



## D.O.M.S (Delayed Onset Muscle Soreness) : une myopathie invalidante mais bénigne

### D.O.M.S (Delayed Onset Muscle Soreness): a disabling but benign myopathy

Aboubakar Ouédraogo<sup>1</sup>, Ahmed Ould hennia<sup>2</sup>, Fulgence Kabore<sup>1</sup>, Wendlasida J S Zabsonré/Tiendrebéogo<sup>1</sup>, Victor Nonguierma<sup>1</sup>, Binta Savadogo<sup>1</sup>, Kantiga A E Abassiri<sup>1</sup>, Yamyellé E Zongo<sup>1</sup>, Dieu-Donné Ouédraogo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Service de rhumatologie centre hospitalier universitaire de Bogodogo

<sup>2</sup>Service de rhumatologie de l'hôpital Louis Pasteur Chartres (France)

\* **Auteur correspondant** : Ouédraogo Aboubakar; Email: [boubahtc@hotmail.com](mailto:boubahtc@hotmail.com)

Reçu le 23 Avril 2023, accepté le 15 novembre 2023 et mise en ligne le 19 janvier 2024

Cet article est distribué suivant les termes et les conditions de la licence CC-BY

(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.fr>)

#### RESUME

La douleur musculaire à début retardé ou post exercice aussi appelée D.O.M.S. (Delayed Onset Muscle Soreness) est une douleur qui fait suite dans les 24 heures à un effort intense ou des mouvements de décélération inhabituelles et excentriques. Il s'agit d'une pathologie musculaire essentiellement du sportif dont la présentation clinique fait évoquée une polymyosite, ou encore un syndrome des loges. Nous rapportons deux observations de patientes qui ont consulté pour des douleurs musculaires invalidantes chez qui le diagnostic de DOMS a été retenu devant une rhabdomyolyse associée à des lésions échographiques caractéristiques : aspect hyperéchogène globale avec perte de la différenciation des éléments conjonctivo-fibreux, intéressant certains chefs musculaires. L'évolution clinique était favorable dans les deux cas après une hydratation et la prise d'antalgique.

**Mots-clés** : D.O.M.S, myopathie, rhabdomyolyse, échographie musculaire

#### ABSTRACT

Delayed onset or post-exercise muscle pain, also called D.O.M.S. (Delayed Onset Muscle Soreness) is pain that follows within 24 hours of intense exercise or unusual and eccentric deceleration movements. It is a muscular pathology mainly affecting athletes whose clinical presentation suggests polymyositis, or even compartment syndrome. We report two observations of patients who consulted for disabling muscle pain in whom the diagnosis of DOMS was retained in the face of rhabdomyolysis and above all an aspect a global hyperechoic appearance with loss of differentiation of the connective-fibrous elements on ultrasound, interesting certain muscular heads characteristic of the muscles affected during DOMS. The clinical outcome was favorable in both cases after hydration and taking analgesics.

**Keywords**: D.O.M.S, myopathy, rhabdomyolysis, muscle ultrasound

## 1. Introduction

La douleur musculaire à début retardé ou post exercice ou D.O.M.S. Des anglo-saxons (Delayed Onset Muscle Soreness) est une douleur qui fait suite (dans les 24 heures) à un effort intense ou des mouvements de décélération inhabituelles et excentriques [1]. Elle représente une entité lésionnelle bien décrite dans la pathologie musculaire du sportif, même si le mécanisme exact de sa survenue reste inconnu [1]. Plusieurs études s'accordent sur la présence d'une cascade variable dans le temps d'évènements mécaniques et inflammatoires uniquement associés à l'entraînement excentrique [2,3]. Il existe peu de données épidémiologiques sur le D.O.M.S en raison d'un nombre élevé de cas non évalué et de l'absence de définition sur son diagnostic [4]. Sa présentation clinique et surtout paraclinique peut faire penser à une polymyosite. Les moyens diagnostics notamment l'échographie permet de rectifier le diagnostic devant un aspect échographique caractéristique faite d'une augmentation de volume du muscle atteint, hyperéchogène avec perte de la différenciation conjonctivo-musculaire, sans lésion focale identifié. Nous rapportons les caractéristiques cliniques, échographiques et thérapeutiques de deux observations.

