
LA PSAMMOTHÉRAPIE EN 2020 : ÉTAT DES LIEUX

BENJAMIN PRUNIER¹, MICHEL BOULANGÉ², GISÈLE KANNY²

Résumé

La psammothérapie, également appelée psammatothérapie sablothérapie ou arénothérapie, est une thérapie thermique externe qui utilise la chaleur sèche lors de bains de sable. C'est une médecine traditionnelle pratiquée dans différentes régions du monde, notamment en Italie, au Portugal, en Afrique du Nord, en Asie et au Brésil. Elle peut être réalisée dans un environnement marin ou dans des centres dédiés pour les régions non côtières. Elle représente une ressource thérapeutique complémentaire pour les maladies chroniques rhumatismales et respiratoires, comme la broncho-pneumopathie chronique obstructive. Les mécanismes d'action rapportés sont liés à l'effet thermique, la composition physicochimique du sable utilisé et l'action du climat marin.

Mots-clés : psammothérapie - psammatothérapie - sablothérapie - arénothérapie - bains de sable chaud - médecine traditionnelle - climat marin

Abstract

Psammotherapy in 2020 : inventory

Psammotherapy, also known as psammatothérapie, sand therapy or arenotherapy, is an external thermal therapy that uses dry heat in sand baths. It is a traditional medicine practiced in different parts of the world, including Italy, Portugal, North Africa, Asia and Brazil. It can be performed in a marine environment or in dedicated centers for non-coastal regions. It represents a complementary therapeutic resource for chronic rheumatic and respiratory diseases, such as chronic obstructive pulmonary disease. The reported mechanisms of action are related to the thermal effect, the physicochemical composition of the sand used and the action of the marine climate.

Key words : psammotherapy - psammatothérapie - sand therapy - arenotherapy - hot sand baths - traditional medicine - marine climate

1- Centre médical et dentaire Mgen 6, Rue Désilles F-54000 Nancy. docteurprunier@gmail.com
2 - Laboratoire d'Hydrologie et climatologie médicales, Faculté de Médecine, BP 20199, F-54505 Vandœuvre-les-Nancy Cedex

Introduction

La psammothérapie (ou psammatothérapie) est une thérapie thermale externe qui utilise la chaleur sèche lors de bains de sable [1]. Etymologiquement psammo provient du grec “psammos” signifiant sable. Les termes de sablothérapie ou arénothérapie sont également utilisés pour définir des bains de sable chaud. La psammothérapie se pratique dans différentes régions du monde, notamment au Maghreb, où un tourisme s’est développé autour du sable (ou psammotourisme) avec des excursions touristiques dans les dunes et un tourisme de bien-être par la pratique de bains de sable chaud. Dans les régions non côtières, les soins de psammothérapie se déroulent dans des centres spécifiquement dédiés. Ses indications thérapeutiques principales sont les affections rhumatismales et respiratoires comme la broncho-pneumopathie chronique obstructive.

Approche historique et pratiques actuelles dans le monde

Sorte de sauna naturel, les bains de sable à visée thérapeutique ou pour le bien-être sont pratiqués un peu partout dans le monde, notamment dans les zones désertiques (du Maghreb à l’Asie centrale et en Chine), mais aussi dans les régions volcaniques et balnéaires (au Japon notamment). En Europe, jusqu’au début du XX^e siècle, ils étaient largement répandus dans les stations balnéaires méditerranéennes et atlantiques, ainsi que celles des mers Noire et Baltique. Bien qu’ils ne se pratiquent plus en plein-air aujourd’hui, ils restent en usage dans certains centres de thalassothérapie et de spas (sur des tables ou dans des baignoires avec du sable chauffé artificiellement) notamment en Italie et dans certains centres de bien-être au sein de stations touristiques aisées françaises, comme Megève.

