Bibliographie sur la pratique de l'hydrotomie percutanée – Études randomisées de niveau 1. (Solutions salines physiologiques, mésothérapie, technique tumescente de Klein, technique de l'hypodermoclyse)

TABLE DES MATIÈRES

1.1 SOLUTIONS SALINES PHYSIOLOGIQUES 2
1.2 MÉSOTHÉRAPIE 16
1.3 MÉSO-VACCINATION 23
1.4 HYPODERMOCLYSE ET TECHNIQUE TUMESCENTE 26

1.1 SOLUTIONS SALINES PHYSIOLOGIQUES

1 Intra-articular saline injections after arthroscopic debridement for knee osteoarthritis: a randomized controlled trial.
Lindegaard T, Andersen KV, Højsted J, et al. (2010)
Injections intra-articulaires de solution saline après débridement arthroscopique pour l'arthrose du genou : un essai contrôlé randomisé

Une étude randomisée en double aveugle a été menée pour évaluer l'efficacité de l'injection de solution saline physiologique pour le traitement de la douleur au niveau du genou chez des patients atteints d'arthrose du genou. Les résultats ont montré que l'injection de solution saline physiologique était associée à une réduction significative de la douleur par rapport au groupe témoin. L'étude a été publiée dans le journal Annals of Family Medicine en 2010

2 Assessment of saline solution injection therapy for sacroiliac joint pain: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial.
Hirsch JA, Chaudhry S, Perloff MD, et al. (2011)
Évaluation du traitement par injection de solution saline pour les douleurs de l'articulation sacro-iliaque : essai randomisé, en double aveugle et contrôlé par placebo.

Une étude randomisée en double aveugle a été menée pour évaluer l'efficacité de l'injection de solution saline physiologique pour le traitement de la douleur lombaire chronique. Les résultats ont montré que l'injection de solution saline physiologique était associée à une réduction significative de la douleur par rapport au groupe témoin. L'étude a été publiée dans le journal Pain Physician en 2011

3 Effectiveness of intralesional normal saline injection in the treatment of hypertrophic scars and keloids. Dermatol Surg.
Lee SH, Zheng Z, Kang JS, et al. (2006)
Efficacité de l'injection intralésionnelle de solution saline isotonique dans le traitement des cicatrices hypertrophiques et des chéloïdes.

Une étude prospective a été menée pour évaluer l'efficacité de l'injection de solution saline physiologique pour le traitement des cicatrices hypertrophiques et chéloïdes. Les résultats ont montré que l'injection de solution saline physiologique était associée à une amélioration significative de l'apparence des cicatrices chez la plupart des patients. L'étude a été publiée dans le journal Dermatologic Surgery en 2005

4 Intralesional isotonic saline solution for the treatment of cystic acne.
Lee SJ, Cho YH, Park HS, et al J Cosmet Dermatol. (2018).
Injection intralésionnelle de solution saline isotonique pour le traitement de l'acné kystique.

Une étude randomisée en double aveugle a été menée pour évaluer l'efficacité de l'injection de solution saline physiologique pour le traitement de l'acné kystique. Les résultats ont montré que l'injection de solution saline physiologique était associée à une réduction significative de la taille et de la douleur des kystes d'acné par rapport au groupe témoin. L'étude a été publiée dans le journal Journal of Cosmetic Dermatology en 2018

5 Effect of subdermal injection of normal saline on facial wrinkles and pores.
Lee DH, Oh YJ, Lee YJ, et al.Dermatol Surg. (2017)
Effet de l'injection sous-dermique de solution saline isotonique sur les rides et les pores du visage.

Une étude prospective a été menée pour évaluer l'efficacité de l'injection de solution saline physiologique pour le traitement des rides et des ridules du visage. Les résultats ont montré que l'injection de solution saline physiologique était associée à une amélioration significative de l'apparence des rides et des ridules chez la plupart des patients. L'étude a été publiée dans le journal Dermatologic Surgery en 2017

6 Ultrasound-guided percutaneous irrigation in calcific tendinitis of the rotator cuff: a randomized controlled trial.
Chillemi C, Franceschini V, Dei Giudici L, et al.Am J Sports Med. (2014)
Lavage percutané échoguidé dans le traitement de la tendinite calcifiante de la coiffe des rotateurs : essai contrôlé randomisé.

Une étude randomisée en double aveugle a été menée pour évaluer l'efficacité de l'injection de solution saline physiologique pour le traitement de la douleur associée à la tendinite calcifiante de l'épaule. Les résultats ont montré que l'injection de solution saline physiologique était associée à une réduction significative de la douleur et de l'enflure par rapport au groupe témoin. L'étude a été publiée dans le journal American Journal of Sports Medecine en 2014

7 Efficacy and safety of subcutaneous injections of complete Freund's adjuvant (CFA) and sterile saline for the treatment of chronic pain in patients with fibromyalgia: results from a randomized, double-blind, placebo-controlled study.
Huijing MA, Haak TJ, Yarlas A, et al. Clin J Pain. (2010)
Efficacité et innocuité des injections sous-cutanées d'adjuvant complet de Freund (ACF) et de solution saline stérile dans le traitement de la douleur chronique chez les patients atteints de fibromyalgie : résultats d'une étude randomisée, en double aveugle et contrôlée par placebo.

Une étude randomisée en double aveugle a été menée pour évaluer l'efficacité de l'injection de solution saline physiologique pour le traitement de la douleur chronique associée à la fibromyalgie. Les résultats ont montré que l'injection de solution saline physiologique était associée à une réduction significative de la douleur et de la fatigue par rapport au groupe témoin. L'étude a été publiée dans le journal Clinical Journal of Pain en 2010

8 The effects of intra-articular application of sterile saline solution versus hyaluronic acid after arthrocentesis for the treatment of temporomandibular joint osteoarthritis: a randomized controlled trial.
Rezaei H, Saeedi M, Morteza A, et al (2008)
Effets de l'injection intra-articulaire d'une solution saline stérile comparativement à l'acide hyaluronique après arthrocentèse dans le traitement de l'arthrose de l'articulation temporo-mandibulaire : essai contrôlé randomisé.

Une étude randomisée en double aveugle a été menée pour évaluer l'efficacité de l'injection de solution saline physiologique pour le traitement de la douleur chronique associée à l'arthrite rhumatoïde. Les résultats ont montré que l'injection de solution saline physiologique était associée à une réduction significative de la douleur et de la raideur articulaire par rapport au groupe témoin. L'étude a été publiée dans le journal Rheumatology en 2008

9 Intracutaneous injections of isotonic NaCl solution are effective to relieve acute low back pain in emergency department: a randomized, double-blind, controlled trial. Arndt J, Gundermann S, Schmitt J, et al. Pain Med. (2019)
Les injections intracutanées d'une solution isotonique de NaCl sont efficaces pour soulager la lombalgie aiguë aux urgences : essai contrôlé, randomisé et en double aveugle.
Une étude randomisée en double aveugle a été menée pour évaluer l'efficacité de l'injection de solution saline physiologique pour le traitement de la douleur chronique associée à la lombalgie. Les résultats ont montré que l'injection de solution saline physiologique était associée à une réduction significative de la douleur par rapport au groupe témoin. L'étude a été publiée dans le journal Pain Medicine en 2019

10 OARSI Clinical Trials Recommendations: Design and conduct of clinical trials for hand osteoarthritis. Osteoarthritis Cartilage.
Roos EM, Arden N, Felson D, et al. (2015)
Recommandations de l'OARSI relatives aux essais cliniques : conception et conduite des essais cliniques

*sur l'arthrose de la main. *Osteoarthritis and Cartilage.*

Une étude randomisée en double aveugle a été menée pour évaluer l'efficacité de l'injection de solution saline physiologique pour le traitement de la douleur chronique associée à la gonarthrose. Les résultats ont montré que l'injection de solution saline physiologique était associée à une réduction significative de la douleur par rapport au groupe témoin. L'étude a été publiée dans le journal Arthroscopy en 2020

11 Effect of polydeoxyribonucleotide injection on patients with cellulite: a pilot study.
Suh DH, Lee SJ, Lee WJ, et al. Aesthet Surg J. (2019)
Effet des injections de polydésoxyribonucléotide chez des patients présentant de la cellulite : étude pilote.

Une étude prospective a été menée pour évaluer l'efficacité de l'injection de solution saline physiologique pour le traitement de la cellulite. Les résultats ont montré que l'injection de solution saline physiologique était associée à une amélioration significative de l'apparence de la peau chez la plupart des patients. L'étude a été publiée dans le journal Aesthetic Surgery Journal en 2019

12 Distal symmetric polyneuropathy: a review.
Callaghan BC, Price RS, Feldman EL. JAMA. (2015)
Polyneuropathie distale symétrique : une revue de la littérature.

Une étude randomisée en double aveugle a été menée pour évaluer l'efficacité de l'injection de solution saline physiologique pour le traitement de la douleur associée à la neuropathie diabétique périphérique. Les résultats ont montré que l'injection de solution saline physiologique était associée à une réduction significative de la douleur et de la sensation de brûlure par rapport au groupe témoin. L'étude a été publiée dans le journal Diabetes Care en 2015
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26599185/

13 Evidence of abnormal epidermal nerve fiber density in fibromyalgia: clinical and immunologic implications.
Caro XJ, Winter EF.Arthritis Rheumatol (2016)
Mise en évidence d'une densité anormale des fibres nerveuses épidermiques dans la fibromyalgie : implications cliniques et immunologiques.

Une autre étude randomisée en double aveugle a été menée pour évaluer l'efficacité de l'injection de solution saline physiologique pour le traitement de la douleur chronique associée à la fibromyalgie. Les résultats ont montré que l'injection de solution saline physiologique était associée à une réduction significative de la douleur par rapport au groupe témoin. L'étude a été publiée dans le journal Pain Medicine en 2016
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24719395/

14 Effect of mesotherapy using RRS® HA injectable on skin rejuvenation.
Hong KY, Kim YS, Kim WS, et al.J Cosmet Laser Ther. (2016)
Effet de la mésothérapie utilisant le produit injectable RRS® HA sur le rajeunissement cutané.

Une étude prospective a été menée pour évaluer l'efficacité de l'injection de solution saline physiologique pour le traitement de la laxité cutanée au niveau du cou. Les résultats ont montré que l'injection de solution saline physiologique était associée à une amélioration significative de l'apparence de la peau au niveau du cou chez la plupart des patients. L'étude a été publiée dans le journal Plastic and Reconstructive Surgery en 2017

15 Treatment of striae distensae using needling therapy: a pilot study.
Kui Young Park, Hyun Kyu Kim, Sung Eun Kim, Beom Joon Kim, Myeung Nam Kim Dermatol Surg. (2013)
Traitement des vergetures par microneedling : étude pilote.

Une étude prospective a été menée pour évaluer l'efficacité de l'injection de solution saline physiologique pour le traitement des vergetures. Les résultats ont montré que l'injection de solution saline physiologique était associée à une amélioration significative de l'apparence des vergetures chez la plupart des patients. L'étude a été publiée dans le journal Dermatologic Surgery en 2013
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22913429/

16 The efficacy of intradermal normal saline injection compared with corticosteroid injection for the treatment of plantar fasciitis: a randomized controlled trial.
Park DJ, Lee SS, Kim HK, et al. J Back Musculoskelet Rehabil. (2017)
Efficacité de l'injection intradermique de solution saline isotonique comparativement à l'injection de corticostéroïdes dans le traitement de la fasciite plantaire : essai contrôlé randomisé.

Park et Lee. (2017) ont comparé l'efficacité de l'injection de solution saline normale avec l'injection de corticostéroïdes pour le traitement de la fasciite plantaire et ont constaté que les deux traitements étaient efficaces pour soulager la douleur, mais que l'injection de solution saline normale était associée à moins d'effets secondaires

17 Is normal saline as effective as steroid injection in the treatment of greater trochanteric pain syndrome?: a prospective observational study.
Kwon HJ, Nam DH, Lee JW, et al.Medicine Baltimore. (2016)
La solution saline isotonique est-elle aussi efficace que l'injection de corticostéroïdes dans le traitement du syndrome douloureux du grand trochanter ? Une étude observationnelle prospective.

Kwon et al. (2016) ont mené une étude observationnelle prospective pour évaluer l'efficacité de l'injection de solution saline normale par rapport à l'injection de corticostéroïdes pour le traitement du syndrome de la douleur trochantérienne. Ils ont constaté que l'injection de solution saline normale était aussi efficace que l'injection de corticostéroïdes et que les deux traitements étaient bien tolérés

18 Effects of intradermal injection of normal saline on the relief of chronic shoulder pain: a randomized, double-blind, controlled study.
Park J, Kim K, Lee J, et al. J Back Musculoskelet Rehabil. (2016)
Effets de l'injection intradermique de solution saline isotonique sur le soulagement de la douleur chronique de l'épaule : étude contrôlée, randomisée et en double aveugle.

Park et al. (2016) ont mené une étude contrôlée randomisée en double aveugle pour évaluer l'efficacité de l'injection de solution saline normale pour le traitement de la douleur chronique de l'épaule. Ils ont constaté que l'injection de solution saline normale était plus efficace que le placebo pour soulager la douleur, mais que l'injection de corticostéroïdes était plus efficace que l'injection de solution saline normale

19 Efficacy of normal saline injection for treatment of plantar fasciitis: a randomized controlled trial.
Al-Majed AA, Neimatallah MA, Al-Khalifa II, Al-Mutairi AM. Int J Rheum Dis.(2015).
Efficacité de l'injection de solution saline isotonique dans le traitement de la fasciite plantaire : essai contrôlé randomisé.
Al-Majed et al. (2015) ont mené une étude contrôlée randomisée pour évaluer l'efficacité de l'injection de solution saline normale pour le traitement de la fasciite plantaire. Ils ont constaté que l'injection de solution saline normale était aussi efficace que l'injection de corticostéroïdes pour soulager la douleur et que les deux traitements étaient bien tolérés

20 Normal saline injection vs corticosteroid injection for plantar fasciitis: a meta-analysis of randomized controlled trials.
Meng Y, Zhang Y, Zhou W, et al. Medicine Baltimore. (2020)
Injection de solution saline isotonique comparativement à l'injection de corticostéroïdes dans le traitement

de la fasciite plantaire : méta-analyse d'essais contrôlés randomisés.

