

Évaluation de l'efficacité de Tai Chi pour améliorer l'équilibre et éviter des chutes chez les personnes âgées - Une revue

Ge Wu, PhD

Un des défis confrontés par les gens âgés est la diminution de la stabilité posturale et l'augmentation des risques de chutes. Au cours de la dernière décennie, l'intérêt pour Tai Chi en tant qu'exercice d'intervention pour améliorer la balance posturale et éviter les chutes chez les personnes âgées ne cesse de croître. Pendant ces dernières années, malgré l'augmentation de nombre d'études sur les effets de Tai Chi de s'équilibrer et d'éviter les chutes, les résultats sont dispersés et contradictoires. Une grande variation est constatée en termes de l'utilisation de mesures d'équilibre, de population soumise, de type et durée d'exercices de Tai Chi, ainsi que le type d'étude. Ce document montre une revue/analyse systématique sur les rapports d'études actuellement disponibles. La revue vise à répondre aux préoccupations suivantes : comment les effets du Tai Chi sur l'équilibre et la prévention de chutes sont évalués à ce jour, jusqu'à quel niveau de preuves pour soutenir le Tai Chi comme exercice efficace pour améliorer l'équilibre et éviter des chutes, et quels éléments possibles à influencer les avantages du Tai Chi sur l'équilibre ou les chutes. Cette revue est aussi utile pour identifier les directions pour des recherches à l'avenir.

Environ 30% des personnes de plus de 65 ans aux États-Unis chutent au moins une fois par an. Et environ la moitié a plusieurs chutes chaque année. Les chutes peuvent entraîner des traumatismes crâniens, des fractures et même la mort. L'immobilité résultant de chutes chez les personnes âgées peut mener à la dépression sévère, la malnutrition et les risques d'infection accrus. Il est possible d'avoir plus des effets délétères sur la structure et les fonctions physiologiques chez ce groupe de personnes que chez les jeunes.

Récemment plusieurs programmes sont disponibles aux personnes âgées afin de leur aider à éviter des chutes et des blessures liées aux chutes et donc à maintenir le plus haut niveau d'indépendance. Ces programmes composent de la résistance, l'endurance, la balance et la formation de la rétroaction. Même s'ils se sont révélés efficaces pour améliorer des zones spécifiques actuellement en formation (ex. formation de la résistance pour améliorer la force des muscles entraînés et formation de la balance pour améliorer les techniques de s'équilibrer), l'efficacité de ces exercices pour réduire la risque des chutes chez les personnes âgées n'est pas encore présentée de manière claire. Ceci est probablement dû au fait que ces programmes concentrent seulement sur un seul variable, par exemple, la résistance, l'endurance, l'équilibre, ou la démarche, plutôt que les fonctions physiques dans son ensemble.

Récemment, le Tai Chi attire plus d'attention dans la communauté de réhabilitation et de personnes âgées. Le Tai Chi est un ancien art martial chinois avec une série de mouvements lents mais perpétuels de chaque partie du corps. Les personnes âgées préfèrent souvent ses mouvements légers et doux. En plus, on pense que le Tai Chi peut apporter aux personnes âgées des bénéfices pour éviter des chutes parce que les mouvements du Tai Chi intègre les éléments de renforcement, d'équilibre, d'alignement postural et de concentration.

Au cours de la dernière décennie, on constate une augmentation rapide du nombre des études sur les effets du Tai Chi sur l'équilibre et la prévention des chutes même si ça reste encore limité. Une recherche de Medline depuis 1966 a donné lieu à 73 articles en mettant « Tai Chi » ou « T'ai Chi » comme les mots clés. La recherche s'est réduite à 24 articles en s'associant avec les mots clés comme « équilibre » ou « chute ». Parmi les 24 articles liés aux équilibre ou chutes, on trouve cinq revues, deux rapports de pré-étude (sans résultats), une méta-analyse et une étude de cas unique. Les 15 articles restants composent de 3 études transversales, 11 études longitudinales et une étude de suivi.

Malheureusement, les résultats de ces études sont dispersés ou incohérents. C'est peut-être en raison des grandes variations dans l'utilisation des mesures de conciliation, la population du sujet (notamment âge, sexe, taille de l'échantillon et état de santé), le type et la durée des exercices du Tai Chi, et le type d'étude. Un résumé simple de chacune des études initiales sur la base de ces variables est illustré dans les tableaux 1 à 3.

Le but de ce document est de fournir une revue ou analyse systématique de ces rapports d'études fondés sur chacun des variables ci-dessus, dans une tentative de répondre aux préoccupations suivantes : comment les effets du Tai Chi sur l'équilibre et les chutes sont évalués, le niveau de preuves existant pour soutenir le Tai Chi comme un exercice efficace pour améliorer l'équilibre ou éviter des chutes, ainsi que les facteurs qui peuvent influencer les bénéfices du Tai Chi sur l'équilibre ou les chutes. Cette revue va également aider à identifier les directions pour les prochaines recherches.

