

Résonance sonore - Fibromyalgie

Une nouvelle application de la technique d'intervention par résonance sonore pour le traitement de la fibromyalgie : analyse rétrospective

Jennifer Cogan, M.D.^{a*}, Michel Camus, Ph.D.^{bf}, Jean-François Saucier, M.D.^c,

Pierre Arsenault, M.D.^d, Jocelyn Demers^e

*^a **Institut de cardiologie de Montréal et Université de Montréal,**
Département d'anesthésiologie, 5000, rue Bélanger, Montréal, Québec,
Canada H1T 1C8*

*^b **Université de Montréal,** Département de médecine sociale et préventive,
Montréal, Québec*

*^c **Université de Montréal,** Centre de recherche du CHU Sainte-Justine,
Faculté de médecine, Montréal, Québec et Psycho Physio, Montréal,
Québec, Canada H3S 1W3*

*^d **Université de Sherbrooke,** Département de médecine familiale, Faculté
de médecine, Sherbrooke, Québec, Canada J1H 5N4*

*^e **Centre Psycho Physio,** Montréal, Québec, Canada H3G 1P5*

*^f **Santé Canada,** Division de la biostatistique et de l'épidémiologie,
Programme de la sécurité des milieux, Ottawa, Ontario, Canada H3T 1J4*

Résumé

Objectif : Revue de dossiers pour évaluer l'efficacité de la technique d'intervention par résonance sonore (TIRS), protocole en 3 phases, pour traiter la fibromyalgie.

Résultats : Les scores initiaux du FIQ de 159 patients consécutifs se situaient entre 24 à 80 (moyenne = 58). Après la phase 1 («1 mois après le début du traitement), les scores avaient diminué d'en moyenne 26 points (n = 128, IC 95 %, 23-30, $p < ,001$). Après la phase 3, la diminution moyenne des scores des 53 patients ayant complété un FIQ était de 38 points (IC 95 %, 32-44, $p = ,004$).

Conclusion : Cette analyse rétrospective suggère que le protocole thérapeutique en 3 phases apporte un soulagement important et rapide des symptômes de la fibromyalgie, effet qui semble persister après plusieurs années. Ces résultats, bien que non concluants, sont remarquables si l'on considère qu'aucun traitement de la fibromyalgie rapporté dans la littérature scientifique ne présente une telle efficacité. Dans le contexte, la réalisation d'une étude de suivi basée sur un schéma d'ECR est justifiée.

MOTS CLÉS

Fibromyalgie;

Technologie de résonance sonore;

FIQ;

Contrôle de la douleur;

Médecine intégrative

Article initialement publié en anglais dans la revue *Complementary Therapies in Clinical Practice* (2006) 12, 206-212. Copyright : 2006 Elsevier Ltd. Tous droits réservés



Introduction

La fibromyalgie (FM), décrite pour la première fois par Balfour en 1810, est un syndrome de douleur chronique d'étiologie inconnue touchant de 10 à 12 % de la population à un moment ou un autre et jusqu'à 6 % des patients qui consultent un médecin généraliste.^{1,2} Elle est caractérisée par une douleur chronique diffuse dans les muscles et les articulations et peut affecter les systèmes cardio-vasculaire, digestif, génito-urinaire, endocrinien, psychologique et nerveux central.^{3,4} Elle touche les femmes dans une plus grande proportion, ce ratio allant de 9:1⁵ à 20:1⁶ selon les études. Elle entraîne des coûts importants sur les plans tant physique, émotionnel et qu'économique. Une étude récente menée auprès d'un employeur, qui a comparé l'ensemble des bénéficiaires et un sous-groupe d'employés, a estimé le coût annuel des réclamations d'un bénéficiaire ayant au moins une réclamation liée à la FM à 5945 \$US, comparé à 2486 \$US pour le bénéficiaire type.⁷ Ce montant comprend le traitement des comorbidités et le coût des jours de travail perdus.

