

Article original

L'efficacité de la balnéothérapie et des boues thermales chez des patients souffrant de gonarthrose

The efficacy of balneotherapy and mud-pack therapy in patients with knee osteoarthritis[◇]

Deniz Evcik*, Vural Kavuncu, Abdurrahman Yeter, İlknur Yigit

Département de médecine physique et de réhabilitation, école de médecine, université de Kocatepe, 03200 Afyon, Turquie

Reçu le 23 juin 2005 ; accepté le 16 mars 2006

Disponible sur internet le 27 novembre 2006

Résumé

Objectifs. – La gonarthrose (GA) est une maladie dégénérative chronique et fréquente. Il existe plusieurs modalités thérapeutiques. Cette étude a été conçue afin d'investiguer l'efficacité de la balnéothérapie et des boues thermales chez des patients souffrant de gonarthrose.

Méthode. – Un total de 80 patients souffrant de gonarthrose a été inclus. Leurs âges variaient entre 39 et 78 ans. Les patients ont été divisés en trois groupes. Le groupe I ($n = 25$) a reçu de la balnéothérapie, le groupe II ($n = 29$) a reçu de la boue thermique et le groupe III ($n = 26$) de l'eau thermique chaude. Les traitements ont été appliqués pendant 20 minutes, une fois par jour, à raison de cinq fois par semaine pour un total de dix séances. Les patients ont été évalués selon les paramètres douleur, capacité fonctionnelle et qualité de vie. La douleur a été évaluée par l'échelle visuelle analogique (EVA) et l'échelle de la douleur de l'indice de WOMAC de l'arthrose (Western Ontario McMaster Osteoarthritis Index) [échelle 0–4]. La capacité fonctionnelle a été évaluée par la capacité fonctionnelle du WOMAC et l'indice global du WOMAC. La qualité de vie a été évaluée par l'autoquestionnaire du profil de santé de Nottingham (*Nottingham health profile ou NHP*). Ont été également étudiées l'évaluation globale du médecin et la distance maximale parcourue par le patient sans douleur. Les paramètres évalués ont été rapportés avant et après trois mois.

Résultats. – Une amélioration statistiquement significative a été retrouvée sur les EVA et les scores de WOMAC douleur dans le groupe I ($p < 0,001$) et les groupes II et III ($p < 0,05$). Le score de WOMAC fonction et l'indice global de WOMAC ont également diminué dans le groupe I ($p < 0,05$), le groupe II ($p < 0,001$) et le groupe de l'eau thermique chaude ($p < 0,05$). Les résultats concernant la qualité de vie se sont significativement améliorés dans les groupes de la balnéothérapie et de la boue thermique ($p < 0,05$). Aucune différence n'a été observée dans le groupe de l'eau thermique chaude ($p > 0,05$). La distance maximale parcourue s'est améliorée dans les groupes I et II ($p < 0,05$) mais non dans le groupe III. L'évaluation globale du médecin s'était améliorée dans tous les groupes ($p < 0,05$).

Conclusion. – La balnéothérapie et la boue thermique ont été efficaces dans le traitement des patients souffrant de gonarthrose.

© 2007 Publié par Elsevier Masson SAS.

Mots clés : Gonarthrose ; Balnéothérapie ; Boue thermique

Keywords: Knee osteoarthritis; Balneotherapy; Mud-pack therapy

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : Denizevcik@aku.edu.tr (D. Evcik).

[◇] Pour citer cet article, utiliser ce titre en anglais et sa référence dans le même volume de *Joint Bone Spine*.

1. Introduction

L'arthrose est une pathologie articulaire dégénérative touchant le plus souvent les articulations portantes. La douleur et la raideur articulaire sont les principaux symptômes de la gonarthrose. Ils sont souvent associés à une altération de la qualité de vie et à une invalidité. Les buts du traitement sont de soulager la douleur, d'assurer une amélioration du mouvement et d'augmenter la capacité fonctionnelle. Il existe plusieurs modalités thérapeutiques incluant les médicaments oraux et intra-articulaires, la kinésithérapie et finalement la prothèse articulaire [1,2].