## 2. Observations

### Première observation

Patiente âgée de 44 ans, mère de 2 enfants, elle est sportive (salle, extérieur) 3-4 heures par semaine ou elle pratique la course à pied, le vélo et la natation. Elle n'a aucun antécédent médical particulier. Vingt-quatre heures après une séance de sport ou elle a essentiellement réalisé une traction à la poulie haute, elle est admise aux urgences pour des courbatures, des myalgies et un œdème important et invalidant des membres supérieurs, prédominant du côté gauche, extensif à la partie haute du thorax et du visage associé à un érythème discrètement prurigineux (figure 1).

L'examen retrouvait un état général conservé, des constantes hémodynamiques stables. Un œdème ferme des membres supérieurs, douloureux à la palpation, sans limitation de la mobilité des articulations du coude et des épaules. Pas de déficit sensitivomoteur des membres, les pouls axillaires et radiaux sont normaux de même que les reflex bicipitaux, tricipitaux et stylo-radiaux. Le reste de l'examen somatique était normal.

Le bilan biologique retrouvait un syndrome inflammatoire biologique et une élévation importante des enzymes musculaires (CPK 77800 UI/L, ASAT 773 UI/L, LDH 1173 UI/L, CRP 15 mg/l). Après 48 heures passées aux urgences et devant ces résultats qui évoquaient en premier lieu une polymyosite la patiente est adressée en rhumatologie pour la réalisation d'une biopsie musculaire qui finalement n'a pas eu lieu au vu de la présentation clinique, du contexte de survenu et surtout des résultats échographiques.

### Seconde observation

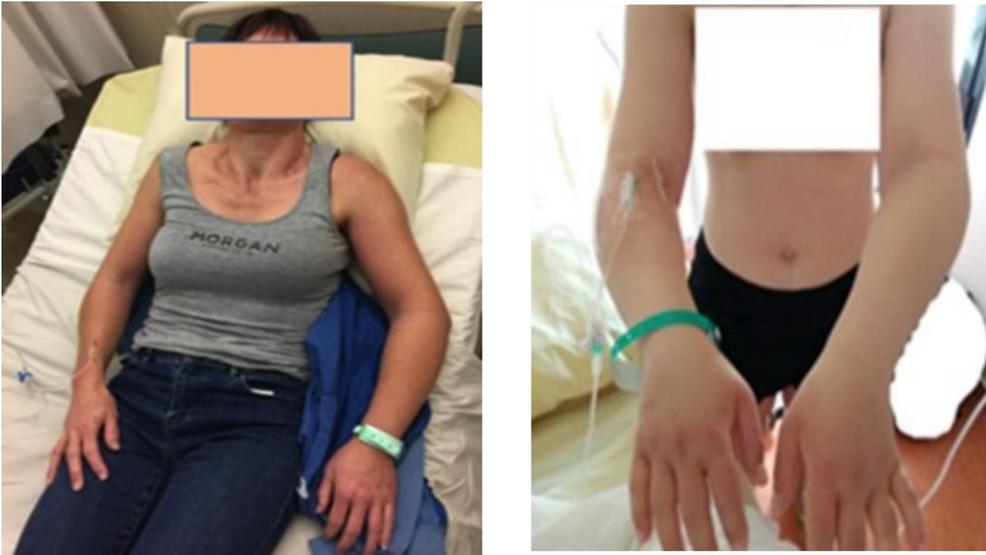
Patiente âgée de 36 ans mère de 2 enfants sportives et très active, qui ne présente aucun antécédent médical particulier. Après 12 mois d'arrêt de toute activité sportive pendant sa grossesse, elle s'est présentée aux urgences 24 heures après sa séance de reprise de sport (ou elle a fait de l'aérobic et des pompes), pour des myalgies et un œdème bilatéral des membres supérieurs invalidants (figure 1).

