

# Le Tai Chi pour réduire les facteurs de risque liés aux chutes – est-ce bénéfique?

Terry Ip Lun Shu et Sarah Shahani

CLSC des Faubourgs

17 mai, 2019

# Introduction

- Taux de vieillissement augmente globalement
- Les chutes affectent gravement l'autonomie
- 35 à 40% des personnes âgées chutent au moins 1 x par année
- ↑ morbidité, ↑ mortalité chez les personnes autonomes
- Que faire?



<https://consumer.healthday.com/senior-citizen-information-31/fall-health-news-748/seniors-take-steps-to-reduce-your-risk-of-falling-738386.html>

# Le Tai Chi

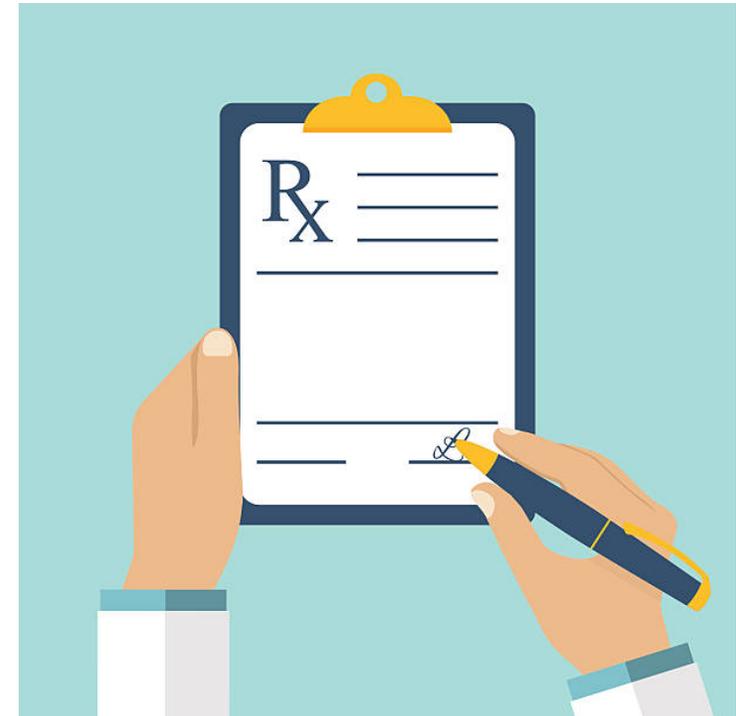
- Pratique ancienne, chinoise
- Bas impact, pas de matériel nécessaire, bas risque de blessure, peut être pratiqué dans divers environnements
- Travaille la coordination, l'équilibre et l'endurance
- ... la solution pour diminuer les chutes chez les personnes âgées?



<https://www.health.harvard.edu/heart-health/tai-chi-a-kinder-gentler-approach-to-cardiac-rehab>

# Objectif de l'étude

- Évaluer si le Tai Chi est efficace pour diminuer les facteurs en liens avec le risque de chute chez les personnes âgées et autonomes
- Devrait-il être recommandé par les cliniciens en première ligne?



<https://www.istockphoto.com/illustrations/prescription>

# La question PICO

P	Personnes âgées de 60 ans et plus, autonomes sans comorbidités importantes
I	Tai Chi
C	Aucune intervention ou exercices conventionnels
O	Changement dans les facteurs de risque liés aux chutes