La pathogenèse de la fibromyalgie est multifactorielle et peut varier d'un individu à l'autre. Le diagnostic et le traitement posent de réels défis : on n'a

toujours pas trouvé la référence en matière de diagnostic, et aucun traitement ne s'est encore révélé efficace. Un examen systématique des essais contrôlés randomisés (ECR) portant sur des interventions non pharmacologiques en 2002⁸ a recensé 25 ECR. Parmi les interventions évaluées, notons la rééducation par l'exercice, l'éducation, la relaxation, la thérapie cognitivo-comportementale, l'acupuncture et l'hydrothérapie. Les auteurs n'ont découvert aucune preuve d'effet bénéfique associé à ces interventions, à part quelques données à l'appui des exercices d'aérobic. En 2004, Goldenberg et coll.¹ ont publié un examen systématique visant à établir des lignes directrices fondées sur des données probantes pour le traitement optimal de la FM. Ainsi, l'étude des données actuelles ferait pencher en faveur des programmes à étapes comprenant les éléments suivants : 1) un accent sur l'éducation; 2) l'utilisation de médicaments tels que les antidépresseurs tricycliques, ou ISRS; 3) des exercices tels que l'entraînement cardio-vasculaire et musculaire; 4) la thérapie cognitive; ou 5) une combinaison de ces 4 approches.

Dans le présent article, nous présentons les résultats d'une analyse rétrospective de 131 patients consécutifs souffrant de FM qui, de juin 1996 à mai 2004, ont observé un protocole de traitement en 3 phases (technique de résonance sonore, psychoaching et intégration) dans une Centre de psychophysiologie.

Fondements du traitement par résonance sonore

La technique d'intervention par résonance sonore (TIRS) est fondée sur le « modèle du dérèglement »;^{9,10} selon ce modèle, les émotions agiraient sur les fonctions neurobiologiques qui leur sont associées et pourraient entraîner leur dérèglement. Ce modèle ne postule pas un lien de causalité, mais une faiblesse dans le traitement cognitif de l'émotion provoquant des

changements dans les systèmes endocrinien et neurovégétatif, ce qui, à la longue, aurait un impact sur la santé physique. Le modèle s'inspire du concept d'alexithymie, défini à l'origine par Nemiah¹¹ comme un « concept multidimensionnel comprenant trois facteurs : la difficulté à reconnaître ses sentiments, la difficulté à verbaliser ses sentiments et les pensées rattachées à des événements extérieurs »;¹² il suggère que la perturbation du processus cognitif jouerait un rôle dans l'expérience de la douleur.¹³ Ce modèle a été utilisé pour le traitement de la douleur et de la dépression.^{14,15}

Technologie de résonance sonore

Le traitement par résonance sonore fait appel à un appareil de type vibro-acoustique qui stimule simultanément les systèmes auditif et somatosensoriel d'un individu, ce qui a pour effet d'activer sa mémoire à long terme. G.M. Edleman propose un modèle neurologique basé sur la sélection des groupes neuronaux pour expliquer l'essentiel du comportement humain.^{16,17} Mais, plus important encore, il peut décrire les mécanismes reliant les plans psychologique et physiologique. Selon ce modèle, les traumatismes psychologiques laisseraient des empreintes neurologiques distinctes qui influenceraient le développement des circuits neuronaux. Toute expérience significative a une influence sur ces empreintes. Le traitement par résonance sonore vient stimuler ces empreintes neurologiques, ce qui a pour effet de libérer et de faire ressurgir des sentiments intenses qui pourront alors être traités en toute conscience par le sujet. Le fait de reconnaître ces souvenirs et de résoudre les problèmes qu'ils soulèvent, aidé en cela par un thérapeute, amène des changements dans l'attitude et les habitudes de vie du sujet qui favorisent une diminution des symptômes de la fibromyalgie.

Description de la technique d'intervention par résonance sonore (TIRS)

La TIRS est un programme de traitement en 3 phases. La première phase, la **technique de résonance sonore**, comprend de 16 à 20 séances de résonance sonore d'une durée de 42 minutes. Chaque séance (2/jour pendant 10 jours) est suivie d'une période de repos au cours de laquelle les participants notent leurs souvenirs, leurs pensées et leurs sentiments. La seconde phase, le **psycoaching**, consiste en une psychothérapie individuelle intensive de 2 à 4 semaines, totalisant environ 27 heures (2 à 3 heures/jour). Au cours de ces séances, le participant est amené à identifier les éléments stressants de sa vie et à examiner leurs conséquences physiques et psychologiques; le matériel écrit lors de la phase précédente est utilisé à ce moment. La troisième et dernière phase en est une **d'intégration**. Elle vise à assurer le transfert dans la vie de tous les jours des prises de conscience effectuées par le patient aux phases 1 et 2. Au départ, les rencontres ont lieu toutes les 2 semaines; cette période peut changer, au besoin, selon les progrès du patient. Au total, la phase intensive du traitement dure 4 semaines (2 semaines de résonance sonore et 2 semaines de psychothérapie). La phase d'intégration peut quant à elle durer jusqu'à 11 mois, bien que souvent, elle ne dépasse pas 5 ou 6 mois. Le déroulement du traitement décrit ci-dessus n'a pas varié au cours de l'étude.