La psammothérapie en Europe est reconnue en Italie et au Portugal. En Italie, les bains de sable chaud sont utilisés de façon traditionnelle depuis la Rome antique. Suite au regain de l’intérêt médical pour les cures thermales au XIX^e siècle, le premier établissement de psammatothérapie en Europe est construit en 1892 à Grado (Frioul-Vénétie Julienne) [2]. Les premières études sur les effets biologiques de la psammatothérapie datent des années 1950, notamment par l’Institut d’Hydrologie médicale de l’Université de Bologne, dans les établissements Grado [3]. Les bains de sable carbonaté biogénique de l’île de Porto Santo d’origine volcanique (Archipel de Madeire au Portugal) sont effectués dans le cadre de soins de bien-être [4]. Pour la station portugaise, les applications se déroulent actuellement à l’extérieur (bains de sable traditionnels pris dans le sable sec de la zone de transition entre la plage et la dune frontale) et à l’intérieur, dans des cliniques de géomédecine spécialisées et des centres de thalassothérapie.

En Afrique du Nord, au Maroc, Merzouga représente le haut-lieu de la psammothérapie : c’est un site connu et réputé du fait des qualités du sable de l’Erg Chebbi, le long duquel sont bâtis les villages et les infrastructures hôtelières [5-6]. Les soins de sablothérapie sont pratiqués majoritairement par une clientèle nationale arabophone habitant les

grandes villes de la côte atlantique marocaine (Casablanca, Rabat, Tanger principalement). L'immersion des corps dans le sable tient son origine ancestrale dans la tradition culturelle et médicale berbère. À partir des années 1970, la psammothérapie s'est développée de façon parallèle et concomitante au tourisme d'excursion qui a trouvé dans ces dunes un terrain de récréation et de dépaysement exceptionnel. Deux formes de psammotourisme cohabitent ainsi sans vraiment se côtoyer, visant deux publics différents autour de la même ressource sablonneuse : le tourisme d'excursion dans les dunes à destination des voyageurs internationaux et le tourisme de santé des curistes nationaux. La saison estivale, pic de la pratique des bains de sable, correspond au creux des visites internationales. En Egypte, la région où se situe l'oasis de Siwa s'est développée en mettant en avant un tourisme thérapeutique par l'ensevelissement dans le sable chaud. Le terme de thérapie Siwan est utilisée dans certains articles comme synonyme des bains de sable chaud réalisés dans cette région. Après avis médical, des massages à l'huile d'olive peuvent être prodigués après les séances de sablothérapie. Une étude retrouvant un effet thérapeutique positif a été réalisée au sein de quatre départements de physiothérapie dotés de quatre centres médicaux multidisciplinaires et ambulatoires situés à Marsa Matrouh [7].

Au Japon, le bain de sable noir volcanique pratiqué à Ibusuki ou Beppu est une thérapie thermale spéciale utilisant des sables chauffés par des sources d'eau chaude naturelles jaillissant au bord de la mer. Il est traditionnellement utilisé ici depuis 250 ans pour soulager les douleurs musculo-squelettiques et névralgiques. Ce centre accueille 260 000 visiteurs par an [8]. En Chine, la sablothérapie est une partie importante de la médecine traditionnelle ouïgoure [9]. Depuis 200 ans, à Turpan dans le territoire du Xinjiang, les habitants recouvrent chaque été leurs membres de sable chaud pendant leur temps libre pour traiter leurs pathologies ostéoarticulaires. Au XX^e siècle, ont été créés des sanatoriums spécialisés pour la recherche et dotés d'un personnel médical à plein temps dans le but de transformer les structures, qui étaient au départ un remède populaire, en un remède scientifique. De nos jours, les patients bénéficient de bains de sable chaud de 15 minutes suivis par 15 minutes de repos, à raison de 4 à 5 séances par jour pour un séjour de 15 à 20 jours.

Au Brésil sont pratiqués des bains de sable noir radioactif à Guarapari [4].

Principes de la psammothérapie

La psammothérapie est plus strictement définie comme "l'application thérapeutique du sable dans un environnement marin" [2]. Le milieu climatique marin et la présence d'eau de mer confèrent à la psammothérapie réalisée sur la plage au bord de mer ses caractéristiques particulières. Les bains de sable chaud s'effectuent de nos jours plus fréquemment au sein de centres de psammothérapie et font l'objet des études scientifiques.

