

Traduction Française du document en fin de fichier d'une étude coréenne sur l'efficacité de shu xin ping xue gong

Daoyin Pour Détendre Le Coeur , Régulariser Le Sang de Maître Zhang Guang De enseigné à l'association Kunming de Biarritz

Document original en téléchargement sur le site kunming.fr

EFFETS DU QIGONG SUR LA PRESSION ARTÉRIELLE, SES DÉTERMINANTS ET LA FONCTION VENTILATOIRE CHEZ DES PATIENTS D'ÂGE MOYEN SOUFFRANT D'HYPERTENSION ESSENTIELLE

American Journal of Chinese Medicine, Été 2003 par Myung Suk Lee, Myeong

Soo Lee, Euy-Soon Choi, Hun-Taeg Chung

Résumé :

Cette étude visait à mesurer l'évolution de la pression artérielle (PA), des catécholamines urinaires et de la fonction ventilatoire de patients souffrant d'hypertension essentielle légère après 10 semaines de Qigong (Shuxinpingxuegong). Cinquante-huit patients se sont portés volontaires pour participer à cette étude et ont été répartis aléatoirement en un groupe Qigong (n = 29) ou un groupe témoin (n = 29). La pression artérielle systolique et diastolique a diminué de manière significative dans le groupe Qi Gong, de sorte qu'elles sont devenues significativement plus basses après 10 semaines dans le groupe Qi Gong que dans le groupe témoin. Une réduction significative des taux de noradrénaline, de métanéphrine et d'épinéphrine a également été observée par rapport aux valeurs initiales dans le groupe Qi Gong. Les fonctions ventilatoires, la capacité vitale forcée et le volume expiratoire maximal par seconde, ont augmenté dans le groupe Qi Gong, mais pas dans le groupe témoin. Ces résultats suggèrent que le Qi Gong pourrait stabiliser le système nerveux sympathique et moduler positivement les taux de catécholamines urinaires et la PA, pourrait améliorer les fonctions ventilatoires chez les patients d'âge moyen légèrement hypertendus.

Mots-clés : Qi Gong ; Hypertension essentielle ; Pression artérielle ; Déterminants de la pression artérielle ; Catécholamines ; Fonction ventilatoire.

Introduction :

En général, l'hypertension artérielle essentielle est une hypertension artérielle (PA) sans cause médicale ni pathologie organique détectable, mais avec un facteur de risque de maladie cardiovasculaire traitable (Turner, 1994). Les hypertendus non traités présentent un risque accru d'insuffisance cardiaque, d'accident vasculaire cérébral et d'insuffisance rénale (Johnston, 1991). Le traitement médical standard de l'hypertension essentielle repose principalement sur l'utilisation d'antihypertenseurs. Cependant, les traitements médicamenteux peuvent présenter des problèmes en raison de leurs effets secondaires et de la baisse de la qualité de vie qui en résulte (Croog et al., 1986 ; Houston, 1989 ; Swislocki et al., 1989). Face à cette préoccupation, les traitements non pharmacologiques de l'hypertension suscitent un intérêt croissant (Frumkin et al., 1978 ; Joint National Comitee, 1986). Par exemple, des études ont été menées sur l'efficacité des interventions comportementales pour contrôler la tension artérielle, telles que la méditation, la relaxation, le training autogène, l'hypnose, la gestion du stress et le biofeedback (Andrews et al., 1982 ; Davison et al., 1991 ; Henderson et al., 1998 ; Raskin et al., 1999 ; Schneider et al., 1995).

Le Qi Gong médical, branche majeure de la médecine traditionnelle chinoise (MTC), est utilisé en clinique pour prévenir et guérir les maladies, ainsi que pour améliorer et maintenir la santé.

Le Qi Gong est un terme générique désignant les méthodes permettant de cultiver, réguler

et maîtriser le Qi (énergie vitale) pour la préservation de la santé, la guérison, l'autodéfense, la longévité et, plus particulièrement, le développement spirituel (Lee et Lei, 1999). Le Qi Gong médical se divise en deux parties : interne et externe. Le Qi interne se développe par la pratique individuelle du qigong et est plus bénéfique pour la promotion de la santé par l'auto-assistance. Lee et Lei (1999) ont divisé le Qigong interne en trois types : le Qigong axé sur le mouvement, le Qigong axé sur la méditation et le Qigong axé sur la respiration. En ce qui concerne la guérison, les effets bénéfiques sur la santé du corps et de l'esprit peuvent être les mêmes, malgré les différences de style. Les données d'essais contrôlés suggèrent que le Qigong est efficace pour réduire la tension artérielle (Bornoroni et al., 1993 ; Hong, 1996 ; Lee et al., 2000 ; Li et al., 1993 ; Xing et al., 1993 ; Youshan et al., 1993). Bien que ces recherches aient montré que le Qigong pourrait jouer un rôle positif chez les patients hypertendus, elles ont utilisé des méthodes limitées, par exemple la réception du Qi par un maître de Qi. Il est donc nécessaire et potentiellement bénéfique pour de nombreuses personnes d'approfondir les résultats antérieurs liés au Qi Gong et à l'hypertension en utilisant des méthodes d'auto-entraînement. L'objectif principal de cette étude est donc de tester l'hypothèse selon laquelle 10 semaines d'auto-entraînement au Qi Gong réduisent la PA chez les patients souffrant d'hypertension essentielle légère. Le deuxième objectif est d'examiner le mécanisme sous-jacent de la réduction de la PA en mesurant les déterminants de la PA dans les groupes de Qi Gong. Le troisième objectif est d'étudier les modifications des fonctions ventilatoires potentiellement liées indirectement à la PA. Pour atteindre ces objectifs, la PA, les taux de catécholamines urinaires, les fonctions ventilatoires, la capacité vitale forcée (CVF) et le volume expiratoire maximal par seconde ($V_{E\max}$) ont été mesurés avant et après 10 semaines d'auto-entraînement au Qi Gong chez des patients souffrant d'hypertension essentielle.

