
EFFETS DE LA MUSICOTHÉRAPIE SUR LES DOULEURS CHRONIQUES DES PATIENTS FIBROMYALGIQUES EN MILIEU THERMAL

GUÉTIN S^{1,2,3}, POMMIÉ C⁵, THOMAS E⁴, PICOT MC⁵, GINIÈS P⁶, GRABER-DUVERNAY B⁷, QUENEAU P⁸, TOUCHON J¹, HÉRISSON C⁹

Résumé

L'objectif de ce travail est d'évaluer l'effet de la musicothérapie (montage en "U") dans la prise en charge de la douleur des patients souffrant de fibromyalgie, dans le cadre d'une cure thermale aux Thermes d'Allevard.

Trente patients ont été inclus dans l'étude puis suivis sur une période de 21 jours, correspondant à la durée de la cure thermale de rhumatologie prescrite par le médecin traitant. Chaque patient a été examiné cliniquement et a rempli des auto-questionnaires à J1 et à J21. Les 5 séances de musicothérapie ont eu lieu la seconde semaine à raison d'une séance par jour. Les critères de jugement mesurés étaient la douleur, l'anxiété (EVA) et les manifestations anxio-dépressives (HAD).

Dès la première séance, le niveau de douleur s'est abaissé significativement ($p < 0,001$) de 5,5 ($\pm 1,9$) à 3,4 ($\pm 2,1$). L'intensité de la douleur s'est abaissée significativement entre J1 et J21, passant de 6,7 ($\pm 1,9$) à 4,2 ($\pm 1,7$) correspondant à une baisse de 37 % ($p < 0,001$). De plus, la musicothérapie a contribué à réduire de façon significative l'anxiété (EVA) à chaque séance, ainsi que l'anxiété / dépression entre J1 et J21 ($p < 0,001$).

Cette étude menée auprès d'une population de curistes aux Thermes d'Allevard souffrant de fibromyalgie confirme l'efficacité de la musicothérapie sur la douleur, l'anxiété et la dépression. Cette technique de musicothérapie utilisant le montage en "U" apparaît intéressante dans la prise en charge de la douleur chronique, et s'intègre parfaitement dans une prise en charge globale pluridisciplinaire.

Mots-clés : Douleur, Musicothérapie, Anxiété, Dépression, Fibromyalgie, Crénobalnéothérapie

¹ Centre mémoire de ressources et de recherches ; Inserm U888 ; CHRU 34295 Montpellier
Guétin Stéphane, 9 rue Léon Cogniet, 75017 Paris. Courriel : stephane.guetin@yahoo.fr

² Association de musicothérapie, applications et recherches cliniques ; www.amarc.fr

³ Laboratoire de psychologie clinique et psychopathologie (LCPL) EA 4056 ; Université Paris-Descartes

⁴ Les Thermes d'Allevard, BP 7, 38500 Allevard-les-Bains

⁵ Département d'information médicale (DIM) ; CHRU 34295 Montpellier

⁶ Centre d'évaluation et du traitement de la douleur ; Hôpital Saint-Éloi ; CHRU 34295 Montpellier

⁷ Service de rhumatologie, Hôpital Reine-Hortense ; 73100 Aix-les-Bains

⁸ Service de médecine interne et thérapeutique ; Hôpital de Bellevue, CHU 42055 Saint-Etienne

⁹ Service de médecine physique et de réadaptation ; Hôpital Lapeyronie ; CHRU 34295 Montpellier

Abstract

Effects of music therapy on chronic pain of fibromyalgic patients in thermal station

The objective of this work is to evaluate the effect of music therapy (“U” technique) to the management of patients suffering from fibromyalgia with chronic pain, in the context of crenotherapy at Allevard-les-Bains.

Thirty patients were included in the study and monitored for 21 days which correspond to the rheumatology crenotherapy duration prescribed by regular doctor. Each patient was clinically examined and performed autoquestionnaires at D1 and D21. The five music therapy sessions were done the second week at the rate of a session a day. The study endpoints were: pain and anxiety (VAS) and anxiety and depression components (HAD).