Patients et méthodes

Population

Cet article présente des données sur des patients admis de façon

consécutives à une Centre privée pour un traitement de la fibromyalgie. Les patients étaient envoyés par un médecin ou un ami, ou se présentaient d'eux-mêmes. Ils souffraient de fibromyalgie primaire (c.-à-d. sans autre maladie connue) ou de fibromyalgie secondaire (c.-à-d. combinée avec une maladie telle que la polyarthrite rhumatoïde, le lupus, l'hypothyroïdie, la dépression majeure).

Méthode d'acquisition des données

Un examen systématique de tous les dossiers des patients traités pour la fibromyalgie au Centre entre 1996 et 2004 a été réalisé. Au cours de leur traitement de 1 an, les patients ont rempli le questionnaire de mesure d'impact de la fibromyalgie (FIQ) à plusieurs reprises, soit : 1) à la rencontre initiale (prétraitement); 2) à 1 mois (phases 1 et 2 complétées); et 3) à 6 et à 12 mois (phase 3 complétée). Après l'année de traitement, s'ils appelaient au Centre pour un suivi, on leur proposait de compléter le FIQ par téléphone. Tous les patients ont signé un formulaire de consentement éclairé.

Mesure des résultats

Le questionnaire de mesure d'impact de la fibromyalgie (FIQ) est un questionnaire multidimensionnel, auto-administré, conçu pour évaluer les éléments de l'état de santé du patient les plus susceptibles d'être affectés par la FM. Le questionnaire comprend 10 items, qui mesurent la capacité à effectuer des tâches, la situation relative au travail, la dépression, l'anxiété, les douleurs liées au sommeil, la raideur, la fatigue et le bien-être général du patient. Le premier item porte sur la capacité du patient à accomplir des

tâches sollicitant des grands muscles; il se divise en 10 sous-items, gradués selon une échelle de Likert, où 0 = « toujours capable de le faire » et 3 = « jamais capable de le faire ». Aux 2^e et 3^e items, on demande au patient d'encercler le nombre de jours où il s'est senti bien et celui où il a manqué le travail au cours de la dernière semaine. Les 7 derniers items utilisent des échelles visuelles analogues réparties sur 10 échelons de 10 mm, le 10 équivalant à la plus grande difficulté. Ces items portent sur la capacité à travailler, la douleur, la fatigue, la sensation de fatigue au lever, la raideur, l'anxiété et la dépression. Les scores individuels sont combinés pour calculer la mesure de l'impact total, qui va de 0 à 80. Le score d'un patient type tourne autour de 50 alors que celui d'un patient très atteint dépasse généralement 70.⁵

Lorsque le questionnaire a été créé, les patients qui ne travaillaient pas à l'extérieur de la maison ne répondaient pas aux 2 questions liées au travail. Pour ces derniers, le score total était donc calculé uniquement sur 8 items. Depuis la révision de 1997, la définition du travail s'est élargie pour inclure le travail de maison. Les utilisateurs du questionnaire doivent par conséquent indiquer dans leurs publications le nombre d'items compilés (8 ou 10). Dans la présente étude, comme dans celle de la Centre Mayo,¹⁸ nous n'avons pas inclus les deux items relatifs au travail, car ces questions ne sont pas pertinentes pour un grand nombre de patients. La fiabilité de test-retest du FIQ ainsi que la validité de son contenu et de sa construction ont déjà été démontrées. Ce questionnaire est largement utilisé dans les recherches sur la fibromyalgie.⁵

Analyse des données

Les caractéristiques et les scores de prétraitement des 159 patients admis au Centre durant l'étude ont été décrits en fonction de la phase de

traitement complétée : admission (prétraitement), 1 mois (phase 2), 6 mois (à mi-chemin de la phase 3) ou 1 an (phase 3 complétée). Pour tester d'éventuels biais ou différences initiales dans les schémas individuels de traitement et de suivi, on a comparé des proportions ou des moyennes de ces variables à différentes phases du traitement; pour ce faire, on a utilisé des tests de Student standard (groupes traité et non traité), la régression linéaire et un test non paramétrique pour la tendance basé sur le Test de Wilcoxon.^{19,20}