Matériel et méthodes :

Sujets : Les participants ont été recrutés sur la base du volontariat parmi les membres d'une association d'Église et de crédit catholique de deux régions de Mokpo-Shi, en Corée. Quarante-deux personnes présentaient une tension artérielle au repos en position assise se situant dans la fourchette de l'hypertension essentielle ($140 \text{ mmHg} < \text{tension artérielle systolique (TAS)} < 180 \text{ mmHg}$ et $90 \text{ mmHg} < \text{tension artérielle diastolique (TAD)} < 100 \text{ mmHg}$) et 65 se sont portées volontaires pour participer à l'étude. Elles ont été affectées à un groupe de Qigong ($n = 33$) ou à un groupe témoin ($n = 32$) selon leur région de résidence. Quatre sujets ont abandonné le groupe de Qigong et trois le groupe témoin. Enfin, le groupe Qigong comptait 29 participants (âge : $55,8 [+ \text{ ou } -] 6,3$ ans ; taille : $161,6 [+ \text{ ou } -] 6,6$ cm ; poids : $62,9 [+ \text{ ou } -] 9,5$ kg ; durée de la maladie : $3,89 [+ \text{ ou } -] 2,57$ ans ; hommes : $n = 10$, femmes : $n = 19$) et le groupe témoin comptait 29 participants (âge : $57,1 [+ \text{ ou } -] 7,6$ ans ; taille : $162,6 [+ \text{ ou } -] 6,6$ cm ; poids : $65,2 [+ \text{ ou } -] 9,5$ kg ; durée de la maladie : $4,4 [+ \text{ ou } -] 3,6$ ans ; hommes : $n = 13$, femmes : $n = 16$). Les critères d'exclusion comprenaient : la participation actuelle à un programme de promotion de la santé ; le refus d'accepter la randomisation dans l'un ou l'autre des groupes d'étude ; grossesse auto-déclarée ou déclaration parentale des antécédents de malformation cardiaque congénitale, de diabète, d'asthme ou de toute maladie chronique nécessitant une intervention pharmacologique régulière.

Aucun patient n'a été affecté et tous ont consenti à participer à l'étude. Les patients présentant des formes secondaires d'hypertension ont été exclus sur la base d'une anamnèse complète, d'un examen physique, d'examens radiologiques et échographiques, et d'une analyse d'urine.

Mesure de la tension artérielle : Après 10 minutes de repos avant l'intervention, la tension artérielle a été mesurée deux fois de suite par la méthode auscultatoire (sphygmomanomètre anéroïde de luxe, Mac-check, Japon) à l'aide d'un microscope de contact fixé sur l'artère brachiale gauche. Deux assistants ont mesuré la pression artérielle

et la fréquence cardiaque (FP) consécutivement, puis ont établi la moyenne des valeurs. Catécholamines urinaires : Tous les échantillons d'urine ont été prélevés pendant 12 heures entre 8 h et 20 h, en raison de problèmes de prélèvement pendant 24 heures. Les échantillons d'urine ont été conservés au réfrigérateur pendant les 12 heures de collecte, sans conservateur. À la fin du prélèvement et après évaluation du volume, des aliquotes ont été congelées à -80 °C sans conservateur jusqu'au dosage. Elles ont été analysées par le Centre de pathologie du Laboratoire de référence Green Cross. Les catécholamines urinaires ont été dosées par chromatographie liquide haute performance (CLHP) avec détection électrochimique à 0,65 V, et la méthanéphrine (ME) a été analysée par spectrophotomètre UV-4020. Fonction ventilatoire : La mesure de la CVF maximale a été réalisée à l'aide d'un microspiromètre (Microspirometer

Kent ME 1 2A, Angleterre) et a évalué la force et la rapidité avec lesquelles une personne expire après avoir inspiré jusqu'à atteindre sa capacité pulmonaire totale. La durée d'expiration en une seconde est mesurée par FE[V.sub.1]. Ces mesures permettent à l'expérimentateur d'évaluer la capacité pulmonaire et la capacité circulatoire.

Intervention : **Le traitement de Qigong était le Shuxinpingxuegong, développé par un Chinois nommé Zhang GuangDe (Jang, 1998).** Le Shuxinpingxuegong, composé de huit types de mouvements (tableau 1), était empiriquement reconnu pour son efficacité dans la prévention et le traitement des maladies du système circulatoire, mais cela n'a pas été scientifiquement prouvé. Avant le Qigong, afin de valider l'adéquation de cet instrument aux patients hypertendus, un groupe de trois professeurs de physiologie du sport et de deux experts en Qigong a contribué à sa reconstitution en tant qu'exercice d'échauffement, de Qigong et de récupération. Pour tester l'effet du Qi Gong, l'intensité et la force du Qi Gong ont été mesurées par la variation du rythme cardiaque indirect. La fréquence cardiaque cible calculée a servi à déterminer l'intensité de l'exercice. Cette expérience a été soigneusement conçue pour que l'intensité de l'exercice ne dépasse pas 50 à 60 % de la capacité maximale d'exercice.

L'exercice d'échauffement, conçu pour détendre le corps, consistait en une séquence d'exercices respiratoires, d'exercices pour le cou, les bras, la taille et les jambes.