La balnéothérapie a été utilisée d'une façon empirique dans le traitement de plusieurs pathologies musculosquelettiques depuis plusieurs années. La valeur thérapeutique de l'eau thermale de source a été rattachée à sa composition, sa concentration en minéraux et sa température. Plusieurs études suggèrent un effet bénéfique de la balnéothérapie sur les pathologies articulaires dégénératives et inflammatoires. Des études la présentent comme un traitement adjuvant dans la prise en charge de plusieurs pathologies chroniques [3,4]. La boue thermale est fréquemment utilisée en pratique rhumatologique quotidienne. L'application de la boue seule ou en combinaison avec la balnéothérapie a été retrouvée comme efficace sur les processus articulaires douloureux. Il a été démontré qu'elle induit une activité anti-inflammatoire et influence le système antioxydant chez les patients arthrosiques [5].

Nguyen, et al. ont noté l'importance des études randomisées et contrôlées dans les cures thermales chez des patients arthrosiques. Ils ont démontré l'efficacité de la cure thermale, non seulement dans la gonarthrose, mais aussi dans l'arthrose lombaire et la coxarthrose [6]. Malgré certaines rares études à méthodologies différentes, leurs résultats montrent des effets favorables sur la douleur articulaire [6,7]. Récemment il y a eu une augmentation dans les recherches scientifiques de base, pourtant, aucun concept n'a été encore approuvé concernant la balnéothérapie et la boue thermale.

Dans notre pays la balnéothérapie a été appliquée selon les deux méthodes moderne et traditionnelle. Les résultats des études ont indiqué que, presque tous les moyens thérapeutiques de la balnéothérapie ont été efficaces dans différentes pathologies rhumatismales en Turquie [8]. Afyon est une ville célèbre par ses sources chaudes. Dans notre centre, l'eau de source naturelle coule à une température de 36–60 °C. Elle contient du sodium 278 mg/l, des bicarbonates 677 mg/l, ainsi que des sulfates, du calcium, du magnésium, des cations fer aluminium et, des anions de chlorure et de metasilicate. Les boues thermales ne renferment pas de bactérie, ne sont pas toxiques et, contiennent la même quantité d'anions et de cations. Dans notre ville, l'accès à un centre de cure thermale est bien facile, d'où cette préférence qu'ont parfois les patients pour les méthodes traditionnelles. C'est pourquoi déterminer la valeur thérapeutique de la baignade devient un problème majeur. Cette étude a été planifiée afin d'investiguer l'efficacité de la balnéothérapie et de la boue thermale dans le traitement de la gonarthrose.

2. Méthodes

Quatre-vingts patients (74 femmes [F] sur six hommes [M]) souffrant de gonarthrose ont participé à cette étude. Le diagnostic d'arthrose était basé sur les critères du Collège américain de rhumatologie (*American College of Rheumatology*) [9]. Les patients aux genoux gonflés, aux antécédents d'arthroplastie du genou, aux pathologies cardiovasculaires sévères et aux vasculopathies périphériques ont été exclus de l'étude. Les patients qui ont eu un programme de kinésithérapie et une infiltration intra-articulaire de corticoïdes ou une injection d'acide hyaluronique dans les six mois précédents ont été aussi exclus. Après un examen physique, une numération formule sanguine (NFS), une vitesse de sédimentation (VS) et des marqueurs biochimiques ont été évalués. Tous les patients ont eu des radiographies des genoux de face et de profil en charge. Après que le médecin eut terminé de compléter les paramètres d'évaluation, les patients ont été dirigés vers un autre médecin et affectés en groupes selon l'ordre de leur entrée. Le groupe I ($n = 25$) a reçu de la balnéothérapie. Il a eu sa baignade dans une eau minérale de piscine à 36 °C. Le groupe II ($n = 29$) a reçu de la boue thermale. Le groupe III ($n = 26$) a eu l'application de l'eau thermale chaude. Les boues thermales et l'eau thermale chaude ont été chauffées à 42 °C et appliquées sur les genoux pendant 20 minutes. La durée totale de la baignade journalière était de 20 minutes. Tous les traitements ont été administrés une fois par jour et cinq fois par semaine. Les patients ont été traités en externe et ont participé au programme thérapeutique pendant deux semaines (dix séances) sous la supervision d'un physiothérapeute. Durant le programme thérapeutique, le paracétamol était permis, si besoin, pour une dose maximale de 1500 mg par jour. À la fin du programme, les patients étaient interrogés sur la persistance ou non de la prise médicamenteuse. Les paramètres d'étude ont été mesurés avant, à la fin et à trois mois après le traitement (2^e et 12^e semaine).