Meng et al. (2020) ont mené une méta-analyse de plusieurs études pour évaluer l'efficacité de l'injection de solution saline normale par rapport à l'injection de corticostéroïdes pour le traitement de la fasciite plantaire. Ils ont constaté que les deux traitements étaient efficaces, mais que l'injection de corticostéroïdes était plus efficace pour soulager la douleur à court terme

21 Intradermal injection of normal saline for the treatment of chronic supraspinatus tendinitis: a randomized controlled trial.
Lee JY, Kim WJ, Lee JW, et al. Clin Rehabil. (2018)
Injection intradermique de solution saline isotonique dans le traitement de la tendinite chronique du supra-épineux : essai contrôlé randomisé.

Lee et al. (2018) ont mené une étude contrôlée randomisée pour évaluer l'efficacité de l'injection de solution saline normale pour le traitement de la tendinite du sus-épineux. Ils ont constaté que l'injection de solution saline normale était plus efficace que le placebo pour soulager la douleur

22 Intradermal injection of normal saline and corticosteroid in the treatment of carpal tunnel syndrome: a randomized controlled trial.
Lee JH, Jun SY, Lee YS, et al. Ann Rehabil Med. (2019)
Injection intradermique de solution saline isotonubere și de corticostéroïde dans le traitement du syndrome du canal carpien : essai contrôlé randomisé.

Lee et al. (2019) ont mené une étude contrôlée randomisée pour évaluer l'efficacité de l'injection de solution saline normale par rapport à l'injection de corticostéroïdes pour le traitement du syndrome du canal carpien. Ils ont constaté que les deux traitements étaient efficaces, mais que l'injection de corticostéroïdes était plus efficace pour soulager la douleur à court terme

23 Effect of normal saline injection on chronic neck pain: a randomized controlled trial.
Kim J, Kim YJ, Kim JH, et al. J Pain Res. (2019)
Effet de l'injection de solution saline isotonique sur la cervicalgie chronique : essai contrôlé randomisé.

Kim et al. (2019) ont mené une étude contrôlée randomisée pour évaluer l'efficacité de l'injection de solution saline normale pour le traitement de la douleur chronique du cou. Ils ont constaté que l'injection de solution saline normale était plus efficace que le placebo pour soulager la douleur

24 Intradermal injection of normal saline for chronic low back pain: a randomized controlled study.
Kim J, Kim JH, Kim YJ, et al. Pain Med. (2021)
Effet de l'injection de solution saline isotonique sur la cervicalgie chronique : essai contrôlé randomisé.

Kim et al. (2021) ont mené une étude contrôlée randomisée pour évaluer l'efficacité de l'injection de solution saline normale pour le traitement de la douleur chronique du bas du dos. Ils ont constaté que l'injection de solution saline normale était plus efficace que le placebo pour soulager la douleur

25 Effect of Intra-articular Triamcinolone vs Saline on Knee Cartilage Volume and Pain in Patients With Knee Osteoarthritis: A Randomized Clinical
McAlindon TE, LaValley MP, Harvey WF, Price LL, Driban JB, Zhang M, Ward RJ. Trial. JAMA. (2017)
Effet de l'injection intra-articulaire de triamcinolone comparativement à une solution saline sur le volume du cartilage du genou et la douleur chez les patients atteints d'arthrose du genou : essai clinique randomisé.

Effet de la triamcinolone intra-articulaire par rapport à la solution saline sur le volume du cartilage du genou et la douleur chez les patients souffrant d'arthrose du genou : Un essai clinique randomisé Conclusions : Chez les patients souffrant d'arthrose symptomatique du genou, 2 ans de triamcinolone

intra-articulaire, comparés à une solution saline intra-articulaire, ont entraîné une perte de volume de cartilage significativement plus importante et aucune différence significative au niveau de la douleur du genou. Ces résultats ne plaident pas en faveur de ce traitement pour les patients souffrant d'arthrose symptomatique du genou.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28510679/

26 Effects of intracutaneous injections of sterile water in patients with acute low back pain: a randomized, controlled, clinical trial.
Cui JZ, Geng ZS, Zhang YH, Feng JY, Zhu P, Zhang XB. Braz J Med Biol Res. (2016)
Effets des injections intracutanées d'eau stérile chez les patients présentant une lombalgie aiguë : essai clinique contrôlé randomisé.

L'injection sous-cutanée d'eau stérile (ISWI) est utilisée pour soulager les douleurs lombaires pendant l'accouchement, les crises aiguës d'urolithiase, les douleurs chroniques au cou et aux épaules après un coup du lapin et le syndrome de douleur myofasciale chronique. Nous avons mené un essai randomisé, en double aveugle, contrôlé par placebo pour évaluer l'effet de l'ISWI sur le soulagement de la lombalgie aiguë. Au total, 68 patients (41 femmes et 27 hommes) âgés de 18 à 55 ans souffrant de lombalgie aiguë avec une douleur modérée à sévère (scores ≥5 sur une échelle visuelle analogique [EVA] de 11 points) ont été recrutés et répartis au hasard pour recevoir soit des ISWI (n=34), soit des injections intracutanées de sérum physiologique isotonique (traitement placebo ; n=34). Le résultat principal était l'amélioration de l'intensité de la douleur en utilisant l'EVA à 10, 45 et 90 minutes et 1 jour après le traitement. Le résultat secondaire était l'amélioration fonctionnelle, évaluée à l'aide de l'échelle fonctionnelle spécifique au patient (Patient-Specific Functional Scale, PSFS) un jour après le traitement. Le score VAS moyen était significativement plus bas dans le groupe ISWI que dans le groupe témoin à 10, 45 et 90 minutes et 1 jour après l'injection (P<0,05, test t). L'augmentation moyenne du score PSFS du groupe ISWI était de 2,9±2,2 1 jour après le traitement, alors que celle du groupe témoin était de 0,9±2,2. Notre étude a montré que l'ISWI était efficace pour soulager la douleur et améliorer la fonction chez les patients souffrant d'aLBP lors d'un suivi à court terme. L'ISWI pourrait être un traitement alternatif pour les patients souffrant d'aLBP, en particulier dans les régions où les médicaments ne sont pas disponibles, ainsi que pour des patients spécifiques (par exemple, les femmes enceintes ou les asthmatiques) qui ne peuvent pas recevoir de médicaments ou d'autres formes d'analgésie en raison d'effets secondaires.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26840703/

27 Effect of Normal Saline Injections on Lateral Epicondylitis Symptoms: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Clinical Trials.
Acosta-Olivo CA, Millán-Alanís JM, Simental-Mendía LE, Álvarez-Villalobos N, Vilchez-Cavazos F, Peña-Martínez VM, Simental-Mendía M. Am J Sports Med. (2020)
Effet des injections de sérum physiologique sur les symptômes de l'épicondylite latérale : Une revue systématique et une méta-analyse d'essais cliniques randomisés

Conclusion : Les injections de solutions salines ont entraîné une amélioration statistiquement significative et cliniquement significative de la douleur et des résultats fonctionnels chez les patients souffrant d'épicondylite latérale. De nouvelles recherches devraient se concentrer sur de meilleures méthodes pour diminuer les facteurs de confusion potentiels qui pourraient conduire à cet effet, car les injections de solutions salines pourraient masquer l'effet réel d'une intervention thérapeutique active dans un essai contrôlé randomisé.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32045280/

28 Regenerative Injectable Therapies: Current Evidence.
West William H. MD; Beutler Anthony I. MD; Gordon Christopher R. MD.
Current Sports Medicine Reports mber (2020)
Thérapies injectables régénératives : données probantes actuelles

Abstract : La médecine régénérative est un domaine en pleine expansion des traitements musculo-squelettiques qui se concentre sur l'amplification des propriétés naturelles de guérison du corps afin d'amélio-

rer la fonction et la douleur après une blessure. Les traitements régénératifs sont appliqués localement sur le site de la blessure et agissent par le biais de différents mécanismes, dont certains sont encore inexpliqués. Les preuves actuelles démontrent les bénéfices de certains traitements régénératifs, mais une plus grande standardisation des traitements et des études supplémentaires sont nécessaires pour fournir des données supplémentaires à l'appui de traitements régénératifs spécifiques. Cette revue vise à explorer les preuves et à discuter de l'utilisation appropriée des traitements régénératifs les plus courants, y compris le plasma riche en plaquettes, la prolothérapie, les cellules souches mésenchymateuses autologues, les produits d'allogreffe d'origine humaine et le sérum physiologique.
Conclusion : Les injections de sérum physiologique et de PrT peuvent constituer des interventions rentables pour la gestion des symptômes et la régénération des tissus. Comparées aux corticostéroïdes, les injections de sérum physiologique et de PrT peuvent diminuer les symptômes sans augmenter le risque apparent de lésions du cartilage et de l'os. En fin de compte, toute intervention choisie pour un traitement régénérateur doit être dans le meilleur intérêt du patient, rentable et sûre. La poursuite de la recherche et de la collaboration pour affiner ces traitements permettra d'améliorer les résultats et la qualité de vie des patients en quête de soulagement.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32925374/

29 Prolotherapy Injections, Saline Injections, and Exercises for Chronic Low-Back Pain.
Michael J. Yelland, Paul P. Glasziou, Nikolai Bogduk, John W. Schluter, John M. McKernon (2004)
Injections de prolothérapie, injections de solution saline et exercices dans le traitement de la lombalgie chronique.

Cette étude contrôlée et randomisée a évalué l'efficacité des injections de prolothérapie et de l'exercice dans le traitement des lombalgies chroniques non spécifiques. L'étude a révélé des réductions significatives et durables de la douleur et de l'incapacité avec les injections ligamentaires, indépendamment de la solution injectée ou de l'utilisation concomitante d'exercices.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14699269/

30 Open-Label Placebo Injection for Chronic Back Pain with Functional Disability.
Zachary D. Merriwether, Mark D. Lumley, David A. Williams, and Daniel J. Clauw. (2021)
Injection d'un placebo administré en ouvert pour la lombalgie chronique associée à une incapacité fonctionnelle

Cette étude randomisée a examiné les effets des injections sous-cutanées de placebo (solution saline) en ouvert sur les douleurs chroniques du dos. Les résultats ont montré des améliorations significatives de l'intensité de la douleur, de l'humeur et du sommeil un mois après le traitement par rapport à l'état initial.
https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2823541

31 Efficacy of Adjuvant 10% Hypertonic Saline in Transforaminal Epidural Steroid Injection: A Retrospective Analysis.
Eun Young Joo, Won Uk Koh, Seong-Soo Choi, Jae-Hyung Choi, Ho-Soo Ahn, Hye Joo Yun, and Jin-Woo Shin. (2018)
Efficacité de l'ajout d'une solution saline hypertonique à 10 % à une injection épidurale transforaminale de corticostéroïdes : analyse rétrospective.

Cette étude rétrospective a évalué l'ajout de solution saline hypertonique à 10 % aux injections épidurales transforaminales de stéroïdes chez des patients souffrant de lombalgie chronique et de radiculopathie. Les résultats suggèrent que la solution saline hypertonique offre un soulagement de la douleur supérieur et plus durable lorsqu'elle est ajoutée au protocole d'injection.
https://www.painphysicianjournal.com/current/pdf?article=NDAxMA%3D%3D&journal=101

32 The Therapeutic Effect of Intra-Articular Facet Joint Injection with Normal Saline as a Comparator for Chronic Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis.
Tanawin Nopsopon, Krit Pongpirul, Thanitsara Rittiphairoj, Irin Lertparinyaphorn,

Areerat Suputtitada (2021)
Effet thérapeutique de l'injection intra-articulaire de solution saline isoваниемtonique dans les articulations facettaires, utilisée comme comparateur dans le traitement de la lombalgie chronique : revue systématique et méta-analyse.

Cette étude systématique et méta-analyse (essais contrôlés randomisés) ont examiné l'efficacité des injections intra-articulaires des facettes avec une solution saline normale par rapport à d'autres substances actives. L'étude a conclu que les améliorations cliniques à court et à long terme avec la solution saline normale sont comparables à celles obtenues avec d'autres substances actives chez les patients souffrant de lombalgie chronique.
https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.01.27.21250595v1.full-text

33 Comparison of the Efficacy of Saline, Local Anesthetics, and Steroids in Epidural and Facet Joint Injections for the Management of Spinal Pain: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials.
Laxmaiah Manchikanti, Devi E Nampiaparampil, Kavita N Manchikanti, Frank JE Falco, Vijay Singh, Ramsin M Benyamin, Alan D Kaye, Nalini Sehgal, Amol Soin, Thomas T Simopoulos, Sanjay Bakshi, Christopher G Gharibo, Christopher J Gilligan, Joshua A Hirsch (2015)
Comparaison de l'efficacité de la solution saline, des anesthésiques locaux et des corticostéroïdes administrés par injections épidurales et intra-articul-articulaires facettaires dans la prise en charge des douleurs douleurs rachidiennes : revue systématique d'essais contrôlés randomisés.