Les scores du FIQ ont été calculés à l'aide de la formule suivante : = $(1/3)*FIQ1 + (10/7)*FIQ2 + FIQ5 + FIQ6 + FIQ7 + FIQ8 + FIQ9 + FIQ10$. Ce calcul exclut les troisième et quatrième questions (FIQ3 et FIQ4) sur le travail, afin d'accroître la validité et la comparabilité avec l'étude de la Centre Mayo.¹⁸ La mesure du résultat a été réalisée en calculant la différence des scores du FIQ à l'admission à la Centre avec ceux à 1 mois, à 6 mois et à 1 an. La mesure principale a été établie a priori à 1 mois, ce qui nous a permis d'évaluer les effets de la technique d'intervention par résonance sonore pour la période la plus couramment utilisée dans les interventions non pharmacologiques et de comparer nos résultats avec ceux de la Centre Mayo. La distribution et l'échantillonnage statistiques des scores du FIQ et des différences sont présentés; ces différences ont été calculées à l'aide du test de Student classique entre données appariées. Les registres de la Centre contiennent l'âge, le sexe, la durée des symptômes et les antécédents de dépression des patients.

Résultats

Entre le 10 juin 1996 et le 15 mai 2004, 159 patients se sont rendus au

Centre pour un traitement de fibromyalgie. Les patients étaient âgés de 15 à 68 ans (moyenne = 47 ans, ET = 10 ans); 8.8 % étaient des hommes. Au total, 131 patients, après avoir compris et accepté les aspects méthodologiques, ont accepté de participer; ils ont complété un FIQ de prétraitement et au moins un FIQ de post-traitement. Nous possédons des données à 1 mois pour 128 de ces patients; nous détenons également des données à 6 mois pour 56 patients, et à 12 mois pour 53 patients.

La Figure 1 présente les scores du FIQ (8/10 items) pour l'ensemble des patients suivis ayant complété un FIQ de prétraitement et au moins un FIQ de post-traitement. Elle montre une diminution statistiquement significative des scores du FIQ à 1 mois. Parmi les 131 participants initiaux, 123 (93,7 %) avaient observé une amélioration après 1 mois de traitement. La diminution médiane avoisinait les 26 points.

