

# ไทเก๊ก : การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่น ในผู้สูงอายุ

เกษรา รักษ์พงษ์ศิริ

ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

## บทคัดย่อ

เมื่ออายุมากขึ้นการเปลี่ยนแปลงของร่างกายจะเกิดขึ้นในทางเสื่อมกับทุกระบบรวมถึงระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ซึ่งส่งผลกระทบต่อผลของความยืดหยุ่นกล้ามเนื้อ มีรายงานการศึกษาที่สนับสนุนว่าการออกกำลังกายที่สามารถเพิ่มความยืดหยุ่นกล้ามเนื้อ ควรเป็นการออกกำลังกายที่มีการเคลื่อนไหวอย่างช้า ๆ ร่วมกันของหลาย ๆ ข้อต่อ และมีการยืดกล้ามเนื้อไปด้วย จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า แนวโน้มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อในผู้สูงอายุมีค่าลดลงเมื่ออายุเพิ่มมากขึ้น แต่การออกกำลังกายด้วยไทเก๊กอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่องเป็นค้ำระยะเวลาหนึ่ง สามารถเพิ่มค่าความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อในกลุ่มผู้สูงอายุได้ จึงอาจจะสรุปได้ว่าไทเก๊กเป็นการออกกำลังกายที่มีความเหมาะสมสำหรับการเพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อในผู้สูงอายุ

**คำสำคัญ:** ไทเก๊ก, การออกกำลังกาย

## บทนำ

ผู้สูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นในทางเสื่อมทั้งด้านร่างกายและจิตใจ การเปลี่ยนแปลงทางร่างกายนั้นเกิดขึ้นได้กับทุกระบบ โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงในระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ส่งผลโดยตรงต่อการลดลงของความยืดหยุ่นกล้ามเนื้อ ซึ่งอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บต่อเนื้อเยื่อในผู้สูงอายุ รวมถึงความสามารถในการทรงตัวที่ลดลง ส่งผลต่อการเพิ่มปัจจัยเสี่ยงในการหกล้ม<sup>(1-3)</sup> การเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังและข้อต่อส่วนปลายจะลดลงเมื่ออายุเพิ่มขึ้น โดยที่ความยืดหยุ่นกล้ามเนื้อจะมีค่าลดลงร้อยละ 20-30 ในช่วงอายุตั้งแต่ 30 ปี ขึ้นไป และพบว่ามีค่าลดลงมากกว่าร้อยละ 50 ในผู้สูงอายุตั้งแต่ 70 ปี ขึ้นไป<sup>(4-5)</sup> มีรายงานจากงานวิจัย

ว่า ความยืดหยุ่นที่ลดลงของในผู้สูงอายุ มีสาเหตุหลักมาจากการเคลื่อนไหวที่ลดลง<sup>(6)</sup> นอกจากนี้ความยืดหยุ่นที่ลดลงในผู้สูงอายุแต่ละคนนั้นมีความแตกต่างกันเนื่องจากหลายสาเหตุ เช่น ลักษณะของกล้ามเนื้อประเภทกิจกรรมที่ทำ เพศ การออกกำลังกาย

## ความยืดหยุ่น

ความยืดหยุ่น หรือ flexibility คือ ความสามารถในการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อตลอดช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อ ซึ่งจะมีความเฉพาะเจาะจงในแต่ละข้อต่อ และสำหรับแต่ละข้อต่อนั้นก็จะมีเฉพาะเจาะจงในแต่ละท่าทาง<sup>(7)</sup> มีการศึกษาที่สนับสนุนว่าการลดลงของความยืดหยุ่นแสดงให้เห็น