L'exercice de Qi Gong était réalisé avec une inspiration lorsque les muscles étaient contractés et une expiration lorsque les muscles étaient relâchés. Cet exercice commençait par un mouvement des deux bras de la première étape et se terminait par un massage à la huitième étape (Tableau 1). L'exercice de récupération était réalisé par la méthode du massage magnétique : le sujet touchait la tête et massait légèrement les mains et les jambes pendant environ 5 minutes. La durée totale de l'exercice était d'environ 30 minutes, incluant l'échauffement (5 minutes), le Qi Gong (20 minutes) et la récupération (5 minutes). L'exercice a été réalisé entre 15 h et 17 h en présence d'un expert en Qi Gong et d'un expérimentateur, sur bande vidéo enregistrée, dans un endroit calme à une température comprise entre 18 °C et 22 °C.

Procédures expérimentales : Cette étude est une quasi-expérience ; un groupe témoin non synchronisé a été testé avant et après l'expérience. Tous les tests ont été réalisés au département de soins infirmiers de l'Université catholique de Mokpo. Une semaine avant le début de l'expérience, tous les sujets se sont rendus au laboratoire afin de se familiariser avec les conditions expérimentales et les procédures expérimentales de base. La date de l'expérience leur a également été communiquée. Il leur a été demandé de s'abstenir de manger, de boire du café, du thé et de fumer pendant au moins 4 heures avant l'évaluation, et de consommer de l'alcool pendant au moins 24 heures avant l'expérience. Les mesures ont été effectuées avant l'expérience pour mesurer les valeurs initiales et après 10 semaines pour observer les effets de l'intervention.

Analyse statistique :

Les résultats obtenus ont été traités statistiquement par SAS. Un test t non apparié et le [Khi carré] ont été utilisés pour évaluer les différences statistiques des données

démographiques et comparer les différences entre les groupes témoin et Qi Gong. En cas de différence statistique entre les valeurs initiales, nous avons également utilisé l'ANCOVA répétée pour ces variables. Un test t apparié a également été utilisé pour analyser les différences entre les valeurs initiales et après 10 semaines.

Résultats :

L'évolution de la PA et de la PR est présentée dans le tableau 2. Les valeurs basales moyennes de PAS et de PAD n'étaient pas différentes entre les deux groupes. Les niveaux de PAS et de PAD après l'intervention ont diminué significativement par rapport aux niveaux avant (PAS : $p < 0,001$; PAD : $p < 0,001$) dans le groupe Qi Gong, mais ont légèrement augmenté dans le groupe témoin. Il existe des différences significatives entre les niveaux de PAS et de PAD après l'intervention, entre le groupe Qigong et le groupe témoin (PAS : $p < 0,001$; PAD : $p < 0,001$). Une augmentation significative a été observée après 10 semaines par rapport aux niveaux avant l'intervention dans le groupe témoin (PR), mais pas dans le groupe Qigong.

Le tableau 3 présente les niveaux initiaux et les variations après 10 semaines d'intervention concernant les taux de catécholamines urinaires. Les taux de catécholamines avaient tendance à diminuer après 10 semaines d'intervention par rapport aux niveaux initiaux. Les valeurs comme covariables. L'ANCOVA pour l'EN révèle une différence significative entre le groupe Qigong et le groupe témoin ($F = 6,24$, $p = 0,0001$). Cependant, aucun effet significatif n'a été observé sur les niveaux d'EM ($p > 0,1$) selon l'ANCOVA.

Les fonctions ventilatoires du groupe Qigong ont augmenté significativement après 10 semaines de Qigong par rapport à la valeur initiale (CVF, $p < 0,001$; $V_{\text{sub.1}}$, $p < 0,001$) et des différences significatives ont été observées entre les valeurs à 10 semaines entre le groupe Qigong et le groupe témoin (CVF, $p < 0,001$; $V_{\text{sub.1}}$, $p < 0,001$) (Tableau 4). Cependant, une légère diminution, non significative, a été observée dans le groupe témoin.

Discussion :

L'objectif de cette étude était d'examiner l'utilité clinique de l'auto-entraînement au Qigong chez les patients souffrant d'hypertension essentielle. Nous avons constaté une réduction de la PAS et de la PAD après 10 semaines de Qi Gong, ainsi que des taux de catécholamines, mais pas dans le groupe témoin. De plus, une amélioration significative des fonctions ventilatoires a été constatée.

La PA (PAS et PAD) a diminué après 10 semaines de Qi Gong, mais est restée stable chez le groupe témoin. Ces phénomènes sont similaires à ceux rapportés dans d'autres études sur le Qi Gong. De nombreuses équipes ont évalué l'effet du Qi Gong sur des patients hypertendus et ont constaté que la prise de Qi avait un effet positif sur la PA, les taux de catécholamines et de cholestérol, la fréquence cardiaque et d'autres aspects de la santé (Agishi, 1998 ; Bornoroni et al., 1993 ; Hong, 1996 ; Lee et al., 2000 ; Li et al., 1993 ; Xing et al., 1993 ; Youshan et al., 1993). Il a été démontré que la PA est directement liée à l'activité du système nerveux sympathique (SNS), et le dosage des catécholamines urinaires a été utilisé comme mesure intégrée de l'activité du système sympatho-surrénalien (SSA), une unité neuroendocrinienne unique comprenant le système nerveux sympathique et les glandes surrénales (Macdonald, 1995). Par conséquent, une baisse de la PA après la pratique du Qi Gong est compatible avec la stabilisation de l'activité du SNS, car il a été démontré que la PA est directement liée à l'activité du SNS.

