

Thérapie manuelle neurodynamique

Application clinique : *la gonalgie paresthésique*

JAN DE LAERE
PHYSIOTHÉRAPEUTE - THÉRAPEUTE MANUEL
DIRECTEUR DE L'INSTITUT DE THÉRAPIE
MANUELLE NEURO-ORTHOPÉDIQUE

La gonalgie rebelle, à défaut de signes cliniques évidents, doit nous interpeller. Surtout lorsqu'elle apparaît en phase post-traumatique ou postopératoire, s'accompagne de paresthésies ou d'une hypoesthésie de la face antéro-médiale du genou et présente une symptomatologie irradiant distalement, vers la malléole médiale ou proximatement, vers le canal de Hunter.

■ GÉNÉRALITÉS

La littérature décrit, il y a déjà un siècle, le « genou grippé », syndrome similaire à celui que Robert Wartenberg nous présente, en 1954, et qu'il appella « gonyalgia paresthetica ». Cette neuropathie compressive du nerf saphène est une entité clinique dont la pathogenèse est comparable à celle de la méralgie paresthésique (nerf cutané fémoral latéral) et de la cheiralgie paresthésique (nerf radial superficiel).

La fréquence de la gonalgie paresthésique est liée au nombre, toujours croissant, des

interventions chirurgicales orthopédiques et vasculaires telles que : la ménisectomie par arthrotomie, la ligamentoplastie, l'arthroscopie, l'arthroplastie, la varicectomie...

→ Rappels anatomiques et physiopathologiques

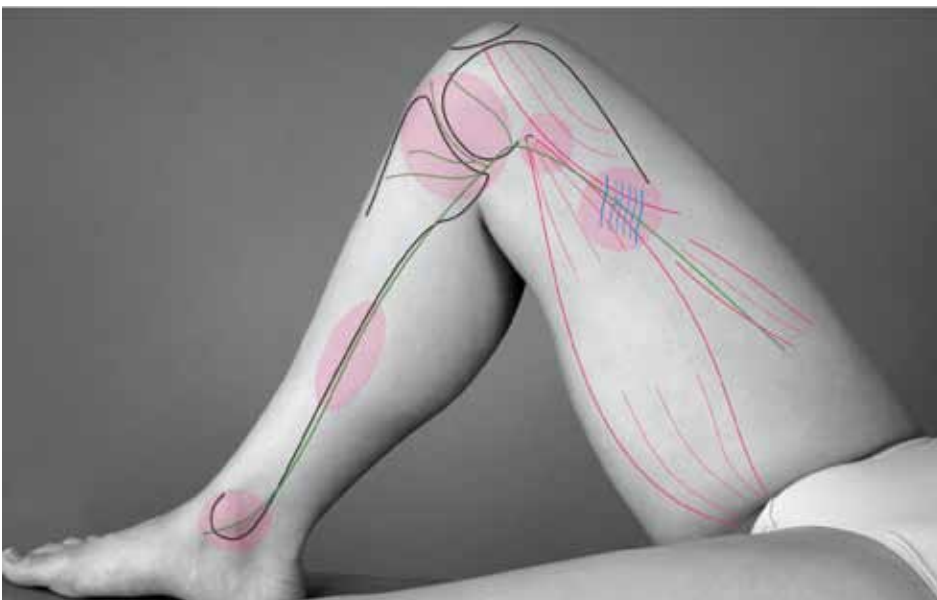
Le nerf saphène est la longue branche sensitive terminale du nerf fémoral. Il chemine à la face médiale du membre inférieur : de la cuisse, du genou où il donne naissance aux rameaux infrapatellaires et de la jambe. La topographie de ces nerfs les rend vulnérables, directement ou indirectement, au niveau de plusieurs sites (fig. 1).

→ Etiologies

Elles sont nombreuses et avant tout chirurgicales et traumatiques :

- postopératoires orthopédiques : suites de ménisectomie avec arthrotomie (anciennement), d'arthroscopie, de reconstruction ligamentaire du genou, de pose de prothèse totale du genou...
- postopératoires vasculaires : suites de varicectomie (*stripping*), de prélèvements veineux en cas de pontage coronarien, de shunt artério-veineux,
- traumatisme direct ou indirect : entorse du genou, lésion méniscale...
- compression par : bord de la planche à voile, bas de contention, syndrome myofasciaux douloureux des muscles sartorius, gracile, vaste médial et grand adducteur, ostéophyte, kyste méniscal...

