วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา ปีที่ 25 ฉบับที่ 1, กรกฎาคม 2568
Journal of Sports Science and Technology Volume 25, No. 1, 2024

Original article

THE STUDY OF FACTORS RELATED TO ANKLE INJURIES IN BASKETBALL ATHLETES AT NATIONAL SPORTS UNIVERSITY MAHASARAKHAM CAMPUS

Maliphon PUKDEECHAT* Kittipong PENGSRI and Panu HUNDEE

Faculty of Sports and Health Science, Thailand National Sports University Mahasarakham Campus, THAILAND

ABSTRACT

Ankle sprains are the most common types of leg injuries and have a high incidence rate among team sport athletes, especially in basketball. Ankle sprains can be caused by both external and internal factors. Therefore, reducing the risk factors for ankle sprains is crucial to consider in order to enhance athlete's performance to the maximum capacity. **Objective:** To study the relationship between factors associated with the occurrence of ankle sprains in basketball athletes at the Mahasarakham Campus of the National Sports University. **Methodology:** 20 basketball athletes; they are divided into 7 female and 13 male athletes, participated in this study. They completed a general information and injury questionnaire. Following this, tests were conducted to assess the strength of the ankle-twisting muscles, the stability of the ankle during movement, the range of motion of the ankle, and the flexibility of the muscles. **Results:** Athletes with a history of more than two recurrent ankle sprains within one year showed a statistically significant high positive correlation with the occurrence of ankle sprains ($r=0.849$, $p<0.001$). Additionally, a history of various types of ankle injuries was more significantly correlated with the occurrence of ankle sprains than injuries to the other body parts. This very high positive correlation was statistically significant ($r=0.899$, $p<0.001$). Conversely, dorsiflexion of the ankle showed a statistically significant, moderately negative correlation with the occurrence of ankle sprains ($r=0.510$ $p<0.025$). This indicates that limited ankle dorsiflexion is associated with an increased likelihood of ankle sprains. **Conclusion:** Factors that have a high to very high positive correlation with the occurrence of ankle sprains include having a history of more than two recurrent ankle sprains, previous ankle injuries, and the nature of the injury being a sprain. The factor with a moderately negative correlation with the occurrence of ankle sprains is limited ankle dorsiflexion. The result of this study may be useful for basketball players or coaches to plan a practice program and avoid an injury during training and competition.

(Journal of Sports Science and Technology 2025; 25(1) 54-65)

(Received: 17 July 2024, Revised: 9 January 2025, Accepted: 15 January 2025)

KEYWORDS: Ankle Sprain/ Basketball/ Risk Factors/ Ankle Range Of Motion/ Ankle Stability

***Corresponding author**: Maliphon PUKDEECHAT

Faculty of Sports and Health Science, Thailand National Sports University Mahasarakham Campus,

Mahasarakham, 44000, THAILAND

Email:porkaew.mail@gmail.com

วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา ปีที่ 25 ฉบับที่ 1, กรกฎาคม 2568
Journal of Sports Science and Technology Volume 25, No. 1, 2025

นิพนธ์ต้นฉบับ

การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดข้อเท้าแพลงในนักกีฬาบาสเกตบอล ของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตมหาสารคาม

มลิพร ภักดีชาติ* กิตติพงษ์ เพ็งศรี และภาณุ หุ่นดี
คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตมหาสารคาม

บทคัดย่อ

ข้อเท้าแพลงเป็นการบาดเจ็บที่พบบ่อยที่สุดของการบาดเจ็บขาและพบอุบัติการณ์การ เกิดข้อเท้าแพลงได้สูง ในนักกีฬาประเภททีม โดยเฉพาะการแข่งขันกีฬาบาสเกตบอล ข้อเท้าแพลงสามารถเกิดจากทั้งปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายใน ดังนั้นการลดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดข้อเท้าแพลงจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ควรคำนึงถึง เพื่อส่งเสริมศักยภาพในการเล่นกีฬาให้แก่นักกีฬาได้สูงสุด **วัตถุประสงค์** เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดข้อเท้าแพลงในนักกีฬาบาสเกตบอล ของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตมหาสารคาม **วิธีการวิจัย** นักกีฬาบาสเกตบอล จำนวน 20 คน แบ่งเป็นนักกีฬาหญิง 7 คน และนักกีฬาชาย 13 คน ตอบแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปและข้อมูลการบาดเจ็บ จากนั้นทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อบิดข้อเท้า ทดสอบความมั่นคงของข้อเท้าขณะเคลื่อนไหว วัดองศาการเคลื่อนไหวของข้อเท้า วัดความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ **ผลการศึกษา** นักกีฬาที่มีประวัติข้อเท้าแพลงมากกว่า 2 ครั้ง ใน 1 ปี มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการเกิดข้อเท้าแพลงอยู่ในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r=0.849$, $p<0.001$) และหากมีประวัติการบาดเจ็บข้อเท้าในลักษณะต่าง ๆ จะมีความสัมพันธ์ในการเกิดข้อเท้าแพลงมากกว่าการบาดเจ็บที่อวัยวะส่วนอื่น โดยพบความสัมพันธ์เชิงบวกอยู่ในระดับสูงมากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r=0.899$, $p<0.001$) และการกระดกข้อเท้าขึ้น มีความสัมพันธ์เชิงลบกับการเกิดข้อเท้าแพลงอยู่ในระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r=0.510$ $p<0.025$) กล่าวคือ หากกระดกข้อเท้าได้น้อยมีความสัมพันธ์กับการเกิดข้อเท้าแพลงมากขึ้น **สรุปผลการวิจัย** ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการเกิดข้อเท้าแพลงในระดับสูงถึงสูงมาก ได้แก่ มีประวัติข้อเท้าแพลงมากกว่า 2 ครั้งใน 1 ปี เคยบาดเจ็บที่ข้อเท้ามาก่อน ลักษณะการบาดเจ็บเป็นแบบข้อแพลง และพบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชิงลบกับการเกิดข้อเท้าแพลงในระดับปานกลาง คือ การกระดกข้อเท้าขึ้น ซึ่งข้อมูลจากการศึกษานี้จะเป็นประโยชน์ในการวางแผนการฝึกซ้อมและการป้องกันการบาดเจ็บระหว่างการฝึกซ้อมหรือการแข่งขันในนักกีฬาบาสเกตบอลหรือผู้ฝึกสอนกีฬาบาสเกตบอล

(วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา 2567; 24 (1): 54-65))

คำสำคัญ : ข้อเท้าแพลง/บาสเกตบอล/ปัจจัยเสี่ยง/องศาการเคลื่อนไหวของข้อเท้า/ความมั่นคงของข้อเท้า

บทนำ

ในแต่ละประเทศมีประชากรที่บาดเจ็บจากการเล่นกีฬา เฉลี่ยประมาณร้อยละ 3.5 ของการบาดเจ็บทั้งหมด โดยสาเหตุของการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬานั้นเกิดได้จากทั้งปัจจัยภายในตัวผู้เล่นเองและปัจจัยภายนอก ปัจจัยภายในนั้นอาจเกิดจากโครงสร้างของเนื้อเยื่อ การอ่อนแรงของกล้ามเนื้อ รูปร่าง ระดับความหนักของการทำกิจกรรม เป็นต้น ส่วนปัจจัยภายนอกนั้นอาจเกิดจาก อุปกรณ์ การฝึกซ้อม[1] เป็นต้น ข้อเท้าแพลง (Ankle Sprain) เป็นการบาดเจ็บที่พบบ่อยที่สุดของการบาดเจ็บบริเวณขา พบได้มากถึงร้อยละ 80 ของการบาดเจ็บของข้อเท้าทั้งหมดในนักกีฬา[2,3,4] โดยข้อเท้าแพลงนั้นมักเกิดในช่วงที่เท้าลงวางพื้นหลังการกระโดด การแข่งกีฬาแบบเป็นทีมมักพบอุบัติการณ์การเกิดข้อเท้าแพลงสูง[5] การแข่งขันกีฬาบาสเกตบอลเป็นอีกหนึ่งการแข่งขันที่พบการบาดเจ็บจากข้อเท้าแพลงระหว่างแข่งขันได้สูง[6] ซึ่งอาจเกิดจากธรรมชาติของกีฬาบาสเกตบอลนั้นเป็นกีฬาที่มีการเคลื่อนไหวเร็วและมีการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว นักกีฬามีการปะทะหรือสัมผัสกัน มีการกระโดดสูงและเหยียบลงพื้นซ้ำ ๆ จึงทำให้เกิดข้อเท้าแพลงได้บ่อยครั้ง[1] นอกจากนี้ยังพบการเกิดข้อเท้าแพลงได้บ่อยในกีฬาที่มีการกระโดดและลงมาเหยียบพื้นด้วยขาข้างเดียว เช่น กีฬาฟุตซอล ฟุตบอล และวอลเลย์บอล เป็นต้น[7]