Le sable a une composition chimique particulière : il se compose essentiellement de grains et d'air. Il s'agit d'un système à faible conductivité thermique, ce qui signifie qu'il

est capable de transférer la chaleur qu'il reçoit du rayonnement solaire sans provoquer de brûlure malgré la température élevée. Les bains de sable se font à l'extérieur, dans un trou de 20 à 30 cm de profondeur et de 2 mètres sur 1. Au fond de celui-ci, au moins 15 couches de sable sec sont déposées, tandis que sur les bords, est préparé suffisamment de sable pour recouvrir entièrement le corps du patient. La température du sable qui est appliqué sur le corps est de 50-60°C et l'épaisseur de la couche ne dépasse généralement jamais 3 à 7 cm pour permettre au rayonnement solaire de réchauffer le sable de manière uniforme. Les patients sont ensuite entièrement recouverts d'une fine couche de sable afin d'éviter le refroidissement excessif du sable en contact avec la peau. Chaque séance dure de 20 à 40 minutes. Elle est suivie d'une période de repos de 20 minutes, qui se déroule dans des salles spécifiques (individuelles ou collectives). Dans les centres de psammothérapie, les bains de sable se font généralement en association avec la balnéothérapie à l'aide d'eau de mer chauffée (37-38°C pendant 20 minutes) dans des baignoires et des bassins spécifiques ou directement dans la mer.

Indications thérapeutiques

Pathologies rhumatismales

En 1872, dans le *British Medical Journal* (BMJ), le Dr Conrade exposait déjà les mécanismes présumés de la sablothérapie et les pathologies pouvant y trouver un bénéfice, notamment les rhumatismes et la goutte. Dans cet article, il est fait mention que le Dr Armand Trousseau de l'Hôtel-Dieu à Paris, utilisait les bains de sable chaud pour soigner ses patients gouteux, et ce de longue date. Les indications thérapeutiques également retenues étaient la néphrite (*morbis Brightii*), les dysménorrhées, les parésies récentes, les atrophies partielles, le rachitisme, les écrouelles, le rachitisme et certains exanthèmes chroniques [10].

En 1886, un article issu de la revue *The Hospital* souligne l'efficacité de la psammothérapie dans l'arthrite subaiguë ou chronique, notamment celle du genou d'origine gonococcique [11]. Un autre article du *BMJ* de 1917 écrit par French explique son utilité dans les atteintes articulaires des membres et publie un protocole thérapeutique [12].

La revue de la littérature d'Antonelli et Donelli [13] montre que parmi les 289 articles portant sur l'intérêt de la psammothérapie, seules 3 études répondent aux critères d'inclusion et font l'objet d'une évaluation critique. Dans un essai contrôlé randomisé égyptien, des bains de sable chaud suivis d'un massage avec de l'huile d'olive se révèlent bénéfiques pour les patients atteints de polyarthrite rhumatoïde en termes d'amélioration de la douleur et du handicap [7]. Du fait d'un nombre limité de 30 participants et de la réalisation d'une thérapie physique (massage à l'huile d'olive) à la suite des séances de psammothérapie, il est difficile de distinguer avec précision dans quelle mesure chaque composante du traitement a contribué au résultat globalement positif. Dans l'étude réalisée par Dilixat et al. [14], 70 % des 30 patients atteints de polyarthrite rhumatoïde bénéficiant de la psammothérapie ont fait état de bienfaits fonctionnels, bien que

l'amélioration après traitement ne soit pas statistiquement significative dans le groupe où le taux sérique de Protéine C-Réactive est élevée. Le faible nombre des participants pourrait expliquer ce résultat.

Une étude indienne portant sur 60 sujets souffrant de cervicalgies communes, âgés de 24 à 56 ans, suivant un programme combinant des séances de yoga et des applications d'huile de sésame a évalué l'effet additionnel de fomentation (c'est-à-dire l'application externe d'une médication chaude pour lutter contre une inflammation) de sable chaud [15]. Le groupe de l'étude a reçu une application de 250 grammes de sable chauffé à 39°-40° à l'aide d'une casserole sur un poêle, placé dans des pochons de coton et utilisé par séquences de 5 secondes d'application sur la zone douloureuse puis 2 secondes de retrait durant 15 minutes par jour pendant 5 jours. Les résultats de cette étude suggèrent que l'ajout du la fomentation avec du sable chaud au yoga permet une meilleure réduction de la douleur, du handicap ainsi qu'une amélioration du fonctionnement social des patients souffrant de douleurs cervicales non spécifiques que le yoga seul.