Figure 1
Anatomie du nerf saphène
et des rameaux infrapatellaires
et leurs sites vulnérables (en rose).



- ➔ • irritation par : hématome suite à la pose d'une prothèse totale de hanche ou suite à l'ablation du corps de Hoffa, bursite de la patte d'oie superficielle, lésion du ligament collatéral tibial ou du ligament ménisco-tibial médial,
- cicatrice : postopératoire ou suite à une brûlure locale,
- hyperlaxité du genou, surtout en valgus et rotation latérale de la jambe,
- hypertrophie ou tension des muscles de la cuisse, en particulier du muscle vaste médial,
- pratique de mouvements d'extension rapides et répétés du genou (boxe thaïlandaise ou karaté), position maintenue en flexion maximale (position squat) ou mouvement de flexion forcée du genou.

➔ **Tableau clinique**

Le sujet présente un tableau clinique où domine la douleur ; souvent à caractère paresthésique ou légèrement brûlante, située à la face médiale, antéro-médiale et parfois antérieure du genou, au-dessous de la patella. Cette douleur peut s'étendre de l'interligne articulaire, le long du bord médial du tibia, jusqu'à la malléole médiale, voire irradier jusque dans le pied. Elle peut aussi s'accompagner de dysesthésies et d'une hypoesthésie discrète, pouvant persister plusieurs mois après l'opération, voire plus tard, s'étendre à la face médiale de la jambe et de la cuisse.

Dans certains cas, on observe une importante restriction de mobilité en flexion ou en extension du genou, en l'absence d'épanchement articulaire. La douleur et/ou la symptomatologie, sont exacerbées par la flexion du genou et par l'extension de la hanche au cours de la marche (par tension sur les structures nerveuses) ainsi que lors de la montée des escaliers (par compression musculaire des structures nerveuses).

Un point hypersensible, au niveau de l'interligne articulaire et un point sensible, au niveau du canal de Hunter peu-

vent être décrits par le sujet. La force musculaire est normalement maintenue. Dans certains cas, la présence d'un point trigger au niveau du muscle vaste médial peut provoquer une sensation de dérobement du genou lors de la contraction musculaire.

2 BILAN DIAGNOSTIQUE

Le praticien, orienté par l'anamnèse, organise son bilan diagnostique. Il y intègre les tests neurodynamiques spécifiques, la neuropalpation et l'examen neurologique. Cela lui permet d'effectuer un diagnostic différentiel : de confirmer ou d'infirmer son hypothèse d'étiologie neurogène des symptômes et de mettre en évidence un dysfonctionnement potentiel des structures d'interface mécanique du nerf saphène (tableau 1).

➔ **Examen neurodynamique**

Les tests neurodynamiques spécifiques visent à reproduire la douleur et/ou la symptomatologie décrites par le sujet. Ils sont élaborés d'une suite ordonnée de mouvements au niveau du genou, de la hanche et de la colonne lombaire, qui tend à épuiser toutes les réserves d'adaptation mécanique du nerf ciblé, lors de sa mise en tension.

Une fois la symptomatologie reproduite, la deuxième partie du test, consiste à sensibiliser ou désensibiliser les structures nerveuses. Le praticien réalise un mouvement précis, à distance du site symptomatique, sans influencer d'aucune manière les structures articulaires et myofasciales locales (fig. 2). Si la symptomatologie change, l'hypothèse d'étiologie neurogène se confirme.

Le praticien doit toujours tester et comparer les deux côtés et pratiquer, si nécessaire, des variantes des tests de base afin de mieux localiser la dysfonction.

➔ **Neuropalpation**

La neuropalpation est réalisée localement au niveau de la face médiale du genou,



Figure 2

Flexion de la nuque : influence sur la douleur et/ou la symptomatologie.



Figure 3

Palpation des rameaux infrapatellaires : dans une position de mise en tension préalable du système nerveux en flexion du genou.