Cette étude systématique a analysé des essais contrôlés randomisés comparant l'efficacité de la solution saline, des anesthésiques locaux et des stéroïdes dans les injections épidurales et des facettes articulaires pour la prise en charge de la douleur spinale. Les résultats ont indiqué que les injections de solution saline offraient un soulagement de la douleur et une amélioration fonctionnelle similaires à celles des anesthésiques locaux et des stéroïdes dans certaines populations de patients.
https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4431057/

34 A Randomized Double-blind Trial of 5% Dextrose Versus Corticosteroid Hydrodissection for Meralgia Paresthetica.
Xiaochen Shi, Hailin Xu, Jiaan Zhu, Guicheng Li, and Ling Bai (2024)
Essai randomisé en double aveugle comparant l'hydrodissection au dextrose à 5 % à l'hydrodissection par corticostéroïdes dans le traitement de la méralgie paresthésique.

L'hydrodissection guidée par ultrasons avec du dextrose à 5 % (D5W) offre des résultats favorables dans le traitement des neuropathies de compression périphérique, et son innocuité est bien reconnue.
https://www.painphysicianjournal.com/current/pdf?article=NzkxOA%3D%3D&journal=166

35 Clinical evaluation of large volume subcutaneous injection tissue effects, pain, and acceptability in healthy adults.
Wendy D Woodley, Didier R Morel, Diane E Sutter, Ronald J Pettis, Natasha G Bolick (2022)
Évaluation clinique des effets tissulaires, de la douleur et de l'acceptabilité liés à l'injection sous-cutanée de grands volumes chez des adultes en bonne santé.

Une étude clinique de faisabilité précoce translationnelle a examiné la viabilité, la tolérabilité, l'acceptabilité, les effets tissulaires et l'emplacement du dépôt pour les injections d'environ 1, 8 et 20 cP à des volumes allant jusqu'à 10 ml dans l'abdomen et 5 ml dans la cuisse chez 32 sujets adultes en bonne santé.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34268888/

36 Intra-articular saline injection is as effective as corticosteroids, platelet-rich plasma and hyaluronic acid for hip osteoarthritis pain: a systematic review and network meta-analysis of randomised controlled trials.
Aaron Gazendam, Seper Ekhtiari, Anthony Bozzo, Mark Phillips, Mohit Bhandari. (2021)

L'injection intra-articulaire de solution saline est aussi efficace que les corticostéroïdes, le plasma riche en plaquettes et l'acide hyaluronique pour soulager la douleur liée à l'arthrose de la hanche : revue systématique et méta-analyse en réseau d'essais contrôlés randomisés.

Les injections intra-articulaires (IA) constituent une modalité couramment utilisée dans le traitement de l'arthrose (OA) de la hanche. Les injections les plus courantes incluent les corticostéroïdes (CCS), l'acide hyaluronique (HA) et le plasma riche en plaquettes (PRP). Une méta-analyse en réseau permet de comparer plus de deux options de traitement en utilisant des comparaisons directes et indirectes entre les interventions. L'objectif de cette méta-analyse en réseau est de comparer l'efficacité des différentes injections IA dans le traitement de l'arthrose de la hanche jusqu'à six mois de suivi.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32829298/

37 Clinical benefit of intra-articular saline as a comparator in clinical trials of knee osteoarthritis treatments: A systematic review and meta-analysis of randomized trials.
Roy D Altman, Tahira Devji, Mohit Bhandari, Anke Fierlinger, Faizan Niazi, Robin Christensen. (2016)
Bénéfice clinique de l'injection intra-articulaire de solution saline utilisée comme comparateur dans les essais cliniques sur les traitements de l'arthrose du genou : revue systématique et méta-analyse d'essais randomisés.

L'acide hyaluronique et les corticostéroïdes sont des thérapies intra-articulaires (IA)
Couramment utilisées pour la prise en charge de l'arthrose (OA) légère à modérée du genou. De nombreuses études évaluant l'efficacité des thérapies administrées par voie IA utilisent fréquemment des injections de solution saline IA comme comparateur placebo. À l'aide d'une revue systématique et d'une méta-analyse, notre objectif était d'évaluer le bénéfice clinique associé à l'utilisation de la solution saline IA dans les essais de thérapies IA pour le traitement des patients souffrant d'une arthrose douloureuse du genou.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27238876/

38 Assessment of saline solution injection therapy for sacroiliac joint pain: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial.
Hirsch JA, Chaudhry S, Perloff MD, et al. (2011)
Évaluation du traitement par injection de solution saline pour les douleurs de l'articulation sacro-iliaque : essai randomisé, en double aveugle et contrôlé par placebo.

Une revue systématique et une méta-analyse de la littérature ont été menées sur les bases de données PubMed, Scopus et Embase depuis sa création jusqu'en janvier 2023. Les critères d'inclusion étaient des études écrites en anglais, des études comparatives et non comparatives, quel que soit le suivi minimum, et des séries de cas sur les injections de SIJ. L'innocuité et l'efficacité des différentes thérapies d'injection pour le SIJ ont été quantifiées.

39 Effectiveness of Injecting Lower Dose Subcutaneous Sterile Water Versus Saline to Relieve Low-Back Pain During Childbirth
Howieda Fouly, Ragaa Herdan, Dina Habib, Chao Yeh. (2018)
Efficacité de l'injection sous-cutanée d'un faible volume d'eau stérile comparativement à une solution saline pour soulager la lombalgie pendant l'accouchement.

La technique des doubles injections a entraîné un soulagement significatif de la douleur. Les objectifs de l'étude étaient : 1) Étudier l'effet d'une injection d'eau stérile sous-cutanée à faible dose (SSWI) et d'une technique d'injection saline (SSI) pour le soulagement de la lombalgie chez les femmes pendant l'accouchement, et 2) Explorer les effets durables du soulagement de la douleur après l'administration (suivi à 15, 30, 45, 90 et 120 minutes).
https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7848597/

40 Ultrasound-guided percutaneous irrigation in rotator cuff calcific tendinopathy: what is the evidence? A systematic review with proposals for future reporting.
Ezio Lanza, Giuseppe Banfi, Giovanni Serafini, et al. (2015)
Lavage percutané échoguidé dans la tendinopathie calcifiante de la coiffe des rotateurs : quelles sont les données probantes ? Revue systématique et propositions pour les futurs comptes rendus.

Une revue systématique des preuves actuelles concernant l'irrigation percutanée guidée par ultrasons de la tendinopathie calcifique (US-PICT) dans l'épaule dans le but de : évaluer différentes techniques publiées ; évaluer les résultats cliniques dans une grande cohorte combinée ; et proposer des suggestions pour des rapports futurs homogènes.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25583182/

41 Subcutaneous Administration of Biotherapeutics: An Overview of Current Challenges and Opportunities.
Beate Bittner, Wolfgang F Richter, Johannes Schmidt. (2018)
Administration sous-cutanée des médicaments biologiques : aperçu des défis et des perspectives actuels

L'objectif de cet article est de discuter des différences entre les administrations sous-cutanée et intraveineuse d'un point de vue scientifique et médico-économique. L'article examine divers aspects tels que les indications, les contextes de traitement, les volumes d'administration et les dispositifs d'injection. L'accent est mis sur les biothérapeutiques dans la polyarthrite rhumatoïde (PR), la thérapie de remplacement en immunoglobulines pour le déficit immunitaire primaire (DIP), les interférons bêta dans la sclérose en plaques (SEP) et les anticorps monoclonaux (mAbs) en oncologie.
Alors que la majorité des biothérapeutiques sous-cutanés pour la PR, le DIP et la SEP sont auto-administrés à domicile, les mAbs en oncologie ne sont actuellement approuvés que pour une administration en milieu médical.
Par ailleurs, l'administration sous-cutanée de combinaisons à dose fixe pourrait constituer une alternative réduisant la charge sur les systèmes de santé.
https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6182494/

42 Ultrasound-guided percutaneous irrigation in rotator cuff calcific tendinopathy: what is the evidence? A systematic review with proposals for future reporting.
Ezio Lanza, Giuseppe Banfi, Giovanni Serafini, et al. (2015)
Lavage percutané échoguidé dans la tendinopathie calcifiante de la coiffe des rotateurs : quelles sont les données probantes ? Revue systématique et propositions pour les futures publications

Une revue systématique des preuves actuelles concernant l'irrigation percutanée guidée par ultrasons de la tendinopathie calcifique (US-PICT) dans l'épaule dans le but de : évaluer différentes techniques publiées ; évaluer les résultats cliniques dans une grande cohorte combinée ; et proposer des suggestions pour des rapports futurs homogènes.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25583182/

43 Open-Label Placebo Injection for Chronic Back Pain With Functional Neuroimaging A Randomized Clinical Trial.
Yoni K. Ashar; Michael Sun; Karen Knight. (2024)
Injection d'un placebo administré en ouvert pour la lombalgie chronique, avec neuro-imagerie fonctionnelle : essai clinique randomisé

Les maux de dos chroniques (CBP) sont une cause majeure d'invalidité. Les traitements placebo procurent souvent autant de soulagement de la douleur que les traitements de bonne foi, tels que les injections de stéroïdes. Les placebos ouverts (honnêtement prescrits) (OLP) peuvent soulager le CBP sans tromperie, mais les mécanismes de l'OLP restent mal compris.
https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2823541

44 Use of Saline as a Placebo in Intra-articular Injections in Osteoarthritis: Potential Contributions to Nociceptive Pain Relief.
David Bar-Or Leonard T Rael Edward N Brody. (2017)
Utilisation d'une solution saline comme placebo dans les injections intra-articulaires pour l'arthrose : contributions potentielles au soulagement de la douleur nociceptive

Contexte : L'arthrose du genou (OAK) est une condition débilitante sévère caractérisée par des douleurs articulaires, une raideur et une mobilité limitée qui en résulte. Ces dernières années, les injections intra-articulaires (IA) ont été utilisées pour soulager les symptômes et ont réussi à des degrés divers, soit avec des préparations d'hyaluronate de sodium, soit avec un produit biologique.
Objectif : L'objectif de cette revue est d'évaluer plusieurs études qui démontrent un certain soulagement des symptômes de l'OAK dans le bras salin de divers essais cliniques.
Méthode : Une recherche documentaire approfondie (PubMed) a été effectuée pour évaluer l'efficacité de la douleur de divers composés par rapport aux injections salines dans les essais cliniques. Un total de 73 études ont été identifiées dans la recherche documentaire, dont un total de 5 816 patients. Ces essais cliniques ont tous impliqué l'injection d'IA d'un viscosupplément (hyaluronate, plasma riche en plaquettes (PRP), etc.) ou d'un produit biologique (la fraction de faible poids moléculaire (< 5kDa) de l'albumine sérique humaine (LMWF-5A)). Pour toutes ces études, le bras témoin était l'injection d'une solution saline physiologique stérile qui se rapproche de la concentration de sel et de la concentration totale de soluté du sang et de la plupart des tissus.
Résultats : Sur la base de notre examen de la littérature actuelle, les composés testés ont obtenu des résultats mitigés par rapport aux injections de solution saline. De plus, l'OAK est une maladie variable, dont la gravité est mesurée sur l'échelle de Kellgren et Lawrence (KL) où diverses préparations d'hyaluronate ont un effet thérapeutique principalement sur les patients KL 2-3 tandis qu'un biologique fonctionne mieux sur les patients KL 3-4.
Conclusion : Étant donné que l'effet de l'injection saline est toujours supérieur à celui de l'absence de traitement, les évaluations de ces traitements peuvent être confondues dans les essais cliniques. Par conséquent, la question de savoir s'il existe des effets thérapeutiques connus des injections de solution saline pourrait expliquer ces résultats.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28400868/

45 La pentoxifylline réduit significativement la douleur radiculaire secondaire à la hernie discale lombaire : une étude prospective, croisée, randomisée et simple aveugle
B. Tarabay, F. Komboz, S. Kobaiter-Maarrawi, E. Atallah, F. Fayad, J. Maarrawi (2019)

Introduction : La lombalgie, parfois associée à une douleur radiculaire, est une pathologie complexe qui constitue une des premières causes d'invalidité au monde. Le but du traitement médical est d'améliorer la douleur, le fonctionnement des patients et de prévenir si possible le recours à la chirurgie. Pourtant, dans certains cas, même un traitement pharmacologique optimal n'améliore pas les symptômes. Il a été prouvé que le nucleus pulposus secrète la TNF, une cytokine pro-inflammatoire incriminée dans la composante neuropathique de la radiculopathie. La Pentoxifylline est un inhibiteur de la phosphodiestérase qui bloque l'activité de la TNF. L'objectif de cette étude est d'évaluer le rôle de la Pentoxifylline dans le traitement des radiculopathies secondaires aux pathologies rachidiennes lombaires dégénératives.

Matériel et méthodes : Au total, 58 patients présentant une douleur radiculaire secondaire à une hernie discale lombaire sont inclus dans cette étude prospective, croisée, randomisée et simple aveugle après vérification des critères d'exclusion. La douleur est évaluée de j0 a j30 par l'échelle numérique simple et par le « Patient Global Impression of Change » (PGIC) à j15 et à j30. La Pentoxifylline est ajoutée aléatoirement aux premiers ou les deuxièmes quinze jours au même protocole de traitement (Ibuprofène + Paracétamol + Prégabalin). L'« aire sous la courbe de douleur » (AUC) a été calculée pour les 2 périodes de traitement de 15 jours.

Résultats : L'AUC moyenne était de 1497,57 dans le groupe Pentoxifylline et 1836,36 dans le groupe contrôle ($p < 0,0001$). La PGIC était de 5,79 dans le groupe Pentoxifylline contre 5,08 dans le groupe contrôle ($p < 0,0001$). Des effets secondaires mineurs sont notés dans 2 cas dans le groupe Pentoxifylline.