El-Shamy et coll. ont évalué les effets des bains de sable noir chez une patiente enceinte présentant un syndrome du canal carpien [16]. La patiente a bénéficié d'un traitement où sa main droite était placée dans un trou et recouverte de sable noir pendant vingt minutes chaque jour, à raison de cinq jours par semaine pendant deux semaines consécutives. Le syndrome du canal carpien a été évalué à l'aide d'une Echelle Visuelle Analogique (EVA), d'un dynamomètre à jauge de pincement et du Boston Carpal Tunnel Questionnaire (Bctq) doté de deux sous-échelles, évaluant la gravité des symptômes (Bctq-SSS) par 11 items et l'état fonctionnel (Bctq-FSS) par 8 items ainsi que par des électromyogrammes au début et à la deuxième semaine. Le traitement a permis une diminution de l'intensité de la douleur (-34,2 % selon l'EVA), une augmentation des forces de pincement. Les scores moyens du Bctq-SSS et du Bctq-FSS ont diminué (-23,69 %) et (-20,7 %) respectivement. Les études électrophysiologiques ont révélé une diminution de la latence distale motrice (-11,47 %) et une augmentation de la vitesse de conduction du nerf médian (+9,23 %) à la fin de la période de soins.

Maladies respiratoires

En Ouzbékistan en 2010, un essai randomisé ouvert portant sur 134 patients âgés de 30 à 65 ans, atteints de bronchopneumopathie chronique obstructive (Bpco) en phase de rémission incomplète a évalué l'apport de la psammothérapie en association avec le traitement standard incluant notamment les β 2-agonistes et les corticostéroïdes inhalés [17]. Les bains de sable chaud ont permis de diminuer la prise médicamenteuse chez 63 % des patients. Les corticostéroïdes inhalés ont été arrêtés chez 45 % des patients en cours de psammothérapie (51/108) et réduits chez 21 patients. À la fin du traitement, 47 % des patients traités ont arrêté leur prise de β 2-agonistes. Par ailleurs, une amélioration significative était retrouvée aux épreuves fonctionnelles respiratoires, ainsi que pour les paramètres hémodynamiques avec une majoration du débit cardiaque et une diminution des pressions artérielles systolique et diastolique, de la fréquence cardiaque et des résistances vasculaires périphériques.

En 2020, une nouvelle étude pilote égyptienne randomisée, prospective, en simple aveugle a comparé les effets de la thérapie Siwan à un traitement physiothérapeutique chez des patient souffrant de polyarthrite rhumatoïde sévère à modérée afin d'évaluer les bénéfices sur la fonction respiratoire et la douleur [18]. Le premier groupe recevait des bains de sable de 20 minutes pendant 5 jours suivis de massage à l'huile d'olive, tandis que le second bénéficiait de cinq sessions de physiothérapie associant application de chaleur, stimulation nerveuse électrique transcutanée (Tens), des exercices d'aérobic et de renforcement musculaire. La comparaison des deux groupes en post-traitement ne montrait pas de différence significative sur la douleur et la fonction respiratoire. Cependant le groupe traité par thérapie Siwan montrait des pourcentages d'amélioration supérieures de l'échelle visuelle analogique de la douleur, de la capacité vitale forcée (CVF), du volume d'air expiré à la première seconde (Vems1) et du rapport Vems1/CVF par rapport à celle du groupe traité par physiothérapie.