# Méthodologie

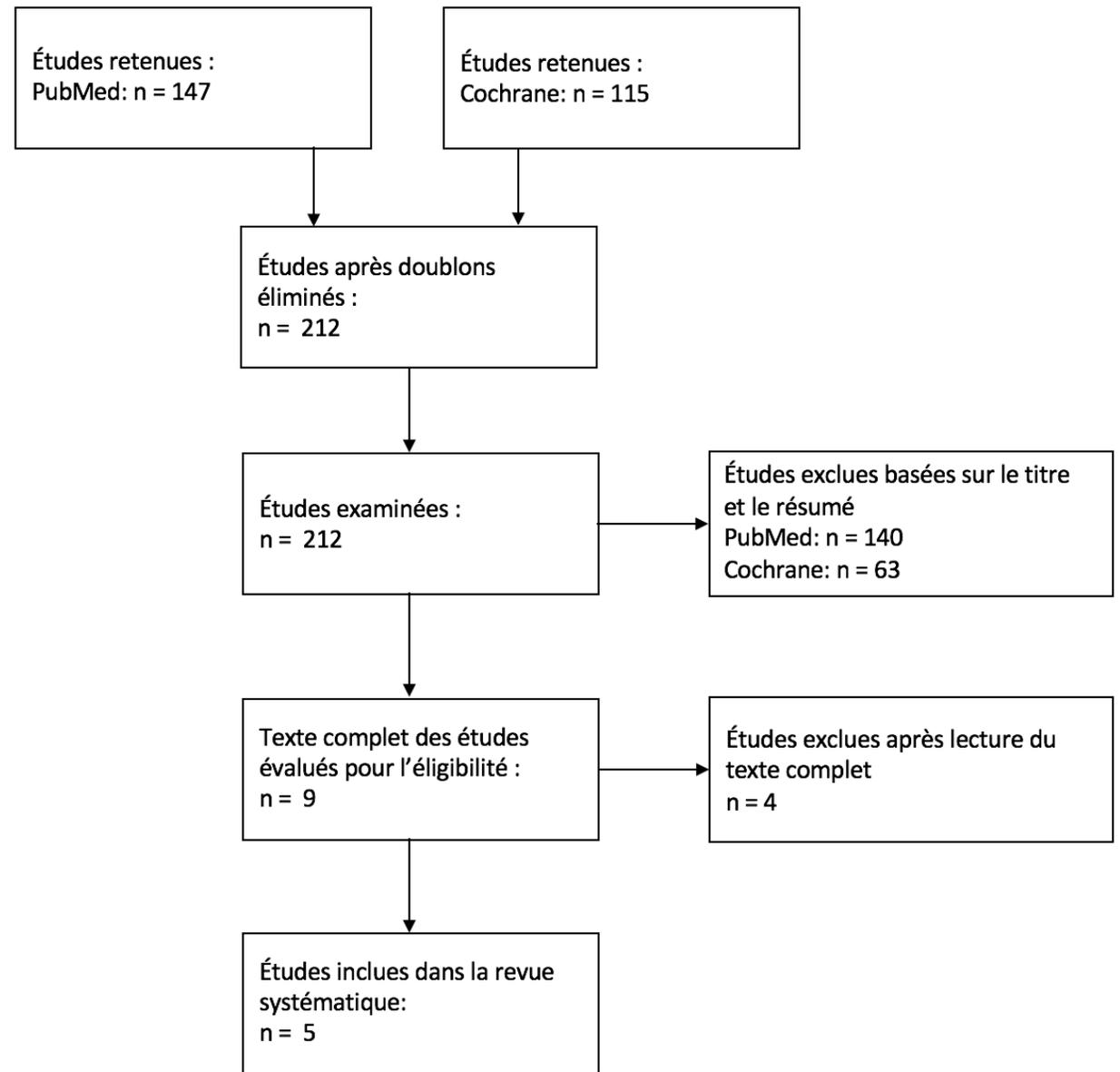
- PubMed et CENTRAL consultés électroniquement
- Mots clés: « Elderly » ou « geriatric » ou « 60 and over » ET « Balance » ou « Falls » ET « Tai Chi » ET « Randomized Controlled Trial »

Inclusion	Exclusion
Anglais	Personne ayant fait du Tai Chi dans les derniers 6 mois
Entre 1990 et décembre 2018	Atteintes cardio-respiratoire sévères
60 ans et plus, autonomes	Cancer
Demeurant dans la communauté	TNC majeur
Intervention: Tai Chi pendant 6 mois ou moins	Maladies neurologiques
Contrôle: exercices ou rien	DB compliqué
Outils de mesure valide	Problèmes visuels significatifs

# Collecte de données

- Deux chercheurs ont indépendamment révisé la littérature
  - Première évaluation: titres et résumés
  - Deuxième évaluation: textes complets
- Tous les désaccords ont été discutés jusqu'à résolution
- Données extraites par deux chercheurs indépendants:
  - Critères d'éligibilités, risque de biais, intervention, contrôle, résultats

# Études retenues



# Résultats

Études	Taille	Résultats
Hosseini et al.	n = 60	À 8 semaines, différence statistiquement significatives quant à l'équilibre, la peur de tomber mais pas la démarche
Mortazavi et al.	n = 60	À 8 et 10 semaines, différence statistiquement significatives après 8 et 10 semaines de Tai Chi pour l'issue primaire
Birimoglu Okuyan et Bilgili	n = 44	À 12 semaines, différence statistiquement significatives entre groupe Tai Chi et groupe contrôle pour l'issue primaire
Sungkarat et al.	n = 66	À 15 semaines (Tai Chi 3 sem au centre, 12 sem à domicile), différences statistiquement significatives: force de l'extension du genou, temps de réaction, équilibre, et proprioception. Pas de différence : fonction visuelle
Taylor-Piliae et al.	n = 132	À 6 mois, pas de différence statistiquement significative entre Tai Chi et exercices conventionnels mais amélioration des fonctions cognitives