Les patients ont été évalués selon les paramètres douleur, capacité fonctionnelle et qualité de vie.

2.1. Douleur

La douleur a été évaluée par l'échelle visuelle analogique (EVA) sur 10 cm (0 pas de douleur et 10 douleur maximale) et l'échelle de la douleur de l'indice de WOMAC (échelle 0–4). L'EVA a été utilisée pour mesurer la douleur nocturne et à la marche.

2.2. Fonction physique

La capacité fonctionnelle a été évaluée par la capacité fonctionnelle du WOMAC et l'indice global du WOMAC. Ils ont été évalués selon l'échelle 0–4. L'indice de capacité fonctionnelle a inclus 17 questions et les scores ont varié entre 0–68. L'indice global a inclus trois catégories qui sont la douleur (cinq questions), la raideur (deux questions), ainsi que la capa-

cité fonctionnelle (17 questions) et les scores ont varié entre 0–96 [10].

2.3. Qualité de vie

La qualité de vie a été évaluée par la version turque du profil de santé de Nottingham (PSN). Il s'agit d'un autoquestionnaire incluant six catégories avec 38 questions. Ces catégories sont l'énergie (trois questions), la douleur (six questions), les réactions émotionnelles (neuf questions), le sommeil (cinq questions), l'isolation sociale (cinq questions) et la mobilité physique (huit questions) [11].

La distance maximale parcourue par le patient sans douleur a été évaluée pour tous les patients. L'évaluation globale du médecin a été étudiée selon l'EVA. Elle mesurait la moyenne de l'état général global durant la dernière semaine (des scores plus élevés indiquant des résultats plus mauvais).

Cette étude a été approuvée par le comité éthique de recherche humaine de l'université de Kocatepe. Avant le traitement tous les participants ont été informés de l'étude et ont signé un consentement écrit.

2.4. Analyse statistique

Les moyennes et les déviations standards ont été rapportées selon des statistiques descriptives. Afin de déterminer la différence entre avant et après le traitement pour tous les groupes, le test non paramétrique de Friedman a été utilisé. Le test de Kruskal-Wallis a été utilisé pour comparer la différence entre tous les groupes. Toutes les analyses ont été réalisées en utilisant le programme software SPSS pour Windows 10,0.

3. Résultats

Les données générales des patients sont représentées dans le Tableau 1. Soixante-quinze patients ont complété l'étude. Qua-

Tableau 1
Données générales de tous les groupes

	Groupe balnéothérapie (nombre = 25)	Groupe boue thermale (nombre = 25)	Groupe eau thermale chaude (nombre = 25)
Âge (ans)	55 ± 8,7 (41–78)	57,4 ± 9 (41–72)	59,6 ± 9,2 (45–78)
Sexe (F/M)	23/2	22/3	24/1
Indice de masse corporelle	30,2 ± 4,7 (21–42)	30,6 ± 4,1 (23–38)	30,4 ± 4,9 (22–43)
Durée de la maladie (année)	6 ± 4,3 (1–15)	7 ± 4,9 (1–15)	6,4 ± 5,5 (1–20)
Grade 1. Arthrose	11	14	11
Grade 2. Arthrose	10	9	11
Grade 3. Arthrose	4	2	3

Tableau 2

Les changements des résultats de l'évaluation globale du médecin avant, à la fin et après trois mois de traitement dans tous les groupes. Les données sont exprimées en moyennes plus ou moins déviation standard (DS)

	Évaluation globale du medecin		
	Groupe I	Groupe II	Groupe III
Semaine 0	3,8 ± 1,8	4,0 ± 2,3	4,4 ± 1,7
Semaine 2	2,6 ± 1,9	3,0 ± 2,4	3,4 ± 1,8
<i>p</i>	0,000**	0,006*	0,018*
Semaine 12	3,1 ± 1,9	3,3 ± 2,1	3,5 ± 1,9
<i>p</i>	0,005*	0,027*	0,050*

* $p < 0,05$, ** $p < 0,001$.

tre patients du groupe de la boue thermale et un patient du groupe de l'eau thermale chaude ont été abandonnés pour des problèmes personnels. Vingt-cinq patients dans chaque groupe ont été ainsi statistiquement analysés.