ชัดเจนเมื่ออายุเพิ่มขึ้น<sup>(8)</sup> เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงภายในกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะเส้นใย collagen พบว่าในช่วงวัยรุ่นนั้นเส้นใย collagen มีการจัดเรียงตัวอย่างเป็นระเบียบ เป็นแบบขนาน ทำให้สามารถรับแรงยืดและตอบสนองด้วยการยืดยาว (extensibility) ออกอย่างเหมาะสม แต่เมื่ออายุเพิ่มมากขึ้น น้ำหล่อเลี้ยงภายในเส้นใย collagen ลดลง ทำให้มีการสูญเสียการเรียงตัวของแบบขนาน เกิดการเชื่อมโยงของเส้นใยอื่น ๆ เพิ่มขึ้น ทำให้การรับแรงดึงของเส้นใย collagen ลดลง ส่งผลให้ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อลดลง มีงานวิจัยที่รายงานว่า อายุที่เพิ่มขึ้นส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงความคงทนของเนื้อเยื่ออ่อน (soft tissue) รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงของเส้นใย collagen ที่เป็นส่วนประกอบสำคัญของเอ็นกล้ามเนื้อ โดยพบว่าอายุที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นใย collagen มีขนาดใหญ่ขึ้น ทำให้ความสามารถในการยืดลดลง<sup>(9)</sup> ส่งผลโดยตรงต่อการลดค่าความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ<sup>(10)</sup> และยังส่งผลไปถึงการลดลงของการเคลื่อนไหวข้อต่อ<sup>(11)</sup> ปัญหาที่เกิดขึ้นเหล่านี้ล้วนมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการลดความสามารถในการดำเนินและรักษาไว้ซึ่งกิจกรรมในชีวิตประจำวัน เช่น การทรงตัวที่ลดลง และเพิ่มความเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุ เป็นต้น มีการศึกษาหลายชิ้นที่รายงานว่า การออกกำลังกายประเภทต่าง ๆ มีผลในการเพิ่มสมรรถภาพทางกาย (physical fitness) ด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องการทรงตัว ความแข็งแรงและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ<sup>(12)</sup>

### การออกกำลังกายเพื่อยืดกล้ามเนื้อ (Stretching exercise)

การออกกำลังกายที่ใช้ในการเพิ่มความยืดหยุ่น ควรจะเป็นการออกกำลังกายที่มีการเคลื่อนไหวร่วมกันของหลาย ๆ ข้อต่อ และมีการยืดกล้ามเนื้อพร้อมด้วย<sup>(8,12)</sup> การยืดกล้ามเนื้อในผู้สูงอายุ ควรเป็นการยืดอย่างช้า ๆ (slow-tension) ทีละ น้อย ๆ เพื่อป้องกันการยืดเกินของเนื้อเยื่อซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายและการบาดเจ็บได้ อีกทั้งเป็นการเปิดโอกาสให้กล้ามเนื้อกลุ่มที่ทำหน้าที่หลัก

(agonist) และกลุ่มที่ทำหน้าที่ตรงข้าม (antagonist) คลายตัวได้อย่างเต็มที่ ควรเป็นการออกกำลังกายที่มีการค่อย ๆ เคลื่อนไหวอย่างช้า ๆ จนกระทั่งกล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อต่าง ๆ ถูกยืด จนเริ่มมีความรู้สึกตึงกล้ามเนื้อจากการยืด ให้คงอยู่ในท่ายืดนั้นประมาณ 8-10 วินาที กระทำซ้ำกัน 5-6 ครั้ง และกระทำอย่างต่อเนื่องกัน<sup>(13)</sup> มีรายงานว่า การเพิ่มขึ้นของค่าความยืดหยุ่นจะ พบภายใน 2 สัปดาห์หลังการเริ่มยืดกล้ามเนื้อเป็นประจำทุกวัน นอกจากนี้ควรทำการยืดกล้ามเนื้อในขณะที่กล้ามเนื้อมีอุณหภูมิสูงเล็กน้อยจะได้ผลดี โดยจะส่งผลในการเพิ่มการหมุนเวียนโลหิตไปยังกล้ามเนื้อ และเพิ่มน้ำหล่อเลี้ยงภายในข้อต่อ<sup>(8)</sup> ซึ่งจากการวิจัยที่ผ่านมา มีรายงานว่า การยืดกล้ามเนื้อนั้นมีผลต่อการเพิ่มขึ้นของความยืดหยุ่นเส้นใยภายในกล้ามเนื้อ (myofibril) ทำให้สามารถเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวได้มากขึ้นกว่าเดิม<sup>(14)</sup> การออกกำลังกายที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันมีอยู่หลายวิธี เช่น โยคะ ไทเก๊ก รำไทยประยุกต์ แอโรบิก ลีลาศ เดินและวิ่ง ล้วนเป็นการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่น<sup>(15)</sup> อย่างไรก็ตาม การออกกำลังกายในผู้สูงอายุต้องเป็นการกระทำที่ไม่รุนแรงและไม่ใช้แรงกระแทกที่จะก่อให้เกิดอาการบาดเจ็บต่อเนื้อเยื่อต่าง ๆ