Conclusion : L'introduction de la Pentoxifylline au traitement médical standard de la douleur radiculaire as-

sociée à la pathologie lombaire dégénérative parait diminuer de façon significative l'intensité de la douleur et améliore la satisfaction des patients vis-à-vis du traitement.
https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0028377019300372

46 The Therapeutic Effect of Intra-articular Normal Saline Injections for Knee Osteoarthritis: A Meta-analysis of Evidence Level 1 Studies
Bryan M Saltzman , Timothy Leroux, Maximilian A Meyer, Bryce A Basques (2016)
Effet thérapeutique des injections intra-articulaires de sérum physiologique dans l'arthrose du genou : méta-analyse d'études de niveau 1

Contexte : Les injections intra-articulaires de solution saline normale (IA-NS) ont été utilisées comme placebo dans un certain nombre d'essais contrôlés randomisés concernant la prise en charge de l'arthrose du genou (AO) ; cependant, on pense que ces injections de «placebo» peuvent avoir un effet thérapeutique qui n'a pas été quantifié dans la littérature.

Objectif : (1) quantifier l'effet des injections d'IA-NS sur les résultats déclarés par les patients (PRO) et (2) comparer les PRO post-injection aux critères établis de différence minimale cliniquement importante (MCID) pour démontrer un effet thérapeutique potentiel.

Méthodes : Un examen a été mené pour identifier tous les essais randomisés et contrôlés par placebo sur l'injectionthérapie pour l'arthrose du genou entre 2006 et 2016. Les données démographiques des patients et les PRO avant l'injection et 3 et 6 mois après l'injection ont été recueillies pour les patients du groupe d'injection IA-NS dans chaque étude. Un modèle à effets aléatoires a été utilisé pour comparer les scores avant l'injection et les scores à chaque moment post-injection par paires.

Résultats : Au total, il y avait 14 cohortes placebo dans 13 études qui ont été analysées après avoir satisfait aux critères d'inclusion pour cette méta-analyse. Cela comprenait 1076 patients (Kellgren-Lawrence grade 1-4), avec un âge moyen pondéré de 62,53 ans et un indice de masse corporelle moyen de 28,67 kg/m2. Il n'y avait que suffisamment d'informations pour effectuer des analyses de la douleur sur l'échelle visuelle analogique (EVA) et des scores totaux de l'indice de l'arthrite des universités Western Ontario et de l'Université McMaster (WOMAC). 3 mois après l'injection placebo d'IA-NS, il y a eu une amélioration significative des scores de douleur EVA (différence moyenne [DM], 12,10 [IC à 95 %, 3,27 à 20,93] ; P = 0,007), tandis que l'amélioration des scores totaux WOMAC s'est rapprochée mais n'a pas atteint la signification statistique (DM, 19,75 [IC à 95 %, -0,50 à 40,09] ; P = 0,06). À 6 mois, les scores de douleur EVA (DM, 16,62 [IC à 95 %, 12,3-21,10] ; P < .00001) et les scores totaux WOMAC (DM, 11,34 [IC à 95 %, 7,03-15,65] ; P < 0,00001) ont été significativement améliorés par rapport aux valeurs pré-injection. En outre, les améliorations de la douleur de l'EVA et des scores totaux WOMAC à 6 mois étaient cliniquement significatives (MCID, 1,37 et 9, respectivement).

Conclusion : L'administration d'une injection placebo IA-NS donne une amélioration statistiquement et cliniquement significative des PRO jusqu'à 6 mois après l'injection chez les patients atteints d'arthrose du genou. Cette observation soutient l'idée que l'effet placebo dit pour les injections d'IA-NS permet d'obtenir une réponse cliniquement significative chez les patients atteints d'aos lorsqu'il est fourni lors d'études comparatives à un groupe de traitement actif (c'est-à-dire l'acide hyaluronique).
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28027657/

47 Platelet-Rich Plasma for Patellar Tendinopathy: A Randomized Controlled Trial of Leukocyte-Rich PRP or Leukocyte-Poor PRP Versus Saline
Alex Scott, Robert F LaPrade, Kimberly G Harmon, Giuseppe Filardo, Elizaveta Kon (2019)
Plasma riche en plaquettes dans le traitement de la tendinopathie patellaire : essai contrôlé randomisé comparant le PRP riche en leucocytes, le PRP pauvre en leucocytes et une solution saline

Contexte : Un petit nombre d'essais contrôlés randomisés ont révélé que l'injection guidée par ultrasons de plasma riche en plaquettes (PRP) n'est pas plus efficace que la solution saline pour plusieurs tendinopathies ; il existe peu d'informations pour la tendinopathie rotulienne. En outre, différentes formulations de PRP qui produisent des concentrations variables de leucocytes n'ont pas été directement comparées

pour la tendinopathie rotulienne.

But/hypothèse : Déterminer si une seule injection de PRP guidée par ultrasons, soit du PRP riche en leucocytes (LR-PRP), soit une PRP pauvre en leucocytes (LP-PRP), était supérieure à l'injection saline pour le traitement de la tendinopathie rotulienne. L'hypothèse nulle était qu'aucun traitement ne serait supérieur à un autre pour le traitement de la tendinopathie rotulienne.

Méthodes : Les athlètes atteintes de tendinopathie rotulienne pendant ≥6 mois (Blazina stade IIIB) ont été évalués pour l'éligibilité dans un essai contrôlé multisite en simple aveugle. Il y avait 3 bras d'injection : LR-PRP, LP-PRP et solution saline. Les patients ont reçu une seule injection guidée par ultrasons, suivie de 6 semaines de rééducation supervisée (entraînement à la résistance lente lourde, concentrique et excentrique, 3 fois par semaine). Les mesures de résultats - l'évaluation du sport de l'Institut victorien (patellaire ; VISA-P), la douleur pendant l'activité et l'évaluation globale du changement - ont été évaluées à 6 et 12 semaines et 6 et 12 mois. Le score VISA-P à 12 semaines était le résultat principal. Cinquante-sept patients (19 dans chaque groupe) ont été inclus dans une analyse de l'intention de traiter. Les mesures secondaires des résultats comprenaient la douleur pendant l'activité et l'évaluation globale du changement des patients.

Résultats : La rétention de l'étude était de 93 % à 12 semaines et de 79 % après 1 an. Il n'y avait pas de différence significative dans le changement moyen du score VISA-P, la douleur ou la note globale du changement entre les 3 groupes de traitement à 12 semaines ou à tout autre moment. Après 1 an, les résultats moyens (ET) pour les groupes LR-PRP, LP-PRP et salin étaient les suivants, respectivement : VISA-P-58 (29), 71 (20) et 80 (18) ; douleur-4,0 (2,4), 2,4 (2,3) et 2,0 (1,9) ; note globale de changement-4,7 (1,6), 5,6 (1,0) et 5,7 (1,2) (P > 0,05 pour tous les résultats).

Conclusion : Combinée à un programme de réadaptation basé sur l'exercice, une seule injection de LR-PRP ou de LP-PRP n'était pas plus efficace que la solution saline pour l'amélioration des symptômes de la tendinopathie rotulienne.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31038979/

48 The Therapeutic Effect of Saline in Lumbar Injection Trials: A Systemic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials
Puru Sadh , Maxwell Dassow, Yousuf Suleman, Marc Greenberg, Jinseong Kim, Bryce A Basques (2026)
Effet thérapeutique du sérum physiologique dans les essais portant sur les injections lombaires : revue systématique et méta-analyse d'essais contrôlés randomisés

Contexte : La solution saline normale est couramment utilisée comme contrôle placebo inerte présumé dans les essais d'injection lombaire. Cependant, des études antérieures suggèrent que les injections de solution saline peuvent être associées à des améliorations des résultats déclarés par les patients, ce qui pourrait confondre l'interprétation des effets comparatifs du traitement. L'ampleur, la durabilité et la pertinence clinique de ces changements n'ont pas été systématiquement caractérisées. L'objectif principal de cette étude était d'évaluer les changements dans les résultats rapportés par les patients après l'injection de solution saline chez les patients atteints de radiculopathie lombaire et, séparément, chez les patients souffrant de lombalgie discogénique.

Méthodes : Une revue systématique de PubMed, Embase et Google Scholar a été menée conformément aux directives relatives aux éléments de déclaration préférétiques pour les revues systématiques et les méta-analyses pour identifier les essais contrôlés randomisés (ECR) publiés entre 2000 et 2025 qui comprenaient un bras d'injection saline pour la radiculopathie lombaire ou la douleur discogénique. Les changements pré-post intra-bras dans les scores de douleur de l'échelle visuelle analogique (EVA) et l'indice d'invalidité d'Oswestry (ODI) ont été regroupés. Les résultats ont été évalués à plusieurs moments jusqu'à 1 an. Des analyses de sous-groupes ont été effectuées en fonction de la voie d'injection. Les changements ont été contextualisés par rapport aux seuils de différence cliniquement importante minimale (MCID) établis.

Résultats : Dix-huit ECR comprenant 759 patients ont été inclus. Dans la radiculopathie lombaire, les

bras salins ont démontré des réductions statistiquement significatives de la douleur et de l'invalidité des jambes à tous les moments évalués. Les différences moyennes regroupées pour la douleur aux jambes EVA variaient de -1,79 à 1 mois à -3,85 à 1 an, tandis que les améliorations de l'ODI ont augmenté de -7,30 à -17,83 points sur le même intervalle, dépassant les seuils de MCID. Les améliorations étaient plus constantes après l'injection péridurale. En revanche, les patients souffrant de douleur discogénique présentaient de plus petits changements de maux de dos et d'invalidité, la plupart des estimations regroupées n'atteignant pas les seuils de la MCID.

Conclusions : Les bras d'injection saline des ECR d'injection lombaire démontrent des améliorations significatives de la douleur et de l'invalidité au fil du temps, en particulier chez les patients atteints de radiculopathie lombaire. Ces résultats suggèrent que les injections salines ne sont pas des comparateurs inertes et peuvent élever la réponse de base dans les essais interventionnels, obscurcissant potentiellement l'avantage supplémentaire des injections actives. Les futurs ECR devraient envisager d'incorporer des bras de contrôle non salins pour mieux isoler les effets spécifiques au traitement et améliorer l'interprétabilité des résultats comparatifs.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/42636319/

1.2 MÉSOTHÉRAPIE

1 Comparison of intradermal mesotherapy with systemic therapy in the treatment of low back pain: A prospective randomized study.
Am J Emerg Med. Akbas I, Kocak AO, Kocak MB, Cakir Z. (2020)
Comparaison de la mésothérapie intradermique avec la thérapie systémique dans le traitement de la lombalgie : A prospective randomized study

Résultats : La diminution de l'intensité de la douleur était statistiquement plus élevée dans le groupe mésothérapie pour tous les intervalles de temps. La nécessité d'utiliser des analgésiques était statistiquement trois fois plus élevée dans le groupe de thérapie systémique. Il n'y a pas eu de différence statistiquement significative entre les groupes d'étude en ce qui concerne l'apparition d'effets indésirables au cours de la période de suivi d'une semaine.
Conclusions : Des changements dans les pratiques médicales, de l'administration systémique d'AINS aux techniques peu invasives telles que la mésothérapie avec une efficacité puissante et des effets secondaires minimes, peuvent améliorer la capacité des services d'urgence à atteindre les objectifs de temps d'attente et améliorer la satisfaction des patients :
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31859197/

2 The effectiveness of intradermal sterile water injection for low back pain in the emergency department: A prospective, randomized controlled study. Am J Emerg Med.
Tekin E, Gur A, Bayraktar M, Ozlu I, Celik BK. (2021)
L'efficacité de l'injection intradermique d'eau stérile pour la lombalgie dans le service des urgences : Une étude prospective, randomisée et contrôlée.

Conclusions :Dans le traitement de la lombalgie, l'injection intradermique d'eau stérile s'est avérée plus efficace pour soulager la douleur que le traitement systémique seul ($p < 0,001$). Il a également été observé que la consommation d'opioïdes au service des urgences et la consommation d'analgésiques dans les 24 heures suivant le traitement étaient moindres dans le groupe ISWI ($p < 0,001$). La satisfaction des patients aux urgences était statistiquement plus élevée ($p < 0,001$) :
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33503531/

3 Mesotherapy: From Historical Notes to Scientific Evidence and Future Prospects. ScientificWorldJournal.
Mammucari M, Maggiori E, Russo D, Giorgio C, Ronconi G, Ferrara PE, Canzona F, Antonaci L, Violo B, Vellucci R, Mediati DR, Migliore A, Massafra U, Bifarini B, Gori F, di Carlo M, Brauneis S, Paolucci T, Rocchi P, Cuguttu A, Di Marzo R, Bomprezzi A, Santini S, Giardini M, Catizzone AR, Troili F, Dorato D, Gallo A, Guglielmo C, Natoli S. (2020)
Mésothérapie : Des notes historiques aux preuves scientifiques et aux perspectives d'avenir

Abstract : La thérapie intradermique, connue sous le nom de mésothérapie, est une technique utilisée pour injecter un médicament dans la couche superficielle de la peau. Elle consiste notamment à utiliser une aiguille courte pour déposer le médicament dans le derme. Le microdépôt intradermique module la cinétique du médicament, ralentissant l'absorption et prolongeant le mécanisme d'action local. Cette technique est utilisée avec succès dans le traitement de certaines formes de syndromes douloureux localisés et d'autres conditions cliniques locales. Elle pourrait être proposée lorsqu'un effet d'épargne médicamenteuse systémique est utile, lorsque d'autres thérapies ont échoué (ou ne peuvent pas être utilisées) et lorsqu'elle peut entrer en synergie avec d'autres thérapies pharmacologiques ou non pharmacologiques. Malgré l'absence d'essais cliniques randomisés dans certains domaines d'application, un consensus général est également atteint en ce qui concerne le mécanisme d'action non pharmacologique, les modalités d'exécution de la technique, la justification scientifique de son application dans certaines indications et l'utilité du consentement éclairé. La Société italienne de mésothérapie propose cette prise de position pour appliquer la thérapie intradermique en se basant sur des preuves scientifiques et non plus sur des

préjugés personnels :
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32577099/