TABLEAU 1 - BILAN DIAGNOSTIQUE

TECHNIQUES	OBJECTIFS PRINCIPAUX
Examen neurodynamique	Hypothèse neurogène, localisation de la dysfonction.
Neuropalpation	Confirmation de l'hypothèse neurogène, localisation de la dysfonction.
Examen neurologique	Intégrité de la fonction neurologique, localisation de la dysfonction.
Examen des interfaces mécaniques	Signes comparables des contenants, localisation de la dysfonction.

TABLEAU 2 - TECHNIQUES DE TRAITEMENT MANUEL

TECHNIQUES	OBJECTIFS PRINCIPAUX
Education	Expliquer, conseiller, rassurer, motiver, stimuler... le sujet.
Antitension	Diminuer la mécano-sensibilité du système nerveux.
Interfaces mécaniques	Décompresser et vasculariser le système nerveux.
Neuromassage	Libérer les adhérences extraneurales et/ou les fibroses intraneurales.
Neuroglissement	Libérer les adhérences extraneurales (mobilité).
Neurotension	Libérer les fibroses intraneurales (visco-élasticité).
Techniques combinées	Libérer le système nerveux et son contenant.
Neurogymnastique	Préserver, voire potentialiser le gain thérapeutique.

mais aussi en amont et en aval. Le praticien peut déceler plusieurs sites sensibles, voire hyperalgiques : au niveau du canal de Hunter, de la partie distale du muscle sartorius, de l'interligne articulaire, de la patte d'oie, de la face médiale du tibia et de la malléole médiale. Leur palpation intensifie souvent la symptomatologie du sujet. Chaque neuropalpation peut être effectuée dans une mise en tension préalable du système nerveux, pour sensibiliser la structure palpée (fig. 3).

→ Examen neurologique

L'examen de la sensibilité superficielle (algésie et esthésie) et profonde (pallesthésie) au niveau du membre inférieur permet au praticien d'évaluer l'intégrité fonctionnelle du nerf saphène et de ses rameaux infrapatellaires. Une hypoesthésie, ainsi qu'une diminution de la pallesthésie au niveau de la face antéro-médiale du genou, renforcent l'hypothèse diagnostique de gonalgie parasthésique (fig. 4).

→ Examen des interfaces mécaniques

L'évaluation des interfaces mécaniques des nerfs concernés, telles que la peau et le plan subcutané, les muscles sartorius, gracile, vaste médial (fig. 5) et grand adducteur, est primordiale. Les propriétés mécano-sensible et visco-élastique du nerf conditionnent sa bonne santé et dépendent étroitement d'une vascularisation optimale. Cette condition n'est remplie que lorsque les interactions fonctionnelles entre les structures nerveuses et leurs interfaces mécaniques sont elles-mêmes optimales.

Un contexte de syndrome de compression nerveuse étagée (*double ou multiple crush syndrome*), alliant une dysfonction du nerf fémoral ou du plexus lombaire à la dysfonction des rameaux infrapatellaires doit toujours être envisagé.

3 TRAITEMENT MANUEL

Le traitement de la gonalgie parasthésique doit être planifié en fonction du bilan et de l'acuité de la symptomatologie. En première intention, le praticien s'attachera à normaliser la mécano-sensibilité du nerf et à restaurer la fonction des interfaces mécaniques. Une fois ces buts atteints, il reste indispensable, notamment pour prévenir les récurrences et les syndromes de compression nerveuse étagée, d'optimiser les facultés de mouvement et de mise en tension globales du système nerveux. Les neuroglissements proximaux, distaux et/ou alternés et les neurotensions réalisés par le praticien et par le sujet (neurogymnastique) permettent d'atteindre cet objectif (tableau 2).

→ Antitension

En phase hypersensible, le praticien cherche à diminuer la tension sur les rameaux infrapatellaires et sur le ➡➡



Figure 4

Examen de la sensibilité superficielle (esthésie) dans le territoire du nerf saphène.



Figure 5

Identification d'un point trigger myofascial au niveau du muscle vaste médial.

Figure 6

Antitension en décubitus latéral : côté atteint au-dessus, position d'inclinaison homolatérale de la colonne lombaire maintenue.



➔ nerf saphène en positionnant le membre inférieur et la colonne lombaire, de façon à ce que ces structures nerveuses soient relâchées et la symptomatologie du sujet réduite (fig. 6). Si la douleur/symptomatologie du sujet augmente avec l'inclinaison lombaire homolatérale maintenue, le praticien s'adapte. Il réalise une ouverture à

l'aide de l'inclinaison lombaire hétérolatérale ou pratique des mouvements rythmés d'inclinaison lombaire homolatérale.