Les résultats de la numération formule sanguine, de la vitesse de sédimentation et des marqueurs biochimiques ont été dans les limites de la normale pour tous les groupes. Il n'y avait pas de différence dans la consommation du paracétamol entre les différents groupes. Au début de l'étude, il n'y avait pas de différence statistique entre les différents scores du WOMAC douleur, fonction et indice global.

Dans le groupe de la balnéothérapie, il y avait une différence statistiquement significative dans l'évaluation globale du médecin après le traitement ($p < 0,001$) et trois mois plus tard ($p < 0,05$). Une amélioration significative a été observée dans les groupes de la boue thermale et de l'eau thermale chaude ($p < 0,05$). Les résultats sont démontrés dans le Tableau 2.

Initialement il n'y avait pas de différence significative pour la distance parcourue sans douleur entre les patients des différents groupes thérapeutiques. Mais après le traitement et dans le suivi ultérieur, la différence était significative ($p < 0,05$). La distance maximale que le patient peut parcourir sans douleur a été améliorée dans les groupes I et II ($p < 0,05$), mais non dans le groupe de l'eau thermale chaude. Par ailleurs en cours du suivi, cette amélioration était restée significative uniquement dans le groupe de la balnéothérapie ($p < 0,05$) [Tableau 3].

3.1. Douleur

À la fin du traitement et après trois mois, Il y avait une diminution dans les scores du WOMAC douleur et de l'EVA (marche) dans le groupe I ($p < 0,001$). Dans le groupe II, les scores de la douleur ont significativement diminué après deux semaines ($p < 0,001$) et trois mois ($p < 0,05$). Les scores du WOMAC douleur ($p < 0,001$) et de l'EVA (marche)

Tableau 3

Comparaison de la distance parcourue par les patients sans douleur dans les différents groupes thérapeutiques et dans les groupes aux 2^e et 12^e semaines

	Groupe balnéothérapie (nombre = 25)	Groupe boue thermale (nombre = 25)	Groupe eau thermale chaude (nombre = 25)	Valeur du <i>p</i>
Distance indolore parcourue (m) avant traitement	719,6 ± 577,4	442,84 ± 426,4	668,8 ± 1085,7	0,15
Distance indolore parcourue (m) après traitement	988,4 ± 748,4	490,8 ± 507,7	716,4 ± 1077,7	0,037 *
<i>p</i>	0,007*	0,035*	0,414	
Distance indolore parcourue (m) au suivi (trois mois)	1064,8 ± 1075,2	454,44 ± 403,2	740,8 ± 1096,1	0,039 *
<i>p</i>	0,025*	0,166	0,096	

* *p* < 0,05.

Tableau 4

Les résultats des EVA (marche) et des scores WOMAC douleur des patients. Les données sont exprimées en moyennes plus ou moins déviation standard (DS)

	WOMAC douleur				EVA (marche)			
	Groupe I	Groupe II	Groupe III	<i>p</i>	Groupe I	Groupe II	Groupe III	<i>p</i>
Semaine 0	9,1 ± 3,6	11,0 ± 3,3	9,9 ± 4,4	0,216	4,8 ± 2,6	5,0 ± 2,3	4 ± 1,9	0,222
Semaine 2	6,8 ± 5,3	7,7 ± 4,1	7,8 ± 4,0	0,716	3,2 ± 2,5	4,0 ± 2,4	3,8 ± 2,7	0,401
<i>p</i>	0,000**	0,000**	0,000**		0,000**	0,000**	0,015*	
Semaine 12	7,5 ± 3,9	9,0 ± 3,6	9,4 ± 4,5	0,227	4,0 ± 2,1	4,4 ± 2,3	4,3 ± 2,6	0,836
<i>p</i>	0,000**	0,003*	0,285		0,000**	0,045*	0,157	

* *p* < 0,05, ** *p* < 0,001.

[*p* < 0,05] ont diminué dans le groupe de l'eau thermale chaude. Par ailleurs, cette amélioration n'a pas persisté jusqu'à trois mois (*p* > 0,05). Il n'y avait pas d'amélioration dans les scores EVA (au repos) dans aucun groupe (*p* > 0,05) [Tableau 4]. Ni le score de WOMAC douleur, ni celui de l'EVA (marche) n'a différé significativement entre les groupes, avant et après le traitement et en cours de suivi (*p* > 0,05).