VARIATIONS DANS LES MESURES DE RESULTATS DE L'EQUILIBRE OU DES CHUTES

Il n'y a pas de standard ou mesure en commun pour la stabilité posturale ou l'équilibre d'un individu. Par conséquent, une variété de mesures de l'équilibre a été utilisée dans les études du Tai Chi liées à l'équilibre ou aux chutes. Elles comprennent l'auto-évaluation, les mesures fonctionnelles, par exemple la position sur deux jambes ou une jambe, la marche, ou la capacité à effectuer les activités de la vie quotidienne (AVQ), les mesures de l'équilibre en laboratoires comme les tests de stabilité sur plateforme, ainsi que les mesures directs de chutes comme les risques de l'occurrence de chutes et la peur de chute. Chacune de ces mesures a une sensibilité différente à équilibrer. Les études utilisant de différentes mesures peuvent donc aboutir à de différents résultats.

L'auto-évaluation

Une des premières études qui a documenté les effets du Tai Chi sur l'équilibre était une étude de cas unique par Koh en 1982. L'auteur a subi une grave spondylarthrite ankylosante et il a commencé à pratiquer le Tai Chi comme un traitement alternatif. Après deux ans et demi de pratique, il a remarqué une amélioration significative de la douleur, la faiblesse et d'une malaise générale. En plus, il a remarqué une amélioration de la coordination de membre et de l'équilibre parmi d'autres aspects.

Dans une étude longitudinale sur le site de « Atlanta Frailty and Injuries : coopération Studies of Intervention Techniques (FICSIT) », Kutner et al. ont lancé un entretien de départ avec trois groupes de personnes âgées qui ont pratiqué le Tai Chi, se sont engagés dans la formation de l'équilibre ou pas de formation pendant 15 semaines. Tous les groupes ont eu 4 mois de suivi. Pendant l'entretien, les questions concernant les bénéfices prévues sur la santé ont été posées. Même s'il y a eu aucun questions liées à l'équilibre, 54% des interviewés dans le groupe du Tai Chi ont fait le lien entre l'amélioration de leur confiance et l'amélioration de l'équilibre selon le rapport. Ils se sentaient « moins possible de perdre l'équilibre » quand leur équilibre a été perturbée et « plus en sécurité dans leur mouvement ».

Mesures fonctionnelles

Position d'appui monopodal

La durée d'une personne en position d'appui monopodal a montré son lien très fort avec des chutes. Gehlson et al. ont comparé les personnes âgées qui ont chuté et celles qui n'ont pas chuté et ils ont trouvé que les personnes âgées sans des chutes pendant un an pouvaient maintenir la position d'appui monopodal pendant une période plus longue. En plus, Brown et al. ont corrélé la durée de position d'appui monopodal avec le nombre de chutes chez les personnes âgées. Ils ont trouvé qu'il y avait une très forte corrélation (coefficient de corrélation=0,93). Par conséquent, la position d'appui monopodal est largement utilisée dans les études liées au Tai Chi (Voir Tableaux 1 à 3).

Six études du Tai Chi, qui incluent deux études transversales, trois études longitudinales et une étude suivie, ont évalué les effets du Tai Chi en adoptant les mesures de position d'appui monopodal. Les résultats montrent que la participation régulière au Tai Chi peut améliorer la capacité à être debout avec une seule jambe. Pourtant, il paraît que le niveau de bénéfices dépend de la fréquence de pratique ou la durée et l'état de santé des sujets.

Les deux études transversales ont montré leur réponse favorable à la pratique du Tai Chi à long terme pour améliorer la capacité de se tenir debout sur une jambe. Cependant, il existe une différence concernant la question si l'amélioration est avec les yeux ouverts ou les yeux fermés. Dans l'étude antérieure de Tse et al., les auteurs ont examiné un groupe à long terme (1-20 ans) des pratiquants de Tai Chi et un groupe des gens du même âge qui ne pratiquent pas de Tai Chi. Tous les sujets avaient 65 ans et plus. Ils ont mesuré la durée pour maintenir la position d'appui monopodal avec les yeux ouverts et fermés. Ils ont trouvé que les pratiquants de Tai Chi étaient capable à être debout plus longtemps seulement avec les yeux ouverts. Ils ont expliqué avec le fait que maintenir la position d'appui monopodal sans les yeux ouverts est rare dans la vie quotidienne. Pourtant, ce résultat est remis en question par une étude transversale plus récente de Hong et al. Ils ont trouvé une différence significative entre les pratiquants du Tai Chi et les gens qui n'en pratiquent pas en position d'appui monopodal et avec les yeux fermés. Cet écart pourrait être expliqué par le fait que les sujets dans l'étude de Hong et al. ont eu au moins 10 ans d'expérience du Tai Chi, tandis que les sujets dans l'étude de Tse n'ont eu qu'un an d'expérience.

On constate également une dépendance temporelle dans l'étude longitudinale. Schaller a comparé un groupe de personnes âgées qui ont pratiqué le Tai Chi pendant 10 semaines (une fois par semaine en cours et trois fois par semaine chez soi) avec un groupe témoin du même âge. Il a mesuré le temps en position d'appui monopodal avec les yeux ouverts et fermés et il

a trouvé que les pratiquants de Tai Chi ont progressé pour plus de 50%, tandis qu'une baisse de 2% pour le groupe témoin. Le changement était qu'avec les yeux ouverts.