➔ **Techniques d'interfaces mécaniques**

Les éventuels syndromes myofasciaux douloureux, concernant les muscles sartorius, vaste médial, grand adducteur et gracile, peuvent être à l'origine d'une compression du nerf saphène le long de son trajet. La tension de ces muscles doit être normalisée. La colonne lombaire reste, elle aussi, presque toujours le contenant à traiter, elle est souvent co-responsable de la sensibilisation périphérique du nerf saphène.

Localement, des adhérences dues à un hématome ou à une cicatrice dans les régions antéro-médiale ou antérieure du genou, peuvent entraver les rameaux infrapatellaires. Elles seront efficacement traitées par des techniques de dermoneuromodulation, de palper-soulever, de palper-déplacer (fig. 7) et de neuromassage.

➔ **Neuromassage**

Le praticien applique un ou deux doigts contre les structures nerveuses et déplace le nerf. Les manœuvres de neuromassage restaurent les glissements et les déplacements des nerfs dans le plan subcutané (fig. 8). La liberté de mouvement des rameaux nerveux est indispensable à une mobilisation du genou indolore.

➔ **Glissements et déplacements rythmés**

En phase hypersensible, les glissements/déplacements des rameaux infrapatellaires et du nerf saphène, surtout lorsqu'ils sont alternés, sont pratiqués pour leur effet antalgique. En phase chronique, le praticien crée « une zone de convergence » en amont ou en aval du site nerveux à mobiliser, en fonction de la dysfonction de neuroglissement, pour obtenir un mouvement proximal ou distal.

Neuroglissements proximaux : l'extension rythmée de la hanche en position maintenue d'extension du genou, détend les rameaux infrapatellaires au niveau du genou et les fait glisser avec le nerf saphène en direction proximale au niveau du genou et de la cuisse (fig. 9).

Neuroglissements distaux : la flexion rythmée du genou en course moyenne en position maintenue de flexion de la hanche, détend le nerf saphène au niveau de la hanche et le fait glisser avec les rameaux infrapatellaires en direction distale au niveau du genou et de la cuisse (fig. 10).

➔ **Neurotension**

Les techniques de neurotension cherchent à restaurer la visco-élasticité de la struc- ➔



Figure 7

Palper-soulever et palper-déplacer de la peau par-dessus les rameaux infrapatellaires



Figure 8

Déplacement proximal d'un rameau infrapatellaire.



Figure 9

Mouvements rythmés d'extension de la hanche, le genou maintenu en extension.



Figure 10

Mouvements rythmés de flexion du genou, la hanche maintenue en flexion.



Figure 11

Mise en tension des rameaux infrapatellaires et du nerf saphène à l'aide de mouvements combinés de flexion du genou, flexions de la tête et de la nuque en position d'abduction de la hanche, réalisés de façon rythmée.



Figure 12

Mobilisations accessoires postéro-antérieures rythmées de la vertèbre L3 à droite en position maintenue de flexion du genou droit.

→ ture nerveuse concernée. Le praticien pratique des mouvements rythmés d'allongement du nerf. Au cours de la progression, selon les réactions du sujet, il amplifie ses mouvements jusqu'à ce que la mobilité soit à nouveau optimale (fig. 11).

→ **Techniques combinées**

Les techniques combinées interviennent en fin de traitement, lorsque l'évolution de la symptomatologie stagne, pour optimiser la fonction du système nerveux. Les neuromobilisations y sont pratiquées dans une position contraignante, de tension ou autre, des interfaces mécaniques. Ou inversement, les interfaces mécaniques y sont traitées dans une position de tension des structures nerveuses. Elles sont de courte durée et toujours suivies de techniques de détente telles que des glissements alternés (fig. 12).

Figure 13

Glissement distal d'un rameau infrapatellaire par le sujet.



→ **Neurogymnastique**

Pour conserver le gain thérapeutique, le praticien doit toujours, à partir de la deuxième séance, enseigner au sujet des exercices de neurogymnastique à effectuer à domicile. La technique instruite est celle qui améliore la symptomatologie du sujet pendant la séance. Les possibilités sont nombreuses, il peut s'agir de manœuvres concernant les interfaces mécaniques, de neuromassage, de neuroglissement, voire de neurotension (fig. 13).