Figure 1

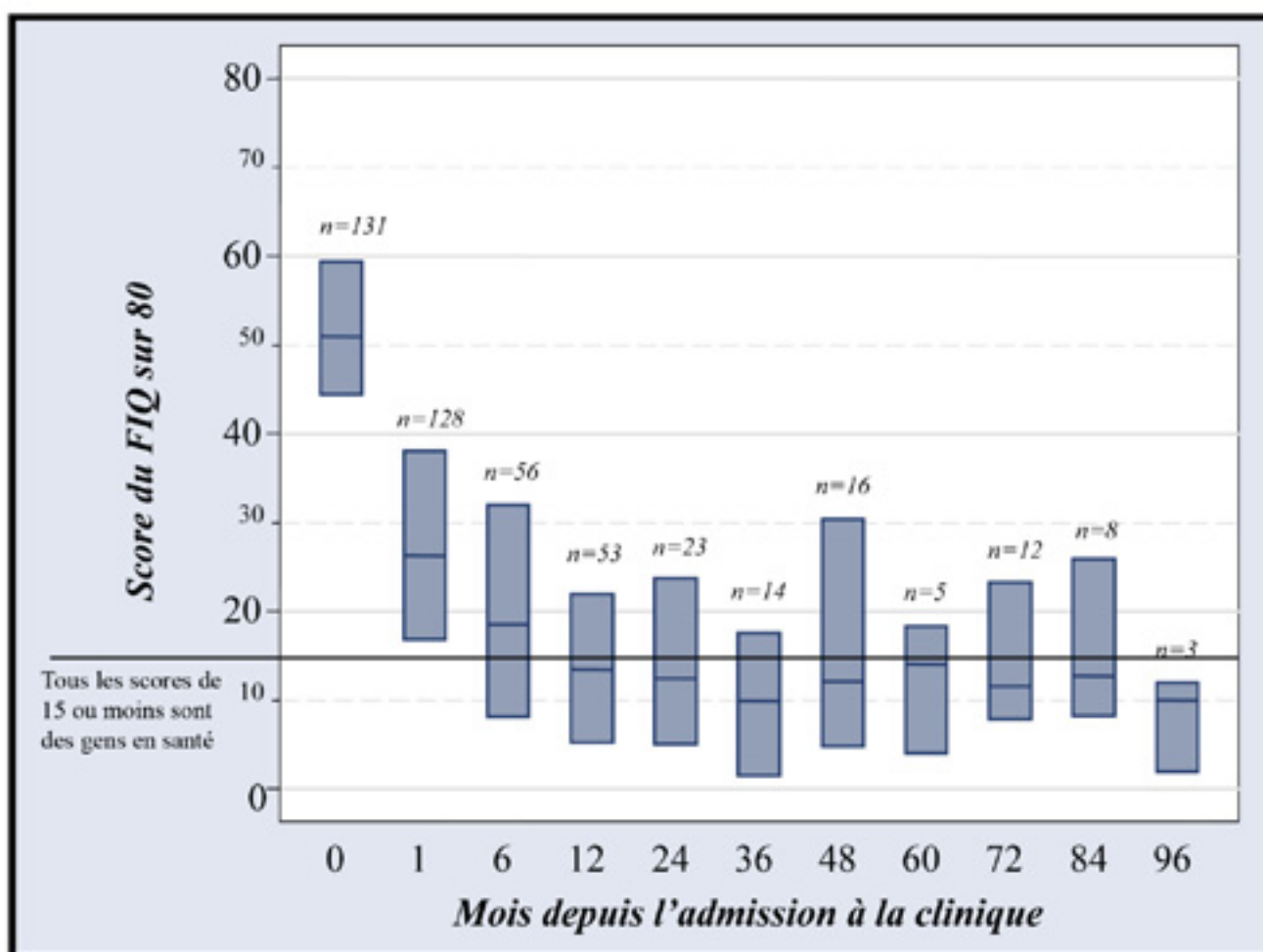


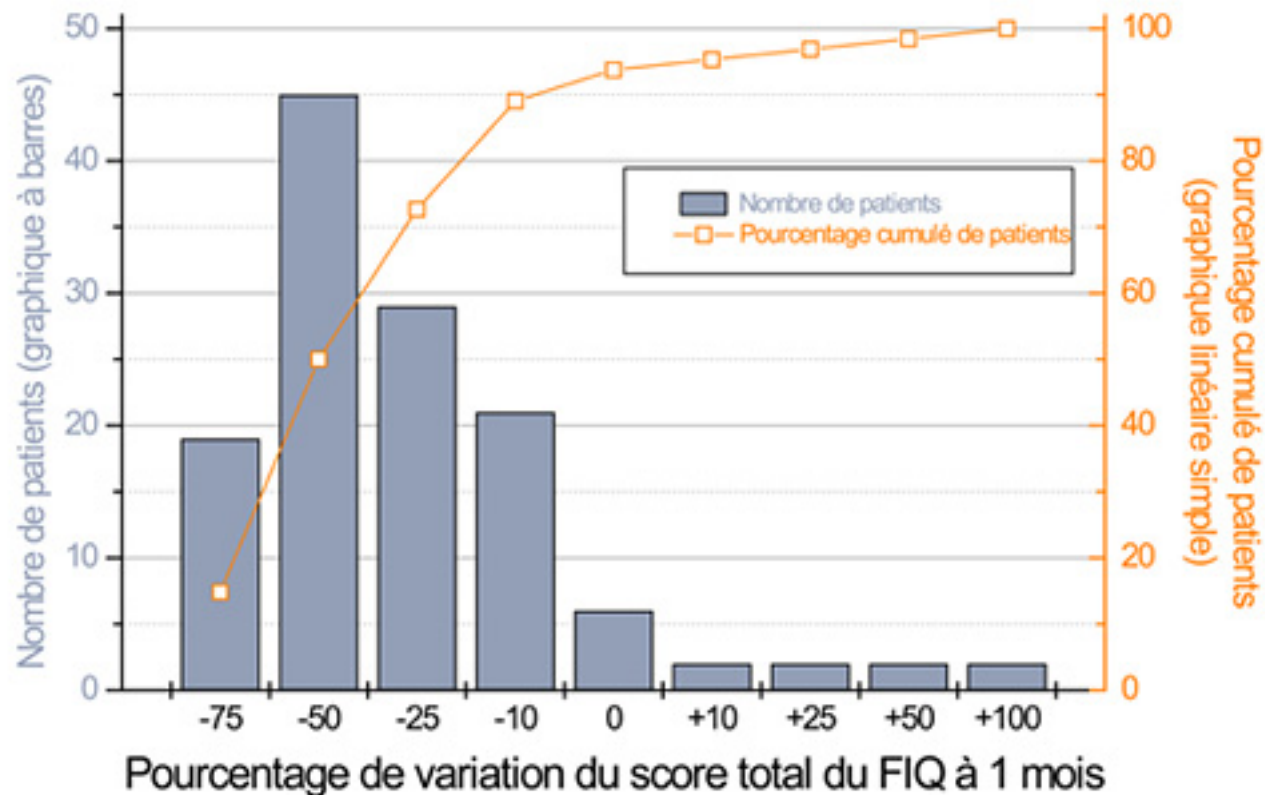
Tableau 1 Scores du FIQ, ET et valeur P à l'admission et après 1 mois de traitement pour les patients suivant la TIRS et les patients de la Centre Mayo.

