

170078

ปาจารย์ ศรีสมบัติ : ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาของลูกเทนนิสตั้งแต่ขณะลอยสูงสุดถึง
ขณะที่ลูกกระทบหน้าไม้และความเร็วของลูกเสิร์ฟในการแข่งขันเทนนิส. (RELATIONSHIP
BETWEEN TIME FROM MAXIMAL HEIGHT TO IMPACT AND BALL VELOCITIES
OF SERVE DURING A TENNIS MATCH) อ. ที่ปรึกษา : อ.นพ.ดร. ภาสกร วัฒนธาดา,
อ.ที่ปรึกษาร่วม : รศ.นพ. พงศ์ศักดิ์ ยุกตะนันท์ 84 หน้า. ISBN 974-17-6968-7.

วัตถุประสงค์หลักของการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลา
ของลูกเทนนิสตั้งแต่ขณะลอยสูงสุดถึงขณะที่ลูกกระทบหน้าไม้และความเร็วของลูกเสิร์ฟใน
การแข่งขันเทนนิส และวัตถุประสงค์รองเพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวของผู้เสิร์ฟที่มีผล
ต่อความเร็วของการเสิร์ฟเทนนิส โดยทำการเก็บข้อมูลระหว่างการแข่งขันด้วยกล้องความถี่ 50 Hz 4
ตัว เพื่อบันทึกภาพการเสิร์ฟในการแข่งขันของนักเทนนิสทั้งสองคนที่เข้าร่วมการศึกษาวิจัย ซึ่งมี
การกำหนดตำแหน่งของจุดพิกัดทั้ง 23 จุดบนภาพนักกีฬา ไม้เทนนิส และ ลูกเทนนิส เพื่อคำนวณหา
จุดพิกัดแบบสามมิติ

จากสมมติฐานที่ว่าถ้าระยะเวลาของลูกเทนนิสตั้งแต่ขณะลอยสูงสุดถึงขณะที่ลูกกระทบ
หน้าไม้สั้น ความเร็วของลูกเสิร์ฟน่าจะมีค่าสูง ผลการศึกษาพบว่าความสัมพันธ์ของระยะเวลาของ
ลูกเทนนิสตั้งแต่ขณะลอยสูงสุดถึงขณะที่ลูกกระทบหน้าไม้และความเร็วของลูกเสิร์ฟเป็นไปตาม
สมมติฐานหนึ่งคนและตรงข้ามกับสมมติฐานหนึ่งคน อย่างไรก็ตามความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งสอง
อยู่ในระดับที่ต่ำมาก

จากการวิเคราะห์ด้วย Step-wise multiple regression พบว่า ความเร็วเชิงมุมของการหมุน
เข้าของข้อไหล่สูงสุดเป็นตัวพยากรณ์ที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์กับความเร็วของลูกเสิร์ฟใน
นักกีฬาคนที่ 1 ทั้งในการเสิร์ฟครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ได้ 13% ส่วนในนักกีฬาคนที่ 2 ความเร็วเชิงมุม
ของการเหยียดข้อไหล่สูงสุดเป็นตัวพยากรณ์ที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์กับความเร็วของลูกเสิร์ฟ
ลูกที่ 2 ของนักกีฬาคนที่ 2 ในการแข่งขันได้ 19 %

170078

4475238030 : MAJOR SPORTS MEDICINE

KEY WORD: TIME FROM MAXIMAL HEIGHT TO IMPACT/ BALL VELOCITIES/ SERVE/
TENNIS MATCH

PAJAREE SRISOMBUT : RELATIONSHIP BETWEEN TIME FROM MAXIAL HEIGHT
TO IMPACT AND BALL VELOCITIES OF SERVE DURING A TENNIS MATCH.

THESIS ADVISOR : PASAKORN WATANATADA, M.D., Ph.D., THESIS COADVISOR :
ASSOC.PROF. PONGSAK YUKTANANDANA, M.D., 84 pp. ISBN 974-17-6968-7.

The primary objective of this study was to examine the relationship between time from maximal height to impact and ball velocities of serve during a tennis match. The second objective was to investigate body movement factors of tennis serve contributing ball velocities. Data was collected during a tennis match using 4 high-speed cameras (50 Hz). All serves in play was analysed for both subjects. Position of 23 landmarks on each player, racket and ball were manually digitized and calculated for three-dimensional co-ordinates.

Based on our hypothesis, tennis serve with less time form maximal height to impact should associate with high velocities of tennis serve. While the result of a player' serves confirmed the hypothesis, the result of another player' serves refuted the hypothesis. However, the relationship of the time from maximal height to impact and serve velocities was very low.

A stepwise multiple regress showed that maximal angular veocities of shoulder internal rotation was the best predictor contributing 13% of ball velocities for the first and second serve of the first player and maximal angular velocities of elbow extension was the best predictor contributing 19 % of ball velocities for the second serve of the second player.