

Nécrose du long fléchisseur de l'hallux après un syndrome des loges atraumatique

Claire Grégoire, Aymeric Defalque, Alain Colette, Arnaud Toussaint, Guillaume Masquelin, Jason Sepulle, Amaury Paulmier

Necrosis of the flexor hallucis longus after atraumatic compartment syndrome

In addition to the "classic" post-traumatic compartment syndrome with its well-known semiology, it is important to be aware of the existence of subacute, atraumatic clinical entities, but involving the same mechanism.

Therefore, it is essential to remain vigilant for the occurrence of unusual symptoms that may indicate frustrated compartment syndrome after prolonged surgery in a fixed position.

KEYWORDS

Well-leg compartment syndrome, compartment syndrome, postoperative complication, supine, FHL, necrosis, contracture

En dehors du syndrome de loge « classique » post-traumatique et de séméiologie bien connue, il faut être conscient de l'existence d'entités cliniques subaigües, atraumatiques, mais relevant du même mécanisme.

Il est donc important, après une longue chirurgie dans une position fixe, de rester attentif à l'apparition de symptômes inhabituels pouvant suggérer un syndrome des loges frustré.

What is already known about the topic?

Most compartment syndromes occur in the setting of trauma. The term "well-leg compartment syndrome" is used to describe compartment syndromes that occur in the extremities in the absence of any trauma.

Que savons-nous à ce propos ?

Une majorité de syndromes des loges arrivent dans un contexte de traumatisme. Le terme « Well-leg compartment syndrome » est utilisé pour décrire des syndromes des loges se manifestant au niveau des extrémités, sans notion de traumatisme.

What does this article bring up for us?

This article highlights a common misconception: the occurrence of symptoms after surgery that are illogical in relation to the procedure performed should prompt the medical team to consider the possibility of unusual compartment syndrome.

Que nous apporte cet article ?

Cet article insiste sur une méconnaissance fréquente : la survenue, au décours d'une intervention chirurgicale, de symptômes illogiques au regard du geste pratiqué doit amener l'équipe soignante à s'interroger sur la possibilité d'un syndrome de loges frustré.

INTRODUCTION

La jambe est composée de quatre loges : latérale, antérieure, postérieure superficielle et postérieure profonde ; en cas de gonflement, elles sont toutes à risque de lésions ischémiques musculaire ou nerveuse. Une majorité de syndromes des loges arrivent dans un contexte de traumatisme mais ils peuvent également être la conséquence d'autres accidents tels que des brûlures, une électrocution voire une reperfusion. Ce syndrome de reperfusion présente une physiopathologie similaire au well-leg compartment syndrome puisque sa composante locale consiste en un gonflement du membre pouvant aggraver les lésions tissulaires liées à l'ischémie (1). Le terme « Well-Leg compartment syndrome » est utilisé pour décrire des syndromes des loges se manifestant au niveau des extrémités, sans notion de traumatisme. Il fait le plus souvent suite à une intervention chirurgicale où le patient a été installé dans une position fixe de manière prolongée, mais peut aussi apparaître suite à des bandages trop serrés, des plâtres mal placés ou une activité physique intense. L'étiologie n'est pas la même que dans le syndrome des loges classique mais la physiopathologie des lésions reste identique. L'augmentation de pression diminue la circulation veineuse et éventuellement artérielle provoquant une hypoxie. Les lésions tissulaires induisent à leur tour une transsudation de liquide vers le compartiment augmentant à nouveau la pression (2).

On suspectera un syndrome des loges chez des patients présentant des douleurs anormalement élevées, encore majorées lors de la mobilisation passive des muscles concernés. L'augmentation de la pression dans la loge se traduit par une tension palpable du compartiment. On pourra ensuite retrouver une modification de l'apparence et/ou de la température du membre ainsi que des troubles nerveux tels qu'une parésie, une hypoesthésie ou même une anesthésie. En cas d'augmentation très sévère de la pression, les pouls périphériques peuvent ne plus être palpables (3- 5).

La littérature suggère la prise de mesure de pression dans les loges musculaires pour permettre de confirmer un syndrome des loges. La pratique médicale est plus sujette à controverses. Outre la variabilité des valeurs de référence, le simple fait d'envisager cette prise de pression implique par définition que l'on suspecte déjà un syndrome des loges et ne permet donc pas d'éviter les nombreux cas où ce diagnostic n'est même pas évoqué. De plus, peu de services disposent de l'appareillage dédié pour cette prise de pression, et les méthodes « artisanales » (6) sont compliquées et largement méconnues. Elles sont aussi opératoires dépendantes : le placement de l'aiguille dans le bon compartiment est crucial (7).