# Résultats

## Tai Chi Chuan can improve balance and reduce fear of falling in community dwelling older adults: a randomized control trial

Lida Hosseini<sup>1</sup>, Elham Kargozar<sup>2</sup>, Farshad Sharifi<sup>3</sup>, Reza Negarandeh<sup>4</sup>, Amir-Hossein Memari<sup>5</sup>, Elham Navab<sup>6\*</sup>

Auteurs et publication	Hosseini et al., 2018
Site de l'étude	Téhéran, Iran
Issue primaire	Équilibre et peur de tomber
Intervention	Tai Chi Yang, 2x/sem, 55 min, pendant 8 semaines
Contrôle	Pas intervention
Résultats	<ul style="list-style-type: none"><li>• Timed Up and Go Test: -6.1sec p &lt;0.001</li><li>• Tinetti Total (Gait + Balance): 4.9 p &lt;0.001<ul style="list-style-type: none"><li>• Tinetti Balance: 4.1 p &lt;0.001</li><li>• Tinetti Gait: 0.8 p &lt;0.054</li></ul></li><li>• Falls Efficacy Scale International: -9.4 p &lt;0.001</li></ul>

Évaluation à 8 semaines:

- Différence statistiquement significatives quant à l'équilibre, la peur de tomber mais pas la démarche

# Berg Balance Scale

- 14 critères évalués
- Score maximum 56 points

## **3. SITTING WITH BACK UNSUPPORTED BUT FEET SUPPORTED ON FLOOR OR ON A STOOL**

INSTRUCTIONS: Please sit with arms folded for 2 minutes.

- ( ) 4 able to sit safely and securely 2 minutes
- ( ) 3 able to sit 2 minutes under supervision
- ( ) 2 able to sit 30 seconds
- ( ) 1 able to sit 10 seconds
- ( ) 0 unable to sit without support 10 seconds

## **4. STANDING TO SITTING**

INSTRUCTIONS: Please sit down.

- ( ) 4 sits safely with minimal use of hands
- ( ) 3 controls descent by using hands
- ( ) 2 uses back of legs against chair to control descent
- ( ) 1 sits independently but has uncontrolled descent
- ( ) 0 needs assistance to sit

## **5. TRANSFERS**

INSTRUCTIONS: Arrange chairs(s) for a pivot transfer. Ask subject to transfer one way toward a seat with armrests and one way toward a seat without armrests. You may use two chairs (one with and one without armrests) or a bed and a chair.

- ( ) 4 able to transfer safely with minor use of hands
- ( ) 3 able to transfer safely definite need of hands
- ( ) 2 able to transfer with verbal cueing and/or supervision
- ( ) 1 needs one person to assist
- ( ) 0 needs two people to assist or supervise to be safe

## **6. STANDING UNSUPPORTED WITH EYES CLOSED**

INSTRUCTIONS: Please close your eyes and stand still for 10 seconds.

- ( ) 4 able to stand 10 seconds safely
- ( ) 3 able to stand 10 seconds with supervision
- ( ) 2 able to stand 3 seconds
- ( ) 1 unable to keep eyes closed 3 seconds but stays steady
- ( ) 0 needs help to keep from falling

## **7. STANDING UNSUPPORTED WITH FEET TOGETHER**

INSTRUCTIONS: Place your feet together and stand without holding.

- ( ) 4 able to place feet together independently and stand 1 minute safely
- ( ) 3 able to place feet together independently and stand for 1 minute with supervision
- ( ) 2 able to place feet together independently but unable to hold for 30 seconds
- ( ) 1 needs help to attain position but able to stand 15 seconds with feet together
- ( ) 0 needs help to attain position and unable to hold for 15 seconds

# Résultats cont.

## The Effect of Tai Chi Exercise on the Risk and Fear of Falling in Older Adults: a Randomized Clinical Trial

Hamed Mortazavi<sup>1</sup>, Mahbubeh Tabatabaeeichehr<sup>2</sup>, Ali Golestani<sup>3</sup>, Mohammad Reza Armat<sup>4</sup>, Mohammad Reza Yousefi<sup>5</sup>

Auteurs et publication	Mortazavi et al., 2018
Site de l'étude	Mashhad, Iran
Issue primaire	risque de chute et peur de tomber
Intervention	Tai Chi Yang, 3x/sem, 60 min, pendant 10 semaines
Contrôle	Pas intervention
Résultats	<ul style="list-style-type: none"><li>• Berg Balance Tool à 8 semaines: 11.1 p &lt;0.001</li><li>• Falls Efficacy Scale International 8 semaines: diminution de 33.6% p &lt;0.001</li></ul>

### Évaluation à 8 et 10 semaines

- Différence statistiquement significatives après 8 et 10 semaines de Tai Chi pour l'issue primaire

# Résultats cont.



## RESEARCH

### EFFECT OF TAI CHI CHUAN ON FEAR OF FALLING, BALANCE AND PHYSICAL SELF-PERCEPTION IN ELDERLY: A RANDOMISED CONTROLLED TRIAL

#### ABSTRACT

**Introduction:** This study was aimed to examine the effects of Tai Chi Chuan on the fear of falling, balance, and physical self-perception in the elderly.