### การออกกำลังกายแบบไทเก๊ก

#### ความหมายและประวัติโดยย่อ

ไทเก๊ก คือ ศิลปะอย่างหนึ่งของการออกกำลังกายของจีนที่มีมากกว่า 3,000 ปี เป็นการเคลื่อนไหวท่าทางต่าง ๆ ทำให้เกิดการทำงานของกล้ามเนื้ออย่างนุ่มนวล มุ่งความสนใจไปที่สมาธิและลมหายใจ<sup>(2-3)</sup> เพื่อให้เกิดความสงบของจิตใจ เรียกว่า “ไทจี-ชี่กง” (Tai-Chi) การฝึกไทเก๊กเป็นการบริหารอวัยวะภายในพร้อมกับส่งเสริมกล้ามเนื้อภายนอกให้แข็งแรง โดยการเคลื่อนไหวหลักมาจากส่วนเอว กระทำการเคลื่อนไหวอย่างช้า ๆ ค่อยเป็นค่อยไป อยู่บนพื้นฐานของการถ่ายเทน้ำหนัก ในตลอดช่วงการเคลื่อนไหว<sup>(16)</sup> การเคลื่อนไหวของแขน

ชาจะมีความสัมพันธ์กับการหายใจเข้าและออกอย่างช้า ๆ<sup>(17)</sup> มีงานวิจัยมากมายที่รายงานผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายแบบไทเก๊ก กับการเปลี่ยนแปลงผลทางสรีรวิทยาที่เกิดกับระบบต่าง ๆ เช่น ผลเกี่ยวกับการหายใจ ผลต่อระบบไหลเวียนโลหิต ผลต่อระบบกล้ามเนื้อและกระดูก ผลต่อระบบประสาท ผลต่อฮอร์โมน ตลอดจนผลต่อระบบจิตใจ ซึ่งเชื่อว่าถ้าฝึกเป็นประจำจะก่อให้เกิดผลดีต่อระบบต่าง ๆ ของร่างกายผู้ฝึกแบบองค์รวม<sup>(2-3,8,11)</sup> การออกกำลังกายแบบไทเก๊ก เชื่อในหลักการว่าการเคลื่อนไหวของแขนขา นั้นนำไปสู่การไหลเวียนโลหิต ทำให้เซลล์ต่าง ๆ ของร่างกายได้รับการซ่อมแซม การชำระล้างของเสียจากกระบวนการไหลเวียนทำได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนั้นการเคลื่อนไหวมีส่วนช่วยนำลมหายใจเข้าและออกจากปอด ร่างกายจึงสามารถนำก๊าซออกซิเจน เข้าไปช่วยในกระบวนการเมตาบอลิซึมเพื่อเสริมสร้างพลังงานให้แก่ร่างกาย จุดเด่นของการออกกำลังกายไทเก๊ก เป็นการผสมผสานระหว่างปรัชญาการฝึก ซึ่งเป็นภูมิปัญญาตะวันออกที่อาศัยหลักการเผ่าดูธรรมชาติ กับหลักสรีรวิทยา ซึ่งถือว่าเป็นภูมิปัญญาแบบตะวันตกที่มีการคิดค้นวิจัยตลอดเวลา<sup>(4,11)</sup>

#### ปรัชญาการฝึกและแนวทางการปฏิบัติในการออกกำลังกายแบบไทเก๊ก<sup>(11,16-17)</sup>

1. ปรัชญาการฝึก เน้นพลังที่ตัวผู้ฝึกเอง ซึ่งเชื่อว่าธรรมชาติให้มาอย่างสมดุลทั้งร่างกายและจิตใจ
2. พลังแห่งการผ่อนคลายร่างกาย คลายปวดเมื่อย ลดความตึงเครียดของร่างกายและจิตใจ ลดความวิตกกังวล ความคิดฟุ้งซ่าน พักผ่อนสมองและจิตใจ
3. พลังแห่งการหายใจ ถือว่าเป็นต้นกำเนิดของชีวิตของการเคลื่อนไหวต่าง ๆ ภายในร่างกาย และสร้างภูมิคุ้มกันโรค และถือเป็นหัวใจของการฝึก
  - หายใจแบบก่อนกำเนิด เป็นการทวนกระแสชะลอความแก่ อายุยืนยาวอย่างมีความสุข

- หายใจแบบหลังกำเนิด หายใจเข้าลึก-ออกยาว ทำให้ปอดและหัวใจแข็งแรง ช่วยลดความดันโลหิต เพิ่มพลังความสดชื่นตลอดเวลา