Face à un syndrome des loges, une prise de sang pour analyser la fonction rénale et rechercher une rhabdo-

myolyse (dosage de la créatine phosphokinase et de la myoglobine) ainsi qu'une analyse d'urine (recherche de myoglobinurie) sont recommandées. L'inverse est également vrai : une rhabdomyolyse inexplicée doit faire évoquer un possible syndrome de loge non reconnu (7). Ne perdons pas de vue que l'acte chirurgical en lui-même peut influencer ces marqueurs de lésion musculaire.

VIGNETTE CLINIQUE

La patiente dont nous discuterons est une femme âgée de 31 ans, mesurant 169 cm pour 69 kg (soit un BMI de 24.16kg/m²), active, avec pour seul problème de santé des épisodes de migraines. Suite à des antécédents familiaux sévères et des analyses complémentaires, une mutation BRCA a été mise en évidence et la patiente a préféré bénéficier d'une mastectomie prophylactique bilatérale avec, dans le même temps opératoire, une reconstruction par lambeau de l'artère perforante épigastrique inférieure profonde (DIEP). Durant l'opération, la patiente était installée en décubitus dorsal sauf en toute fin d'opération où elle a été installée en position semi-assise ; des coussins-gels étaient positionnés sous ses jambes ; des massages des mollets ont régulièrement été réalisés et des dispositifs de compression pneumatique ont été utilisés.

Dans le suivi post-opératoire immédiat, on retrouve déjà des notions de douleur au niveau du tendon d'Achille gauche, une hyposensibilité (décrite dans le dossier comme appartenant au territoire S1), des paresthésies, des dysesthésies et une marche difficile (mais absence de faiblesse musculaire).

Le syndrome des loges n'a pas été évoqué durant l'hospitalisation. La présentation était peu typique, les douleurs étaient anormalement faibles, la chirurgie et la position peu à risque. Notons que les douleurs ont pu être partiellement minimisées par une lourde antalgie post-opératoire dont une pompe PCA (8). Dans ce contexte, il n'y a eu ni mesure de pression des loges ni fasciotomie.

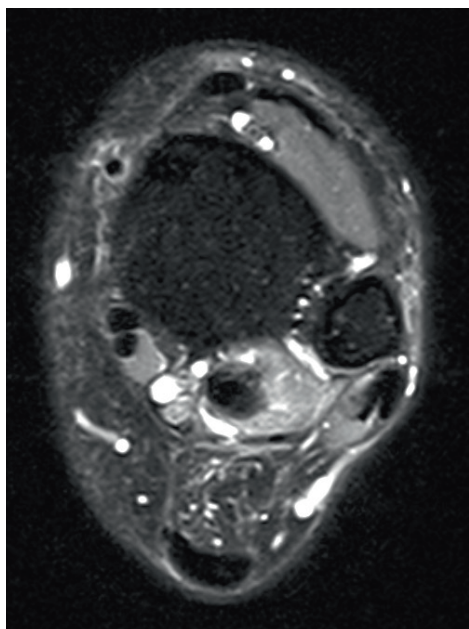
Au 4^e mois post-opératoire, la patiente consulte en orthopédie pour un flessum irréductible de l'articulation interphalangienne de l'hallux gauche. Ce flessum se majore en dorsiflexion de la cheville faisant supposer une ténodèse cicatricielle post-nécrotique du long fléchisseur de l'hallux au-dessus de la cheville. Ces symptômes sont extrêmement gênants à la marche : l'orteil présente des lésions de pression suite à des conflits de chaussage et la patiente marche avec une boiterie et avec le pied en varus pour soulager les douleurs par ailleurs très importantes. Elle est en incapacité de travail, ne pratique plus de sport et ne sait plus aller se promener avec ses enfants (Figure 1).

FIGURE 1. SITUATION DE LA PATIENTE AVANT L'OPÉRATION



Une résonance magnétique est réalisée et met en évidence une dégénérescence graisseuse du long fléchisseur de l'hallux du côté gauche (Figure 2). Une IRM contro-latérale montre un muscle sain.