3.2. Fonction physique

Le WOMAC fonctionnel et l'indice global ont diminué dans le groupe I (*p* < 0,05), le groupe II (*p* < 0,001) et le groupe de l'eau thermale chaude (*p* < 0,05). Après trois mois cette amélioration était restée encore significative dans les groupes de la balnéothérapie et de la boue thermale mais non dans le groupe de l'eau thermale chaude. Ces résultats sont représentés dans

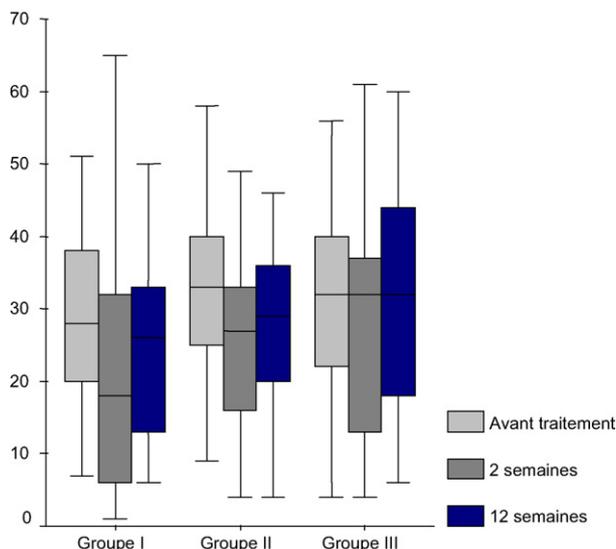


Fig. 1. Les résultats de l'indice fonctionnel du WOMAC : initial, après deux semaines et à la fin des trois mois (12 semaines) pour tous les groupes.

les Figs. 1,2. Il n'y avait pas de différence significative entre les groupes (*p* > 0,05).

3.3. Qualité de vie

Les résultats de l'énergie, des réactions émotionnelles et des scores d'isolation sociale n'ont pas montré de différence statistiquement significative entre tous les groupes. Dans les groupes de la balnéothérapie et de la boue thermale, il y avait une amélioration statistiquement significative dans les scores de la douleur, de l'activité physique et du sommeil (*p* < 0,05). Cette amélioration persiste jusqu'à la fin de la période de suivi dans les deux groupes (*p* < 0,05). Par ailleurs, aucune différence n'a été observée dans le groupe de l'eau thermale chaude (*p* > 0,05). Les résultats du PSN figurent dans le Tableau 5.

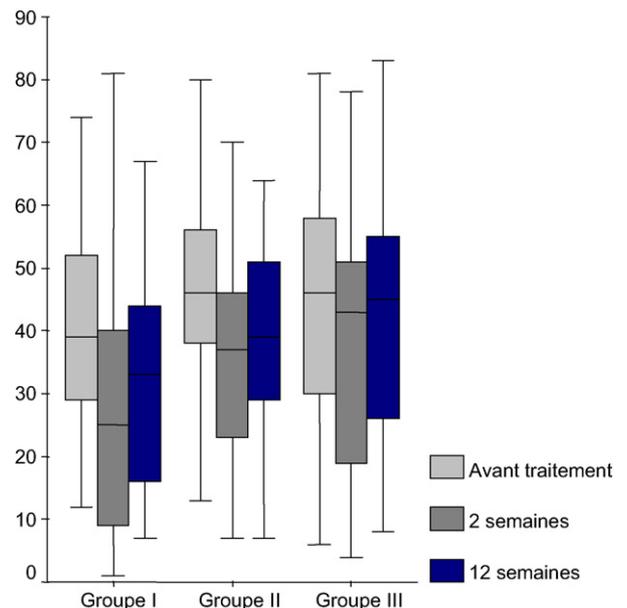


Fig. 2. Les résultats de base et du suivi de l'indice global de WOMAC des différents groupes.

