique ne faisaient pas beaucoup d'effets. Il a fallu croiser avec un deuxième antibiotique pour résoudre le problème", se remémore-t-il.*





A 40-year-old female with painless, slow growing prepatellar mass

[Sumit Arora](#), [J Clin Orthop Trauma](#). 2014 Dec; 5(4): 274–279.

- ▶ Évolution 8 mois
- ▶ pas de douleur
- ▶ **Diagnostic différentiel**

Tenosynovial giant cell tumor (solitary pigmented villonodular synovitis)

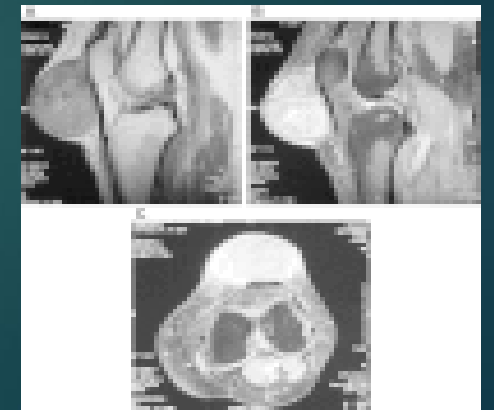
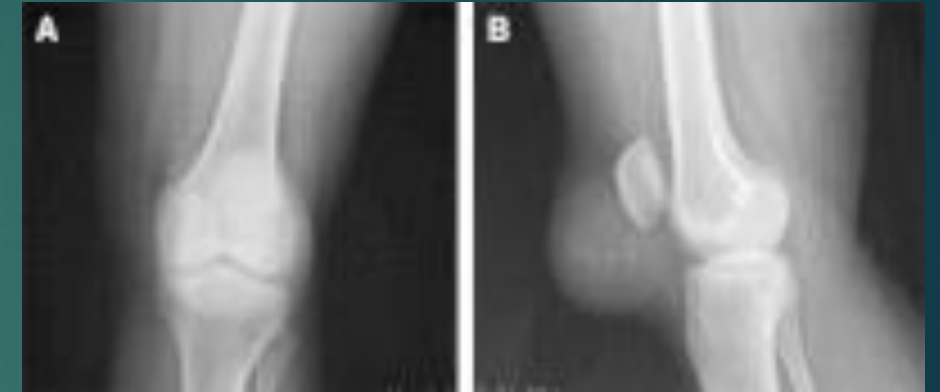
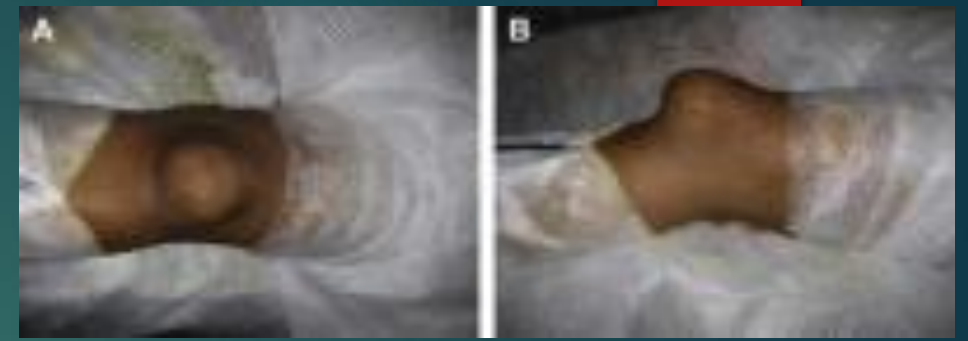
Chronic prepatellar bursitis

Fibromatosis

Chronic granulomatous infection (tuberculosis)

Hemangioma

- ▶ Malignant neoplasm (**synovial sarcoma**/malignant fibrous histiocytoma/liposarcoma)



BRON A Slow-growing Prepatellar Mass in a 31-year-old Woman [Clin Orthop Relat Res](#). 2008 Jun; 466(6): 1511–1515. Évolution 5 ans

A retenir

- ▶ la pathologie pré patellaire n'est pas exceptionnelle
- ▶ L'attention doit être particulièrement attirée
 - *en cas de chirurgie
 - *en cas de choc direct
 - *en cas d'activité sportive ou professionnelle avec microtraumatismes locaux
- ▶ La clinique est essentielle
- ▶ l'imagerie est souvent décevante
- ▶ La chirurgie en cas d'échec du traitement médical donne de bons résultats