**Materials and Method:** This controlled trial using blocked randomization was stratified by sex, age, and history of falls and conducted with 44 elderly participants, of which 20 underwent Tai Chi Chuan training as experimental group and 24 served as an untrained control group. The experimental group underwent Tai Chi Chuan training for 12 weeks, twice a week, for 35-40 min/day under a research team member. The control group received no intervention.

Auteurs et publication	Birimoglu Okuyan et Bilgili, 2017
Site de l'étude	Ankara, Turquie
Issue primaire	Peur de tomber, équilibre et perception de soi
Intervention	Tai Chi Yang, 2x/sem, 40 min, pendant 12 semaines
Contrôle	Pas intervention
Résultats	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tinetti Total (Gait + Balance): 3.6 p =0.000</li><li>• Modified Falls Efficacy Scale: 3.2 p =0.000</li><li>• Physical Self-Description Questionnaire:<ul style="list-style-type: none"><li>• Coordination: 1.5 p =0.000</li><li>• Flexibilité: 1.3 p =0.000</li><li>• Confiance en soi: 0.8 p =0.000</li></ul></li></ul>

Évaluation à 12 semaines: différence statistiquement significatives entre groupe Tai Chi et groupe contrôle pour l'issue primaire

# Résultats cont.

## Effects of Tai Chi on Cognition and Fall Risk in Older Adults with Mild Cognitive Impairment: A Randomized Controlled Trial

Somporn Sungkarat, PhD,\* Sirinun Boripuntakul, PhD,\* Nipon Chattipakorn, MD, PhD,<sup>†</sup>  
Kanokwan Watcharasaksilp, MD,<sup>‡</sup> and Stephen R Lord, PhD<sup>§</sup>

Auteurs et publication	Sungkarat et al., 2017
Site de l'étude	Chiang Mai, Thaïlande
Issue primaire	Performance cognitive et issue secondaire: risque de chute
Intervention	Tai Chi, 3x/sem, 50 min, pendant 15 semaines
Contrôle	Documents éducatifs sur les troubles cognitifs et prevention de chute
Résultats (différence de moyenne)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Force de l'extension du genou: 2.4 kg, p =0.008</li><li>• Temps de réaction: -26 ms, p=0.04</li><li>• Équilibre: -191mm, p=0.015</li><li>• Proprioception MI: -0.9 deg, p=0.002</li><li>• Sensibilité de contraste visuel: 0.4 dB, p=0.21</li></ul>

Évaluation à 15 semaines (Tai Chi 3 sem au centre, 12 sem à domicile): différences statistiquement significatives: force de l'extension du genou, temps de réaction, équilibre, et proprioception. Pas de différence : fonction visuelle

# Résultats cont.

## Effects of Tai Chi and Western Exercise on Physical and Cognitive Functioning in Healthy Community-Dwelling Older Adults

Ruth E. Taylor-Piliae,  
College of Nursing, University of Arizona, Tucson, AZ.

Auteurs et publication	Taylor-Piliae et al., 2010
Site de l'étude	Santa Clara ou Santa Mateo, Californie
Issue primaire	Fonction physique (équilibre, etc.)
Issue secondaire	Fonction cognitive
Intervention	Tai Chi Yang, 2x/sem, 45 min, pendant 6 mois
Contrôle	Exercices conventionnels ou cours théoriques
Résultats (différence de moyenne)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Single leg stance:<ul style="list-style-type: none"><li>• Tai Chi vs cours théoriques: 5.5 sec <math>p &lt; 0.05</math></li><li>• Tai Chi vs exercices conventionnels: 0.25 sec, <math>p</math> non-spécifiée</li></ul></li></ul>

Évaluation à 6 mois: pas de différence statistiquement significative entre Tai Chi et exercices conventionnels mais amélioration des fonctions cognitives