From the first session, a significant reduction ($p<0.001$) in pain (5.5 ± 1.9 before vs 3.4 ± 2.1 after S1) was observed. The pain intensity fell significantly between D1 and D21, from 6.7 ± 1.9 to 4.2 ± 1.7 corresponding to a decline of 37 % ($p<0,001$). Furthermore, the music therapy contributed to reduce significantly anxiety measured by VAS at each session, as well as the anxiety / depression between D1 and D21 ($p<0.001$).

This study led with a population of patients suffering from fibromyalgia and treated at Allevard-les-Bains confirms the efficiency of the music therapy technique in the management of pain, anxiety and depression. This music therapy using “U” technique seems interesting in the management of the chronic pain, and can play a valuable role in multidisciplinary and global patient management.

Keywords : Pain, Music therapy, Anxiety, Depression, Fibromyalgia, Crenobalneotherapy

1. Introduction

La musicothérapie a été définie par Biley comme “une technique contrôlée d’écoute musicale utilisant son influence physiologique, psychologique et émotionnelle sur la personne durant le traitement d’une maladie ou d’un traumatisme” [1]. Elle est maintenant utilisée dans une grande variété de domaines médicaux [2]. De nombreuses méta-analyses peuvent ainsi être trouvées en médecine psychiatrique [3], soins palliatifs [4], neurologie [5], soins intensifs [6] etc. Depuis les années 60, de nombreux travaux ont montré l’intérêt d’associer la musique à la prise en charge médicale classique de la douleur [7]. Une méta-analyse récente justifie son utilisation en soins courants mais le manque de rigueur méthodologique dans les études rend compliqué son utilisation standardisée [8]. On remarque que certains travaux ne respectent pas les facteurs de réussite issus des recommandations scientifiques permettant aujourd’hui d’optimiser les effets de la musicothérapie. Les principaux facteurs de réussite d’une séance de musicothérapie identifiés à ce jour sont :

- le choix du type de musique selon les goûts et la culture du patient [9-14],
 - l’écoute de musiques instrumentales de 20 minutes avec un casque associé à un masque oculaire, en position de détente [15-17],
 - la réalisation des séances par le personnel soignant, en particulier les infirmières [18-21].
- Prenant en compte l’ensemble des recommandations de la littérature scientifique, le Centre hospitalier régional universitaire de Montpellier (CHRU) et la société Music

Care® [22], ont développé un logiciel permettant de standardiser la technique. Les soignants peuvent sélectionner à partir d'un poste multimédia (tablette PC) une séance de musicothérapie de 20 minutes en fonction des goûts des patients évalués à partir d'un questionnaire des préférences musicales simplifié. Cette technique a déjà montré son efficacité dans un modèle de douleur aiguë [12] et de douleur chronique [15]. Les résultats de ces études contrôlées, randomisées objectivent une action de la séance de musicothérapie sur les fréquences cardiaques, respiratoires et les pressions artérielles. Les auteurs concluent que la musicothérapie contribue à un état de relaxation et à une réduction de l'intensité de la douleur d'environ 30 à 50 % sur l'échelle visuelle analogique (EVA).

Il a été montré que la musique agit sur la composante cognitive en détournant l'attention de la douleur, utilisant la théorie du "Gate control" [23]. Par ailleurs, une méta-analyse récente sur des procédures musicales d'inductions d'humeur a révélé qu'inciter musicalement des émotions pourrait influencer une vaste gamme de capacités cognitives [24], plaçant ainsi la musique parmi les moyens les plus efficaces pour induire des émotions [25]. La musique choisie en fonction de son caractère agréable pour le patient, permettrait de réduire la sensation douloureuse globale [24]. L'impact de la musicothérapie peut aussi être dû à des effets neurophysiologiques, spécifiques à la douleur et à la musique, agissant sur les composantes sensorielles, cognitives, affectives et comportementales. Des facteurs psycho-sociaux peuvent aussi intervenir dans la réduction du phénomène douloureux chronique : la verbalisation des émotions du patient à la suite de la séance, permet ainsi à certains malades d'évacuer leurs tensions [26].