L'examen physique retrouvait un état général conservé, bonnes constantes hémodynamiques. Un œdème ferme des membres supérieurs indolores à la palpation entraînant une limitation de la flexion extension des coudes. Pas de déficit sensitivo-moteur, les pouls axillaires et radiaux sont normaux de même que les reflex bicipitaux, tricipitaux et stylo-radiaux. Le reste de l'examen somatique était normal.

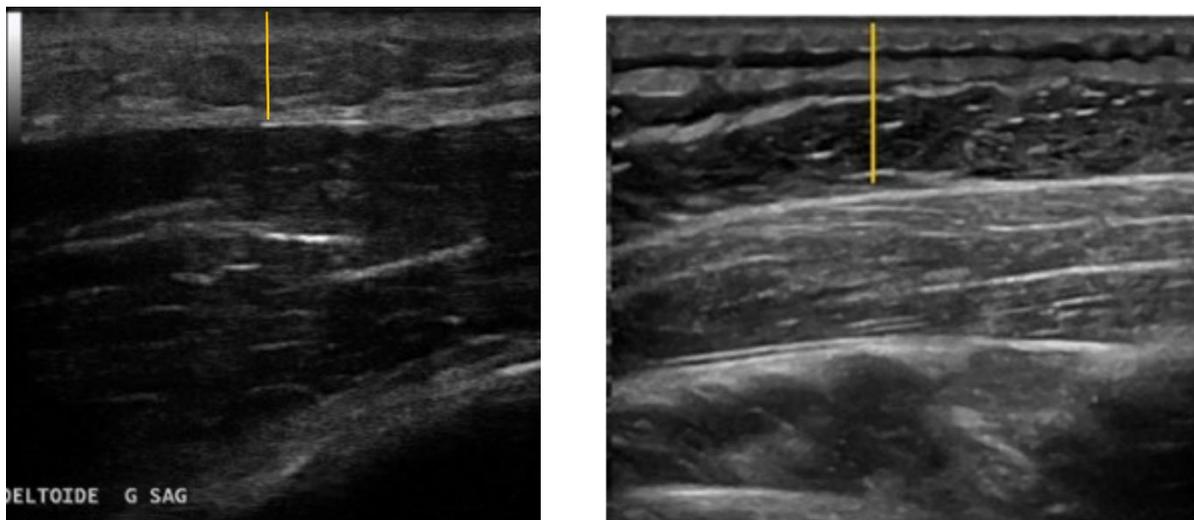
Le bilan biologique retrouvait également un syndrome inflammatoire biologique et une augmentation des enzymes musculaire (CRP 26 mg/l, CPK 52613 UI/L et ASAT 963 UI/l).

L'échographie des membres supérieurs a montré dans les 2 cas la présence d'une image hypoéchogène et une augmentation de l'épaisseur du derme correspondant à un œdème sous cutané (figure 2). Un aspect hyperéchogène globale avec perte de la différenciation des éléments conjonctivo-fibreux, intéressant certains chefs musculaires des biceps, des pectoraux, du deltoïde et du groupe des extenseurs du coude et du poignet (figure 3). Cet aspect hyperéchogène des muscles pathologiques avait une limite nette avec les muscles non atteints réalisant un " aspect de chat gris, chat noir" en rapport avec un œdème musculaire (figure 3). Une faible activité doppler était retrouvée sur les muscles pathologiques. Par ailleurs absence de collection ou de rupture des fibres musculaires.

Le traitement dans les deux cas a consisté à une hydratation par du sérum physiologique et la prise d'antalgique associé à un repos. L'évolution a été favorable dans les deux cas, avec une régression complète de l'œdème sous-cutané et musculaire (figure 4), une normalisation des enzymes musculaires et de l'imagerie échographique au bout d'une semaine.