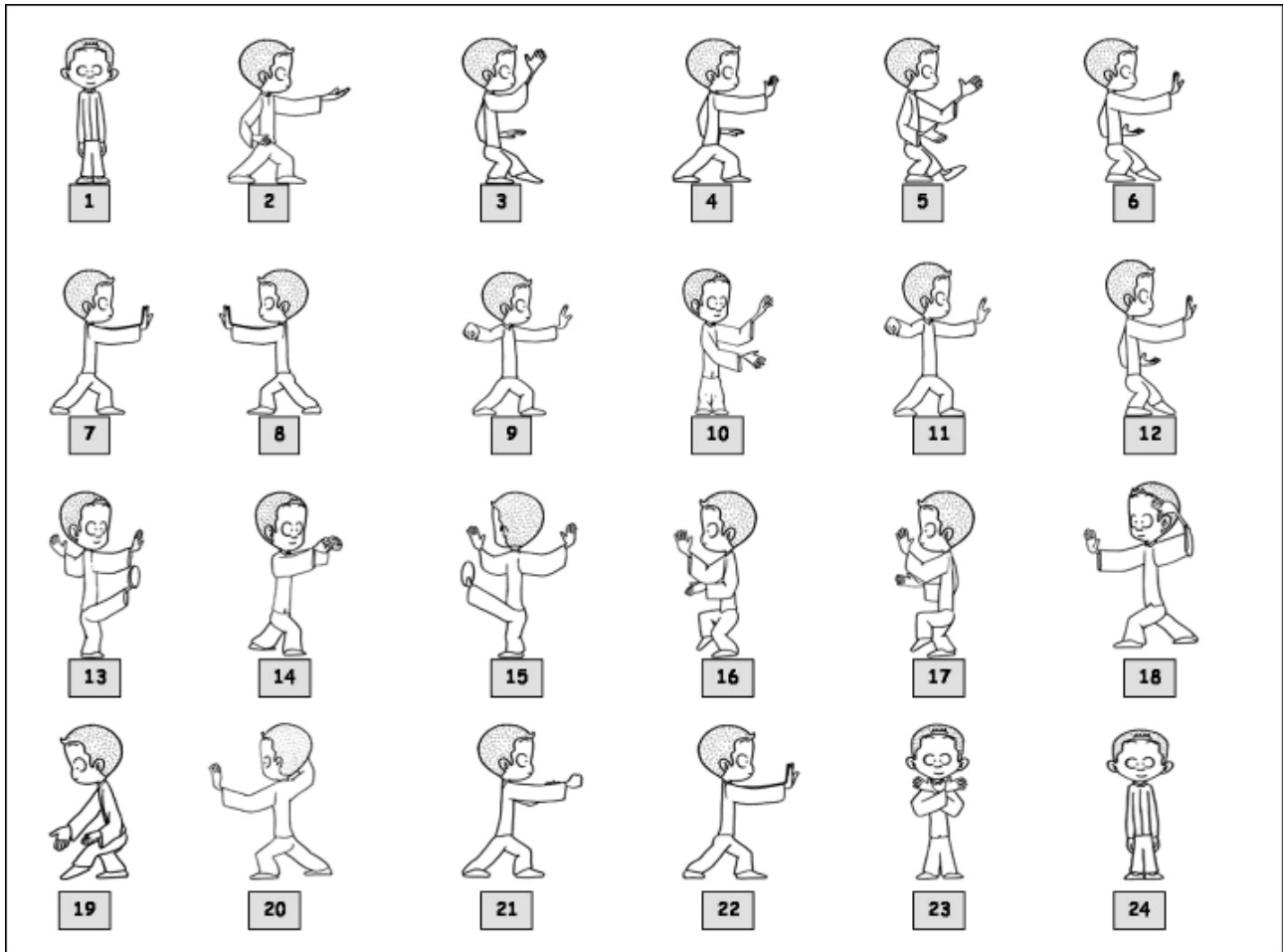
5. พลังแห่งการเคลื่อนไหว เน้นพลังภายในซึ่งเกิดจากการผ่อนคลาย และเกิดจากการหายใจเข้าลึก-ออกยาว มากกว่าการเคลื่อนไหวภายนอกที่เน้นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นหลัก เมื่อเคลื่อนไหวเริ่มต้นที่จิตใจก่อน จิตใจควบคุมการเคลื่อนไหวและรู้ทันการเคลื่อนไหวตลอดเวลา