FIGURE 2. RÉSONANCE MAGNÉTIQUE DU CÔTÉ MALADE (DÉGÉNÉRESCENCE DU LONG FLÉCHISSEUR DE L'HALLUX GAUCHE)



Cette présentation d'une dégénérescence isolée d'un muscle profond et éloigné du site opératoire fait donc immédiatement penser à un phénomène d'hyperpression dans cette loge. L'explication avancée serait que les lésions provoquées sur les autres muscles ont été réversibles, contrairement à celles sur le long fléchisseur de l'hallux.

Au 5^e mois post-opératoire, nous avons réalisé une ténotomie du long fléchisseur de l'hallux par une incision rétro-malléolaire transversale de 3 cm. L'hallux a immédiatement retrouvé une position neutre et ce également en dorsiflexion du pied.

En consultation de suivi 2 semaines plus tard, la patiente se sent revivre. Elle a repris son travail. La plaie montre une évolution favorable. Le flessum a complètement disparu

avec un hallux en position anatomique au repos et en dorsiflexion. La patiente marche sans douleur et conserve une flexion autonome de son hallux grâce à une ténodèse anatomique présente à la plante du pied et reliant le tendon du long fléchisseur de l'hallux et le tendon du long fléchisseur des orteils. La patiente pense bientôt reprendre le sport (Figure 3).

FIGURE 3. SITUATION DE LA PATIENTE APRÈS L'OPÉRATION



DISCUSSION

Dans la littérature, on décrit plusieurs facteurs de risque pour un syndrome des loges per-opératoire non traumatique. Le principal est la durée de la procédure (plus de 5 heures) mais on retrouve également une compression externe prolongée (provoquant un œdème augmentant la pression), un mauvais positionnement du membre, une coagulopathie provoquant des saignements plus importants, certaines maladies systémiques comme le diabète ou encore l'hypothyroïdie, certains médicaments, une reperfusion d'un membre ischémique, ou encore une diminution du retour veineux et une perfusion insuffisante. Ces deux dernières peuvent être favorisées par l'hypotension iatrogène recherchée en chirurgie pour diminuer les pertes sanguines (2,3,9).

Dans différentes disciplines chirurgicales, des cas de syndromes des loges sont décrits dans la littérature après des chirurgies d'assez longue durée (principalement en position gynécologique ou assimilée). Rares sont cependant les syndromes des loges après une chirurgie en décubitus car cette position est physiologique (2, 4, 5, 8- 13).

Le syndrome des loges est une entité bien connue des chirurgiens orthopédiques puisqu'il apparaît le plus souvent après des fractures. Les autres chirurgiens y sont quant à eux beaucoup moins souvent confrontés et sont dès lors moins entraînés à reconnaître, diagnostiquer et traiter ce syndrome.

L'analyse du cas n'a pas permis d'attribuer le développement d'un syndrome des loges à une cause spécifique. La position était physiologique, la patiente n'est pas connue

pour des problèmes de coagulopathie ou des insuffisances vasculaires et aucune notion de compression externe du membre n'a été retrouvée lors de l'analyse du dossier. L'hypothèse la plus probable est l'association d'une chirurgie de plusieurs heures avec, éventuellement, une mauvaise mise en place des moyens de prévention, même si chez cette patiente, plusieurs mesures de précautions avaient été prises durant l'opération pour diminuer le risque de complications. Le délai de diagnostic s'explique par le caractère subaigu des symptômes et par la rareté de ce type de complication dans une chirurgie en décubitus dorsal.

CONCLUSION

Les précautions per-opératoires sont importantes pour diminuer le risque de complication mais ne sont pas des protections absolues. Il est donc nécessaire de rester attentif à l'évolution clinique en post-opératoire afin de diagnostiquer rapidement des complications. Il faut garder ce diagnostic à l'esprit chez tout patient présentant des douleurs ou des troubles neuro-musculaires dans un

membre après une chirurgie, en plus du risque de TVP ou EP.

Cet article insiste donc sur deux recommandations essentielles :

- la nécessité d'être attentif à l'installation des patients en choisissant les positions les plus physiologiques possibles et en diminuant les points d'appuis au maximum par l'usage de gels, ... ;
- l'apparition de douleurs anormales DOIT être investiguée et il faut penser à rechercher d'autres signes, même faibles, pouvant évoquer un syndrome de loges.

RECOMMANDATIONS PRATIQUES

Même en l'absence de traumatisme clairement identifié, des symptômes tels que des douleurs anormales au vu du geste pratiqué, des paresthésies, une hypoesthésie, des troubles moteurs ou encore vasculaires doivent faire évoquer la possibilité d'un syndrome des loges. Celui-ci doit être recherché et traité rapidement.