*Figure 1: Œdèmes des membres supérieurs*



*Figure 2: Coupe axiale des avants bras : flèche orange montrant l'œdème sous cutané*

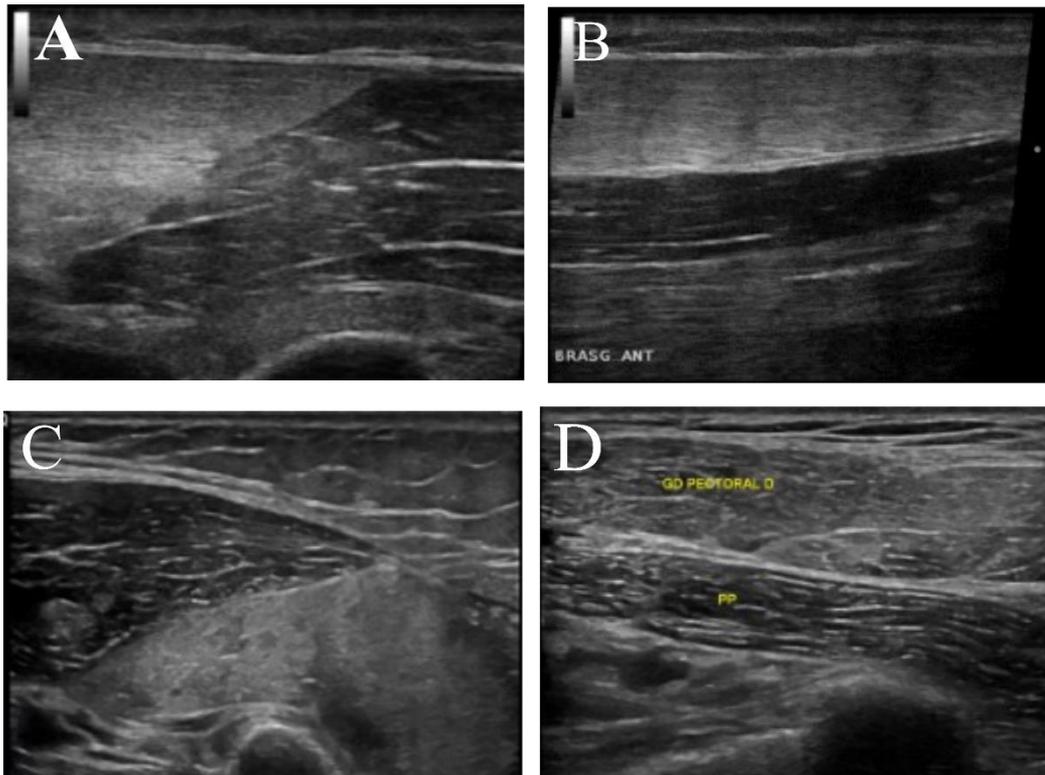


Figure 3: Aspect échographique des parties molles lésées : œdème musculaire avec aspect "un muscle noir un muscle gris" caractéristique. A :Muscle triceps brachial gauche en coupe axiale ; B :Muscle triceps brachial gauche en coupe sagittale ; C :Muscle triceps brachial droit coupe axiale; D :Muscle pectoraux en coupe sagittale.