6. เคลื่อนไหวช้าและต่อเนื่องจะเพิ่มความไวในระบบประสาท (สมาธิยาวขึ้น) และการเคลื่อนไหวจากพลังภายใน ทำให้ช่วยชะลอการเสื่อมของอวัยวะต่าง ๆ

#### หลักทางสรีรวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายแบบไทเก๊ก<sup>(4,16-18)</sup>

ท่าทางการฝึกจะเน้นที่ช้า และมีความเชื่อว่ามีผลตามหลักการทางสรีรวิทยา ดังนี้

1. ในระหว่างการฝึก แขน-ขาจะเคลื่อนไหวอย่างช้า ๆ ทำให้สมองอยู่ในสภาพพักผ่อน
2. ศีรษะตั้งตรงเป็นธรรมชาติอยู่เสมอ แต่ต้องไม่ติดตรึงอยู่กับที่ การหมุนเวียนของโลหิตและการหายใจจะเป็นไปอย่างราบเรียบ (smoothly) ทำให้สมองส่วนหน้า (cerebral cortex) ซึ่งเป็นศูนย์ของระบบประสาทส่วนกลาง (centre of nervous system) จะเชื่อมต่อกับอย่างอิสระกับเส้นประสาทกลางสันหลัง (spinal cord)
3. ลูกตาไม่ฝืนเกร็งขณะที่มีการเคลื่อนไหวที่ช้าและสงบ ทำให้กล้ามเนื้อลูกตาไม่เมื่อยล้า
4. ปากปิดอย่างธรรมชาติไม่เกร็งแน่น ลมหายใจผ่านทางจมูกระหว่างสร้างนิสัยหายใจผ่านจมูกระหว่างเพดานปาก จะทำให้ต่อมน้ำลายหลังต่อเนือง ทำให้ชุ่มคอและช่วยย่อยอาหาร
5. ไหล่ลดลงอย่างธรรมชาติ หน้าอกพ่อนอยู่ในท่าธรรมชาติ วิธีนี้จะช่วยบริหารกล้ามเนื้อชายโครง (intercostal muscles) ทำให้กระบังลมทำงานดีขึ้น ช่วยบริหารกล้ามเนื้ออกอานาจาการบังคับของจิตใจ (invol-



ภาพแสดงท่ากายบริหารแบบไทเก๊ก กระบวนท่ามาตรฐานของไทเก๊กมีทั้งหมด 24 ท่า<sup>(24)</sup>

1. “ฉี่ซื่อ” (เริ่มต้น) 2. “จ้าวอ้วแหยม่าเฟินจง” 3. “ไปฮ้อเลียงซื่อ” (กระเรียนขาวสยายปีก) 4. “จ้าวอ้วโลวซี-เฮ้าปู้” 5. “โส่วฮุยฝีปา” (บรรเลงพิณ) 6. “จ้าวอ้วเต้าเจียนกง” 7. “จ้าวหลันเซี่ยเหว่ย” 8. “อ้วหลันเซี่ยเหว่ย” 9. “ตันเปียน” (แส้เดี่ยว) 10. “อวี่นโส่ว” (โบกมือดั่งเมฆไหล) 11. “ตันเปียน” (แส้เดี่ยว) 12. “เกาทันหม่า” 13. “อ้วเต็งเจี้ยว” 14. “ซวงเฟิงก้วนเอ่อ” 15. “จ้วนเซินจ้าวเต็งเจี้ยว” 16. “จ้าวเซี่ยซื่อตุ๊” 17. “อ้วเซี่ยซื่อตุ๊” 18. “จ้าวอ้วชวนซัว” 19. “ไห่ตี้เจิน” (เข็มปักสมุทร) 20. “สั่นทงเปย” 21. “จ้วนเซินปิ่นลันจู” 22. “หฺรูเฟิงซื่อปี้” 23. “สือจื่อโส่ว” (ไขว้แขน) 24. “โซวซื่อ” (จบ)

untary muscles) เช่น อวัยวะภายใน ช่วยในการหายใจให้ลึกถึงท้อง ช่วยการย่อยอาหารและการขับถ่าย