RÉFÉRENCES

1. Blaisdell FW. The pathophysiology of skeletal muscle ischemia and the reperfusion syndrome: a review. *Cardiovasc Surg*. 2002 Dec;10(6):620-30. doi: 10.1016/s0967-2109(02)00070-4. PMID: 12453699
2. Teeple TJ, Rallis DJ, Rieck KL, Viozzi CF. Lower extremity compartment syndrome associated with hypotensive general anesthesia for orthognathic surgery: a case report and review of the disease. *J Oral Maxillofac Surg*. 2010 May;68(5):1166-70. doi: 10.1016/j.joms.2009.07.051. Epub 2009 Dec 14. PMID: 20005620.
3. Nester M, Borrelli J Jr. Well Leg Compartment Syndrome: Pathophysiology, Prevention, and Treatment. *J Clin Med*. 2022 Oct 31;11(21):6448. doi: 10.3390/jcm11216448. PMID: 36362677; PMCID: PMC9653962.
4. Beadnell SW, Saunderson JR, Sorenson DC. Compartment syndrome following oral and maxillofacial surgery. *J Oral Maxillofac Surg*. 1988 Mar;46(3):232-4. doi: 10.1016/0278-2391(88)90089-4. PMID: 3162524.
5. Tashakkor AY, Macadam SA. Lower extremity anterior compartment syndrome complicating bilateral mastectomy and immediate breast reconstruction: A case report and literature review. *Can J Plast Surg*. 2012 Summer;20(2):103-6. doi: 10.1177/229255031202000208. PMID: 23730157; PMCID: PMC3383554.
6. Boody AR, Wongworawat MD. Accuracy in the measurement of compartment pressures: a comparison of three commonly used devices. *J Bone Joint Surg Am*. 2005 Nov;87(11):2415-22. doi: 10.2106/JBJS.D.02826. PMID: 16264116.
7. Hansen EL, Pedersen L, Lindberg-Larsen M. [Acute compartment syndrome]. *Ugeskr Laeger*. 2021 Jul 5;183(27):V11200817. Danish. PMID: 34219642.
8. Pollard RL, O'Broin E. Compartment syndrome following prolonged surgery for breast reconstruction with epidural analgesia. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2009 Dec;62(12):e648-9. doi: 10.1016/j.bjps.2008.11.078. Epub 2008 Dec 27. PMID: 19112058.
9. Mauffrey C, Hak DJ, Martin III MP, editors. *Compartment Syndrome: A Guide to Diagnosis and Management* [Internet]. Cham (CH): Springer; 2019. PMID: 32091680.
10. Kavouni A, Ion L. Bilateral well-leg compartment syndrome after supine position surgery. *Ann Plast Surg*. 2000 Apr;44(4):462-3. PMID: 10783112.
11. Malahias M, Ghorbanian S, Lemonas P. Bilateral lower limb compartment syndrome: a potentially destructive complication of breast reduction. *Ann R Coll Surg Engl*. 2012 May;94(4):e155-6. doi: 10.1308/003588412X13171221589379. PMID: 22613285; PMCID: PMC5827226
12. Leroux C, Béliard C, Theolat M, Testa S, Péan D, Moreau D et al. Syndrome postopératoire des loges tibiales antéro-externes : coresponsabilité de la table opératoire. *Ann Fr Anesth Reanim*. 1999 Dec;18(10):1061-1064. doi: 10.1016/s0750-7658(00)87440-7. PMID: 10652939
13. O'Shea E, Power K. Well leg compartment syndrome following prolonged surgery in the supine position. *Can J Anaesth*. 2008 Nov;55(11):794-5. doi: 10.1007/BF03016360. PMID: 19138927.

Conflits d'intérêts

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt dans le cadre de ce rapport.

Consentement

Le consentement éclairé du patient a été obtenu pour la publication des images

Remerciements

On remercie le Dr.Verbeek, radiologue, pour ses conseils dans le choix des images.

AFFILIATIONS

CHU UCL Namur site de Sainte Elisabeth, Chirurgie orthopédique, B-5000 Namur

CORRESPONDANCE

Dre Claire Grégoire
CHU UCL Namur site de Sainte Elisabeth
Chirurgie orthopédique
Place Louise Godin 15
B-5000 Namur
claire.gregoire@student.uclouvain.be