Les chercheurs s'accordent à dire que les taux de catécholamines urinaires, bien que ne représentant qu'une faible proportion des catécholamines totales libérées dans la circulation sanguine, reflètent bien l'activité sympathique. Étant donné que la NE est principalement localisée dans les neurones postganglionnaires sympathiques et que sa concentration augmente lorsque le tonus sympathique est accru en raison d'un stress physiologique ou psychologique (James et al., 1989), la diminution des concentrations de

NE et d'E après 10 semaines de Qi Gong pourrait refléter une stabilisation du tonus sympathique. Une diminution de la production de cathécholamines pourrait être le mécanisme sous-jacent à la réduction observée de la PA. Ceci concorde avec les résultats d'autres études, qui ont montré que le Qi Gong réduisait la NE et l'activité du système nerveux sympathique, et augmentait l'activité du système nerveux parasympathique (Hong, 1996 ; Lee, 1993 ; Lee et al., 2002 ; Lee et al., 2000 ; Li et al., 1990 ; Yang, 1993). D'après les résultats obtenus concernant la fonction ventilatoire, on peut considérer que 10 semaines de Qi Gong ont eu des effets bénéfiques sur la capacité expiratoire. De même, 10 jours de respiration Qi Gong ont augmenté l'efficacité ventilatoire d'environ 20 % pour la consommation d'oxygène et la production de dioxyde de carbone (Lim et al., 1993 ; Zhang et al., 1992). Dans l'étude de Wannamethee et al. (1995) portant sur des hommes britanniques d'âge moyen, une diminution de la VEMS était associée à un risque accru d'accident vasculaire cérébral (AVC). Ce risque, en analyse multivariée, était indépendant de l'âge, du tabagisme, de l'activité physique, d'une cardiopathie ischémique préexistante, du diabète, d'un traitement antihypertenseur et de la PAS. L'augmentation des niveaux de CVF et de VEMS pourrait indiquer que le Qi Gong a des effets bénéfiques potentiels sur la réduction des symptômes de l'hypertension essentielle.

Cependant, des études complémentaires sont nécessaires.

En résumé, ces résultats ont révélé que 10 semaines de Qi Gong ont réduit les niveaux de PAS, de PAD, de NE et d'E et amélioré les fonctions ventilatoires chez les patients d'âge moyen présentant une hypertension légère. Ces résultats indiquent que le Qi Gong a des effets relaxants et stabilise le système nerveux sympathique chez les patients souffrant d'hypertension essentielle. Par conséquent, le Qi Gong pourrait être utile pour améliorer et prévenir les symptômes de l'hypertension.

Les trois tableaux suivants sont visibles correctement dans le pdf original

Tableau 1. Composition du Qigong (Shuxinpingxuegong)

Étapes Mouvements

1. Levez les deux bras à l'inspiration et abaissez-les à l'expiration. Tournez le tronc vers la gauche à l'inspiration et poussez le tronc vers l'avant à l'expiration.
2. Reculez le pied droit à l'inspiration et pliez le genou gauche à l'expiration.
3. Pliez légèrement les genoux et levez les deux mains à l'inspiration. Placez les mains sur les épaules en position de cavalier à l'expiration.
4. Secouez les mains de haut en bas environ 5 à 8 fois en position de cavalier. Massez le visage de bas en haut à l'inspiration et de haut en bas à l'expiration.
5. Massez l'oreille interne à l'inspiration et l'oreille externe à l'expiration. Tapotez l'épaule gauche jusqu'au dos de la main avec la main droite et faites de même pour l'épaule droite avec la main gauche.
6. Tapotez le bras du coude à l'épaule en suivant la même méthode que les étapes 6 et 1. Tapotez le mollet gauche avec le dessus du pied droit et faites de même avec le mollet droit avec le pied gauche.
7. Tendez les deux bras à l'inspiration et tournez le tronc vers la droite à l'expiration en fléchissant les genoux. Massez le dos avec la paume de la main à l'inspiration et fléchissez les genoux à l'expiration.
8. Massez du bas-ventre jusqu'à la clavicule à l'inspiration et fléchissez le genou droit en tournant le tronc vers la gauche à l'expiration.

Tableau 2. Effet du Qi Gong sur la tension artérielle

Variables Groupe Avant

PAS (mmHg) Qi Gong 146,96 [+ ou -] 9,57

Témoin 148,62 [+ ou -] 12,16
 PAD (mmHg) Qi Gong 92,75 [+ ou -] 5,27
 Témoin 95,51 [+ ou -] 5,72
 Fréquence cardiaque (bpm) Qi Gong 73,82 [+ ou -] 6,25
 Témoin 73,55 [+ ou -] 7,87
 Variables Après
 PAS (mmHg) 131,34 [+ ou -] 9,05 ([dague]), ([double dague])
 151,72 [+ ou -] 10,37
 PAD (mmHg) 86,89 [+ ou -] 7,12 ([dagger]),([double dagger])
 96,89 [+ ou -] 5,41
 FP (bpm) 72,27 [+ ou -] 5,11
 76,20 [+ ou -] 8,22 *
 PAS : pression artérielle systolique ; PAD : pression artérielle diastolique ; PR : fréquence cardiaque.
 * p < 0,05, ([dagger]) p < 0,001 par rapport à la valeur initiale, ([double dagger]) p < 0,001 par rapport au groupe témoin.