6. การผ่อนคลายส่วนเอว โดยปล่อยกล้ามเนื้อเอวให้เป็นอิสระตามสบาย จะทำให้เอวมีความไว (sensitivity) และเคลื่อนไหวได้ง่าย ปริมาณของลมหายใจถึงท้อง (abdominal breathing) และทุก ๆ การเคลื่อนไหวจะถูกกำหนดจากเอว การเคลื่อนไหวเอวอย่างเหมาะสมและสม่ำเสมอ จะช่วยบริหารกล้ามเนื้อบริเวณอวัยวะภายในร่างกาย

เนื้อบริเวณอวัยวะภายในร่างกาย

7. สะโพก (sacrum) ต้องรักษาให้อยู่ในตำแหน่งตรงกลาง เพื่อให้เส้นประสาทในกระดูกสันหลังอยู่ที่ตำแหน่งตรงกลาง และอยู่ในแนวตั้ง จะช่วยป้องกันสมองจากภัยอันตรายต่าง ๆ และเป็นผลดีสำหรับอวัยวะทุกส่วนทั่วร่างกาย เพราะว่าเส้นประสาทสันหลังเชื่อมอยู่กับสมอง และทั้งสองส่วนถือว่าเป็นส่วนสำคัญที่สุดของร่างกาย

8. แขน-ขาและตลอดทั้งลำตัว มีการเคลื่อนไหวที่

ช้า และไม่มีอาการยึดหรือเหยียดมากเกินไป ไม่ใช่แรง กระแทก จะทำให้การไหลเวียนของโลหิตเป็นปกติ ช่วยเพิ่มจำนวนเส้นเลือดฝอยและการเติมออกซิเจน (oxidation) ที่เซลล์หัวใจ หลอดเลือดที่ใกล้หัวใจและตลอดทั่วร่างกายจะมีความยืดหยุ่นมากขึ้น

9. การหายใจอย่างธรรมชาติ จะทำให้กระบังลม เคลื่อนไหวขึ้นลงอย่างเป็นจังหวะ ช่วยบริหารกล้ามเนื้อของอวัยวะภายใน เมื่อหายใจเข้าแรงดันภายในช่องท้องจะเพิ่มขึ้น เส้นโลหิตดำในช่องท้องน้อยจะส่งเลือดกลับเข้าสู่หัวใจห้องล่างขวา เมื่อหายใจออกช่องท้องจะคลายตัว ความดันจะลดลง โลหิตจะไหลกลับสู่ช่องท้อง โลหิตจึงมีการหมุนเวียนอย่างปกติ ช่วยในการขับของเสียออกจากตับ และช่วยทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของตับดีขึ้น

### ไทเก๊กกับการเพิ่มความยืดหยุ่นในผู้สูงอายุ

การศึกษาของ Hong และคณะ<sup>(2)</sup> อธิบายว่าไทเก๊กเป็นการออกกำลังกายที่ดัดแปลงท่าทางศิลปะการต่อสู้ของจีน ซึ่งเป็นการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพและแพร่หลายมากในผู้สูงอายุ เนื่องจากเป็นลักษณะการเคลื่อนไหวที่ช้าและราบเรียบ มีการกำหนดลมหายใจ (deep breathing) และฝึกสมาธิตลอดช่วงการเคลื่อนไหว ซึ่งต้องอาศัยการประสานสัมพันธ์ระหว่างกายและจิตใจ นอกจากนี้ Hong และคณะ<sup>(2)</sup> ยังได้ทำการศึกษาผลของความยืดหยุ่นกล้ามเนื้อในผู้หญิงสูงอายุเพศหญิง ที่ออกกำลังกายแบบไทเก๊กและมีประสบการณ์ในการออกกำลังกายเฉลี่ย 13 ปี เทียบกับผู้ที่ไม่ได้ออกกำลังกาย และพบว่าผู้ออกกำลังกายด้วยไทเก๊กมีค่าความยืดหยุ่นกล้ามเนื้อมากกว่าผู้ที่ไม่ได้ออกกำลังกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Lan และคณะ<sup>(3)</sup> ที่ศึกษาผลของความยืดหยุ่นกล้ามเนื้อในผู้หญิงสูงอายุเพศหญิงและเพศชาย ที่ออกกำลังกายแบบไทเก๊กและมีประสบการณ์ในการออกกำลังกายเฉลี่ย 10 ปี เทียบกับผู้ที่ไม่ได้ออกกำลังกายและพบว่า ผู้ออกกำลังกายแบบไทเก๊กมีค่าความยืดหยุ่นกล้ามเนื้อมากกว่าผู้ที่ไม่ได้