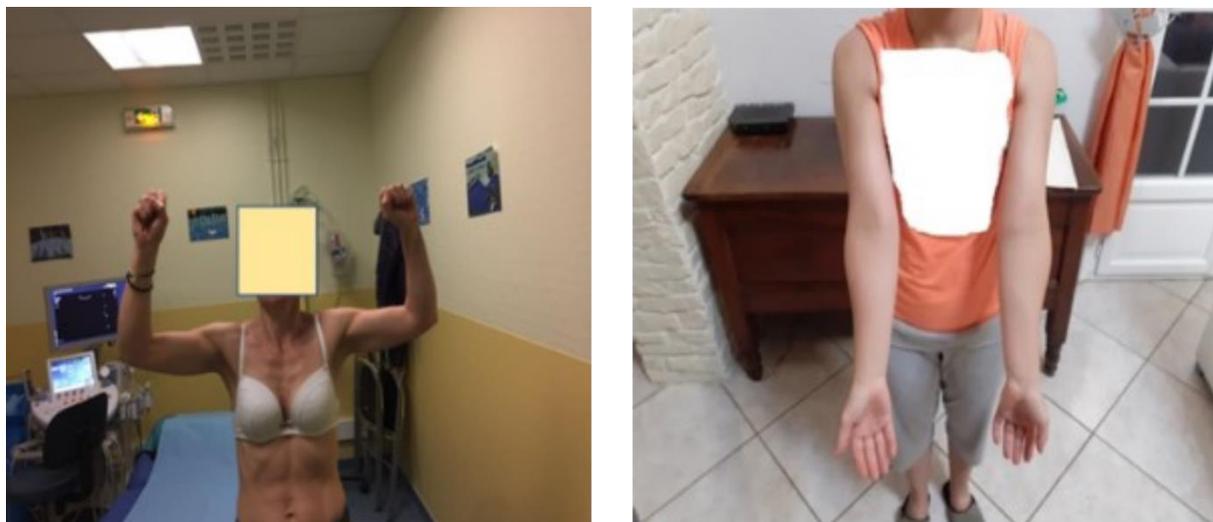


Figure 4: Évolution à une semaine : reprise de la force musculaire et disparation de l'œdème des parties molles

### 3. Discussion

Le DOMS est classé comme un trouble musculaire fonctionnel de type 1B selon le consensus de Munich sur la terminologie et la classification des blessures musculaires [1]. Le mécanisme induisant la lésion musculaire du DOMS serait la conséquence de la production élevée d'une force musculaire par des fibres moins activées et donc plus endommageables lors de la phase excentrique d'un exercice physique [2–5]. Sur le plan ultra-structural, la lésion le plus souvent rapportée est la perte de l'intégrité myofibrillaire avec une apparence « ondulée » de la bande Z et une perturbation

des sarcomères dans les myofibrilles, ce qui entraîne une dégradation supplémentaire des protéines, l'autophagie et une réponse inflammatoire locale [6–8].

La clinique associe de façon variable : un gonflement, des douleurs, et une faiblesse musculaire, mais aussi une raideur des articulations adjacentes. Les symptômes surviennent 12 à 24 heures après une activité sportive intense non familiarisée et excentrique, atteignant le pic de douleur à 48-72 h et diminuent spontanément jusqu'à disparition 5 à 7 jours après [9–11].

La biologie se traduit par une élévation des enzymes musculaires (CPK) et des marqueurs de l'inflammation, mais de façon non spécifique [12,13].

L'IRM est considérée comme le gold standard pour l'évaluation des lésions musculaires. Elle se traduit au cours du DOMS par un hypersignal en T2 sans lésion focale du muscle [14–16]. L'échographie est devenue plus qu'une alternative dans l'étude des lésions musculaires au point d'être comparable à l'IRM par certains auteurs [17]. La sémiologie échographique décrite dans la littérature lors du DOMS est un aspect hyperéchogène diffus à bord nette du muscle concerné, une augmentation du volume et de l'angle de pennation du muscle, une prise de doppler, une absence de collection et une absence de rupture des fibres musculaires [18,19]. Cette description sémiologique associée aux manifestations cliniques et biologiques, dans un contexte d'exercice physique excentrique doit permettre de faire le diagnostic.

L'évolution clinique et biologique est marquée par une régression en 5 à 7 jours des symptômes et une restitution ad integrum des capacités musculaires sans séquelle structurale des muscles lésés [4].

Les deux cas cliniques que nous rapportons sont tout à fait comparable aux données actuelles de la littérature sur le diagnostic et l'évolution de cette myopathie invalidante mais bénigne.

#### 4. Conclusion

Le DOMS est une lésion musculaire bénigne mais très invalidante. La clinique et la biologie sont très variables dans le temps, mais la sémiologie échographique du muscle atteint est caractéristique de la pathologie (seuls les muscles ou chefs musculaires incriminés dans l'exercice sportif sont pathologiques) et permet de rectifier le diagnostic, éviter des gestes agressifs comme la biopsie, dans le contexte d'une activité sportive excentrique.