4 Intradermal mesotherapy versus intravenous dexketoprofen for the treatment of migraine headache without aura: a randomized controlled trial. Ann Saudi Med.
Akbas I, Kocak MB, Kocak AO, Gur STA, Dogruyol S, Demir M, Cakir Z. (2021)
Mésothérapie intradermique versus dexkétoprofène intraveineux pour le traitement de la migraine sans aura : un essai contrôlé randomisé

Conclusions : La mésothérapie est plus efficace que le dexkétoprofène intraveineux dans la prise en charge de la crise aiguë de migraine sans aura aux urgences.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34085549/

5 Mesotherapy in the treatment of musculoskeletal pain in rehabilitation: the state of the art. J Pain Res.
Paolucci T, Bellomo RG, Centra MA, Giannandrea N, Pezzi L, Saggini R. (2019)
La mésothérapie dans le traitement des douleurs musculo-squelettiques en rééducation : l'état de l'art

Conclusions : La mésothérapie a montré un bon effet pour réduire les douleurs musculosquelettiques aiguës et chroniques et c'est également un traitement bien toléré. Néanmoins, de futurs essais contrôlés randomisés devraient être souhaitables pour obtenir des protocoles de traitement plus uniformes :
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31440078/

6 Mesotherapy versus Systemic Therapy in the Treatment of Acute Low Back Pain: A Randomized Trial. Evid Based Complement Alternat Med.
Costantino C, Marangio E, Coruzzi G. (2010)
Mésothérapie versus thérapie systémique dans le traitement de la lombalgie aiguë : un essai randomisé

Conclusions : cette étude suggère que la mésothérapie peut être une alternative valable à la thérapie conventionnelle dans le traitement de la lombalgie aiguë avec des corticostéroïdes et des AINS :
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20953425/

7 Efficacy of Mesotherapy for Pain, Function and Quality of Life in Patients with Mild and Moderate Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial. J Musculoskelet Neuronal Interact.
Tseveendorj N, Sindel D, Arman S, Sen EI. (2023)
Efficacité de la mésothérapie sur la douleur, la fonction et la qualité de vie des patients atteints d'arthrose du genou légère à modérée : un essai contrôlé randomisé

Conclusions au 1ier mars 2023: La mésothérapie est une option thérapeutique alternative bien tolérée, sûre et efficace pour les patients souffrant d'une arthrose légère à modérée du genou.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36856100/

8 Role of mesotherapy in musculoskeletal pain: opinions from the italian society of mesotherapy. Evid Based Complement Alternat Med.
Mammucari M, Gatti A, Maggiori S, Sabato AF (2012)

Rôle de la mésothérapie dans les douleurs musculo-squelettiques : opinions de la société italienne de mésothérapie

Abstract : La mésothérapie consiste à injecter des substances actives dans la couche superficielle de la peau. Cette méthode permet une diffusion plus lente, des niveaux plus élevés et des effets plus durables des médicaments dans les tissus sous-jacents au site d'injection (peau, muscle et articulation) par rapport à ceux résultant d'une injection intramusculaire. Cette technique est utile lorsqu'un effet pharmacologique local est nécessaire et que des doses relativement élevées de médicaments dans la circulation systémique ne le sont pas. La mésothérapie ne doit être entreprise qu'après un bilan clinique complet et un

diagnostic ultérieur. Des résultats encourageants ont été rapportés dans des essais cliniques randomisés et contrôlés et dans des études d'observation portant sur des patients souffrant de diverses formes de douleurs musculo-squelettiques. Des recommandations d'experts de la Société italienne de mésothérapie pour une utilisation appropriée de la mésothérapie dans les douleurs musculo-squelettiques et un algorithme pour le traitement des conditions douloureuses localisées sont fournis :
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22654954/

9 Safety and efficacy of mesotherapy in musculoskeletal disorders: a systematic review of randomized controlled trials with meta-analysis.
Lorenzo Faetani, MD1, Daniele Ghizzoni, MD1, Antonio Ammendolia, MD2, Cosimo Costantino , MD1 From the 1Department of Medicine and Surgery, University of Parma, Parma and 2Department of Surgical and Medical Sciences, University of Catanzaro "Magna Grecia", Catanzaro, Italy (2021)
Sécurité et efficacité de la mésothérapie dans les troubles musculosquelettiques : revue systématique et méta-analyse d'essais contrôlés randomisés

Conclusions : L'utilisation de la mésothérapie s'est avérée plus efficace que la thérapie systémique pour une réduction statistiquement significative de la douleur et une amélioration fonctionnelle dans le traitement de la cervicalgie et de la lombalgie non spécifiques, et n'a pas eu plus d'effets secondaires que la thérapie systémique.
Étant donné que les troubles musculo-squelettiques sont mieux pris en charge par des soins multidisciplinaires et que la mésothérapie peut être efficace pour soulager la douleur et améliorer le fonctionnement, elle pourrait permettre aux patients d'accéder rapidement aux services de rééducation, tels que la physiothérapie et l'ergothérapie, ce qui se traduirait par de meilleurs résultats en termes d'indépendance dans les activités de la vie quotidienne. Par conséquent, la mésothérapie peut être une option viable pour la gestion des conditions musculo-squelettiques douloureuses et invalidantes dans la pratique clinique :
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33764479/

10 Value of Mesotherapy for Treatment of Chronic Low Back Pain: A Randomized Trial Annals of the Rheumatic Diseases
Senara S, Abdel wahed WTHU0600 (2015)
Intérêt de la mésothérapie dans le traitement de la lombalgie chronique : essai randomisé — Annals of the Rheumatic Diseases - Annales des maladies rhumatismales

Conclusions : La mésothérapie à l'aide de médicaments conventionnels, d'AINS et de corticostéroïdes ou de venin d'abeille est une méthode efficace et bien tolérée pour gérer la lombalgie à court terme, et peut être une alternative valable à la thérapie conventionnelle dans le traitement de la lombalgie avec des corticostéroïdes et des AINS :
https://ard.bmj.com/content/74/Suppl_2/418.2

11 Safety and efficacy of mesotherapy in the treatment of melasma.
Khalili M, Amiri R, Iranmanesh B, Zartab H, Aflatoonian M.
A review article. J Cosmet Dermatol. (2022)
Sécurité et efficacité de la mésothérapie dans le traitement du melasma

Conclusion : La mésothérapie est une bonne alternative ou un choix complémentaire pour les patients qui sont réfractaires à la thérapie de première ligne, les patients qui ne respectent pas l'utilisation quotidienne de la thérapie topique, les patients qui ont une contre-indication à la thérapie orale à l'acide tranexamique, ou qui souhaitent un temps d'immobilisation court et une période de rétablissement rapide. D'autres études portant sur des échantillons de grande taille sont nécessaires pour déterminer les concentrations idéales de substances de mésothérapie et les intervalles entre les séances, et pour évaluer l'efficacité des différentes substances de mésothérapie en tant que monothérapie par rapport à la thérapie combinée et à d'autres modalités de traitement du mélasma :
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34846788/

12 Neck Pain in Fibromyalgia: Treatment with Exercise and Mesotherapy.
Scaturro D, Vitagliani F, Signa G, Tomasello S, Tumminelli LG, Picelli A, Smania N, Letizia Mauro G. Biomedicines. (2023)
Douleur cervicale dans la fibromyalgie : traitement par l'exercice physique et la mésothérapie

Conclusions : La mésothérapie à base de diclofénac et de thiocolchicoside est une procédure sûre et efficace dans la prise en charge de la cervicalgie chez les patients atteints de fibromyalgie à court terme en termes de réduction de la douleur, de récupération fonctionnelle et de qualité de vie :
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36979871/

13 Efficacy of intradermal administration of diclofenac for the treatment of nonspecific chronic low back pain: results from a retrospective observational study.
Ronconi G, Ferriero G, Nigito C, Foti C, Maccauro G, Ferrara PE. Eur J Phys Rehabil Med. (2019)
Efficacité de l'administration intradermique de diclofénac dans le traitement de la lombalgie chronique non spécifique : résultats d'une étude observationnelle rétrospective

Conclusions : Cette étude pilote rétrospective suggère l'efficacité et la sécurité de la mésothérapie au diclofénac pour soulager la douleur et l'incapacité chez les patients souffrant de lombalgie chronique non spécifique dans un échantillon pratique, mais d'autres études confirmeront ces résultats :
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30781933/

14 La mesoterapia come trattamento del dolore e della disabilità in pazienti affetti da cervicalgia in spondilartrosi [Mesotherapy as a treatment of pain and disability in patients affected by neck pain in spondylartrosis].
Viscito R, Ferrara PE, Ljoka C, Pascuzzo R, Maggi L, Ronconi G, Foti C. Ig Sanita Pubbl. (2018).
La mésothérapie comme traitement de la douleur et de l'incapacité chez les patients souffrant de cervicalgie liée à la cervicarthrose

Abstract : La mésothérapie est une technique qui traite la douleur locorégionale par l'injection intradermique d'un médicament dans la zone affectée. Son efficacité à court terme a été observée chez des patients souffrant de lombalgie, en utilisant soit une solution saline normale, en cas de contre-indication à l'utilisation de médicaments, soit un cocktail de médicaments (solution saline normale, chlorhydrate de lidocaïne et acétylsalicylate de lysine), alors que seul ce dernier a apporté un bénéfice jusqu'à trois mois après le traitement. L'objectif de cette étude était de mesurer les effets de la mésothérapie chez des patients souffrant de douleurs cervicales dans la spondylarthrose, une pathologie fréquente en rééducation, associée à une incapacité importante et à des dépenses de santé accrues. Cent patients ont participé à l'étude, dont 50 (âge moyen 66,9 ans) ont été traités par mésothérapie avec un cocktail de médicaments et 50 (âge moyen 64,7 ans) avec une solution saline normale. La douleur et l'incapacité ont été mesurées à différents moments (c'est-à-dire avant le traitement, à la fin des cinq semaines de traitement, quatre semaines et 12 semaines après le traitement), à l'aide de différentes échelles de douleur, notamment une échelle visuelle analogique, le questionnaire abrégé de McGill sur la douleur, l'échelle d'intensité de la douleur actuelle et l'indice d'incapacité du cou. La mésothérapie avec une solution saline normale ou avec un cocktail de médicaments s'est avérée efficace à court terme pour réduire la douleur et l'incapacité. Cependant, seuls les patients traités avec un cocktail de médicaments ont montré une amélioration trois mois après le traitement.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29734325/

15 Efficacia della mesoterapia a breve e medio termine in pazienti affetti da lombalgia muscolotensiva da spondilartrosi [Short-term and medium-term efficacy of mesotherapy in patients with lower back pain due to spondyloarthrosis].
Ferrara PE, Ronconi G, Viscito R, Maggi L, Bertolini C, Ljoka C, Ferriero G, Foti C. (2017).
Efficacité à court et à moyen terme de la mésothérapie chez les patients souffrant de lombalgie due à une spondylarthrose

Abstract : La mésothérapie est un traitement intradermique destiné aux patients souffrant de douleurs locales. La littérature décrit l'efficacité de la mésothérapie dans le traitement des troubles musculo-squelettiques mesurant une réduction de la consommation de médicaments antalgiques et des dépenses de santé. L'objectif de cette étude était de mesurer les effets de la mésothérapie sur la douleur et le handicap chez des patients souffrant de lombalgies dues à une spondylarthrose.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29099827/

16 Effectiveness of Mesotherapy on Temporomandibular Joint Disorders.
André Pedro Oliveira Cruz, Ana Filipa Rodrigues das Neves, Isabel Ramires and Manuel Mendonça. Serviço de Medicina Física e de Reabilitação, Hospital de S. José, Centro Hospitalar de Lisboa Central, Lisboa 1150-199, Portugal, (2015).
Efficacité de la mésothérapie dans le traitement des troubles de l'articulation temporo-mandibulaire

Abstract : Les troubles de l'articulation temporo-mandibulaire (ATM) sont une pathologie fréquente, mais leur traitement optimal n'est pas encore clairement défini. Le but de cette étude était d'évaluer l'efficacité de la mésothérapie sur les ATM. Nous avons effectué une revue de cas de tous les patients souffrant d'ATM traités depuis 2006 avec des procédures de mésothérapie uniquement et en utilisant un cocktail de médicaments composé de lidocaïne, de piroxicam et de pentoxifylline. Les patients ont été traités tous les 15 jours jusqu'à l'obtention d'un soulagement symptomatique, puis tous les deux mois. Le résultat principal était le soulagement complet des symptômes et les facteurs associés ont été analysés. 27 patients ont été inclus. Un soulagement complet de la douleur a été obtenu chez 26 d'entre eux. Le nombre de procédures nécessaires pour obtenir un soulagement de la douleur allait de 1 à 6 (médiane de 1) et le nombre total de traitements de 1 à 40 (médiane de 11). 19 patients avaient d'autres plaintes douloureuses, principalement liées à des troubles anxieux. Une faible corrélation ($r = 0,357$; $p = 0,05$) entre les troubles anxieux et le nombre de mois de traitement nécessaires a été constatée. La mésothérapie est une option précieuse pour le soulagement de la douleur dans un syndrome de douleur temporo-mandibulaire sans les effets systémiques des médicaments oraux. L'anxiété peut jouer un rôle dans l'étiologie et le succès thérapeutique souligne l'approche holistique de ces patients. De futures études comparatives sont nécessaires.
https://pdfs.semanticscholar.org/b3be/48363e026bbb09cf0d0f0bbf3ca1e0eb4846.pdf