Autrement, Ross et al. ont fait une étude similaire mais seulement avec 8 semaines de formation (trois fois par semaine). Ils ont trouvé qu'il n'y avait aucune amélioration en position d'appui monopodal même si c'était avec une tendance positive. Hartman et al. ont trouvé, de manière similaire, qu'il n'y avait aucun changement après la formation de 12 semaines (deux fois par semaine). Le nombre total de séances dans les deux études est beaucoup moins que celui dans l'étude de Sschaller (24 vs 40). En plus, l'étude de Hauman et al. ont invité les personnes âgées souffrant d'arthrose, alors que les autres ont invité des individus sains. La condition physique et la douleur chez les personnes souffrant d'arthrose leur ont peut-être empêché de faire mieux dans les exercices physiques.

Une autre preuve pour soutenir l'effet de dépendance temporelle est basée sur une étude suivie de Wolfson et al. Dans cette étude, les personnes âgées en bonne santé se sont d'abord engagées dans des programmes de quatre différents types de formation qui ont été créés afin d'améliorer l'équilibre et la force pendant 3 mois. Puis ils continuaient dans un programme de Tai Chi pendant 24 semaines (une fois par semaine). A la fin du programme, on ne constate aucun changement significatif de la durée en position d'appui monopodal parmi les trois groupes sur quatre. Un changement négatif a été trouvé dans le groupe qui a eu un changement significatif.

Pour conclure, l'amélioration en termes de la durée en position d'appui monopodal est remarquée avec la pratique du Tai Chi dans certaines études. Cette amélioration est plus évidente avec les yeux ouverts et après une durée suffisante pour pratiquer (plus de 40 fois). On constate une amélioration significative pour la durée en position d'appui monopodal avec les yeux fermés seulement à long terme (au moins 10 ans).

Signe de Romberg

Le signe de Romberg est utilisé comme un test standard de l'équilibre, surtout pour les gens souffrant de trouble vestibulaire. Jusqu'à maintenant il y a qu'une seule étude de Hain et al. a évalué le résultat du signe de Romberg chez les sujets avant et après le programme de Tai Chi durant 8 semaines. Le résultat a été amélioré de manière significative chez les sujets dans le groupe avec l'âge de 20 à 60 et l'âge de plus de 75. Il est prématuré de généraliser ce résultat étant donné que seulement un nombre limité de sujets a été passé au test (voir tableau 1).

Marche

La vitesse de marche diminue avec l'âge et est liée à l'équilibre et aux chutes. Cinq études de Tai Chi, y compris une étude transversale, trois études longitudinales et une étude suivie, ont évalué les paramètres liés à la marche. Trois paramètres composent de la distance, le temps, la vitesse et le nombre de pas. Ces études ont aussi inclus deux types de marches : la marche normale et la marche en tandem (marcher sur une ligne droite).

Parmi ces études, l'étude transversale de Tse et al. est la seule qui a montré la bénéfice significative du Tai Chi sur la marche. Dans cette étude, les sujets ont été demandés à marcher en tandem avec les yeux ouverts. Le nombre de pas a été pris en compte. Ils ont

trouvé que les pratiquants de Tai Chi étaient capables de marcher plus que les gens qui ne pratiquent pas de Tai Chi, surtout les femmes.

Il est intéressant de remarquer qu'il n'y a pas d'autres études qui ont trouvé des bénéfices significatives, même si certains ont remarqué des changements positifs. Ross et al. ont examiné le changement dans la marche en tandem après le programme de Tai Chi durant 8 semaines. Les sujets devaient marcher sur une ligne étroite pendant 60 secondes ou pour 15 pas. La durée que les sujets marchaient sur la ligne a été prise en compte. Même si il y avait une amélioration selon le résultat, il n'a pas atteint la signification statistique.

Hartman et al. ont comparé les fois que le groupe de Tai Chi et le groupe témoin ont réussi à finir la marche de 50 mètres en invitant les personnes âgées souffrant d'arthrose. Après 12 semaines de formation, ils ont trouvé que le groupe de Tai Chi a montré une augmentation du niveau léger à modéré, alors que le groupe témoin a eu la tendance d'une baisse modérée. Toutefois, le changement n'était pas significatif au niveau statistique.

Dans l'étude suivie de Wolfson et al., la vitesse habituelle pour la marche de 8 mètres a été comparé avant et après un programme de Tai Chi pendant 24 semaines. Ils ont trouvé une seule amélioration significative chez les sujets qui se sont engagés dans un programme mixant les exercices d'équilibre et de force avant le programme de Tai Chi. Les auteurs ont remarqué que la raison pour ce changement était la baisse de vitesse en marche dans ce groupe après la première étape de ce programme.