L'objectif principal de cette étude était d'évaluer l'effet de la musicothérapie sur la douleur chronique (EVA) des patients fibromyalgiques en cure aux thermes d'Allevard, à chaque séance de musicothérapie et entre J1 et J21. Les objectifs secondaires portaient sur l'évaluation de l'anxiété (EVA) et des manifestations anxio-dépressives (HAD).

2. Patients et méthode

2.1. Type d'étude

Il s'agit d'une étude monocentrique évaluant l'impact de la musicothérapie chez des patients suivant une cure thermale pour le traitement d'une fibromyalgie aux Thermes d'Allevard, dans le cadre d'un protocole innovant lancé en 2009. Celui-ci intègre aux soins thermaux les techniques de nutrithérapie, de thérapies comportementales et cognitives de gestion du stress et de soins spécifiques (musicothérapie, cohérence cardiaque et sophrologie).

Cette étude a été réalisée sur une durée totale de 21 jours, soit 3 semaines correspondant à la durée de la cure thermale de rhumatologie prescrite par le médecin traitant.

2.2. Périodes d'inclusion et de suivi

À la visite d'inclusion et avant toute inclusion dans l'étude, les sujets potentiellement éligibles ont été informés du déroulement de l'étude à l'aide de la note d'information et ont signé le consentement éclairé de participation à ce projet. Trente patients ont participé à l'étude.

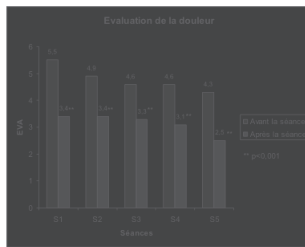
L'ensemble des sujets a été suivi sur une période de 21 jours. Une évaluation clinique a eu lieu à J1. Les patients ont ensuite participé au programme de musicothérapie la seconde semaine pendant 5 jours, à raison d'une séance par jour. Une autre évaluation à 3 semaines (J21) a ensuite été réalisée.

Les évaluations cliniques ont eu lieu à l'entrée (J1), de J8 à J12 (2^{ème} semaine de cure) et à la sortie (J21). Une évaluation indépendante a été mise en place. Les soignants qui ont recueilli les données aux différents temps, n'ont pas été ceux qui avaient réalisé les séances de musicothérapie.

2.3. Caractéristiques de la prise en charge en musicothérapie

La technique de musicothérapie réceptive de type relaxation a été utilisée. La séquence musicale standardisée, de 20 minutes, est décomposée en plusieurs phases qui amènent progressivement le patient à la détente selon la nouvelle technique du montage en U [9-10] (Figure 1).

Figure 1. Schéma du montage en "U"



L'effet agit par une réduction du rythme musical, de la formation orchestrale, des fréquences et du volume (phase descendante du "U"). Après une phase de détente maximum (partie basse du "U"), est enchaînée une phase re-dynamisante (branche ascendante du "U"). L'ensemble des séquences musicales, construites avec la méthode du montage en U, a été spécialement réalisé par la société d'édition musicale Music Care®. Dans le cadre de la séance, les patients étaient allongés, les yeux masqués, l'éclairage à son minimum afin que le patient se sente à l'aise. La musique a été diffusée au casque. Au cours d'un premier entretien réalisé par l'équipe, un questionnaire a été rempli, destiné à une meilleure connaissance musicale du patient. Des œuvres de musique

instrumentale sont sélectionnées concernant un nombre varié de styles (classique, jazz, musique du monde. . .) adapté à la demande du patient.

Le choix du style musical qui, dès la première séance, répond à la demande d'écoute des patients, favorise la personnalisation et la relation de confiance. Il est variable d'un patient à un autre, mais également variable d'une séance à une autre pour un même patient.

Ces séances étaient d'une durée de 20 minutes, auxquelles s'ajoutaient 10 minutes de verbalisation, avec une fréquence d'une séance par jour.

2.4. Sélection des sujets

Au total, 30 sujets ont été inclus pour l'étude. Le lieu d'inclusion était les Thermes d'Allevard à l'occasion d'une cure thermale pour fibromyalgie.