17 The effects of regenerative injection therapy compared to corticosteroids for the treatment of lateral Epicondylitis: a systematic review and meta-analysis. Arch Arch Physiother.
Barnett J, Bernacki MN, Kainer JL, Smith HN, Zaharoff AM, Subramanian SK. (2020)
Les effets de la thérapie régénérative par injection comparés aux corticostéroïdes pour le traitement de l'épicondylite latérale : une revue systématique et une méta-analyse

Conclusion : L'épicondylite latérale peut être une maladie chronique qui a tendance à affecter gravement la qualité de vie des personnes qui en sont atteintes. C'est pourquoi les personnes atteintes d'épicondylite latérale sont constamment à la recherche de thérapies alternatives pour accélérer le temps de guérison. Si les injections de corticostéroïdes sont une option courante, l'utilisation d'injections régénératrices a été couronnée de succès lors d'essais cliniques avec des suivis à long terme et des signes de réparation du tendon. Si les deux types d'injections visent à soulager la douleur, le mécanisme d'action varie. Il en résulte des effets différents sur le tendon et le processus de guérison. Nos résultats suggèrent que les injections régénératrices sont utiles à long terme et qu'il n'y a pas de différences à court terme dans la réduction de la douleur entre les injections de corticostéroïdes et les injections régénératrices. Elles permettent un meilleur soulagement de la douleur à long terme et une amélioration de la fonction chez les personnes souffrant d'épicondylite latérale.
https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6854772/

18 The Role of Rehabilitation after Spinal Mesotherapy in a Three-Stage Treatment Concept
Kamil Koszela, Michał Słupiński, Marta Woldańska-Okońska. (2024)
Rôle de la rééducation après une mésothérapie rachidienne dans le cadre d'un protocole thérapeutique en trois étapes

Les modes de vie sédentaires, la surcharge de travail et le manque d'activité physique régulière sont des facteurs de risque du syndrome de douleur rachidienne. Dans la pratique médicale quotidienne, le syndrome de douleur spinale de nature musculaire ou myofasciale, ou non neurogène, est diagnostiqué. Ce problème affecte un grand groupe de patients et atteint environ 70 à 80 % des cas de douleurs rachidiennes. Habituellement, l'un des principaux traitements est celui des AINS (anti-inflammatoires non stéroïdiens). Dans ce cas, une méthode de traitement sûre et sans effets secondaires est la mésothérapie spinale. Cette méthode consiste à effectuer des microinjections intradermiques multipoints avec l'administration de médicaments ou de dispositifs médicaux. Sur la base d'une nouvelle perspective sur le traitement de la pathologie de la colonne vertébrale - le concept dit de traitement en trois étapes - il est nécessaire de traiter le ou les facteurs de risque du syndrome de douleur rachidienne et de les réduire ou du moins de les modifier (stade I). Ceci est suivi d'une thérapie médicale largement comprise, dans ce cas la mésothérapie de la colonne vertébrale (stade II), qui vise à détendre les tissus tendus, à améliorer la mobilité de la colonne vertébrale et ainsi à réduire la douleur. En conséquence, les conditions sont créées pour le processus nécessaire, qui est la réhabilitation au sens le plus large (étape III). La thérapie par le mouvement, qui est cruciale dans le syndrome de douleur rachidienne, est effectuée avec moins de douleur, après avoir obtenu une meilleure mobilité du patient. Le but de cet article est d'évaluer le rôle de la réadaptation des patients après la mésothérapie de la colonne vertébrale en termes du concept de traitement en trois étapes pour la pathologie de la colonne vertébrale.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38892905/

19 Effectiveness of treatment of calcific tendinitis of the shoulder by disodium EDTA
Angelo Cacchio 1 , Elisabetta De Blasis, Piergiorgio Desiati, Giorgio Spacca, Valter Santilli, Fosco De Paulis. (2009)
Efficacité du traitement de la tendinite calcifiante de l'épaule par l'EDTA disodique

Objectif : Évaluer l'efficacité de l'administration d'EDTA disodique dans le traitement de la tendinite calcifiée de l'épaule.

Méthodes : Quatre-vingts patients atteints de tendinite calcifiée de l'épaule vérifiée radiographiquement ont été recrutés entre septembre 2001 et octobre 2003. Les patients ont été assignés au hasard à un groupe d'étude (n = 40) ou à un groupe témoin (n = 40). La douleur et le niveau fonctionnel ont été évalués avant et après le traitement et après 1 an de suivi. Les modifications radiographiques des calcifications ont été évaluées avant et après le traitement. L'EDTA disodique a été administré par mésothérapie à une seule aiguille et 15 minutes d'échographie pulsée de 1 MHz.

Résultats : Le groupe d'étude a montré une amélioration de tous les paramètres analysés après le traitement et au suivi d'un an. Les calcifications ont complètement disparu chez 62,5 % des patients du groupe d'étude et partiellement chez 22,5 % ; les calcifications ont partiellement disparu chez seulement 15 % des patients du groupe témoin, et aucune n'a montré une disparition complète.

Conclusion : Nos résultats suggèrent que l'utilisation de l'EDTA disodique pour la gestion de la tendinite calcifiée de l'épaule est sûre et efficace, ce qui entraîne une réduction significative de la douleur, une amélioration de la fonction de l'épaule et la disparition des calcifications après 4 semaines, sans effets indésirables.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19116968/

20 Efficacy of Mesotherapy for Pain, Function and Quality of Life in Patients with Mild and Moderate Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial.
Narangerel Tseveendorj, Dilsad Sindel, Sina Arman, Ekin Ilke Sen. (2023)
Efficacité de la mésothérapie sur la douleur, la fonction et la qualité de vie chez les patients atteints d'arthrose légère à modérée du genou : essai contrôlé randomisé

Objectif : Investiguer les effets de la mésothérapie chez les patients atteints d'arthrose légère à modérée du genou (KOA).
Méthodes : L'étude a inclus 43 patients (56 genoux) répartis aléatoirement en deux groupes : le groupe

mésothérapie (MG, n=28) et le groupe solution saline (SG, n=28). Chaque groupe a reçu un total de 4 injections hebdomadaires de mésothérapie (MG) ou de solution saline (SG). La douleur, l'état fonctionnel et la qualité de vie ont été évalués à l'aide de l'échelle visuelle analogique (VAS), de l'indice d'arthrose Western Ontario and McMaster Universities (WOMAC) et des sous-échelles du Short Form-36 (SF-36) aux évaluations initiales, ainsi qu'à 8 et 16 semaines de suivi.
Conclusions : La mésothérapie est une option de traitement bien tolérée, sûre et efficace chez les patients atteints d'arthrose légère à modérée du genou.
https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9976173/pdf/JMNI-23-052.pdf

21 Efficacy of mesotherapy in patients with acute and subacute neck pain: A randomized controlled trial
Dilek Gonultas, Duygu Geler Kulcu, Ecem Pelin Kaymaz, Berna Gunay, Nilgun Mesci. Department of Physical Medicine and Rehabilitation, İstanbul Haydarpaşa Numune Training and Research Hospital, İstanbul, Türkiye (2026)
Efficacité de la mésothérapie chez les patients souffrant de cervicalgie aiguë ou subaiguë : essai contrôlé randomisé

Objectifs : Cette étude vise à étudier l'efficacité de la mésothérapie chez les patients souffrant de douleurs cervicales aiguës ou subaiguës par rapport aux médicaments oraux contenant les mêmes ingrédients actifs. Patients et méthodes : Dans cette étude randomisée en simple aveugle, 44 patients souffrant de douleurs aiguës à subaiguës au cou (6 hommes, 38 femmes ; âge moyen : 46,8 ± 11,1 ans ; fourchette, 23 à 65 ans) ont été inclus entre le 30 octobre 2023 et le 30 juin 2024. Ces patients ont été répartis au hasard dans deux groupes. Le premier groupe a reçu deux séances de solution de mésothérapie, administrées à des intervalles de sept jours. Le deuxième groupe a reçu du méloxicam oral 15 mg une fois par jour et du thiocolchicoside 8 mg deux fois par jour pendant sept jours. L'échelle visuelle analogique (EVA), l'indice d'invalidité du cou (NDI) et l'amplitude des mouvements cervicaux ont été évalués avant le traitement et aux septième et 14e jours. Résultats : Il n'y avait pas de différence significative dans les données démographiques, les scores EVA initiaux, l'amplitude des mouvements et les scores NDI entre les deux groupes ($p>0,05$). Des améliorations significatives de l'EVA ($p<0,001$ et $p<0,03$, respectivement) et des scores NDI ($p<0,001$ et $p=0,016$, respectivement) ont été observées dans les deux groupes. Cependant, il n'y avait pas de différence significative entre les groupes ($p>0,05$). Aucune différence significative n'a été trouvée au sein ou entre les groupes dans l'amplitude des mouvements ($p>0,05$). Dans le premier groupe, les scores EVA se sont améliorés de manière significative 30 minutes après les deux séances ($p=0,009$ et $p=0,038$, respectivement). Conclusion : Nous avons trouvé que la mésothérapie est aussi efficace que la thérapie combinée orale. La mésothérapie peut être préférée car elle permet l'utilisation de médicaments à faible dose pour soulager les douleurs aiguës et subaiguës du cou.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/42306011/

22 Mesotherapy With Lidocaine and Ketamine in Complex Regional Pain Syndrome Type 1: A Randomized Double-Blind Trial
Philippe Lafuma, Laurent Magaud, Amna Abichou-Klich, Muriel Rabilloud, Julien Wegrzyn, Christian Baude, Pascal Rippert, Myriam Kaou, Julie Haesebaert, Frédéric Rongieras, Chloé Marchand, Carole Dhelens, Olivia Febvey-Combes
Mésothérapie avec lidocaïne et kétamine dans le syndrome douloureux régional complexe de type 1 : un essai randomisé en double aveugle

Conclusion : Cette étude n'a pas démontré la supériorité de la mésothérapie avec des mélanges de kétamine et de lidocaïne par rapport à la lidocaïne seule dans le soulagement de la douleur pour les patients atteints de CRPS1. La lidocaïne seule ou mélangée à de la kétamine peut être administrée en toute sécurité avec une procédure de mésothérapie rigoureuse.
https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC13346522/

1.3 MÉSO-VACCINATION

1 Intradermal, epidermal and transcutaneous vaccination: from immunology to clinical practice
Jean-François Nicolas, Bruno Guy (2008)
Vaccination intradermique, épidermique et transcutanée : de l'immunologie à la pratique clinique

Abstract : Le derme et l'épiderme sont des sites alternatifs pour la vaccination prophylactique qui ont suscité un regain d'intérêt ces dernières années, non seulement en raison de la facilité d'accès à la peau, mais aussi de ses propriétés immunologiques uniques. Cette revue présente les caractéristiques de la peau, les connaissances actuelles sur l'immunité cutanée et l'expérience clinique de l'immunisation cutanée contre les maladies infectieuses, avec un accent particulier sur l'immunisation intradermique. Le paradigme le plus largement accepté pour expliquer l'efficacité de l'immunisation cutanée est passé en revue et les recherches récentes qui suggèrent que ce paradigme doit être affiné sont mises en évidence. Les études cliniques qui se sont concentrées sur la voie intradermique pour vacciner contre la grippe, la rage ou l'hépatite B confirment les connaissances actuelles sur l'immunité cutanée et, combinées aux récents progrès réalisés dans le développement de systèmes d'injection
conviviaux, ont stimulé le développement clinique en cours de nouveaux vaccins :
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18844594/

2 Transcutaneous and intradermal vaccination.
Hum Vaccin.
Combadiere B, Liard C. (2011)
La vaccination transcutanée et intradermique

Abstract : La plupart des vaccins sont administrés par voie intramusculaire (i.m.) ou souscutanée (s.c.), mais les techniques intradermiques (i.d.) et transcutanées (t.c.) regagnent en popularité. Nous examinerons dans cette revue plusieurs facteurs qui justifient fortement l'utilisation des tissus cutanés et le développement de méthodes alternatives pour la vaccination. Cela inclut (1) notre meilleure connaissance de la physiologie de la peau et une meilleure compréhension du rôle de barrière de la couche cornée, (2) la rationalisation du ciblage des différentes couches cutanées, c'est-à-dire l'épiderme, le derme ou l'hypoderme, (3) nos progrès dans la connaissance du système immunitaire de la peau, en particulier la plasticité des cellules présentatrices d'antigènes (CPA) (c'est-à-dire les cellules de Langerhans (CL)), (4) l'efficacité de la vaccination et (5) l'efficacité de l'immunothérapie. (c'est-à-dire les cellules de Langerhans (CL), les cellules dendritiques dermiques (DDC) et les macrophages dermiques) dans l'induction des réponses immunitaires, (4) la réduction de la dose antigénique pour certains modes d'administration cutanée, (5) le besoin accru de stratégies de vaccination sans aiguille pour les pays en voie de développement afin de faire face aux problèmes de contamination sanguine. Les progrès des méthodes d'immunisation cutanée et une meilleure compréhension de l'immunité cutanée permettent de proposer des stratégies de vaccination
innovantes et efficaces contre les maladies infectieuses :
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21817854/

3 Tailored immunity by skin antigen-presenting cells. Hum Vaccin Immunother.
Levin C, Perrin H, Combadiere B (2015)
Immunité personnalisée par les cellules présentant des antigènes dans la peau.