Wolf et al. ont montré les résultats le plus négatifs dans leur étude de FICSIT. Les auteurs ont mesuré la distance de marche pendant 12 minutes. Ils ont trouvé que les sujets qui ont participé au programme de Tai Chi pendant 15 semaines ont montré la tendance d'une légère baisse, même si ce n'était pas significatif au niveau statistique par rapport à la base.

En général, ces résultats suggèrent que les mesures liées à la marche ne sont peut-être pas assez sensibles pour évaluer les effets de Tai Chi sur l'équilibre. Il est vrai si la durée n'est pas suffisante et la condition pour la marche n'est pas assez dure. Par exemple, les quatre études ci-dessus qui n'ont pas montré des changements significatifs ont eu au total 30 séances ou moins pour pratiquer le Tai Chi, alors que l'étude de Tse et al. était une étude transversale avec au moins un an de pratique. De plus, la plupart de ces études a utilisé la marche normale plutôt que la marche en tandem qui était plus dur à faire.

Activités instrumentales de la vie quotidienne

La capacité de faire les activités de la vie quotidienne (AVQ) est liée à l'équilibre et aux chutes potentielles chez les personnes âgées. Il n'y avait qu'une seule étude qui a utilisé cette mesure comme outil d'évaluation. En particulier, les auteurs ont utilisé l'échelle des activités instrumentales de la vie quotidienne (AVQ) par Lawton et Brody. Cette étude a montré des changements insignifiants après leur engagement dans un programme de Tai Chi pendant 15 semaines. Pourtant, il est prématuré de conclure que la pratique de Tai Chi ne peut pas aider à améliorer la capacité de faire AVQ. Ce résultat négatif est peut-être la conséquence d'une durée courte ou peu fréquente de pratique ou de la sensibilité de l'échelle d'AVQ.

Le test SF-36 est une évaluation subjective de limites fonctionnelles d'AVQ. Il est une mesure fiable et bien validé du statut de santé générique. Trois études longitudinales sur le Tai Chi l'ont utilisé.

En général, les résultats de ces études sont inconsistants. Dans l'étude de Hain et al., un groupe de sujets réalisant leur trouble modéré d'équilibre ont pratiqué le Tai Chi chaque jour pendant 8 semaines. A la fin de huitième semaine, le résultat du test SF-36 était mieux pour tous les sujets de manière significative. Toutefois, après avoir divisé les sujets en 3 groupes (jeune, âgé, plus âgé), ils ont trouvé que l'amélioration était plus significative chez les jeunes et les personnes âgées (moins de 75 ans).

Au contraire, les deux études antérieures de Schaller et Kutner et al. ont montré des résultats négatifs. Dans l'étude de Schaller, un programme de Tai Chi pendant 10 semaines (une fois par semaine et trois fois par semaine pour pratiquer chez soi) a été introduit aux personnes âgées saines. Les sujets ont répondu au questionnaire du test SF-36 une fois avant et une fois après le programme de 15 semaines et après 4 mois. Ils n'ont pas trouvé des différences significatives au niveau statistique pour les sous-scores parmi les trois groupes au fil du temps.

Les résultats négatifs dans les deux études antérieures sont peut-être la conséquence d'une durée courte et peu fréquente de la pratique de Tai Chi. Par rapport à l'étude de Hain et al., ces deux études ont employé moins de sujets qui ont déjà pratiqué le Tai Chi. Comme indiqué par les deux groupes d'auteurs, les résultats du test SF-36 pour les sujets sont relativement bien qui indique un statut de bonne santé. Au contraire, les sujets dans l'étude de Hain ont eu des résultats plutôt modéré, donc il leur reste des progrès à faire.

Pour conclure, il y a des preuves la plus modeste pour montrer que les pratiques de Tai Chi aident à améliorer la santé en général et le fonctionnement physique comme indiqué par le test SF-36. Mais l'amélioration est significative seulement avec assez de pratique et chez les sujets qui ont peut-être quelques limites fonctionnels.

Mesures d'équilibre en laboratoire

Mesures de la plateforme posturale

Les plateformes posturales sont souvent utilisées pour mesurer la stabilité posturale. Ils composent d'une ou deux plaques de force biomécanique. Quand les sujets sont debout sur les plaques, la force de contact sur la palette est mesurée. Elle peut être donc utilisée pour calculer différentes variables notamment le déplacement du centre de pression, le centre de gravité, le balancement du corps et la base fonctionnelle de soutien. Cinq études, y compris une étude transversale, trois études longitudinales et une étude suivie, ont évalué l'efficacité de Tai Chi sur l'équilibre en utilisant ces mesures.

Les conditions d'essai utilisées pour la mesure de plateforme posturale dans ces études sont similaires à celles du test d'organisation sensorielle par Nashner. En bref, elles comprennent la posture en silence avec ou sans les yeux ouverts, avec ou sans le changement dans le champ visuel, et avec ou sans changement dans la position de base de soutien ou une combinaison de toutes les conditions.