Critères d'inclusion

- Avoir une ancienneté de douleur de plus de 6 mois
- Douleur d'origine fibromyalgique
- Avoir plus de 18 ans
- Parler et lire couramment le français
- Bénéficier du traitement standard

Critères de non-inclusion

- Durée de la cure prévue < 8 jours
- Antécédent d'épilepsie réflexe
- Déficience majeure de la fonction auditive
- Présentant une forte possibilité de non compliance au protocole ou d'abandon en cours d'étude
- Présence d'une maladie menaçant le pronostic vital pendant la période prévue pour l'étude

2.5. Critères d'évaluation

Le critère principal de l'étude a été la douleur. L'intensité de la douleur était mesurée par une échelle visuelle analogique cotée par le patient de 0 (aucune douleur) à 10 (douleur maximale) (EVA) [14]. La validité et la fiabilité de l'échelle visuelle analogique ont été vérifiées par Gallegher EJ et al. [27].

Les critères secondaires ont été l'anxiété et la dépression [19]. Ils ont été évalués en utilisant la Hospital anxiety and depression scale (HAD) qui comprend 14 questions : 7 pour l'anxiété et 7 pour la dépression. Les réponses sont cotées de 0 à 3. Le score final varie de 0 à 21 pour chacune des composantes d'anxiété et de dépression, plus le score est élevé plus l'anxiété ou la dépression est sévère. L'anxiété a également été mesurée par une EVA.

2.6. Analyse statistique

Les données quantitatives ont été décrites par leur effectif, moyenne, écart type, médiane, valeurs extrêmes (minimum et maximum) et le nombre de données manquantes. Les données qualitatives ont été décrites par leurs distributions en termes d'effectifs et de pourcentages par classe ainsi que le nombre de données manquantes.

Compte tenu de l'effectif de la population, des tests appariés non paramétriques ont été effectués, ne nécessitant pas de condition sur la population.

Les variables quantitatives ont été comparées à chaque séance (avant – après) et entre J1 et J21 par le test des rangs signés de Wilcoxon.

Les tests ont été bilatéraux, avec un seuil de significativité des tests fixé à 5 %.

L'analyse statistique a été réalisée sur le logiciel SAS® V9.1.

3. Résultats

Au total, 30 patients ont été inclus et ont été éligibles car ils ont répondu aux critères d'inclusion. Deux patients sont sortis prématurément de l'étude : un après la seconde séance de musicothérapie pour cause d'abandon et un autre a quitté la cure après la 4^{ème} séance.

La description de l'échantillon a été réalisée à l'inclusion (premier jour de cure).

Toutes les analyses descriptives ainsi que la comparaison de l'évolution des scores ci-dessous ont été réalisées sur l'échantillon total, à savoir les 30 patients.

3.1. Description des données à l'inclusion

Notre échantillon est constitué de 30 patients, d'âge moyen 53,9 ans, avec des extrêmes de 37 et 70 ans. La majorité des patients sont des femmes (96,7 %), 93,3 % sont d'origine française. Près d'un quart des patients (23,3 %) ont comme niveau d'étude le BAC ou des études supérieures, et 43,3 % sont employés. Un tiers des patients sont actuellement en activité. Soixante pourcent des patients sont mariés ou remariés.

La totalité des patients déclare plus de 3 sites majeurs de zones douloureuses, avec une ancienneté moyenne de la douleur de 11,1 (\pm 9,1) ans (Tableau I).

Tableau I. Description des données démographiques et histoire de la maladie

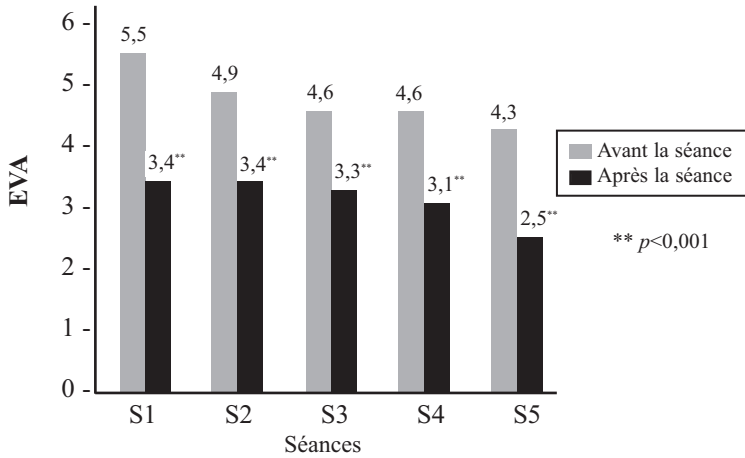
		Total (N=30)
Age (ans)	Moyenne (\pm ET)	53,9 (\pm 8,3)
	Médiane	53.5
	Min ; Max	37,0 ; 70,0
Ancienneté de la douleur (années)	Moyenne (\pm ET)	11,1 (\pm 9,1)
	Médiane	8
	Min ; Max	1,0 ; 36,0
Sexe	Femme	29 -96.70 %
	Homme	1 -3.30 %
Origine géographique	Europe	2 -6.70 %
	France	28 -93.30 %