#### Conflits d'intérêt : Aucun

#### Références

1. Mueller-Wohlfahrt H-W, Haensel L, Mithoefer K, Ekstrand J, English B, McNally S, et al. Terminology and classification of muscle injuries in sport: The Munich consensus statement. *J Sports Med*. 2012;47(6):342-50.
2. Asmussen E. Observations on experimental muscular soreness. *Acta Rheumatol Scand*. 1956;2(1-4):109-16.
3. Kanda K, Sugama K, Hayashida H, Sakuma J, Kawakami Y, Miura S, et al. Eccentric exercise-induced delayed-onset muscle soreness and changes in markers of muscle damage and inflammation. *Exerc Immunol Rev*. 2013;19.
4. Hotfiel T, Freiwald J, Hoppe MW, Lutter C, Forst R, Grim C, et al. Advances in Delayed-Onset Muscle Soreness (DOMS): Part I: Pathogenesis and Diagnostics. *Sportverletz Sportschaden Organ Ges Orthopadisch-Traumatol Sportmed*. déc 2018;32(4):243-50.
5. Armstrong RB, Warren GL, Warren JA. Mechanisms of exercise-induced muscle fibre injury. *Sports Med*. 1991;12(3):184-207.
6. Lieber RL, Fridén J. Morphologic and mechanical basis of delayed-onset muscle soreness. *JAAOS-J Am Acad Orthop Surg*. 2002;10(1):67-73.
7. Paulsen G, Mikkelsen UR, Raastad T, Peake JM. Leucocytes, cytokines and satellite cells: what role do they play in muscle damage and regeneration following eccentric exercise? 2012;56.
8. Fridén J, Sjöström M, Ekblom B. Myofibrillar damage following intense eccentric exercise in man. *Int J Sports Med*. 1983;4(03):170-6.
9. Fridén J. Muscle soreness after exercise: implications of morphological changes. *Int J Sports Med*. 1984;5(02):57-66.
10. Ebbeling CB, Clarkson PM. Exercise-induced muscle damage and adaptation. *Sports Med*. 1989;7(4):207-34.
11. Howell JN, Chleboun G, Conatser R. Muscle stiffness, strength loss, swelling and soreness following exercise-induced injury in humans. *J Physiol*. 1993;464(1):183-96.
12. Tunc-Ata M, Turgut G, Mergen-Dalyanoglu M, Turgut S. Examination of levels pentraxin-3, interleukin-6, and C-reactive protein in rat model acute and chronic exercise. *J Exerc Rehabil*. 2017;13(3):279.

13. Evans WJ, Meredith CN, Cannon JG, Dinarello CA, Frontera WR, Hughes VA, et al. Metabolic changes following eccentric exercise in trained and untrained men. *J Appl Physiol.* 1986;61(5):1864-8.
14. Fulford J, Eston RG, Rowlands AV, Davies RC. Assessment of magnetic resonance techniques to measure muscle damage 24 h after eccentric exercise. *Scand J Med Sci Sports.* 2015 ;25(1): e28-39.
15. Pollock N, James SLJ, Lee JC, Chakraverty R. British athletics muscle injury classification: a new grading system. *Br J Sports Med.* 1 sept 2014;48(18):1347-51.
16. Diagnostics and classification of muscle injuries in sports. *Swiss Sports Exerc Med [Internet].* 2018 [cité 1 août 2021] ;66(1). Disponible sur : <http://ssem-journal.ch/990>
17. Connell DA, Schneider-Kolsky ME, Hoving JL, Malara F, Buchbinder R, Koulouris G, et al. Longitudinal study comparing sonographic and MRI assessments of acute and healing hamstring injuries. *Am J Roentgenol.* 2004;183(4):975-84.
18. Longo V, Jacobson JA, Fessell DP, Mautner K. Ultrasound Findings of Delayed-Onset Muscle Soreness. *J Ultrasound Med Off J Am Inst Ultrasound Med.* nov 2016;35(11):2517-21.
19. Yu J-Y, Jeong J-G, Lee B-H. Evaluation of muscle damage using ultrasound imaging. *J Phys Ther Sci.* 2015;27(2):531-4.