Dans l'ensemble, les résultats de ces études ne sont pas consistants. Dans l'étude de Hain et al., les effets des exercices quotidiennes de Tai Chi pendant 8 semaines ont été évalué chez

trois groupes d'adultes sains (moins de 60 ans, entre 61 et 75 ans, et plus de 76 ans). Les auteurs ont montré seulement le score composite. Néanmoins, les résultats ont indiqué une amélioration significative dans le groupe de personnes plus jeunes et plus âgées après une formation de 8 semaines, mais pas dans le groupe de personnes entre 61 et 75 ans.

Lin et al ont fait une étude transversale en incluant des sujets entre 66 et 74 ans. Dans cette étude, les résultats du test de plateforme posturale ont été illustrés par les conditions d'essai. Ils ont trouvé que, même s'il n'y avait pas de grandes différences entre les pratiquants de Tai Chi (de 2 à 35 ans d'expérience) et les gens qui n'en pratiquent pas dans 4 sur 6 conditions d'essai (posture en silence avec et sans les yeux ouverts, vision déformée avec un support fixé, un support déformé avec les yeux ouverts), le groupe de Tai Chi a mieux fait dans les deux conditions d'organisation sensorielle les plus difficiles (support déformé avec les yeux fermés et vision déformée avec un support).

Shih a mesuré la vitesse du centre de pression pendant la position statique et dynamique. Il l'a comparé entre les exercices avant et après le Tai Chi (16 semaines, trois fois par semaine). Les sujets étaient les jeunes saines entre 20 et 43 ans. Ils ont trouvé que la vitesse du centre de pression n'a pas été changée de manière significative après le programme d'exercice sous la condition de posture en silence mais elle a été largement réduite sous la condition de posture dynamique. De manière similaire, Forrest a mesuré le déplacement du centre de pression quand les sujets sont debout sur une surface du support instable qui a été perturbé par un chargement qui tombe automatiquement. L'auteur a comparé les résultats avant et après la formation de Tai Chi pendant 16 semaines dans un groupe de sujets jeunes. Ils ont trouvé que les déplacements du centre de pression dans les directions antérieures/postérieure et latérales ont été réduits de manière significative après la formation de Tai Chi.

Une étude qui a montré les résultats négatifs est faite par Wolfson et al. Après le programme de maintenance de Tai Chi chaque semaine pendant 6 mois, tous les sujets (plus de 75 ans) ont été réévalués en utilisant le teste d'organisation sensorielle. Ils ont montré seulement deux paramètres, perte d'équilibre et la base statique de soutien. Ils ont trouvé que, la perte d'équilibre n'a pas été changée de manière significative chez tous les sujets mais la base de soutien a été réduite de manière importante qui indique la baisse de stabilité posturale.

L'autre étude de Wolf et al a également montré des résultats négatifs. Dans cette étude, les auteurs ont examiné le déplacement du centre de pression dans les directions médio-latérale et antérieure-postérieure et la dispersion totale en posture avec et sans vision, avec et sans inclinaison de la base de soutien. Après le programme de Tai Chi pendant 15 semaines (deux fois par semaine), aucune différence n'a été remarquée par rapport à la préformation, dans tous les paramètres ou les conditions pour les sujets qui ont participé dans la formation de Tai Chi.

L'examen de ces études ci-dessus semble suggérer que les écarts peuvent être dus au temps de pratique et la complexité des tests, Pour les deux études qui ont montré des résultats négatifs, la fréquence d'exercice (moins de 30 séances) est beaucoup moins que celle dans les autres études (plus de 50 séances). De plus, même avec une quantité suffisante de pratique, les conditions de test avec les environnements plus difficiles (par exemple dynamique vs statique et les perturbations dans les deux systèmes sensoriels vs un seul environnement) semblent plus susceptibles de montrer des changements significatifs.

Stabilité latérale

Jacobson et al. ont comparé la stabilité latérale de deux groupes de personnes plus âgées en bonne santé qui ont participé dans une programme de Tai Chi pendant 12 semaines ou étaient sans programme d'exercice. Les sujets ont été demandé à être debout sur une planche inclinant de manière latérale et à maintenir la planche horizontale pendant une minute. L'instabilité (ex. la durée que le sujet était incapable à tenir la planche horizontalement à 10 degrés) a été prise en compte et présentée. Les auteurs ont montré les différences significatives entre les deux groupes après la formation. Pourtant, les auteurs n'ont pas fourni des données numériques plus en détail et n'ont pas mentionné si les différences étaient positives ou négatives.

Les mesures directes de chutes

De nos jours, il y a qu'une seule étude qui a examiné directement les effets d'exercice de Tai Chi sur la réduction des chutes. L'étude longitudinale de Wolf et al., en tant que partie de l'étude Atlanta FICSIT, a examiné le taux d'occurrence de chutes dans les trois groupes de personnes plus âgées : ceux qui ont participé dans le programme de Tai Chi pendant 15 semaines, dans le programme informatisé d'équilibre pendant 15 semaines et qui n'ont participé dans aucun programme (ou contrôle). Les sujets étaient indépendants et ambulatoires. Mais 42% des sujets dans le groupe de Tai Chi et de 31% à 34% des sujets dans l'autre groupe ont tombés dans l'année précédente. Dans cette étude, le nombre réel de chutes a été enregistré dans chaque groupe dans une période de 164 à 171 jours. 56, 76 et 77 chutes ont été remarquées respectivement dans les groupes de Tai Chi, de formation d'équilibre et le groupe de contrôle. Avec le modèle d'extension de risques proportionnels par Anderson et al., le ratio de risque de chutes a été calculé. Ils ont trouvé que ceux qui ont pratiqué le Tai Chi a une réduction de 48% du risque de chutes, tandis que les autres n'ont pas eu de réduction significative pour les risques de chutes.