ออกกำลังกายทั้งผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิง นอกจากนั้นผลการศึกษาอื่น ๆ<sup>(19-22)</sup> ได้ศึกษาความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อลำตัวและต้นขาด้านหลัง ในผู้สูงอายุเพศหญิงที่ออกกำลังกายแบบไทเก๊กที่มีประสบการณ์ในการออกกำลังกายมากกว่า 10 ปี เทียบกับผู้ที่ไม่ได้ออกกำลังกาย พบว่าผู้ออกกำลังกายแบบไทเก๊กมีค่าความยืดหยุ่นกล้ามเนื้อ มากกว่าผู้ที่ไม่ได้ออกกำลังกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ Schaller และคณะ<sup>(23)</sup> ได้นำเสนอและอธิบายว่า การออกกำลังกายแบบไทเก๊กกว่าเป็นการออกกำลังกายที่มีการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายอย่าง ช้า ๆ แบบแผนของการออกกำลังกายมีความง่ายต่อการฝึกฝน และสามารถเรียนรู้ได้ภายในระยะเวลาอันสั้น อีกทั้งเป็นการเคลื่อนไหวร่วมกันของส่วนต่าง ๆ ทั่วร่างกาย (combined movement) จึงสรุปว่าไทเก๊กน่าจะเป็นการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ

### สรุป

การออกกำลังกายแบบไทเก๊กมีผลเพิ่มสมรรถภาพด้านความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อในผู้สูงอายุ และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อที่เพิ่มขึ้นมีความสัมพันธ์กับประสบการณ์ในการออกกำลังกายที่เพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นว่าความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อจะเพิ่มขึ้น เมื่อออกกำลังกายแบบไทเก๊กติดต่อกันด้วยระยะเวลาหนึ่ง นอกจากนี้ไทเก๊กสามารถเล่นได้ตลอดเวลาทุกสถานที่ เพราะไม่จำเป็นต้องใช้พื้นที่มาก รวมทั้งไม่ต้องใช้อุปกรณ์ในการเล่น จึงสามารถนำไปปรับใช้ในการส่งเสริมสุขภาพในผู้สูงอายุ เพื่อปรับปรุงหรือชะลอความเสื่อมสมรรถภาพทางร่างกาย ด้วยการส่งเสริมให้ผู้สูงอายุออกกำลังกายแบบไทเก๊กอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่องกัน ซึ่งนอกจากจะส่งผลเพิ่มสมรรถภาพด้านความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อได้อย่างชัดเจนแล้ว ยังมีผลดีต่อการลดปัจจัยเสี่ยงต่อการบาดเจ็บต่อเนื้อเยื่อ และการหกล้มในผู้สูงอายุได้