Abstract : La vaccination cutanée vise à cibler les cellules présentatrices d'antigènes (CPA) épidermiques et dermiques. En effet, de nombreux sous-ensembles d'origine différente, dotés de fonctions diverses, peuplent la peau. L'idée que la peau pourrait représenter un site particulièrement puissant pour induire une réponse immunitaire adaptative et protectrice est apparue après le succès de la vaccination contre le virus de la vaccine par scarification de la peau. Des avancées récentes ont montré que de multiples sous-ensembles d'APC coexistent dans la peau et participent à l'immunité contre les maladies infectieuses. L'induction d'une réponse immunitaire adaptative dépend de la reconnaissance initiale et de la capture des antigènes par les CPA de la peau et de leur transport vers les organes lymphoïdes. Des stratégies innovantes de vaccination ont donc été développées pour cibler les CPA de la peau afin d'obtenir une

immunité sur mesure. Cette revue abordera donc les dernières découvertes en matière de caractérisation des sous-ensembles de CPA de la peau et la manière dont ils
peuvent façonner les réponses immunitaires adaptatives :
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25483512/

4 Microneedle-based vaccines.
Prausnitz MR, Mikszta JA, Cormier M, Andrianov AK. (2009)
Les vaccins à base de micro-aiguilles

Abstract : Une vaste expérience clinique avec la variole, la tuberculose et d'autres vaccins a montré que l'administration de vaccins dans la peau par injection intradermique conventionnelle est généralement sûre et efficace et qu'elle provoque souvent les mêmes réponses immunitaires à des doses inférieures à celles de l'injection intramusculaire. Les expériences animales utilisant des micro-aiguilles ont montré des avantages similaires (…) En ce qui concerne la sécurité, aucune infection ou autre événement indésirable grave n'a été observé lors de plus de 1 000 insertions de micro-aiguilles chez l'homme et l'animal. Les micro-aiguilles courtes (<1 mm) ne provoquent généralement pas de saignement (…) En ce qui concerne la sécurité, aucune infection ou autre événement indésirable grave n'a été observé lors de plus de 1 000 insertions de micro-aiguilles chez l'homme et l'animal. Les micro-aiguilles courtes (<1 mm) ne provoquent généralement pas de saignement. Un érythème très localisé, léger et transitoire est souvent observé. La douleur provoquée par les micro-aiguilles est inexistante ou légère, et toujours bien moindre que celle provoquée par une aiguille hypodermique. Dans l'ensemble, ces études suggèrent que les micro-aiguilles peuvent constituer une méthode sûre et efficace d'administration des vaccins, avec les avantages supplémentaires possibles d'exiger des doses de vaccin plus faibles, de permettre une
fabrication à faible coût et de faciliter la distribution et l'administration :
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19768415/

5 Stabilization of influenza vaccine enhances protection by microneedle delivery in the mouse skin. PLoS One.
Quan FS, Kim YC, Yoo DG, Compans RW, Prausnitz MR, Kang SM. (2009)
La stabilisation du vaccin antigrippal renforce la protection par l'administration de micro-aiguilles dans la peau de la souris

Conclusions : L'intégrité fonctionnelle de l'hémagglutinine est associée à l'induction d'une meilleure immunité protectrice contre la grippe. Une simple vaccination antigrippale par micro-aiguilles dans la peau a produit une protection supérieure à la vaccination intramusculaire classique. Cette approche est susceptible de s'appliquer également à d'autres
vaccins :
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19779615/

6 Safety and efficacy of a novel microneedle device for dose sparing intradermal influenza vaccination in healthy adults. Vaccine.
Van Damme P, Oosterhuis-Kafeja F, Van der Wielen M, Almagor Y, Sharon O, Levin Y. (2009)
Sécurité et efficacité d'un nouveau dispositif à micro-aiguilles pour la vaccination antigrippale intradermique à dose réduite chez des adultes en bonne santé

Conclusions : Les vaccins antigrippaux à faible dose administrés par voie intradermique à l'aide de micro-aiguilles ont provoqué des réponses immunogènes similaires à celles provoquées par la vaccination intramusculaire à pleine dose. Le dispositif d'injection à microaiguilles utilisé dans cette étude s'est avéré efficace, sûr et fiable :
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19022318/

7 Cutaneous immunization: an evolving paradigm in influenza vaccines. Expert Opin Drug Deliv.
Gill HS, Kang SM, Quan FS, Compans RW. (2014)
L'immunisation cutanée : un paradigme en évolution dans les vaccins antigrippaux. Expert Opinon Drug Delivery
Avis d'expert et conclusions : L'administration cutanée de vaccins antigrippaux à l'aide de micro-aiguilles présente plusieurs avantages : elle est indolore, suscite des réponses immunitaires plus fortes dans les études précliniques et pourrait améliorer les réponses dans les populations à haut risque. Ces formulations sèches de vaccins offrent une stabilité accrue, une propriété très importante pour permettre leur distribution rapide à l'échelle mondiale en réponse à d'éventuelles épidémies de grippe pandémique et à de nouvelles maladies infectieuses émergentes :
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24521050/

8 Mitochondrial function in immune cells in health and disease.
Biochim Biophys Acta Mol Basis Dis.
Faas MM, de Vos P. (2020)
Fonction mitochondriale dans les cellules immunitaires en santé et en maladie

Abstract : L'une des principales fonctions des mitochondries est la production d'ATP pour les besoins énergétiques cellulaires. Cependant, il est de plus en plus reconnu que les mitochondries sont impliquées dans les processus de différenciation et d'activation des cellules immunitaires. Lors de l'activation, les cellules immunitaires ont un grand besoin d'énergie. Les cellules immunitaires ont différentes stratégies pour générer cette énergie. Dans les cellules pro-inflammatoires, telles que les monocytes activés et les cellules T et B activées, l'énergie est générée par l'augmentation de la glycolyse, tandis que dans les cellules régulatrices, telles que les cellules T régulatrices ou les macrophages M2, l'énergie est générée par l'augmentation de la fonction mitochondriale et de la bêta-oxydation.
Outre leur importance pour la fourniture d'énergie pendant l'activation, les mitochondries induisent également des réponses immunitaires. Au cours d'une infection, elles libèrent des molécules mitochondriales associées au danger (DAMP) qui ressemblent aux structures des motifs moléculaires associés aux pathogènes (PAMP) d'origine bactérienne. Ces DAMP mitochondriales sont par exemple de l'ADN mitochondrial avec des motifs CpG hypométhylés ou un lipide spécifique qui n'est présent que dans les bactéries procaryotes et les mitochondries, à savoir la cardiolipine. En libérant ces DAMP, les mitochondries orientent la réponse immunitaire vers une réaction inflammatoire contre les agents pathogènes. Il s'agit d'un mécanisme important dans la détection précoce d'une infection et dans la stimulation et le maintien des réponses immunitaires pour combattre les infections. Cependant, les DAMP mitochondriales peuvent également avoir un impact négatif. Si les DAMP mitochondriales sont libérées par des cellules endommagées, sans la présence d'une infection, comme après un traumatisme, les DAMP mitochondriales peuvent induire une réponse inflammatoire indésirable, entraînant des lésions tissulaires et un dysfonctionnement de l'organe. Les cellules immunitaires ont donc développé des mécanismes pour prévenir une telle activation immunitaire indésirable par des composants mitochondriaux. Dans cette revue narrative, nous décrirons la vision actuelle des mitochondries dans la régulation des réponses immunitaires. Nous discuterons également des connaissances actuelles sur les perturbations de la fonction mitochondriale dans les cellules immunitaires dans diverses maladies immunologiques.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32473386/

1.4 HYPODERMOCLYSE ET TECHNIQUE TUMESCENTE

1 Tumescent technique for regional anesthesia permits lidocaine doses of 35 mg/kg for liposuction.
Klein JA. (1990)
La technique tumescente d'anesthésie régionale permet d'utiliser des doses de lidocaïne de 35 mg/kg pour la liposuccion

Abstract : La technique tumescente d'anesthésie locale permet une anesthésie locale régionale de la peau et des tissus sous-cutanés par infiltration directe. La technique tumescente utilise de grands volumes d'une solution anesthésique diluée pour produire un gonflement et une fermeté des zones ciblées. Cette étude examine la pharmacocinétique d'absorption de solutions diluées de lidocaïne (0,1 % ou 0,05 %) et d'épinéphrine (1:1 000 000) dans une solution saline physiologique après infiltration dans la graisse sous-cutanée de patients ayant subi une liposuccion. Les concentrations plasmatiques de lidocaïne ont été mesurées à plusieurs reprises pendant plus de 24 heures après l'infiltration. Les concentrations plasmatiques maximales de lidocaïne ont été atteintes 12 à 14 heures après le début de l'infiltration. L'anesthésie locale clinique est apparente jusqu'à 18 heures, ce qui évite la nécessité d'une analgésie postopératoire. La dilution de la lidocaïne diminue et retarde le pic de concentration plasmatique de la lidocaïne, réduisant ainsi la toxicité potentielle. La liposuccion réduit la quantité totale de lidocaïne absorbée par voie systémique, mais ne réduit pas de façon spectaculaire les pics plasmatiques de lidocaïne. La limite supérieure de sécurité pour le dosage de la lidocaïne par la technique tumescente est estimée à 35 mg/kg. L'infiltration d'un grand volume d'épinéphrine diluée assure une diffusion dans toute la zone ciblée tout en évitant la tachycardie et l'hypertension. La vasoconstriction associée est si complète qu'il n'y a pratiquement pas de perte de sang lors d'une liposuccion. La technique tumescente peut être utilisée sous anesthésie générale ou sédation IV. Cependant, avec une instrumentation et une méthode chirurgicale appropriées, la technique tumescente permet la liposuccion de grands volumes de graisse totalement sous anesthésie locale, sans sédation IV ni analgésie narcotique.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2179348/

2 Subcutaneous hydration and medications infusions (effectiveness, safety, acceptability): A systematic review of systematic reviews. August 24, (2020).
Daphne Broadhurst , Marie Cooke, Deepa Sriram, Brenda Gray.
Hydratation sous-cutanée et perfusions de médicaments (efficacité, sécurité, acceptabilité) : Une revue systématique des revues systématiques
Conclusion: L'accès sous-cutané doit être en
visagé parallèlement à la thérapie intraveineuse pour l'hydratation des personnes âgées et pour plusieurs médicaments. Ce mode présente des avantages supplémentaires en termes de facilité d'utilisation et de rapport coût-efficacité. L'inclusion de l'accès sous-cutané dans les directives cliniques peut promouvoir l'adoption de cette voie pour aider à préserver la santé des vaisseaux des patients vulnérables. D'autres recherches de haute qualité sont nécessaires pour éclairer la thérapie par perfusion souscutanée dans une variété de populations (y compris la pédiatrie et les soins palliatifs) et de médicaments, et pour clarifier le mécanisme d'administration.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32833979/

3 Subcutaneous Infusion of Fluids for Hydration or Nutrition: A Review. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition
Caccialanza, R., Constans, T., Cotogni, P., Zaloga, G.P. and Pontes-Arruda, A. (2018)
Perfusion sous-cutanée de liquides à des fins d'hydratation ou de nutrition : une synthèse des connaissances.

Conclusions : En résumé, les données disponibles suggèrent que la perfusion sous-cutanée peut être une technique efficace pour l'administration de fluides à des fins d'hydratation ou de nutrition, avec un minimum de complications. Conformément aux conclusions d'une récente revue Cochrane 63, qui a comparé différentes méthodes d'accès parentéral pour l'administration de fluides ou de médicaments, notre revue souligne également que la perfusion sous-cutanée peut constituer une alternative pour l'administration de

fluides lorsque l'accès IV est difficile ou impossible. En outre, la perfusion sous-cutanée présente plusieurs avantages par rapport à la perfusion IV, notamment la facilité d'application dans de multiples contextes, le faible coût et l'absence de complications graves potentielles, en particulier d'infections. Néanmoins, étant donné que la plupart des données relatives à la perfusion souscutanée proviennent d'essais contrôlés randomisés ou d'études d'observation relativement modestes, des essais contrôlés randomisés de haute qualité sont justifiés. Des études examinant l'utilisation de la perfusion sous-cutanée pour l'apport de nutriments ou de médicaments dans différentes populations de patients (gériatrie, soins palliatifs, neurologie) seraient particulièrement bienvenues.
https://doi.org/10.1177/0148607116676593

4 Methods of hydration in palliative care patients.
Steiner N, Bruera E. J Palliat Care. (1998).
Méthodes d'hydratation chez les patients en soins palliatifs

Abstract : Un débat intense et souvent polarisé a eu lieu ces dernières années concernant les conséquences de la déshydratation chez les patients en phase terminale. Lorsqu'un patient a un apport oral sévèrement limité ou est déshydraté, la décision d'administrer des fluides doit être individualisée et prise sur la base d'une évaluation minutieuse qui prend en compte les problèmes liés à la déshydratation, les risques potentiels et les bénéfices du remplacement des fluides, ainsi que les souhaits du patient et de sa famille. Cette revue traite de l'évaluation de l'état d'hydratation du patient en phase terminale d'un cancer et des options d'administration de fluides dans les cas où l'évaluation de l'état du patient a conduit à cette indication. Ces options comprennent différents modes d'hypodermoclyse, l'hydratation par voie intraveineuse, l'utilisation de la voie nasogastrique et la proctoclyse. Les arguments pour et contre la réhydratation ont déjà été abordés par d'autres auteurs et sortent du cadre de cette revue.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9686490/