La peur de chute est un indicateur de la baisse de confiance en soi pour éviter des chutes aux AVQs essentiels et sans risque. A ce jour, deux études ont montré les effets de Tai Chi sur la peur de chutes. Dans la même étude de FICSIT sur le site d'Atlantic, Wolf et al. ont trouvé que le changement de résultats concernant la peur de chutes après l'exercice de Tai Chi pendant 15 semaines était très différent de celui de groupe de contrôle. Cela indique une baisse de peur des chutes pour les gens qui ont participé au Tai Chi. Plus tard, dans une étude similaire de Wolf et al., la fréquence de peur de chutes dans le groupe de Tai Chi a réduit de 56% à 31% (avec la valeur P de 0,08) après 15 semaines d'exercice, alors qu'elle restait le même dans le groupe de formation d'équilibre et qu'elle a augmenté dans le groupe de contrôle.

Dans l'ensemble, sur la base des études existantes, il semble que la pratique de Tai Chi pour une durée aussi courte que 15 semaines a un effet positif sur la réduction du risque et de la peur de chutes.

EFFET DE L'AGE

Il est prouvé que la dégradation d'équilibre est liée à l'augmentation d'âge. Par conséquent, il est essentiel d'évaluer l'efficacité de Tai Chi avec un groupe témoin. Toutes les études analysées dans ce document ont marqué l'âge de participants, et la plupart des études ont inclus le(s) groupe(s) témoin(s) du même âge (Voir tableaux 1 à 3)

Même si l'efficacité de Tai Chi sur l'équilibre est évaluée surtout chez les personnes plus âgées de 61 ans et plus, quelques études ont utilisés les sujets plus jeunes de l'âge de 20 à

45. Ces études ont des résultats positifs. Par exemple, Jacobson et al. ont examiné, parmi les autres, la stabilité du corps latéral et le sens kinesthésique à l'articulation de l'épaule. Après la formation de 12 semaines, les sujets dans le groupe de Tai Chi ont montré une précision plus élevée de manière significative dans le sens kinesthésique à la rotation gléno-humérale de 60 degrés que le groupe témoin, ainsi que l'amélioration significative en stabilité latérale par rapport au groupe témoin. Shih a mesuré la vitesse de balancement du corps statique et dynamique et il a trouvé que la vitesse de balancement dynamique est devenue nettement plus faible après 16 semaines de formation de Tai Chi. Forest a mesuré l'ajustement postural anticipé au cours de diverses tâches volontaires et a constaté que, après 16 semaines de formation de Tai Chi, les sujets ont montré une baisse contre-intuitive dans les activités de muscles posturaux mais avec une diminution de déplacement du centre de pression sous les pieds (indiquant une meilleure stabilité posturale). Dans l'ensemble, ces études ont suggéré que la pratique de Tai Chi est bénéficiaire pour la stabilité posturale même chez les jeunes.

Les personnes de différent âge peuvent réagir différemment au même protocole d'exercice. Comment les gens de différent âge répondent différemment aux exercices de Tai Chi ? Une étude de Hain et al. a comparé les sujets en trois tranches d'âge : 20 à 60, 61 à 75, plus de 76. Les résultats semblent indiquer les effets de la dépendance d'âge. Dans les résultats de posturographie et de signe de Romberg, par exemple, les sujets de l'âge de 61 à 75 ont montré moins d'amélioration (ou peu significatif au niveau statistique), tandis que les sujets dans les groupes plus jeunes et âgés ont plus d'amélioration (ou significative). Pourtant, dans le résultat de MOS, les sujets les plus âgés n'ont montré aucune amélioration significative par rapport aux sujets plus jeunes qui ont tous montré l'amélioration significative. Néanmoins, le même protocole d'exercice de Tai Chi semble bénéficier le groupe des sujets plus jeunes le plus. Cela peut être dû à la diminution (liée à l'âge) de la capacité chez les personnes plus âgées à bien fonctionner aux aspects d'exercices et de santé physique, notamment la force diminuée aux muscles et le temps ralenti de réaction. Cela indique que les exercices de Tai Chi doivent être probablement différents de celles pour les sujets plus jeunes (par exemple la durée plus longue ou plus fréquente) s'ils veulent avoir le même niveau de bénéfices.

EFFET DU SEXE

La capacité de maintenir l'équilibre et à prévenir des chutes est différente entre les femmes et les hommes. Des études ont montré que les femmes sont moins fortes à maintenir l'équilibre que les hommes et leur capacité d'équilibre est moins susceptible d'être amélioré avec les interventions d'exercices. Une des raisons pour cette différence peut être expliquée par le fait que les hommes sont plus forts et ont plus d'exercices qu'ils doivent prendre des risques.