Tableau 3. Effet du Qi Gong sur les taux urinaires de catécholamines

Variables Groupe Avant
 E (pg/l) Qi Gong 6,20 [+ ou -] 5,52

Références :

1. Swislocki, A.L., B.B. Hoffman et G.M. Reaven. Résistance à l'insuline, intolérance au glucose et hyperinsulinémie chez les patients hypertendus. Am. J. Hypertens. 2 : 419-423, 1989.
 2. Turner, J.R. Hypertension : la maladie et l'influence possible des réponses au stress sur son développement. Dans : Réactivité cardiovasculaire et stress : modèles de réponse physiologique. Ple num Press, New York, 1994, p. 57-67.
 3. Wannamethee, S.G., A.G. Shaper et S. Ebrahim. Fonction respiratoire et risque d'accident vasculaire cérébral. Stroke 26 : 2004-2010, 1995.
 4. Xing, Z.H., W. Li et D.R. Pi. Effet du qi gong sur la tension artérielle et la qualité de vie des patients souffrant d'hypertension essentielle. Zhongguo Zhong Xi Fi Jie He Za Zhi 13 : 413-414, 388-419, 1993.
 5. Yang, Z.L. Pression artérielle sur 24 heures et taux d'excrétion urinaire de noradrénaline chez les patients souffrant d'hypertension essentielle. Zhonghua Xin Xue Guan Bing Za Zhi 21 : 373-375, 381, 1993.
 6. Youshan, W., L. Wei, P. Deren, X. Zhihua et X. Jinhui. Étude en laboratoire de la thérapie par le Qi Gong chez les patients souffrant d'hypertension essentielle. Bull. Human Med. Univ. 18 : 269-271, 1993.
 7. Zhang, S.X., H.Z. Guo, B.S. Jing et S.F. Liu. Caractéristiques et signification des pressions intrathoraciques et abdominales pendant les manœuvres de Qi Gong (Q-G). Aviat. Space Environ. Med. 63 : 795-801, 1992.
- Myung Suk Lee, * Myeong Soo Lee, ([dague]) Euy-Soon Choi ([section]) et Hun-Taeg Chung ([double dague])
 * Département de soins infirmiers, Université catholique de Mokpo, Mokpo 530-742, République de Corée
 ([dague]) Département de médecine Qi, Institut de biotechnologie et École supérieure professionnelle de médecine orientale, Université Wonkwang
 ([double dague]) Département de microbiologie et d'immunologie, Faculté de médecine de l'Université Wonkwang, Iksan 570-749, République de Corée

([section]) Faculté de soins infirmiers, Université catholique, Séoul 137-701, République de Corée

Correspondance : Dr Hun-Taeg Chung, Département de microbiologie et d'immunologie, Faculté de médecine de l'Université Wonkwang, Iksan 570-749, République de Corée. Tél : (+82) 63-850-6762, Fax (+82) 63-851-5066, E-mail : htchung@wonkwang.ac.kr

Matériel en ligne. Disponible en URL :

http://articles.findarticles.com/p/articles/mi_m0HKP/is_3_31/ai_107123782. [Cité le 24/06/04]. [5 écrans]

EFFECTS OF QIGONG ON BLOOD PRESSURE, BLOOD PRESSURE DETERMINANTS AND VENTILATORY FUNCTION IN MIDDLE-AGED PATIENTS WITH ESSENTIAL HYPERTENSION

American Journal of Chinese Medicine, Summer, 2003 by Myung Suk Lee, Myeong Soo Lee, Euy-Soon Choi, Hun-Taeg Chung

Abstract:

This study was designed to measure changes in blood pressure (BP), urinary catecholamines and ventilatory functions of patients with mild essential hypertension after 10 weeks of Qigong (Shuxinpingxuegong). Fifty-eight patients volunteered to participate in this study and were randomly divided into either a Qigong group (n = 29), or a control group (n = 29). Systolic blood pressure and diastolic blood pressure decreased significantly in the Qigong group such that both became significantly lower after 10 weeks in the Qigong than in the control group. Also, there was a significant reduction of norepinephrine, metanephrine and epinephrine compared to baseline values in the Qigong group. The ventilatory functions, forced vital capacity and forced expiratory volume per sec, were increased in the Qigong group but not the control. These results suggest that Qigong may stabilize the sympathetic nervous system is effective in modulating levels of urinary catecholamines and BP positively, and in improving ventilatory functions in mildly hypertensive middle-aged patients.

Keywords: Qigong; Essential Hypertension; Blood Pressure; Blood Pressure Determinants; Catecholamines; Ventilatory Function.

Introduction:

Generally, essential hypertension is high blood pressure (BP) where there is no detectable medical cause or organ pathology but treatable risk factor for cardiovascular disease (Turner, 1994). Untreated hypertensives are at greater risk for heart failure, stroke and renal failure (Johnston, 1991). The standard medical treatment for essential hypertension consists primarily of the use of antihypertensive drugs. However, there are potential problems with drug therapy due to their side-effects and consequent lowering of quality of life (Croog et al., 1986; Houston, 1989; Swislocki et al., 1989). With respect to this concern, there has been increasing interest in non-pharmacological treatments of hypertension (Frumkin et al., 1978; Joint National Committee, 1986). For instance, there are reports regarding the efficacy of behavioral intervention for the control of BP such as meditation, relaxation, autogenic training, hypnosis, stress management and biofeedback (Andrews et al., 1982; Davison et al., 1991; Henderson et al., 1998; Raskin et al., 1999; Schneider et al., 1995).