Tableau 5

Les résultats de base et les résultats à la fin pour les six catégories du PSN concernant tous les groupes. Les données sont exprimées en moyennes plus ou moins déviation standard (DS)

PSN	Groupe I			Groupe II			Groupe III		
	(Nombre = 25)			(Nombre = 25)			(Nombre = 25)		
	AT	PT	<i>p</i>	AT	PT	<i>p</i>	AT	PT	<i>p</i>
Douleur	47,0 ± 23,4	42,3 ± 23,5	0,046*	54,5 ± 21,9	46,7 ± 20,3	0,024*	54,0 ± 4,9	51,6 ± 24,2	0,260
Énergie	61,3 ± 31,4	55,9 ± 39,3	0,104	66,6 ± 27,2	57,9 ± 28,8	0,135	54,6 ± 37,1	47,8 ± 42,4	0,056
Activité physique	70,5 ± 26,4	61,5 ± 28,6	0,009*	77,6 ± 23,0	63,2 ± 29,7	0,002*	72,0 ± 25,3	65,0 ± 31,5	0,058
Réactions émotionnelles	42,1 ± 32,8	35,9 ± 33,2	0,080	45,5 ± 28,3	34,3 ± 26,7	0,125	41,3 ± 34,9	33,3 ± 33,1	0,054
Sommeil	36,9 ± 34,7	28,5 ± 31,3	0,007*	40,3 ± 32,2	27,6 ± 33,0	0,024*	49,7 ± 35,2	40,4 ± 36,7	0,060
Isolation sociale	14,3 ± 24,8	13,8 ± 25,0	0,695	28,8 ± 27,1	21,5 ± 21,4	0,125	25,6 ± 32,4	19,1 ± 25,9	0,090

AT : avant traitement, PT : post-traitement, * *p* < 0,05.

4. Discussion

La balnéothérapie a été largement utilisée dans le traitement de différentes pathologies musculosquelettiques depuis des siècles. Bien qu'elle ait été rapportée comme efficace dans le traitement de l'arthrose, il n'existe toujours pas de concept commun à propos de son mécanisme. Plusieurs facteurs pourraient jouer un rôle dans l'action thermique. Il n'est toujours pas clair si l'effet de la balnéothérapie dépendrait de la température de l'eau ou de l'addition de minéraux.

Les effets positifs de la baignade en Mer Morte ont été démontrés dans le traitement des pathologies inflammatoires et non inflammatoires [3,12]. Les études ont montré l'efficacité de la balnéothérapie sur les lombalgies et la fibromyalgie [13,14]. La balnéothérapie assure également une amélioration de l'état général et de la qualité de vie dans les pathologies chroniques [13,15]. Guillemin, et al. ont observé une amélioration de la qualité de vie dans l'arthrose des membres inférieurs et dans les lombalgies après une cure thermique [16]. Nous avons observé une amélioration dans les scores du PSN dans les groupes de la balnéothérapie et de la boue thermique mais non dans celui de l'eau thermique chaude. Cette amélioration était valable surtout dans les catégories douleur, activité physique et sommeil. Dans notre étude tous les groupes ont été traités dans le même complexe thérapeutique, bien que les groupes de la balnéothérapie et de la boue thermique ont été traités dans l'unité d'hydrothérapie et le groupe témoin a eu l'application de l'eau thermique chaude dans l'unité de kinésithérapie. Bien que les patients aient été traités en externe, cette différence pourrait dépendre de l'influence de la vacation dans une aire de recours, étant donné que le groupe de l'eau thermique chaude a eu l'application chaude dans l'unité de kinésithérapie à l'hôpital.

Des études récentes ont rapporté l'efficacité de la balnéothérapie dans la prise en charge de la douleur chronique [17]. Il est bien connu que la douleur reste un des symptômes majeurs de l'arthrose. Dans une étude de suivi, contrôlée, en double insu, les patients souffrant de gonarthrose ont eu de la balnéothérapie avec de l'eau thermique ou de l'eau du robinet. Les patients avaient une baignade journalière de 30 minutes pour une période thérapeutique de 15 jours. Ils ont rapporté que l'eau thermique était efficace dans la réduction de la douleur et dans la reprise de l'ambulation même après trois mois [18]. Tishler, et al. ont appliqué la balnéothérapie (30 minutes journalière) chez des patients souffrant de gonarthrose, d'une

façon intermittente (une fois par semaine) pour six semaines consécutives. Ils ont trouvé une amélioration dans la douleur et dans la capacité fonctionnelle persistant jusqu'à la dixième semaine [19]. Une étude de suivi sur six mois a démontré l'effet bénéfique prolongé d'une cure thermique de trois semaines chez des patients souffrant de gonarthrose [6]. Dans notre étude la durée totale du traitement était de 20 minutes une fois par jour, un total de dix séances en deux semaines. Nous avons observé les effets positifs de la balnéothérapie et de la boue thermique même après trois mois du traitement. Les résultats du bain journalier de 30 minutes étaient satisfaisants dans le traitement des pathologies inflammatoires [12]. Bien que notre traitement semble durer moins que les études précédentes, il n'y a pas de différence concernant son effet bénéfique. Par ailleurs, il est clair que la stratégie thérapeutique varie entre les différentes études et qu'il n'y a toujours pas de protocole standard.