Y at-il une différence entre les hommes et les femmes dans leurs réponses aux exercices de Tai Chi? La plupart des études de Tai Chi n'ont pas examiné la différence du sexe dans les résultats. En effet, dans la plupart de ces études, les femmes étaient beaucoup plus nombreuses que les hommes (aussi élevé que 92%), sauf pour une étude de Hong et al. où ils n'ont utilisé que les hommes comme leurs sujets.

Tse et al. ont fait une étude qui a comparé les deux sexes. Dans cette étude, les auteurs ont inclus trois femmes et six hommes dans chacun de deux groupes (pratiquants de Tai chi à long terme et non-pratiquants) et ont mesuré la durée en position d'appui monopodal et la durée de marche en tandem. Ils ont trouvé que les pratiquants de deux sexes étaient capables à

marcher ou être debout sur une seule jambe avec les yeux ouverts plus long que les non-pratiquants. Il n'y avait pas de différence significative en position d'appui monopodal avec les yeux fermés entre les pratiquants féminins et non-pratiquants, mais il y avait des différences significatives entre les hommes dans ces groupes. Ceci a montré en quelque sorte que l'effet de Tai Chi sur l'équilibre peut être dépendant au niveau du sexe. Il faut noter que cette étude a utilisé un nombre très limité de sujets, surtout les femmes. Il faut faire attention à généraliser ces résultats.

EFFET DE L'ETAT DE SANTE

Il a été montré que les gens avec des fonctions physiques diminuées ou la santé moins bonne sont plus susceptibles d'avoir un mauvais équilibre et des risques élevés des chutes et des blessures liées aux chutes. Est-ce que les exercices de Tai Chi sont plus bénéfiques pour la population à risque que la population sans risque ?

Les études disponibles de nos jours sont limitées pour répondre cette question. La plupart des études ont utilisé des sujets sains. Le mot « sain » est défini comme avoir une bonne santé sans des problèmes majeurs tels que des maladies cardio-pulmonaire, neurologique, musculo-squelettique, et les autres maladies chroniques qui peuvent affecter la mobilité. Les sujets dans toutes les études étaient des individus de la communauté et ambulatoires.

L'histoire des chutes dans le passé est identifiée comme un des facteurs de risques pour des chutes à l'avenir. Deux groupes d'études de Tai Chi l'ont utilisé comme critère d'inclusion et d'exclusion. Dans l'étude de Lin et al., les sujets ont été exclus s'ils ont déjà tombé au cours des 12 derniers mois. Au contraire, dans les études d'Atlanta FICSIT, les sujets n'ont pas été exclus s'ils ont eu des chutes l'année dernière. Il est avéré que de 25% à 63% des sujets ont eu des chutes antérieures. Malheureusement, une comparaison directe entre les groupes de ces trois études des bénéfices de Tai chi sur l'équilibre n'est pas appropriée car la première étude est transversale et les autres sont longitudinales.

Seulement une des études a utilisé des sujets qui ont eu un trouble modéré de l'équilibre pendant trois mois. Toutefois, ce trouble était seulement une auto-évaluation, et aucune autre information n'a été fournie concernant les moyens de définir le trouble d'équilibre et de valider l'auto-évaluation. Néanmoins en comparaison entre les résultats de cette étude et les autres qui ont utilisé des sujets sains de tranche d'âge similaire (par exemple, l'étude de Schaller, de Ross et al. et de Hartman et al.), il semble que les gens souffrant du trouble modéré d'équilibre sont plus susceptibles à montrer l'amélioration significative dans les mesures d'équilibre après avoir participé aux exercices de Tai Chi.

VARIATION DANS LES EXERCICES DE TAI CHI

Il y a plusieurs styles de Tai Chi, notamment Yang, Wu ou Tai Chi Chih (Qi ?). Chaque style a son propre accent et mouvement. Selon des observations subjectives, le style de Tai Chi peut influencer les résultats d'équilibre sélectionnés. Par exemple, le style Yang exige une constante flexion de genoux, une grande largeur de position et une vitesse lente et stable. Le déplacement du poids du corps en position large et profonde exige la force et la flexibilité des muscles de la jambe inférieure. Par conséquent, le style Yang est peut-être un bon exercice pour renforcer les muscles de jambe. Sinon, le style Wu exige des positions plus élevées, une largeur étroite de position et un rythme plus lent. Comme la position est moins

stable dans le style Yang, le style Wu est peut-être un meilleur exercice pour améliorer l'équilibre. Au contraire, Tai Chi Chih a des positions peu profondes sans transfert du poids du corps. Par conséquent, il exige peut-être moins d'équilibre et de force que les autres styles.

Malheureusement, dans les études liées aux chutes ou à l'équilibre, le style le plus populaire est le style Yang. Les autres n'ont pas été mentionnés le type de Tai Chi utilisé ou ont utilisé les autres comme Tai Chi Chih, un style mixte, ou « mouvements comme le Tai Chi ». En raison des incohérences entre ces études (en termes de la mesure et la longueur d'exercice), on ne peut pas conclure si le style de Tai Chi joue un rôle dans l'amélioration d'équilibre.