Niveau d'étude	Primaire	4	-13.30 %
	BEP/CAP	6	-20.00 %
	BEPC	6	-20.00 %
	BAC	7	-23.30 %
	Études supérieures	7	-23.30 %
Profession	Agriculteurs exploitants	1	-3.30 %
	Artisans, commerçants et chefs d'entreprise	2	-6.70 %
	Cadres et professions intellectuelles supérieures	4	-13.30 %
	Employés	13	-43.30 %
	Ouvriers	4	-13.30 %
	Professions intermédiaires	4	-13.30 %
	Sans profession	2	-6.70 %
Statut social actuel	En activité	10	-33.30 %
	Femme/homme au foyer	4	-13.30 %
	Chômeur	1	-3.30 %
	Invalidité	7	-23.30 %
	Retraite	5	-16.70 %
Statut familial	Autre	3	-10.00 %
	Célibataire	4	-13.30 %
	Marié/remarié	18	-60.00 %
	Concubin	2	-6.70 %
	Divorcé	5	-16.70 %
	Veuf	1	-3.30 %
Zones douloureuses	Plus de 3 sites majeurs	30	-100.00 %

3.2. Effet de la musicothérapie sur la douleur (EVA)

Le niveau de douleur s'est abaissé significativement de 5,5 (\pm 1,9) à 3,4 (\pm 2,1) dès la première séance correspondant à une baisse de 38 % ($p < 0,001$). À S5, il s'est abaissé de 4,3 (\pm 1,6) à 2,5 (\pm 1,3) à la fin de la séance (baisse de 42 %). La différence observée est significative ($p < 0,001$, Figure 2).

Figure 2. Évolution de la douleur avant et après la séance



L'intensité de la douleur s'est abaissée significativement entre J1 et J21, passant de 6,7 ($\pm 1,9$) à 4,2 ($\pm 1,7$) correspondant à une baisse de 37 % ($p < 0,001$, Figure 3 et Tableau II).