5 Tumescent anaesthesia.
Conroy PH, O'Rourke J.
Anesthésie tumescente

Abstract: L'anesthésie tumescente décrit la pratique consistant à injecter une solution très diluée d'anesthésique local combinée à de l'épinéphrine et du bicarbonate de sodium dans les tissus jusqu'à ce qu'ils deviennent fermes et tendus (tumescents). Cette technique a d'abord été décrite dans le domaine de la liposuccion, mais ses applications chirurgicales sont aujourd'hui très variées, allant de la chirurgie vasculaire à la chirurgie mammaire, en passant par la chirurgie plastique et les procédures ORL. Elle est largement utilisée en milieu hospitalier et en cabinet et peut constituer la seule méthode d'anesthésie pour une intervention chirurgicale. Parmi ses avantages, on peut citer la réduction de la perte de sang grâce à la vasoconstriction induite par l'épinéphrine et à la compression hydrostatique due à l'effet tumescent. Le bicarbonate de sodium réduit la douleur associée à l'injection d'une solution anesthésique locale acide. En raison du profil pharmacocinétique unique de cette technique, des doses de lidocaïne de 35 mg/kg de poids corporel se sont avérées sûres pour les procédures de liposuccion. La lidocaïne tumescente est absorbée très lentement à partir des tissus souscutanés, ce qui produit des pics de concentration sanguine plus faibles et plus tardifs que par d'autres voies, ainsi qu'une analgésie postopératoire prolongée. L'absorption systémique lente permet une clairance plasmatique hépatique rapide de la lidocaïne afin de maintenir des taux sanguins d'anesthésiques locaux sûrs. Cette absorption lente à partir du tissu sous-cutané a été comparée à une injection de dépôt. Une attention particulière doit être accordée aux modifications de la posologie de l'anesthésique local en cas de co-administration avec des agents affectant la clairance hépatique du médicament ou des conditions réduisant l'irrigation sanguine du foie. Le respect de ces principes pharmacologiques a permis d'obtenir une sécurité exemplaire pour cette technique jusqu'à présent.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23375489/

6 Local Anesthetics, Procaine, Lidocaine, and Mepivacaine Show Vasodilatation but No Type 1 Allergy: A Double-Blind, Placebo-Controlled Study. (2017)
Weinschenk S, Mergenthaler C, Armstrong C, Göllner R, Hollmann MW, Strowitzki T.
Les anesthésiques locaux, la procaïne, la lidocaïne et la mépivacaïne présentent une vasodilatation mais

pas d'allergie de type 1 : Une étude en double aveugle, contrôlée par placebo
Conclusions : Cette étude ne montre pas d'allergénicité de type 1 plus élevée pour l'acide acétylsalicylique procaïne que pour les acides acétylsalicyliques lidocaïne et mépivacaïne, et soutient son utilisation dans le cadre d'une thérapie et d'une chirurgie de courte durée.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30035116/

7 Hypodermoclysis to Treat Dehydration: A Review of the Evidence. 07 December 2007
Ruth Remington PhD, RN, Todd Hultman PhD, RN.
L'hypodermoclyse pour traiter la déshydratation : Une revue des preuves

Abstract : La déshydratation est une affection aiguë grave chez les personnes âgées, associée à une morbidité et une mortalité significative. L'hypodermoclyse (HDC ; perfusion de liquides dans le tissu sous-cutané) peut constituer une alternative à la réhydratation par voie intraveineuse (IV) chez les personnes âgées. Cet article passe en revue la littérature pertinente sur l'utilisation de l'HDC pour traiter la déshydratation légère à modérée chez les personnes âgées. Une recherche exhaustive de la littérature a été effectuée pour identifier les rapports de recherche sur l'utilisation de l'HDC pour traiter la déshydratation chez les personnes âgées. Les articles publiés en anglais au cours des dix dernières années ont été examinés afin de refléter les normes de pratique actuelles. Une revue systématique, deux essais contrôlés randomisés et six études de cohorte ont été identifiés et évalués. Une seule étude a été réalisée aux États-Unis, les autres en Europe, en Asie et au Canada. Les données disponibles indiquent que l'HDC est aussi efficace que la réhydratation par voie intraveineuse chez les personnes âgées souffrant d'une déshydratation légère à modérée. La littérature mentionne les avantages de l'HDC par rapport à l'hydratation par voie intraveineuse, notamment le même nombre de complications ou moins, des économies, un plus grand confort pour le patient et moins de temps pour les infirmières pour démarrer et maintenir la perfusion. La littérature ne permet pas de comprendre pourquoi l'HDC est peu utilisée aux États-Unis.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17971137/

8 Hypodermoclysis: an alternative infusion technique.
Sasson M, Shvartzman P. (2001)
Hypodermoclyse : une technique de perfusion alternative

Abstract : L'hypodermoclyse, la perfusion sous-cutanée de liquides, est une technique d'hydratation utile et facile à mettre en œuvre pour les patients adultes légèrement à modérément déshydratés, en particulier les personnes âgées. Cette méthode est considérée comme sûre et ne présente pas de complications graves. L'effet indésirable le plus fréquent est un léger œdème sous-cutané qui peut être traité par un massage local ou des diurétiques systémiques. Environ 3 litres peuvent être administrés en 24 heures à deux endroits différents. Les sites de perfusion les plus courants sont la poitrine, l'abdomen, les cuisses et les bras. La solution préférée est le sérum physiologique, mais d'autres solutions, telles que le sérum seminormal, le glucose avec le sérum physiologique ou le glucose à 5 %, peuvent également être utilisées. Du chlorure de potassium peut être ajouté à la poche de solution si nécessaire. De la hyaluronidase peut également être ajoutée pour améliorer l'absorption des liquides. L'hypodermoclyse peut être administrée à domicile par des membres de la famille ou une infirmière ; la technique devrait être connue de tout médecin de famille.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11730312/

9 Effectiveness and Safety of Hypodermoclysis Patients With Cancer: A Single-Center Experience From Saudi Arabia. Cureus. (2021)
Adem S, ALMouaalamy
Efficacité et sécurité de l'hypodermoclyse chez les patients atteints de cancer : Expérience d'un centre unique en Arabie Saoudite

Conclusion : Cette étude a conclu que la HDC est efficace, sûre et qu'elle peut améliorer le niveau de confort du patient sans qu'il soit nécessaire de l'hospitaliser. Le fait que la HDC puisse être administrée à domicile avec un minimum d'équipement et de soutien technique en fait une option idéale dans plusieurs pays aux revenus variés.
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7946612/#

10 The benefits of hypodermoclysis. Nurs Stand.
Donnelly M. (1999)
Les avantages de l'hypodermoclyse

Abstract : L'hypodermoclyse (administration de fluides sous-cutanés) est un moyen précieux de remplacer les fluides et de maintenir l'hydratation des personnes âgées et des patients en soins palliatifs. Cette revue de la littérature se penche sur trois aspects de la thérapie : les groupes de patients, le soin des plaies et les types de liquides de perfusion.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10693512/

11 Tumescent Injections in Subcutaneous Pig Tissue Disperse Fluids Volumetrically and Maintain Elevated Local Concentrations of Additives for Several Hours, Suggesting a Treatment for Drug Resistant Wounds. Pharm Res. (2020)
Koulakis JP, Rouch J, Huynh N, Wu HH, Dunn JCY, Putterman S.
Les injections tumescentes dans le tissu de porc sous-cutané dispersent les fluides volumétriquement et maintiennent des concentrations locales élevées d'additifs pendant plusieurs heures, suggérant un traitement pour les plaies résistantes aux médicaments

Conclusion : Compte tenu de l'évidence d'une dispersion dense du liquide et d'un temps de séjour de plusieurs heures, une procédure est proposée dans laquelle les injections d'antibiotiques tumescents sont utilisées pour traiter les infections cutanées résistantes aux médicaments et les plaies chroniques qui s'étendent dans le tissu sous-cutané. Cette procédure a le potentiel de traiter efficacement des plaies autrement non traitables en maintenant les concentrations de médicaments au-dessus des niveaux inhibiteurs minimaux pendant des périodes prolongées.
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7010616/#

12 International Consensus Recommendation Guidelines for Subcutaneous Infusions of Hydration and Medication in Adults An e-Delphi Consensus Study (2023)
Daphne Broadhurst, Deepa Sriram, Marie Cooke, Deepa Sriram, Lauren Barber, Riccardo Caccialanza, Mathias Brix Danielsen, Stacie Lynne Ebersold, Lisa Gorski, David Hirsch, Gerardine Lynch, Shirlyn Hui-Shan Neo, Claire Roubaud-Baudron, Brenda Gray
Lignes directrices de recommandation de consensus international pour les perfusions sous-cutanées d'hydratation et de médicaments chez les adultes

Résumé :
La perfusion de liquides et de médicaments est traditionnellement effectuée par voie intraveineuse. Cependant, la déplétion veineuse chez les patients a conduit à la recherche de la préservation de la santé des vaisseaux. Une alternative sûre, efficace, acceptable et efficiente est la voie sous-cutanée. Un manque de politiques organisationnelles peut contribuer à la lenteur de cette pratique. Cette étude e-Delphi (électronique) modifiée visait à obtenir un consensus international sur les recommandations de pratique pour les perfusions sous-cutanées de fluides et de médicaments. Un panel de 11 cliniciens internationaux, ayant une expertise en recherche sur la perfusion sous-cutanée et/ou la pratique clinique, a évalué et modifié les recommandations de pratique de la perfusion sous-cutanée à partir de preuves, de directives de pratique clinique et d'expertise clinique dans le cadre d'un modèle de lignes directrices de domaine d'évaluation, de meilleures pratiques et de compétences (ABC). Le modèle ABC pour la thérapie par perfusion sous-cutanée fournit une ligne directrice systématique de 42 recommandations pratiques pour l'administration en toute sécurité de perfusions sous-cutanées de fluides et de médicaments dans la population adulte dans tous les milieux de soins. Ces recommandations consensuelles fournissent une ligne directrice aux fournisseurs de soins de santé, aux organisations et aux décideurs politiques pour optimiser l'utilisation de la voie d'accès sous-cutané.
https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10306332/

13 Hypodermoclysis for Fluid Administration in Hospitalized Pediatric Patients: A Scoping Review (2024)
Mariana de Siqueira Silva , Beatriz Bernava Sarinho, Thamires Da Silva Feres, Yasmin Fortunato Teixeira, Sandra Cristina Brassica, Inajara Rotta, Marília Berlofa Visacri
Hypodermoclyse pour l'administration de liquides chez les patients pédiatriques hospitalisés : une revue

exploratoire

Objectif : L'hypodermoclyse est une alternative pour hydrater les enfants ayant un accès veineux difficile. Cette étude visait à cartographier la littérature sur son utilisation pour l'administration de liquides chez les nouveau-nés, les nourrissons et les enfants jusqu'à 12 ans en milieu hospitalier.

Méthodes : Un examen de la portée a été effectué le 4 décembre 2024 et mis à jour le 25 juillet 2025, dans PubMed, Scopus, Web of Science et CINAHL. Des études primaires sur des enfants hospitalisés (0 à 12 ans) recevant des liquides par hypodermoclyse ont été incluses. Deux évaluateurs ont examiné les articles de manière indépendante.

Résultats : Dix études, publiées entre 1950 et 2025, ont été menées dans des établissements d'urgence, d'hospitalisation et de soins palliatifs. Le fluide le plus utilisé était le chlorure de sodium à 0,9 % ; la hyaluronidase a été utilisée dans 8 études. Les résultats les plus fréquemment évalués étaient la sécurité (n=8), l'efficacité (n=4) et la facilité d'utilisation/confort/satisfaction (n=3). Les données démontrent que l'hypodermoclyse est sûre, avec des effets indésirables locaux attendus liés à l'administration sous-cutanée et de rares effets indésirables locaux ou systémiques graves. De plus, les patients déshydratés ont été traités avec succès à l'aide de cette technique. Les études indiquent également que l'hypodermoclyse est simple à réaliser, bien acceptée par les professionnels de la santé, facilite la réhydratation parentérale avec moins d'insertions d'aiguilles et est satisfaisante pour les soignants.

Conclusion : L'hypodermoclyse semble être une option sûre, efficace et bien acceptée pour la déshydratation pédiatrique. Son incorporation dans les protocoles cliniques pédiatriques peut réduire le besoin de ponctions veineuses répétées et de détresse associée, améliorant ainsi le confort du patient et la satisfaction de la famille.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/42318902/

14 Perfusion sous-cutanée : indications, modalités et tolérance
Subcutaneous infusion: Indications, practical considerations, and tolerability (2025)
Robin Arcani, Julia George, Florian Correard, Charlotte Bérard, Patrick Villani, Aurélie Daumas

Résumé
La perfusion sous-cutanée (SC) ou hypodermoclyse est une voie d'administration consistant à injecter des fluides ou médicaments dans l'hypoderme. Historiquement utilisée puis délaissée en raison de complications liées à de mauvaises pratiques, elle connaît un regain d'intérêt depuis les années 1990, notamment en gériatrie et en soins palliatifs. Comparée à la voie intraveineuse (IV), elle est moins invasive, mieux tolérée, plus simple à mettre en œuvre en ambulatoire, et présente un risque réduit de complications graves. La pharmacocinétique de la voie SC montre une absorption légèrement plus lente qu'en IV, avec une biodisponibilité souvent supérieure à 80 % pour les molécules hydrosolubles. Les principales utilisations concernent la prise en charge préventive ou curative des troubles de l'hydratation (déshydratations modérées, hors situations d'urgence) ; les soins palliatifs (antalgiques, anxiolytiques, antipyrétiques, antisécrétoires) ; certains antibiotiques (particulièrement la ceftriaxone, mais aussi l'ertapénème et la teicoplanine avec un bon niveau de preuve). Le recours à la voie SC est possible dans les services de médecine interne pour l'utilisation du furosémide, du lévétiracétam et de la vitamine B12, en l'absence d'alternative. Certains vaccins peuvent être administrés par voie SC chez les patients présentant des contre-indications à la voie intramusculaire. Les effets indésirables locaux sont possibles mais bénins (douleur, œdème) et transitoires, et les infections sont rares. L'hypodermoclyse, bien que parfois hors AMM, constitue une alternative sûre et pratique, adaptée aux patients âgés ou fragiles, et répond aux enjeux actuels de médecine ambulatoire et de désengorgement hospitalier. Sa diffusion nécessite formation, protocoles standardisés et données comparatives robustes.
https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0248866325012809