Items du FIQ (échelle : 10 points/item, 80 au total)	Étude actuelle (n=128)			Étude de la Clinique Mayo		
	PT TIRS Moyenne (ET)	PO TIRS Moyenne (ET)	Différence & (valeur P)	PT CM Moyenne (ET)	PO CM Moyenne (ET)	Différence & (valeur P)
Total FIQ	51,4 (11,2)	28,0 (14,3)	-23,4 (0,0001)	51,8 (11,08)	44,72 (13,40)	-7,2 (<,001)
Baisse de l'activité physique	4,4 (2,2)	2,5 (2,2)	-1,9 (0,0001)	1,20 (0,67)	1,11 (0,66)	-0,1 (,11)
Mauvaises journées	7,5 (2,2)	3,8 (2,7)	-3,7 (0,0001)	5,45 (1,73)	4,21 (1,68)	-1,3 (<,001)
Douleur	6,6 (1,9)	3,8 (2,5)	-2,8 (0,0001)	7,09 (1,65)	5,76 (1,82)	-2,3 (<,001)
Fatigue	7,4 (2,0)	4,4 (2,6)	-3,0 (0,0001)	8,04 (1,95)	7,14 (2,05)	-0,9 (<,001)
Sommeil non réparateur	7,4 (2,1)	4,0 (2,6)	-3,4 (0,0001)	7,65 (2,23)	6,85 (2,44)	-0,8 (,001)
Raideur	6,8 (2,1)	3,5 (2,3)	-2,7 (0,0001)	7,69 (1,54)	6,80 (2,16)	-0,9 (<,001)
Nervosité et anxiété	6,6 (2,3)	3,7 (2,3)	-2,9 (0,0001)	5,47 (2,44)	4,67 (2,62)	-0,8 (,009)
Dépression	4,8 (2,9)	2,0 (2,0)	-2,8 (0,0001)	4,28 (3,01)	3,80 (2,93)	-0,5 (,06)

PT TIRS : prétraitement avec technique d'intervention par résonance sonore;

PO TIRS : post-traitement avec technique d'intervention par résonance sonore; PT CM : prétraitement au Centre Mayo; PO CM : post-traitement au Centre Mayo. Les valeurs P sont bilatérales et calculées selon le test de Student d'une différence nulle entre données appariées.

Figure 2



Le Tableau 1 montre des différences notables après 1 mois de traitement entre les résultats obtenus à Montréal et au Centre Mayo. Les scores initiaux du FIQ pour l'étude de Montréal se situaient entre 24,9 à 76,7, pour un total possible de 80 (correspondant aux 8 items sur 10, comme pour l'étude de la Centre Mayo). Après 1 mois de traitement, le score total moyen du groupe TIRS s'élevait à 28,0 (ET = 14,3), par rapport à 44,7 (ET = 13,4) au Centre Mayo.

Une mesure de l'impact de l'intervention en pourcentage de diminution du

score total du FIQ à 1 mois montre que 50 % des patients avaient obtenu une diminution de plus de 50 % de leur score, alors que 23 % présentaient une baisse d'au moins 25 %, ce qui indique une efficacité significative du traitement, d'après l'article de Worrel et coll., qui établit le niveau d'efficacité à 30 % (Figure 2). Le graphique à barres montre le nombre de patients pour chaque pourcentage de changement dans le score total du FIQ; le graphique linéaire simple traduit ces chiffres en pourcentage cumulé.