Figure 3. Évolution de la douleur entre J1 et J21

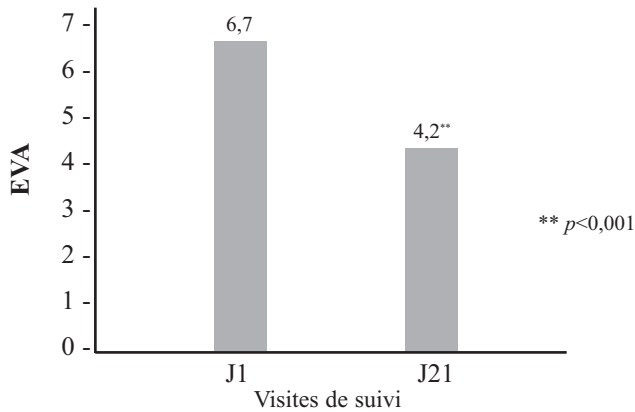


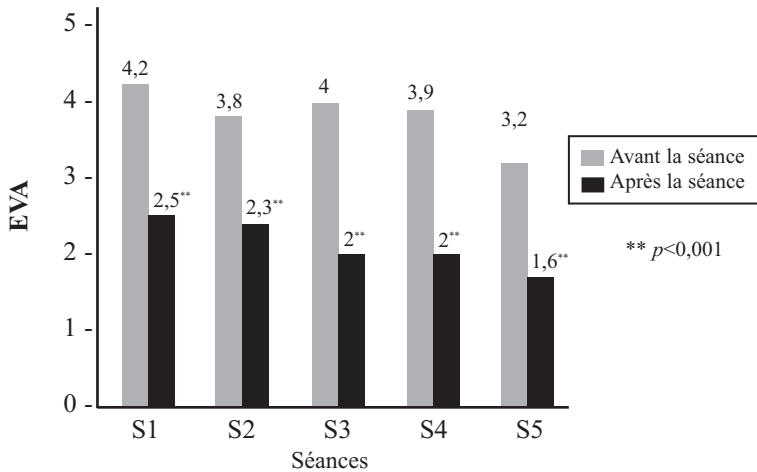
Tableau II. Évaluation de la douleur. Valeurs à J1 et J21 et variation entre les 2 mesures

Douleur (EVA)		N	Moyenne	Dev stand	Médiane	Min	Max	%	p
Valeur	J1	30	6.7	1.9	7.6	1.9	9.2		
	J21	28	4.2	1.7	4.4	0.5	7.5		
Variation J21-J1		28	-2.6	1.8	-2.6	-6.7	0.8	-37	<0,001

3.3. Effet de la musicothérapie sur l'anxiété (EVA)

Le niveau d'anxiété s'est abaissé significativement de 4,2 (\pm 2,6) à 2,5 (\pm 2,4) dès la première séance correspondant à une baisse de 40 % ($p < 0,001$). À S5, il s'est abaissé de 3,2 (\pm 2,5) à 1,6 (\pm 1,8) à la fin de la séance (baisse de 50 %). La différence observée est significative ($p < 0,001$, Figure 4).

Figure 4. Évolution de l'anxiété (EVA) avant et après la séance



3.3. Effet de la musicothérapie sur l'anxiété/dépression (HAD)

Le tableau III et la figure 5 rapportent les valeurs de l'anxiété et de la dépression (HAD) notées aux 2 examens (J1 et J21) et la variation constatée d'un examen à l'autre.

Il apparaît que l'anxiété diminue significativement entre J1 et J21, passant de 13,7 (\pm 3,6) à 9,1 (\pm 2,4), ce qui correspond à une baisse de 34 % ($p < 0,001$). La dépression s'est abaissée significativement de 13,9 (\pm 3,6) à 9,1 (\pm 2,9), ce qui correspond à une baisse de 35 % ($p < 0,001$).

Tableau III. Anxiété et dépression (HAD)

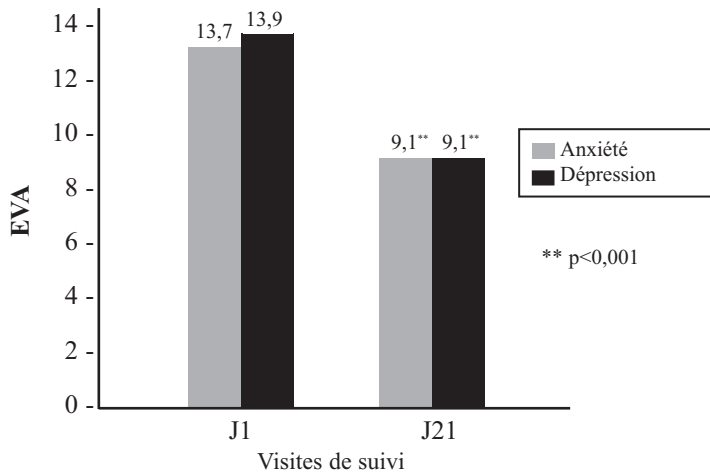
Valeurs à J1 et J21 et variation entre les 2 mesures

		N	Moyenne	Dev stand	Médiane	Min	Max	%	<i>p</i>
Anxiété									
Valeur	J1	30	13.7	3.6	14	5	19		
	J21	28	9.1	2.4	9	4	15		
Variation	J21-J1	28	-4.6	3.9	-3.5	-14	1	-34	<0,001

Dépression

Valeur	J1	30	13.9	3.6	14	6	19	
	J21	28	9.1	2.9	8	6	16	
Variation	J21-J1	28	-4.9	4	-4.5	-12	1	-35 <0,001