Medical Qigong as a major branch of traditional Chinese medicine (TCM) has been used clinically for preventing and curing disease, as well as improving and maintaining health. And Qigong is a generic term used to denote methods used to cultivate, regulate and harness Qi (vital energy) for general self-preservation and health, healing, self-defense,

longevity, and, particularly, spiritual development (Lee and Lei, 1999). Medical Qigong is divided into two parts: internal and external. Internal Qi is developed by individual practice of qigong and it is more beneficial for self-help health promotion. Lee and Lei (1999) divided internal Qigong into three types: movement-oriented Qigong, meditation-oriented Qigong and breathing-oriented Qigong. As far as healing is concerned, beneficial effects on mindbody health may be the same in spite of style differences.

Data from controlled trials suggest that Qigong is effective in lowering BP (Bornoroni et al., 1993; Hong, 1996; Lee et al., 2000; Li et al., 1993; Xing et al., 1993; Youshan et al., 1993). Although these investigations have reported that Qigong may play a positive role on hypertension patients, these studies have used limited methods, e.g. the reception of Qi from a Qi master. Then it is needed and potentially beneficial for many people to extend previous findings related with Qigong and hypertension by using self-training methods. Accordingly, the primary purpose of this study is to test the hypothesis that 10 weeks of self-help Qigong exercise will reduce the BP of patients with mild essential hypertension.

The second aim is to examine the underlying mechanism of reducing BP by measuring BP determinants in Qigong groups. And the third aim is to investigate changes of ventilatory functions that may be related with BP indirectly. To accomplish these aims, the BP, urinary catecholamines levels, the ventilatory functions, forced vital capacity (FVC) and forced expiratory volume per sec (FE[V.sub.1]), were measured before and after 10 weeks of self-help Qigong in patients with essential hypertension.

Materials and Methods:

Subjects: Participants were recruited from members of a Catholic Church and Credit association from two regions of Mokpo-Shi in Korea on a voluntary basis. Ninety-seven exhibited resting BP in a sitting position in the range of essential hypertension (140 mmHg < systolic blood pressure (SBP) < 180 mmHg and 90 mmHg < diastolic blood pressure (DBP) < 100 mmHg) and 65 volunteered to participate in the study. They were assigned to either a Qigong group (n = 33) or control group (n = 32) by their living regions. Four subjects dropped out of the Qigong group and three subjects out of the control group. Finally, there were 29 in the Qigong group (age: 55.8 [+ or -] 6.3 years; height: 161.6 [+ or -] 6.6 cm; weight: 62.9 [+ or -] 9.5 kg; illness duration: 3.89 [+ or -] 2.57 years; male: n = 10, female: n = 19) and 29 in the control group (age: 57.1 [+ or -] 7.6 years; height: 162.6 [+ or -] 6.6 cm; weight: 65.2 [+ or -] 9.5 kg; illness duration: 4.4 [+ or -] 3.6 years; male: n = 13, female: n = 16). Exclusion criteria included: current involvement in a health promotion program; unwillingness to accept randomization into either study group; self-reported pregnancy or parental report of subjects' history of congenital heart defect, diabetes, asthma or any chronic illness that requires regular pharmacological intervention.

None were affected and all consented to participate in the study. Patients with secondary forms of hypertension were excluded on the basis of a complete history and physical examination, radiologic and ultrasound examinations, and urinalysis.

Measurement of Blood Pressure: After 10 minutes of rest prior to intervention, BP was measured twice in succession by the auscultatory method (Deluxe Aneroid Sphygmomanometer, Mac-check, Japan) with a contact microphone secured on the left brachial artery. Two assistants measured BP and pulse rate (PR) consecutively and the values were averaged.

Urinary Catecholamines: All urine samples were taken for 12 hours between 8 am and 8 pm because of sampling problems for 24 hours. Urine samples were refrigerated during the 12-hour collection period without preservatives. At the end of collection and after the evaluation of volume, aliquots were frozen at -80[degrees]C without preservatives until assayed. They were analyzed by the Center of Pathology in the Green Cross Reference Laboratory. Urinary catecholamines were assayed using high performance liquid

chromatography (HPLC) with Electrochemical Detection at 0.65 v and metanephrine (ME) was analyzed by UV spectrophotometer-4020.

Ventilatory Function: The maximum FVC measure used a microspirometer (Microspirometer

Kent ME 1 2A, England) and evaluated how strongly and rapidly a person exhales after inhaling until reaching total lung capacity. The amount of expiration in one second is measured as FE[V.sub.1]. These measures allow an experimenter to evaluate a lung capacity and circulation ability.

Intervention: The Qigong treatment was Shuxinpingxuegong, which was developed by a Chinese named Zhang GuangDe (Jang, 1998). Shuxinpingxuegong, which is composed of eight types of movement (Table 1), and was known empirically to benefit in preventing and treating circulatory system disease but this was not scientifically proven. Before the Qigong, to validate that this instrument was appropriate for the high BP patients, a group of three athletic physiology professors and two Qigong experts helped to reconstruct this instrument as warming-up exercise, Qigong and cool-down exercise. To test the effect of the Qigong, the magnitude and strength of the Qigong was measured by the change in the indirect heartbeat. The calculated target heart rate was used to determine the exercise strength. This experiment was carefully designed so that the exercise strength did not exceed 50% through 60% maximum exercise capacity.

The warming-up exercise, which was designed for relaxing the body, was a sequence of breathing exercise, neck exercise, arm exercise, waist exercise and leg exercise. The Qigong exercise was performed with inhalation when the muscles were contracted and inhalation when the muscles were relaxed. This exercise started with stage 1 two-arm motion and ended at the 8th stage with massage (Table 1). The cool-down exercise was performed with the magnetic-massage method in which a subject touched the head and lightly massaged the hands and legs for about 5 minutes.