Discussion

Nos données rétrospectives suggèrent qu'un programme de traitement intensif de 1 mois basé sur la TIRS peut s'avérer efficace pour réduire les symptômes associés à la fibromyalgie. Le score global du FIQ avait diminué de façon significative après 1 mois de traitement, et les sous-variables (c.-à-d. la déficience physique, le nombre de mauvaises journées dans une semaine, la douleur, la fatigue durant la matinée et la journée, un sommeil non réparateur, la raideur, la nervosité et l'anxiété) enregistraient une baisse statistiquement significative d'environ -2,88 points à 1 mois. L'étude de la Centre Mayo,¹⁸ basée sur un programme de 12 heures réparties en une journée et demie, n'a enregistré une diminution significative que pour 6 des 8 sous-variables, et une diminution moyenne beaucoup moindre, soit d'environ -0.91 point. Les résultats de la TIRS se comparent favorablement à d'autres études, par exemple à celles de Turk²¹ et de Gowan.²² Gowan et coll. ont réalisé un programme de 18 heures réparti en 6 semaines (3 h/sem.) ayant enregistré des résultats statistiquement significatifs pour seulement 2 des 8 sous-variables, alors que Turk, qui a mené un programme interdisciplinaire de 4 semaines réparti en 6 séances d'une demi-journée (total de 24 h), a obtenu une diminution significative pour 4 des 8 sous-variables. Ces études n'ont pas fourni de score global.

Comme pour la plupart des publications sur la FM, le présent article se concentre sur le niveau d'amélioration obtenu à 1 mois, mais propose en outre des données de suivi à 6 mois et à 1 an pour un plus petit nombre de patients. Même si ces dernières ne sont pas concluantes, les scores du FIQ maintiennent leur tendance à la baisse ($p = ,004$) et se stabilisent, la diminution médiane atteignant 38 points après 1 an ($n = 53$). Bien qu'on ne dispose que de peu de données à plus long terme, l'effet semble persister après 6, 7 et 8 ans ($n = 12, 8$ et 3 respectivement).

Malheureusement, même si tous les patients présentaient un diagnostic présumé de FM et que la majorité d'entre eux étaient envoyés par un médecin, aucune évaluation formelle basée sur les critères de l'*American College of Rheumatology* n'a été réalisée. Cependant, notre base de données montre des scores initiaux du FIQ comparables à ceux de Worrel et coll.,¹⁸ ce qui nous laisse croire que les populations sont comparables.

Dans une analyse rétrospective, la question de l'acquisition des données peut poser certains problèmes. Pour clarifier cette question, nous avons comparé de façon indépendante les dossiers de 30 patients et avons trouvé une concordance de presque 100 % avec les données initialement entrées par le personnel de la Centre. Nous avons également examiné la question du biais de sélection, pour nous assurer qu'il n'existait pas de biais en faveur des patients ayant accepté le traitement. Or, parmi les 159 patients qui se sont rendus à la Centre, 28 ont décidé, à la suite de la première consultation, de ne pas entreprendre le traitement. Compte tenu de l'ampleur de l'effet observé, il apparaît improbable que les données de ces 28 patients aient été totalement à l'encontre des résultats obtenus.

En conclusion, cette analyse rétrospective de la TIRS rapporte deux faits majeurs concernant les traitements tant médicaux que non médicaux de la FM qui n'ont encore jamais été documentés : non seulement a-t-on observé une diminution Centrement et statistiquement significative des scores du

FIQ après un mois de traitement, mais cette tendance se maintient au cours de la première année, l'effet demeurant observable même après 8 ans. Nous avons de bonnes raisons de croire que l'effet positif de la TIRS est engendré par un mécanisme d'inhibition de la douleur endogène. Cependant, le présent modèle d'étude ne permet pas d'explorer cette hypothèse plus avant. Les résultats sont néanmoins assez fascinants pour justifier la réalisation d'une étude scientifique plus poussée.

Faits établis sur le sujet

La fibromyalgie affecte une proportion importante de la population, elle entraîne des coûts tant émotionnels qu'économiques, et elle est difficile à traiter.

Jusqu'à maintenant, les programmes multidisciplinaires à plusieurs phases constituent l'approche thérapeutique la plus efficace. Ils réussissent dans une certaine mesure à soulager les symptômes de la fibromyalgie.

La technique d'intervention par résonance sonore a été utilisée pour le traitement de la dépression et de la douleur.

Contribution de la présente étude

Les données suggèrent que la TIRS, protocole thérapeutique en 3 phases, amène un soulagement important et rapide des symptômes de la

fibromyalgie.