Figure 5. Évolution de l’anxiété et de la dépression (HAD) entre J1 et J21



4. Discussion

Dans le cadre de notre étude, sur le critère de la douleur, mesurée par l'échelle visuelle analogique, on peut noter une diminution progressive de la valeur moyenne de la douleur (mesurée avant chaque séance). Il existe, par ailleurs, une différence significative du niveau de douleur entre la mesure calculée avant puis après la première séance ($p<0,001$). Cet effet positif d'une séance se maintient pour les séances suivantes (de S1 à S5). Il semble donc exister un effet positif de la musicothérapie sur la douleur chronique des patients fibromyalgiques. Le même résultat est observé pour l'anxiété (EVA). Elle diminue significativement de S1 à S5 ($p<0,001$).

Notre étude atteint des résultats positifs et encourageants. Cela est probablement dû à la qualité thérapeutique de la relation entre le patient et le soignant jusqu'à la fin de la cure, comme ce que nous pouvons observer en hypno-analgésie. Il est important de noter que nous sommes les premiers à utiliser la technique du montage en U.

Cette nouvelle technique d'intervention musicale peut être comparée à la sophrologie [28] ou l'hypnose [13,29-31], mais dans ce cas la suggestion orale est remplacée par l'induction musicale. En effet, cette technique est similaire à la technique de relation training autogène développée par la psychiatre allemande Johannes Schultz [32] dans le

sens où le patient est entraîné à se relaxer par lui-même. Notre technique a de nombreux avantages, et notamment celui de permettre aux patients de s'exprimer, après la séance de musicothérapie, sur les émotions ressenties [26].

Cette nouvelle technique d'intervention par la musique, déjà accessible par Internet dans des unités de haute dépendance (soins intensifs, maladies coronariennes,...) et dans les pièces de patients hospitalisés (oncologie, soins palliatifs, pédiatrie,...), permet la conduite d'études pour différents types de douleur. Cet outil standardisé et reproductible signifie aussi que la poursuite du traitement peut être envisagée à domicile sur du long terme.

Cette solution thérapeutique innovante est maintenant utilisée dans de nombreux hôpitaux par le personnel soignant qui a reçu une formation spécifique sur son utilisation, et peut également parfaitement s'étendre aux stations thermales.

5. Conclusion

Cette étude menée auprès d'une population de curistes aux Thermes d'Allevard souffrant de fibromyalgie confirme l'efficacité de la musicothérapie sur la douleur, l'anxiété et la dépression. La musicothérapie modifie le vécu douloureux à travers des effets sensoriels, cognitifs, affectifs et comportementaux.

Cette technique s'intègre parfaitement dans une prise en charge globale pluridisciplinaire. La musicothérapie, méthode simple d'application, aide à traiter la douleur, les troubles anxieux et les symptômes anxio-dépressifs des patients.

Références

1. Biley F. Use of music in therapeutic care. *Br J Nurs* 1992 Jun 11-24;1,4:178-9.
2. Marwick C. Music therapists chime in with data on medical results. *JAMA* 2000;283:731-3.
3. Gold C, Wigram T, Elefant C. Music therapy for autistic spectrum disorder. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;2:CD004381.
4. Bradt J, Dileo C. Music therapy for end-of-life care. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;1:CD007169.
5. Vink AC, Birks J, Bruinsma MS, Scholten RJPM. Music therapy for people with dementia. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;4:CD003477.
6. Dileo C, Bradt J, Grocke D. Music interventions for mechanically ventilated patients (Protocol). *Cochrane Database Syst Rev* 2008;1:CD006902.
7. Gardner WJ, Licklider JC, Weisz AZ. Suppression of pain by sound. *Science* 1960;132:32-3.
8. Cepeda MS, Carr DB, Lau J, Alvarez H. Music for pain relief. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;19:CD004843.
9. Good M, Anderson GC, Ahn S, Cong X, Stanton-Hicks M. Relaxation and music reduce pain following intestinal surgery. *Res Nurs Health* 2005;28:240-51.
10. Good M, Picot BL, Salem SG, Chin CC, Picot SF, Lane D. Cultural differences in music chosen for pain relief. *J Holist Nurs* 2000;18:245-60.
11. Guétin S, Portet F, Picot MC, Pomié C, Messaoudi M, Djabelkir L, Olsen AL, Cano MM, Lecourt E, Touchon J. Effect of music therapy on anxiety and depression in patients with Alzheimer's type dementia: randomised, controlled study. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2009;28:36-46.