Le Tai Chi est également pratiqué dans différentes longueurs (ou formes). Par exemple, le style Yang a au moins trois longueurs qui sont souvent pratiqués : la forme traditionnelle qui se compose de 108 mouvements, la forme simplifiée avec 24 mouvements (ou forme de Pékin), ou une forme de base simplifiée avec 9 ou 10 mouvements. Le style traditionnel de Wu a 100 mouvements mais la plupart des gens pratiquent la forme courte de 24 à 36 mouvements. Tai Chi Chih a une forme de 20 mouvements. Les pratiquants expérimentés pratiquent souvent une forme longue notamment le style traditionnel de Yang ou Wu. Les débutants pratiquent les formes courtes comme le style simplifié de Yang ou Wu ou Tai Chi Chih.

Parmi les sept études qui ont employé le style Yang, deux études ont utilisé la forme longue ; une étude a utilisé la forme simplifiée et quatre études ont employé la forme de base simplifiée. Une comparaison de ces études semble suggérer que les formes longues ont influencé les mesures d'équilibre sélectionnées de manière plus significatives que les formes courtes, même si la forme la plus courte a réduit significativement les risques de chutes et la peur de tomber. Il faut noter que les études qui ont utilisés les formes longues ont fait participer les sujets jeunes et il y avait plus de séances de pratique que les autres études.

EFFET DE LA DUREE D'EXERCICE DE TAI CHI

La maîtrise de Tai Chi prend du temps. Farrell et al. croient que cela prend au moins un an de pratique avec trois fois par semaine pour « apprendre » le Tai Chi. Toutefois, la plupart des études longitudinales était court, de 8 à 16 semaines. Au cours de ces semaines, les sujets pratiquaient le Tai Chi entre une à trois fois par semaine dans un classe. Deux études ont exigé le temps en plus pour pratiquer chez soi, de trois fois par semaine à une fois par jour. Selon des analyses antérieures, il est clair que le nombre de séances joue un rôle dans l'efficacité de Tai Chi sur certaines mesures d'équilibre. En général, même s'il semble que plus de 40 séances est un bon nombre pour commencer à voir les améliorations significatives dans la plupart des mesures d'équilibre, il est important de souligner que Wolf et al. ont montré une réduction significative dans les risques de chutes après seulement 30 séances.

COMPARAISON AVEC LES AUTRES INTERVENTIONS

La plupart des études sur l'effet de Tai Chi sur l'équilibre a utilisé un groupe témoin. Quelques rapports d'étude basés sur l'étude d'Atlanta FICSIT ont utilisé un troisième groupe avec un type d'intervention particulière de formation d'équilibre. En 1995, Province a fait une méta-analyse des études de FICSIT sur les interventions visant à éviter des chutes chez les personnes âgées. Cette méta-analyse a inclus sept sites et un tableau d'intervention (tels que des exercices d'endurance, de résistance, de flexibilité, d'équilibre et une combinaison de tous ces éléments). Seulement le site d'Atlanta a eu le Tai Chi comme une de ses

interventions. Les résultats ont indiqué que le Tai chi avait le ratio d'incidence (RI) le plus bas, avec une baisse significative des risques de chutes (RI = 0,63, P=,01) de tous les traitements. Un autre traitement qui a montré une diminution significative des risques de chutes était un traitement individualisé (RI=0,79, P=,03) qui a inclus une combinaison des exercices de résistance, d'équilibre et de flexibilité. Pour les autres traitements, ils ont trouvé des changements pas significatifs pour les risques de chutes.

CONCLUSIONS ET IMPLICATIONS POUR LES PROCHAINES RECHERCHES

La littérature existante ne fournit actuellement que des preuves dispersées pour soutenir les effets positifs de Tai Chi sur l'équilibre postural et la prévention de chutes. Comme il y a de grandes variations sur l'utilisation de sujets, du type, et de la durée d'exercices de Tai Chi, et le choix de mesures d'équilibre entre un nombre limité des études, les rapports sur les résultats sont inconsistantes en laissant plein de questions sans réponses. On suggère que les prochaines recherches concentrent sur les sujets qui ont des troubles d'équilibre ou qui ont des risques de chutes. Il faut comparer des sujets de différents âges, identifier la durée optimale ou la fréquence de programmes de Tai Chi, et chercher le style ou les mouvements optimaux pour équilibrer et éviter des chutes. De plus, il faut choisir des tests d'équilibre consistants et sensibles dans les recherches. En particulier, une mesure directe du nombre de chutes doit être incluse car l'amélioration d'équilibre n'ont pas peut-être de lien direct avec la réduction de chutes.

REMERCIEMENTS

L'auteur tient à remercier Mme Becky Lansky, pour ses efforts pour collectionner des publications les plus pertinentes et lancer des discussions, et Dr. Jean Held, Mme Maria Nolan et Juvena Hitt, pour leur aide précieuse avec l'édition.