The entire exercise time was about 30 minutes, and this included the warming-up (5 minutes), the Qigong (20 minutes) and the cool-down exercise (5 minutes). The exercise was performed around 3 to 5 pm with a Qigong expert and experimenter while watching a recorded videotape at a quiet place of temperature 18[degrees]C-22[degrees]C.

Experimental Procedures: This study is a quasi experiment; non-synchronized control group Pre-Post test. All testing was conducted at the Department of Nursing in Mokpo Catholic University. A week prior to the beginning of the experiment, all subjects visited the laboratory room in order to become familiar with the experimental conditions and to become accustomed to the basic experimental procedures. Also, they were given their experimental date. Subjects were asked to refrain from food, coffee, tea and smoking for at least 4 hours before the assessment and to refrain from alcohol for at least 24 hours prior to the experiment. The measurements were done before the experiment to measure baseline values and after 10 weeks to see the effects of intervention.

Statistical Analysis:

The results obtained were statistically treated with SAS. Unpaired t-test and [chi square] was used to evaluate statistical differences of demographic data and comparison of group differences between control and Qigong groups. If there was a statistical difference in baseline value, we also used the repeated measured ANCOVA for those variables. And a paired t-test was used to analyze the differences between baseline and after 10 week values.

Results:

Changes in BP and PR are presented in Table 2. Mean basal values of SBP and DBP were not different between the two groups. The levels of SBP and DBP at Post decreased significantly compared to the levels at Pre (SBP: $p < 0.001$; DBP: $p < 0.001$) in Qigong group, but increased slightly in the control. There were significant group differences in the levels of SBP and DBP at Post between Qigong and control group (SBP: $p < 0.001$; DBP:

$p < 0.001$). There was a significant increase after 10 weeks compared to the levels of Pre in the control group PR but not in the Qigong group.

Table 3 displays the baseline levels and changes after 10 weeks of intervention on urinary catecholamine levels. The levels of catecholamines had a tendency to decrease after 10 weeks of intervention compared to baseline in the Qigong group but slightly increased in the control group. There were significant group differences of norepinephrine (NE) ($p < 0.05$) and ME at the baseline ($p < 0.005$), but not in epinephrine (E) level. The levels ore at Post decreased significantly compared to Pre ($p < 0.05$) in Qigong group, but increased slightly in control. Also, there was a significant reduction of NE and ME compared to baseline values in the Qigong group. Because there were differences in baseline values of NE and ME, ANCOVA were done with baseline values as covariants. ANCOVA for NE reveals a significant difference between Qigong and control group ($F = 6.24$, $p = 0.0001$). However, there was no significant effect in ME levels ($p > 0.1$) by ANCOVA.

Ventilatory functions of the Qigong group increased significantly after 10 weeks of Qigong compared to baseline (FVC, $p < 0.001$; FE[V.sub.1], $p < 0.001$) and there were significant group differences in values at 10 weeks between Qigong and control groups (FVC, $p < 0.001$; FE[V.sub.1], $p < 0.001$) (Table 4). But, there was a slight decrease in the control group with no significance.

Discussion:

The aim of this study was to examine the clinical utility of self-training Qigong on essential hypertensive patients. We found that SBP and DBP were reduced by 10 weeks of Qigong as well as levels of catecholamines, but not in the control group. Furthermore, there was significant improvement in ventilation functions.

BP (SBP and DBP) decreased after 10 weeks of Qigong but remained the same in the control. These phenomena are similar to other reports of Qigong studies. Many groups have assessed the effect of Qigong on hypertensive patients and they reported that receiving Qi positively affects BP, levels of catecholamines and cholesterol, heart rate, and other aspects of health (Agishi, 1998; Bornoroni et al., 1993; Hong, 1996; Lee et al., 2000; Li et al., 1993; Xing et al., 1993; Youshan et al., 1993). BP has been shown to be directly linked to sympathetic nervous system (SNS) activity, and the urinary catecholamine assay has been used as an integrated measure for sympathoadrenal system activity (SSA), a unique neuroendocrine unit comprising the sympathetic nervous system and the adrenal glands (Macdonald, 1995). Hence, lower BP levels after Qigong is compatible with stabilization of SNS activity since BP has been shown to be directly linked to SNS activity.

There is agreement among investigators that urine catecholamin levels, though representing only a small portion of the total catecholamines released into the bloodstream, are a good reflection of sympathetic activity. Because NE is located mainly in the sympathetic post-ganglionic neurons and its concentration increases when the sympathetic tone is increased due to physiological or psychological stress (James et al., 1989), the finding of lower concentrations of NE and E after 10 weeks of Qigong could reflect a stabilization of sympathetic tone. A decrease in catecholamine production might be the mechanism underlying the observed reduction of BP. This is consistent with results of other studies, which showed that Qigong reduced NE, and sympathetic nervous system activity and increased parasympathetic nervous system activity (Hong, 1996; Lee, 1993; Lee et al., 2002; Lee et al., 2000; Li et al., 1990; Yang, 1993).

From the results obtained for ventilatory function, it may be considered that 10 weeks of Qigong had beneficial effects on expiratory capacity. Similarly, 10 days of Qigong breathing increased ventilatory efficiency about 20% for oxygen uptake and carbon dioxide production (Lim et al., 1993; Zhang et al., 1992). In the study of Wannamethee et al. (1995) on middle-aged British men, lower FE[V.sub.1] was associated with an

increased risk of stroke that in multivariate analysis was independent of age, smoking, physical activity, pre-existing ischemic heart disease, diabetes, antihypertensive treatment and SBP. Increased levels of FVC and FE[V.sub.1] may indicate that Qigong has potential beneficial effects for reducing the symptoms of essential hypertension. However, further study is necessary.