Mécanismes d'action

Les mécanismes d'action de la psammothérapie font intervenir les caractéristiques physico-chimiques des différents types de sable, les charges électriques des éléments constitutifs, l'absorption, la réflexion et la filtration des rayons solaires par les cristaux de sable et l'effet de broissage des grains de sable sur la peau [1]. Des études sur des modèles animaux semblent confirmer que les bains de sable peuvent être utiles dans le traitement des maladies rhumatismales chroniques, en favorisant la circulation sanguine et la diminution de l'inflammation des articulations chez les lapins atteints d'arthrose du genou [21]. Les études portant sur les effets physiologiques induits par la psammothérapie soulignent que les bains de sable chaud peuvent augmenter la température corporelle, la circulation sanguine et réduire les résistances artérielles périphériques [17,22-23]. De plus, la psammothérapie pourrait induire la diffusion des minéraux du sable dans la peau et faciliter leur absorption, grâce à la capacité des bains de sable chauds occlusifs d'augmenter la perméabilité cutanée [24-25]. Il est supposé que, pendant la séance de psammothérapie, la sueur corporelle acide peut dissoudre le carbonate de sable bioclaste et les algues calcaires, enrichissant ainsi le biofilm liquide au niveau de l'interface corps-sable avec des éléments comme le calcium et le magnésium, dont l'absorption est améliorée par les bains d'eau de mer chaude qui suivent les séances de psammothérapie [26]. Les effets bénéfiques des bains de sable sur les maladies respiratoires peuvent également dépendre de leurs propriétés broncho-dilatatrices et anti-inflammatoires et de l'exposition du patient aux aérosols marins [1,27]. L'interaction entre le sable et le microbiote cutané est également avancé [13]. La relation soignant-soigné, le caractère rituel du traitement et les caractéristiques de l'environnement peuvent en partie expliquer l'effet thérapeutique des bains de sable [19-20]. En Asie, plusieurs brevets ont été déposés pour des appareils permettant de chauffer le sable à domicile. Les arguments avancés sont la facilité d'utiliser ces appareils, l'absence d'influences du temps, de la géographie, du climat et la possibilité donnée aux

utilisateurs de profiter du bain de sable partout et à tout moment. Ce type de sablothérapie ne permet pas de bénéficier du climat marin.

Conclusion

La psammothérapie est une médecine ancestrale pratiquée à travers le monde. Elle peut représenter une ressource thérapeutique complémentaire intéressante pour des patients présentant des affections musculo-squelettiques et pulmonaires chroniques, plus spécifiquement dans le cadre de la polyarthrite rhumatoïde et la Bpco. La psammothérapie est également mise en avant de nos jours dans le cadre de séjour thérapeutique touristique ou psammotourisme, notamment à Merzouga au Maroc.

Références

1. HydroGlobe : Definition of a global framework for hydrotherapy. A Femtec-FoRST joint project with the cooperation of ISMH and the technical support of WHO. 2014; 2014 (Accessed on 08/21/2018). <http://www.femteconline.org/hydroglobe/hydroglobe.pdf>.
2. P. Farneti, Le cure marine con particolare riguardo alla psammoterapia, *Azienda Autonoma Cura e Soggiorno Grado*, 1953-54
3. S. Polli, Clima Topoclima e microclima sul litorale di Grado, *Azienda Autonoma Cura e Soggiorno Grado*, 1953-54
4. Gomes CSF, Silva JBP, Gomes JH. *Anales de Hidrología Médica*. 2011;(4):11-32.
- 5 Gagnol L., Landel P.-A., « Psammotourism: Desert sand as a specific resource and touristic experience », *Via* [En ligne], 10 | 2016, mis en ligne le 01 décembre 2016, consulté le 07 juillet 2020. URL : <http://journals.openedition.org/viatourism/1372> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/viatourism.1372>
6. Marie-Luce Gélard, « Les « bains de sable » dans le Tafilalt (Maroc) », *Techniques & Culture* [En ligne], 61 | 2013, mis en ligne le 15 décembre 2016, consulté le 16 août 2020. URL : <http://journals.openedition.org/bases-doc.univ-lorraine.fr/tc/7236> ; DOI : <https://doi-org.bases-doc.univ-lorraine.fr/10.4000/tc.7236>
7. Allam NM, Koura GMR, Alrawaili SM, Hamada HA, Khater HA, Balbaa AA. The effect of Siwan therapy in management of patients with rheumatoid arthritis: A single blind randomized controlled trial. *Biomed Res*. 2018;29(7):1400-6.
8. Tanaka N, Nomura H. SL1 Cardiovascular and metabolic effects of Ibusuki Hot spring sand bath (Sunamushi). *J Jap Soc Balneo Climato Physic Med*. 2014; 77(5), 401.
9. Zhang Y, Mahemuty D, Jiang S, Zhang X. Numerical simulation and heat transfer in sand therapy in Uyghur medicine. *Journal of Central South University. Medical Sciences*. 2009 Dec;34(12):1176-81.
10. Conrade. The Hot Sand-Bath. *Br Med J*. 1872;2(618):492. doi:10.1136/bmj.2.618.492.