## เอกสารอ้างอิง

1. Sato T, Demura S, Murase T, Kobayashi Y. Contribution of physical fitness component to health status in middle-aged and elderly females. *J Physiol Anthropol* 2007; 26(6):569-77.
2. Hong Y, Li JX, Robinson PD. Balance control, flexibility and cardiorespiratory fitness among older Tai Chi practitioners. *Br Sport Med* 2000; 34:29-34.
3. Lan C, Lai JS, Wong MK, Yu ML. Cardiorespiratory function, flexibility, and body composition among geriatric Tai Chuan practitioners. *Arch Phys Med Rehabil* 1996; 77:612-6.
4. Li J, Hong Y, Chun K. Tai Chi: physiological characteristic and beneficial effects on health. *Br J Sports Med* 2001; 35(3):148-56.
5. John RJ, Wright V. Relative importance of various tissues in joint stiffness. *J Appl Physiol* 1962; 17(5):824-8.
6. Lung MW, Hartsell HD, Vandervoot AA. Effect of aging on joint stiffness: implication for exercise. *Physiother Canada* 1996; 48 (2): 96-105.
7. Botelho SY, Cander L, Guiti N. Passive and active tension-length diagrams of intact skeletal muscle in normal women of different ages. *J Appl Physiol* 1954; 7(1):93-8.
8. American College of Sports Medicine Position Stand. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc* 1998; 30(6):992-1008.
9. Campanelli LC. Mobility changes in older adult: implication for practitioner. *J Aging Phys Act* 1996; 4(2):105-18.
10. Amiel D, Kuiper SD, Wallace CD, Harwood FL, VaneBerge JS. Age-related properties of medial collateral ligament and anterior cruciate ligament: a morphologic and collagen maturation study in the rabbit. *J Gerontol* 1991; 46(4):159-65.
11. Lan C, Lai JS, Chen SY, Wong MK. 12-month Tai-Chi training in the elderly: its effect on health fitness. *Med Sci Sports Exerc* 1998; 30(3):345-51.
12. Zakas A, Balaska P, Grammatikopoulou MG, Zakas N, Vergou A. Acute effect of stretching duration on the range of motion of elderly women. *J Bodywork Movement Ther* 2004; 9(4):270-6.
13. Sapega A, Quedenfeld T, Moyer R, Butter R. Biophysical factors in range of motion exercise. *Physician and Sports Medicine* 1981; 9:57-65.
14. Taylor D, Dalton JD, Seaber AV, Garrett WE. Viscoelastic properties of muscle-tendon units. The biomechanical effects of stretching. *Am J Sports Med* 1990; 18:300-9.
15. ปรีญา เลิศสินไทย, วีรพงษ์ ชิดนอก, กิตติยา โกวิทยานนท์, ขนิษฐา พรหมภักดี, พิษญาพา สมบูรณ์ศิริ. ผลของการบริหารท่าฤๅษีตัดต้นต่อความสามารถทรงตัวและความอ่อนตัวของข้อสะโพกและลำตัวในนิสิตหญิงสุขภาพดี มหาวิทยาลัยนครสวรรค์. *วารสารกายภาพบำบัด* 2548; 27(3):52-71.
16. Fasko D, Grueninger RW. T'ai Chi Ch'uan and physical and psychological health: A review. *Clin Kinesiol* 2001; 55:4-12.
17. Verhagen AP, Immink M, van der Meulen A, Bierma-Zeinstra SM. The efficacy of Tai Chi Chuan in older adults: a systematic review. *Family Practice* 2004; 21(1):107-13.
18. Christou EA, Yang Y, Rosengren KS. Taiji training improves knee extensor strength and force control in older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2003; 58:763-6.
18. Lan C, Lai J S, Chen SY. Tai Chi Chuan: an ancient wisdom on exercise and health promotion. *Sports Med* 2002; 32:217-24.
19. Li F, Fisher KJ, Harmer P, Irbe D, Tarse R G, Weimer C. Tai Chi and self rated quality of sleep and daytime sleepiness in older adults: a randomized controlled trial. *J Am Geri Soc* 2004; 52:892-900.
20. Li F, Harmer P, Fisher KJ, McAuley E. Tai Chi: improving functional balance and predicting subsequent falls in older adults. *Med Sci Sports Exerc* 2004; 36:2046-52.
21. Tsang WW, Hui-Chan CW. Comparison of muscle torque, balance, and confidence in older tai chi and healthy adults. *Med Sci Sports Exerc* 2005; (37):280-9.
22. ศิวพร คงสันติ, รัตนากรวดี ขณะรัตน์. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างและต้นขาด้านหลังกับประสิทธิภาพในการออกกำลังกายแบบไทเก๊กในหญิงไทย อายุ 50-80 ปี. กรุงเทพมหานคร. รายงานวิจัยภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์; 2551.
23. Schaller KJ. Tai Chi Chin: an exercise option for older adults. *J Geront Nurs* 1996; 22:12-17.
24. วิมุติ วสะหลาย. เรียนไทเก๊กกับ ด.ช. ชนิน [serial online]. 15 มกราคม 2547. [สืบค้นเมื่อ 18 พฤษภาคม 2552]; แหล่งข้อมูล: URL: <http://www.boonthai.com/tanin/taiji/index/html>.

**Abstract    Tai Chi: Exercise for Increasing Muscle Flexibility in the Elderly**

**Kessara Rakphongsiri**

Department of Physical Therapy, Faculty of Allied Health Science, Thammasart University

*Journal of Health Science* **2010; 19:159-65.**

When the age increased, the degenerate changes will occur in all systems with including musculoskeletal system. These change affect the decrease in muscle flexibility. Many studies support that exercise can increase muscle flexibility. This exercise should be a slow movement of several other common joints and muscles together with stretching. Past studies found that the trend fo muscle flexibility in the elderly was reduced with age. However, exercise regularly with Tai Chi for a long time continously can increase muscle flexibility in the elderly. It may be concluded that Tai Chi is the exercise proper for increasing the flexibility of muscle in the elderly.

**Key words:**    Tai Chi, exercise