Il a été mentionné qu'après la balnéothérapie il y avait une baisse en matière d'hospitalisation et d'absentéisme au travail, ainsi qu'une amélioration des paramètres socioéconomiques. Il y a eu également une diminution des traitements supplémentaires comme la kinésithérapie et les traitements pharmacologiques [20].

L'application de la boue est un autre choix thérapeutique pour les patients arthrosiques. Les études ont montré que la boue thermique agit sur plusieurs marqueurs biochimiques et qu'elle possède des effets antirhumatoidaux. Elle a un effet protecteur sur l'homéostasie du cartilage [21,22]. Elle joue un rôle dans la production de cytokines pro-inflammatoires et dans la modulation des réactions inflammatoires. La boue thermique a une activité thérapeutique grâce à sa composante anti-inflammatoire et à son effet thermal [23]. Avec la boue thermique nous avons observé une amélioration des paramètres douleur, capacité fonctionnelle et qualité de vie.

Wigler, et al. ont évalué les effets de la cure thermique chez des patients gonarthrosiques. Ils ont appliqué trois régimes thérapeutiques différents incluant la balnéothérapie avec de la boue minérale, la balnéothérapie avec de la boue sans minéral et l'eau du robinet avec de la boue sans minéral. Ils ont observé une amélioration globale dans les trois régimes [3].

Le traitement thermique superficiel inclut les bains de paraffine, la chaleur, les bains de boue, la balnéothérapie et les eaux minérales. Le mécanisme d'action commun est d'augmenter le seuil de la douleur en touchant les terminai-

sons nerveuses sensorielles et musculaires. La libération de la bêtaendorphine et l'élimination des médiateurs de la douleur par une vasodilatation périphérique, jouent également un rôle antalgique et sédatif [24]. Par ailleurs, l'effet relaxant musculaire et ligamentaire est un facteur important. L'interaction complexe entre les cytokines du système nerveux central et le système de l'endorphine pourrait jouer un rôle dans la réduction de la douleur [17].

Finalement pour des raisons méthodologiques, il n'y a pas de données suffisantes concernant l'efficacité de la cure thermale dans l'arthrose. Cette étude soutient les effets bénéfiques de la balnéothérapie et de la boue thermale dans la prise en charge des paramètres douleur, capacité fonctionnelle et qualité de vie. De plus, l'effet a perduré durant la période de suivi (trois mois). La balnéothérapie et la boue thermale pourraient être une alternative dans le traitement de la gonarthrose, tout spécialement chez les patients à haut risque d'effets secondaires médicamenteux.