In summary, these results revealed that 10 weeks of Qigong reduced levels of SBP, DBP, NE, E and improved ventilatory functions in mild hypertensive middle-aged patients. These results indicate that Qigong has relaxation effects and stabilizes the sympathetic nervous systems in patients with essential hypertension. Hence, Qigong may be applicable to the improvement and prevention of symptoms of hypertension.

Table 1. The Composition of Qigong (Shuxinpingxuegong)

Stage Step Motions

1st

1 Raise both arms during inspiration and lower both arms with expiration.

1 Turn the body trunk to left with inspiration, and push the trunk forward with expiration

2nd

2 Move the right foot backward with inspiration and bend the left knee with expiration.

3rd

1 Bend both knees a little bit and raise both hands with inspiration. Take hands to shoulders in horse riding posture position with expiration.

4th

1 Shake both hands up and down about 5-8 times in horse riding posture.

1 Massage the face from down to up with inspiration and from up to down during expiration.

5th

2 Massage the inner ear with inspiration and massage the outer ear during expiration.

1 Pat the left shoulder down to the back of hand with right hand and do the same manner for the right shoulder with the left hand.

6th

2 Pat the arm from elbow to shoulder in the same methods of 6th-1st. Pat the left calf with the top side of right foot and do the same manner in the right calf with the left

7th 1 Stretch out both arms with inspiration and turn the body trunk to the right with expiration while bending both knees.

1 Massage the back with palm during the inspiration and bend both knees with expiration.

8th

2 Massage from the lower abdomen to the clavicle with inspiration and bend the right knee with turning body trunk to the left during expiration.

Table 2. Effect of Qigong on Blood Pressure

Variables Group Before

SBP (mmHg) Qigong 146.96 [+ or -] 9.57

Control 148.62 [+ or -] 12.16

DBP (mmHg) Qigong 92.75 [+ or -] 5.27

Control 95.51 [+ or -] 5.72

PR (bpm) Qigong 73.82 [+ or -] 6.25

Control 73.55 [+ or -] 7.87

Variables After

SBP (mmHg) 131.34 [+ or -] 9.05 ([dagger]),([double dagger])

151.72 [+ or -] 10.37

DBP (mmHg) 86.89 [+ or -] 7.12 ([dagger]),([double dagger])

96.89 [+ or -] 5.41

PR (bpm) 72.27 [+ or -] 5.11

76.20 [+ or -] 8.22 *

SBP: Systolic blood pressure; DBP: diastolic blood pressure; PR: pulse rate.

* $p < 0.05$, ([dagger]) $p < 0.001$ compared to baseline, ([double dagger]) $p < 0.001$ compared to control group.

Table 3. Effect of Qigong on Urinary Catecholamine Levels

Variables Group Before

E (pg/l) Qigong 6.20 [+ or -] 5.52

References:

1. Swislocki, A.L., B.B. Hoffman and G.M. Reaven. Insulin resistance, glucose intolerance and hyperinsulinemia in patients with hypertension. Am. J. Hypertens. 2: 419-423, 1989.

2. Turner, J.R. Hypertension: The disease and the possible influence of stress responses in its development. In: Cardiovascular Reactivity and Stress: Patterns of Physiological Response. Plenum Press, New York, 1994, pp. 57-67.

3. Wannamethee, S.G., A.G. Shaper and S. Ebrahim. Respiratory function and risk of stroke. Stroke 26: 2004-2010, 1995.

4. Xing, Z.H., W. Li and D.R. Pi. Effect of qigong on blood pressure and life quality of essential hypertension patients. Zhongguo Zhong Xi Ji He Za Zhi 13: 413-414, 388-419, 1993.

5. Yang, Z.L. Twenty four-hour arterial blood pressure and urinary norepinephrine excretion rate in patients with essential hypertension. Zhonghua Xin Xue Guan Bing Za Zhi 21: 373-375, 381, 1993.

6. Youshan, W., L. Wei, P. Deren, X. Zhihua and X. Jinhui. Laboratory study of Qigong therapy for patients with essential hypertension. Bull. Human Med. Univ. 18: 269-271, 1993.

7. Zhang, S.X., H.Z. Guo, B.S. Jing and S.F. Liu. The characteristics and significance of intrathoracic and abdominal pressures during Qigong (Q-G) maneuvering. Aviat. Space Environ. Med. 63: 795-801, 1992.

Myung Suk Lee, * Myeong Soo Lee, ([dagger]) Euy-Soon Choi ([section]) and Hun-Taeg Chung ([double dagger])

* Department of Nursing, Mokpo Catholic University, Mokpo 530-742, Republic of Korea

([dagger]) Department of Qi-Medicine, Institute of Biotechnology, and Professional Graduate School of Oriental Medicine, Wonkwang University

([double dagger]) Department of Microbiology and Immunology, Wonkwang University School of Medicine Iksan 570-749, Republic of Korea

([section]) College of Nursing, Catholic University, Seoul 137-701, Republic of Korea

Correspondence to: Dr. Hun-Taeg Chung, Department of Microbiology and Immunology, Wonkwang University School of Medicine, Iksan 570-749, Republic of Korea. Tel: (+82) 63-850-6762, Fax (+82) 63-851-5066, E-mail:

htchung@wonkwang.ac.kr

Material en Línea. Disponible en URL:

http://articles.findarticles.com/p/articles/mi_m0HKP/is_3_31/ai_107123782. [Citado el 24/06/04]. [5 pantallas]