En savoir plus...

Jan De Laere,
delaere.physio@hotmail.com
www.tmno.ch

→ **CONCLUSION**

La gonalgie paresthésique est une situation clinique fréquente, qui reste souvent rebelle aux traitements classiques. Une approche manuelle efficace, doit marier les techniques manuelles orthopédique et neurodynamique et restaurer l'harmonie fonctionnelle du système nerveux et de ses interfaces mécaniques.

RÉFÉRENCES

➤ **1 - HOUSE J. & AHMED K.**
1977 Entrapment neuropathy of the infrapatellar branch of the saphenous nerve. A new peripheral nerve entrapment syndrome? *The American Journal of Sports Medicine*, 5(5) : 217-224

➤ **2 - BALAJI M. & DEWEESE J.**
1981 Adductor canal outlet syndrome. *Jama* 245(2) : 167-170

➤ **3 - ROMANOFF M. ET AL**
1989 Saphenous nerve entrapment at the adductor canal. *The American Journal of Sports Medicine*, 17 : 478-481

➤ **4 - MOCHIDA H. & KIKUCHI S.**
1995 Injury to infrapatellar branch of saphenous nerve in arthroscopic knee surgery. *Clinical Orthopaedics & Related Research*, 328 : 88-94

➤ **5 - DELLON A. ET AL**
1996 Partial denervation for persistent neuroma pain around the knee. *Clinical Orthopaedics & Related Research*, 329 : 216-222

➤ **6 - SILBERMANN J. & WARNKE J.-P.**
1997 Gonalgia paresthetica : entrapment of the infrapatellar branch. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 99(1) : 120

➤ **7 - MASSEY E.**
1998 Sensory mononeuropathies. *Seminars in Neurology* 18(2) : 177-183

➤ **8 - WIDMER F. & GERSTER J.-C.**
1998 Kyste méniscal interne d'allure tumorale causant une compression du nerf saphène interne. *Revue du rhumatisme*, 65(2) : 163-166

➤ **9 - TENNENT T. ET AL**
1998 Knee pain and the infrapatellar branch of the saphenous nerve. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 91 : 573-575

➤ **10 - KARTUS J. ET AL**
1999 The localization of the infrapatellar nerves in the anterior knee region with special emphasis on central third patellar tendon harvest : a dissection study on cadaver amputated specimens. *Arthroscopy*, 15 : 577-586

➤ **11 - TIFFORD C. ET AL**
2000 The relationship of the infrapatellar branches of the saphenous nerve to arthroscopy portals and incisions for anterior cruciate ligament surgery. *An anatomic study. The American Journal of Sports Medicine*, 28 (4) : 562-567

➤ **12 - MORGANTI C. ET AL**
2002 Saphenous neuritis : a poorly understood cause of medial knee pain. *Journal American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 10(2) : 130-137

➤ **13 - IIZUKA M. ET AL**
2005 Saphenous nerve injury following medial knee joint injection : a case report. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 86 (10) : 2062-2065

➤ **14 - SBIHI A. ET AL**
2005 Névrome au genou. Dénervation pour névrome du nerf infrapatellaire après prothèse totale du genou. *Physiopolis*, 3 : 28-31

➤ **15 - TUBBS R. ET AL**

2007 Anatomy and potential clinical significance of the vastoadductor membrane. *Surgical and Radiologic Anatomy*, 29(7) : 569-573

➤ **16 - KACHAR S. ET AL**
2008 Neuroma of the infrapatellar branch of the saphenous nerve : a cause of reversible knee stiffness after total knee arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*, 23(6) : 927-930

➤ **17 - PAPASTERGIU S. ET AL**
2008 Injuries to the infrapatellar branch(es) of the saphenous nerve in anterior cruciate ligament reconstruction with four-strand hamstring tendon autograft : vertical versus horizontal incision for harvest. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 14(8) : 789-793

➤ **18 - FIGUEROA D. ET AL**
2008 Injury to the infrapatellar branch of the saphenous nerve in ACL reconstruction with the hamstrings technique. *The Knee*, 15(5) : 360-363