12. Jaber S, Bahloul H, Guétin S, Chanques G, Sebbane M, Eledjam JJ. Effects of music therapy in intensive care unit without sedation in weaning patients *versus* non-ventilated patients. *Ann Fr Anesth Reanim* 2007;26:30-8.
13. Rainville P. Hypnosis and the analgesic effect of suggestions. *Pain* 2008;134:1-2.
14. Voss JA, Good M, Yates B, Baun MM, Thompson A, Hertzog M. Sedative music reduces anxiety and pain during chair rest after open-heart surgery. *Pain* 2004;112:197-203.
15. Guétin S, Coudeyre E, Picot MC, Ginies P, Graber-Duvernay B, Ratsimba D, Vanbiervliet W, Blayac JP, Hérisson C. Effect of music therapy among hospitalized patients with chronic low back pain: a controlled, randomized trial. *Ann Readapt Med Phys* 2005;48:217-24.
16. Nilsson U, Unosson M, Rawal N. Stress reduction and analgesia in patients exposed to calming music postoperatively: a randomized controlled trial. *Eur J Anaesthesiol* 2005;22:96-102.
17. White JM. State of the science of music interventions. Critical care and perioperative practice. *Crit Care Nurs Clin North Am* 2000;12:219-25.
18. Lim PH, Locsin R. Music as nursing intervention for pain in five Asian countries. *Int Nurs Rev* 2006;53:189-96.
19. McCaffrey R, Locsin RC. Music listening as a nursing intervention: a symphony of practice. *Holist Nurs Pract* 2002;16:70-7.
20. Neal DO, Lindeke LL. Music as a nursing intervention for preterm infants in the NICU. *Neonatal Netw* 2008;27:319-27.
21. Taylor-Piliae RE, Chair SY. The effect of nursing interventions utilizing music therapy or sensory information on Chinese patients' anxiety prior to cardiac catheterization: a pilot study. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2002;1:203-11.
22. Music Care <http://www.music-care.com/index.php>
23. Roy M, Peretz I, Rainville P. Emotional valence contributes to music-induced analgesia. *Pain* 2008;134:140-7.
24. Vastfjall D, Larsson P, Kleiner M. Emotion and auditory virtual environments: affect-based judgments of music reproduced with virtual reverberation times. *Cyberpsychol Behav* 2002;5:19-32.
25. Westermann R, Spies K, Stahl G, Hesse FW. Relative effectiveness and validity of mood induction procedures: a meta-analysis. *Eur J Social Psychol* 1996;26:557-80.
26. Verdeau-Pailles J. Aspects of psychotherapies. Music therapy and its specificity. *Encephale* 1991;17:43-9.
27. Gallagher EJ, Bijur PE, Latimer C, Silver W. Reliability and validity of a visual analog scale for acute abdominal pain in the ED. *Am J Emerg Med* 2002 Jul;20,4:287-90.
28. Constantin JM, Perbet S, Futier E, Cayot-Constantin S, Gignac V, Bannier F, Fabrègue H, Chartier C, Guerin R, Bazin JE. Impact of sophrology on non-invasive ventilation tolerance in patients with acute respiratory failure. *Ann Fr Anesth Reanim* 2009;28:215-21.
29. Lioffi C, White P, Hatira P. A randomized clinical trial of a brief hypnosis intervention to control venepuncture-related pain of paediatric cancer patients. *Pain* 2009;142:255-63.
30. McLintock TT, Aitken H, Downie CF, Kenny GN. Postoperative analgesic requirements in patients exposed to positive intraoperative suggestions. *BMJ* 1990;6;301:788-90.
31. Vickers A, Zollman C. ABC of complementary medicine. Hypnosis and relaxation therapies. *BMJ* 1999;20;319:1346-9.
32. Luthe Dr, Schultz Dr JH. "Autogenic Therapy" Vol 1-6, Grune and Stratton, New York, 1969.