# Discussion

- Association démontrée entre le Tai Chi et l'amélioration des facteurs de risque liés au chute
- Amélioration des fonctions cognitives (Taylor-Pilliae et al, et Sungkarat et al)
- Risques potentiels?
  - À 4 semaines du programme (Mortazavi et al.), scores pour risque de chute ont ↑ comparés aux scores de base dans les deux groupes étudiés (Tai Chi et contrôle)
  - Pas discuté
- Signification clinique?
  - Berg balance tool: >2 points par critère (DM = 16.3 à 10 sem)
  - TUG: <10 sec mobilité indépendante, entre 10 et 20 sec presque mobilité indépendante (Groupe intervention 19.3 → 12.6 sec vs contrôle 18.6 → 18.7)
  - Tinetti Total: ≤ 18 risque de chute élevé (Groupe intervention 14.8 → 18.0 sec vs contrôle 13.4 → 13.1)
- Puissance
  - 3 études ont atteint la taille de l'échantillon cible
  - Pas mentionné dans les 2 autres études

# Discussion cont.

- Validité interne:
  - Biais de confusion
    - Les 5 études incluses sont des essais cliniques randomisés
    - Aucune différence statistiquement significative des caractéristiques de bases entre les groupes comparés
  - Biais d'observation
    - Simple insu (4/5 études) (sur-estimation possible)
  - Biais de sélection
    - Méthode de recrutement des participants (ex. publicité, annonces à la radio) (sur-estimation)
    - Participants du même hébergement
  - Biais d'attrition
    - Mortazavi et al, et Birimoglu Okuyan et Bilgili ont utilisé l'analyse "per protocol" (sur-estimation)
- Validité externe:
  - Les études retenues ont été complétées à plusieurs endroits dans le monde:
    - Iran, Turquie, États-Unis et Thaïlande
    - Application au Québec?
      - Culture orientale vs occidentale

# Discussion cont.

- Hétérogénéité entre les études
  - Mesures pour évaluer facteurs de risque différents entre les études
  - Différents types de Tai Chi (Yang et non-spécifié)
  - Durée des sessions, fréquences des sessions et durée de l'étude
  - Tai Chi pratiqué dans un centre vs à la maison
- Groupe contrôle: aucune intervention ou cours éducationnel
  - Seulement Taylor-Pilliaie et al a comparé le Tai Chi à l'exercice conventionnel
  - Aucun comparatif "Gold Standard" – moins optimal

# Recherche future

- Évaluer davantage l'efficacité du Tai Chi en le comparant à d'autres modalités d'exercices physique.
- Analyser la différence entre le Tai Chi fait à domicile et le Tai Chi fait dans un centre en groupe.
- Explorer l'impact à long terme afin de déterminer si le nombre de chute a réellement diminué auprès des populations étudiées



<https://southfieldlibrary.org/tai-chi/>

# Conclusion

- Chez les personnes âgées de plus de 60 ans, la participation au Tai Chi est associée à une diminution de facteurs liés au risque de chute.
- Bon moyen de promouvoir l'activité physique auprès de cette population
- Maintient ou améliore les fonctions cognitives
- Limites des études à considérer
- Vu les bénéfices et le taux minime d'inconvénient du Tai Chi, cette forme d'activité physique à bas impact est recommandée pour les personnes âgées pour diminuer les facteurs de risque liés à la chute et ainsi préserver leur autonomie

MERCI

Questions?

# Références

- Birimoglu CO, Bilgili N. Effect of Tai Chi Chuan on fear of falling, balance and physical self-perception in elderly: a randomised controlled trail. Turkish Journal of Geriatrics. 2017 Aug
- Hosseini L, Kargozar E, Sharifi F, Negarandeh R, Memari AH, Navab E. Tai Chi Chuan can improve balance and reduce fear of falling in community dwelling older adults: a randomized control trial. J Exerc Rehabil. 2018 Dec
- Mortazavi H, Tabatabaeichehr M, Golestani A, Armat MR, Yousefi MR. The Effect of Tai Chi Exercise on the Risk and Fear of Falling in Older Adults: a Randomized Clinical Trial. Mater Sociomed. 2018 Mar
- Physical Activity and Adults. Retrieved from [https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_adults/en/](https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_adults/en/). 2019
- Sungkarat S, Boripuntakul S, Chattipakorn N, Watcharasaksilp K, Lord SR. Effects of Tai Chi on Cognition and Fall Risk in Older Adults with Mild Cognitive Impairment: A Randomized Controlled Trial. J Am Geriatr Soc. 2017 Apr
- Taylor-Piliae RE, Newell KA, Cherin R, Lee MJ, King AC, Haskell WL. Effects of Tai Chi and Western exercise on physical and cognitive functioning in healthy community-dwelling older adults. J Aging Phys Act. 2010 Jul