11. Chronic or Subacute Arthritis: The Hot Sand Bath Treatment. *Hospital* (Lond 1886). 1907;42(1074):32.
12. French H. Hot sand baths for joint affections. *Br Med J*. 1917;1:313.
13. Antonelli M, Donelli D. Hot sand baths (psammotherapy): A systematic review. *Complement Ther Med*. 2019;42:1-6.
14. Dilixat Y, Aytulun S, Ibadet R, Arkin S, Mayiram S, Sekine M, Kagamimori S. Effects of sand bathing on some physiological parameters with special reference to its use in the treatment of rheumatoid arthritis. *J Jap Assoc Phys Med Balneol Climatol*. 2002; 65: 107-13.
15. Nandini B, Mooventhan A, Manjunath NK. Add-on Effect Of Hot Sand Fomentation To Yoga On Pain, Disability, And Quality Of Life In Chronic Neck Pain Patients. *Explore*. 2018;14(5):373-8.
16. El-Shamy FF, Omar MT, Moghanm FS, El-Shamy H, El-Shamy AM. Ameliorative Potential of Black Sand Therapy on Carpal Tunnel Syndrome During Pregnancy: A Case Report. *Complement Ther Clin Pract*. 2020;39: 101149. Web.
17. Nurov I. Effect of psammotherapy on cardiovascular system of patients with chronic obstructive pulmonary disease in stage of rehabilitation. *Med Health Sci J*. 2010;1:8-12.
18. Fouda HA, Abd elhady AA, Elbatanony MM, Elnahas NG, Turky KT. Efficiency of Siwan traditional therapy on pulmonary functions of rheumatoid arthritis patients: a pilot study and a randomized controlled trial. *Fizjoterapia Polska*. 2020; 20(2); 20-5.
19. Miller FG, Kaptchuk TJ. The power of context: Reconceptualizing the placebo effect. *J R Soc Med*. 2008;101(5):222–225.
20. Benedetti F, Carlino E, Pollo A. How placebos change the patient's brain. *Neuropsychopharmacology*. 2011;36(1):339–54.
21. Li X, Wang J, Zhang C. Effect of psammotherapy on the rabbit's knee joint osteoarthritis. *Anat Clin*. 2004;4:007.
22. Fu R, Mahemut D, Tiypujiang R, Aihemaiti K, Ainiwaierjiang N. Effect studies of Uyghur sand therapy on the hemodynamics of the knee-joint arteries. *Biomed Mater Eng*. 2014;24(6):2381-8.
23. Long LIU, Mahemuti D, Rongchang F, Aihemaity K. Experimental study on hemodynamic effects of indoor sand therapy on human beings. *J Xinjiang Med Univ*. 2014;1:008.
24. Wertz PW, van den Bergh B. The physical, chemical and functional properties of lipids in the skin and other biological barriers. *Chem Phys Lipids*. 1998;91(2):85–96.
25. Williams AC, Barry BW. Penetration enhancers. *Adv Drug Deliv Rev*. 2004;56(5):603–18.
26. Gomes CDSF. Naturotherapies based on minerals. *Geomaterials*. 2013;3(01):1.

27. O'Dowd CD, Jimenez JL, Bahreini R, et al. Marine aerosol formation from biogenic iodine emissions. *Nature*. 2002;417(6889):632.