Références

- [1] Buckwalter JA, Stanish WD, Rosier RN, Schenck Jr. RC, Dennis DA, Coutts RD. The increasing need for nonoperative treatment of patients with osteoarthritis. *Clin Orthop Relat Res* 2001;385:36–45.
- [2] Pavelka K. Treatment of pain in osteoarthritis. *Eur J Pain* 2000;4:211–3.
- [3] Wigler I, Elkayam O, Paran D, Yaron M. Spa therapy for gonarthrosis: a retrospective study. *Rheumatol Int* 1995;15:65–6.
- [4] Franke A, Reiner L, Pratzel HG, Franke T, Resch KL. Long-term efficacy of radon spa therapy in rheumatoid arthritis—a randomized, sham-controlled study and follow-up. *Rheumatology* 2000;39:894–902.
- [5] Bellometti S, Giannini S, Sartori L, Crepaldi G. Cytokine levels in osteoarthrosis patients undergoing mud bath therapy. *Int J Clin Pharmacol Res* 1997;17:149–53.
- [6] Nguyen M, Revel M, Dougados M. Prolonged effects of 3 week therapy in spa resort on lumbar spine, knee and hip osteoarthritis: follow-up after 6 months. A randomized controlled trial. *Br J Rheumatol* 1997;36:77–81.
- [7] Karagulle MZ, Karagulle M. Balneotherapy and spa therapy of rheumatic diseases in Turkey: a systematic review. *Forsch Komplementarmed Klass Naturheilkd* 2004;11:33–41.
- [8] Forrestier R. Magnitude and duration of the effects of two spa therapy courses on knee and hip osteoarthritis: an open prospective study in 51 consecutive patients. *Joint Bone Spine* 2000;67:262–3.
- [9] Hochberg MC, Altman RD, Brandt KD, Clark BM, Dieppe PA, Graifin MR, et al. Guidelines for the medical management of osteoarthritis. *Arthritis Rheum* 1995;38:1541–6.
- [10] Bellamy N, Buchanan WW, Goldsmith CH, Campbell J. Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically-important patient-relevant outcomes following total hip or knee arthroplasty in osteoarthritis. *J Orthop Rheumatol* 1988;1:95–108.
- [11] Kucukdeveci AA, McKenna SP, Kutlay S, Gursel Y, Whalley D, Arasil T. The development of and physiometric assessment of the Turkish version of the Nottingham Health Profile. *Int J Rehabil Res* 2000;23:31–8.
- [12] Elkayam O, Ophir J, Brener S, Paran D, Wigler L, Efron D. Immediate and delayed effects of treatment at the Dead Sea in patients with psoriatic arthritis. *Rheumatol Int* 2000;19:77–82.
- [13] Constant F, Guillemin F, Collin JF, Boulange M. Use of spa therapy to improve the quality of life of chronic low back pain patients. *Med Care* 1998;36:1309–14.
- [14] Altan L, Bingol U, Aykac M, Koc Z, Yurtkuran M. Investigation of the effects of pool-based exercise on fibromyalgia syndrome. *Rheumatol Int* 2004;24:272–7.
- [15] Strauss-Blasche G, Ekmekcioğlu C, Klammer N, Marktl W. The change of well-being associated with spa therapy. *Forsch Komplementarmed Klass Naturheilkd* 2000;7:269–74.
- [16] Guillemin F, Virion JM, Escudier P, De Talence N, Weryha G. Effects of osteoarthritis of spa therapy at Bourbonne-les-Bains. *Joint Bone Spine* 2001;68:499–503.
- [17] Bender T, Karagulle Z, Balint GP, Gutenbrunner C, Balint PV, Sukenik S. Hydrotherapy, balneotherapy and spa treatment in pain management. *Rheumatol Int* 2005;25:220–4.
- [18] Kovacs I, Bender T. The therapeutic effects of Cserkeszolo thermal water in osteoarthritis of the knee: a double blind, controlled, follow-up study. *Rheumatol Int* 2002;21:218–21.
- [19] Tishler M, Rosenberg O, Levy O, Elias I, Amit-Vazina M. The effect of balneotherapy on osteoarthritis. Is an intermittent regimen effective? *Eur J Intern Med* 2004;15:93–6.
- [20] Fioravanti A, Valenti M, Altobelli E, Di Orio F, et al. Clinical efficacy and cost-effectiveness evidence of spa therapy in osteoarthritis. The results of "Naiade" Italian Project. *Panminerva Med* 2003;45:211–7.
- [21] Bellometti S, Galzigna L, Richelmi P, Gregotti C, Berte F. Both serum receptors of tumor necrosis factor are influenced by mud pack treatment in osteoarthrotic patients. *Int J Tissue React* 2002;24:57–64.
- [22] Bellometti S, Poletto M, Gregotti C, Richelmi P, Berte F. Mud bath therapy influences nitric oxide, myeloperoxidase and glutathione peroxidase serum levels in arthritic patients. *Int J Clin Pharmacol Res* 2000;20:69–80.
- [23] Bellometti S, Cecchetti M, Galzigna L. Mud pack therapy in osteoarthritis, changes in serum levels of chondrocyte markers. *Clin Chim Acta* 1997;268:101–6.
- [24] Curkovic B, Vitulic V, Babic-Naglic D, Durrigl T. The influence of heat and cold on the pain threshold in rheumatoid arthritis. *Z Rheumatol* 1993;52:289–91.