L'effet bénéfique semble persister plusieurs années. Il existe assez de preuves pour justifier la tenue d'un ECR qui examinerait l'efficacité de la TIRS pour le traitement de la fibromyalgie.

Remerciements

Nous aimerions remercier le directeur et le personnel de la Centre pour le libre accès à la base de données dont nous avons bénéficié et leur empressement à nous aider tout au long de la rédaction de cet article.

Références

1. Goldenberg DL, Burckhardt CS, Crofford L. Management of fibromyalgia syndrome. *JAMA* 2004;**292**:2388-95.
2. Nampiaparampil DE, Shmerling RH. A review of fibromyalgia. *Am J Manag Care* 2004;**10**:794-800.
3. Aaron LA, Buchwald D. Chronic diffuse musculoskeletal pain, fibromyalgia and co-morbid unexplained clinical conditions. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2003;**17**:563-74.
4. Aaron LA, Buchwald D. Fibromyalgia and other unexplained clinical conditions. *Curr Rheumatol Rep* 2001;**3**:116-22.

5. Burckhardt CS, Clark SR, Bennett RM. The fibromyalgia impact questionnaire: development and validation. *J Rheumatol* 1991;**18**:728-33.
6. Schneider MJ. Tender points/fibromyalgia vs. trigger points/myofascial pain syndrome: a need for clarity in terminology and differential diagnosis. *J Manipulative Physiol Ther* 1995;**18**:398-406.
7. Robinson RL, Birnbaum HG, Morley MA, Sisitsky T, Greenberg PE, Claxton AJ. Economic cost and epidemiological characteristics of patients with fibromyalgia claims. *J Rheumatol* 2003;**30**:1318-25.
8. Sim J, Adams N. Systematic review of randomized controlled trials of nonpharmacological interventions for fibromyalgia. *Clin J Pain* 2002;**18**:324-36.
9. Taylor GJ, Parker JD, Bagby RM, Bourke MP. Relationships between alexithymia and psychological characteristics associated with eating disorders. *J Psychosom Res* 1996;**41**:561-8.
10. Taylor GJ, Parker JD, Bagby RM. Emotional intelligence and the emotional brain: points of convergence and implications for psychoanalysis. *J Am Acad Psychoanal* 1999;**27**:339-54.
11. Nemiah JC. Alexithymia: A view of the psychosomatic process. In: OW Hill, ed. *Modern trends in psychosomatic medicine*. London: Butterworths, 1976:430-9.
12. Taylor GJ. Mind-body-environment: George Engel's psychoanalytic approach to psychosomatic medicine. *Aust N Z J Psychiatry* 2002;**36**:449-57.
13. Sayar K, Gulec H, Topbas M. Alexithymia and anger in patients with fibromyalgia. *Clin Rheumatol* 2004;**23**:441-8.
14. Boyd-Brewer C MR. Vibroacoustic Sound Therapy Improves Pain

Management and More. *Holist Nurs Pract* 2006;**18**:111-8.

15. Skille O, Wigram J, Weekes L. Vibroacoustic Therapy: The therapeutic effect of low frequency sound on specific disorders and disabilities. *J Br Music Ther* 1989;**3**:6-10.
16. Edelman GM, Reeke GN, Gall WE, Tononi G, Williams D, Sporns O. Synthetic neural modelling applied to a real-world artifact. *Proc Natl Acad Sci USA* 1992;**89**:7267-71.
17. Edelman GM. *Neural Darwinism: The theory of neuronal group selection*. New York: Basic Books, 1987.
18. Worrel LM, Krahn LE, Sletten CD, Pond GR. Treating fibromyalgia with a brief interdisciplinary program: initial outcomes and predictors of response. *Mayo Clinic Proc* 2001;**76**:384-90.
19. Cuzick J. A Wilcoxon-type test for trend. *Stat Med* 1985;**4**:87-90.
20. Altman DG. *Practical statistics for medical research*. London: Chapman & Hall, 1991.
21. Turk DC, Okifuji A, Sinclair JD, Starz TW. Interdisciplinary treatment for fibromyalgia syndrome: clinical and statistical significance. *Arthritis Care Res* 1998;**11**:186-95.
22. Gowans SE, deHueck A, Voss S, Richardson M. A. randomized, controlled trial of exercise and education for individuals with fibromyalgia. *Arthritis Care Res* 1999;**12**:120-8.