ปัจจัยเสี่ยงในการเกิดข้อเท้าแพลงมีหลากหลายปัจจัย โดยหากผู้ดูแลนักกีฬาทราบและสามารถลดปัจจัยเสี่ยงเหล่านั้นได้ย่อมเกิดผลดีต่อนักกีฬา ปัจจัยเสี่ยงที่พบได้บ่อย ได้แก่ การวางเท้าที่พื้นภายหลังการกระโดดในท่าที่ไม่เหมาะสม การมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาไม่สมมาตรกัน มีองศาการเคลื่อนไหวต่ำ (Range of Motion; ROM) มีค่าดัชนีมวลกายเกินเกณฑ์มาตรฐาน (Body Mass Index; BMI) โดยพบว่ายิ่งมีดัชนีมวลกายสูงยิ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดข้อเท้าแพลง อีกทั้งยังมีปัจจัยจากการทรงตัวและการรับรู้ข้อต่อที่ไม่ดีก็ส่งผลให้เกิดข้อเท้าแพลงได้ง่ายขึ้นเช่นกัน[8,9] ดังนั้นผู้ที่มีประวัติเคยข้อเท้าแพลงจึงมีความเสี่ยงต่อการเกิดข้อเท้าแพลงสูงกว่าผู้ที่ไม่เคยข้อเท้าแพลงมาก่อน นอกจากนี้ปัจจัยที่เกิดจากภายในตัวบุคคลยังรวมไปถึงช่วงอายุ โดยเพศชายผู้ที่มีอายุระหว่าง 15 ถึง 19 ปี และเพศหญิง อายุระหว่าง 10-14 ปี มีความเสี่ยงในการเกิดข้อเท้าแพลงสูง มีการศึกษาพบว่าอัตราการเกิดข้อเท้าแพลงซ้ำในทีมบาสเกตบอลสูงถึงร้อยละ 64.9 และพบว่ามีปัจจัยที่เกี่ยวข้องส่งผลให้เกิดข้อเท้าแพลงซ้ำทั้งจากปัจจัยภายใน เช่น อายุ เพศ ประวัติการบาดเจ็บ และจากปัจจัยภายนอก เช่น ตำแหน่งการเล่น ความสูงของรองเท้าที่ใส่ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ[10,11,12]

ดังนั้นการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดข้อเท้าแพลงในนักกีฬาบาสเกตบอลจึงเปรียบเสมือนการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเพื่อนำมาใช้ในการป้องกันการเกิดข้อเท้าแพลงในนักกีฬาบาสเกตบอลและยังเป็นเพื่อนำร่องการศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการบาดเจ็บในกีฬาชนิดอื่น ๆ ได้ อย่างไรก็ตามยังไม่พบว่ามีการศึกษาความสัมพันธ์ต่อการเกิดข้อเท้าแพลงในนักกีฬาบาสเกตบอลในประเทศไทยมาก่อน ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดข้อเท้าแพลงในนักกีฬาบาสเกตบอล ของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตมหาสารคาม เพื่อเป็นการศึกษานำร่องในนักกีฬาของมหาวิทยาลัยและนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการป้องกันการเกิดข้อเท้าแพลงในนักกีฬารวมทั้งเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการฝึกซ้อมและดูแลนักกีฬาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยภายนอกและภายในที่เกี่ยวข้องกับการเกิดข้อเท้าแพลงในนักกีฬาบาสเกตบอล ของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตมหาสารคาม

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

นักกีฬาบาสเกตบอล ของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตมหาสารคาม จำนวน 20 คน โดยแบ่งเป็นนักกีฬาหญิง 7 คน และนักกีฬาชาย 13 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงเนื่องจากเก็บข้อมูลจากนักกีฬาทั้งหมดในทีม โดยมีเกณฑ์การคัดเข้าคือ 1) เป็นนักกีฬาบาสเกตบอลของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตมหาสารคาม ทั้งทีมชายและทีมหญิง 2) มีความสมัครใจในการเข้าร่วมโครงการ 3) สามารถทดสอบสมรรถภาพทางกายที่กำหนดได้ 4) ไม่มีภาวะข้อเท้าอักเสบ ซึ่งหมายถึงไม่มีอาการข้อเท้าบวม แดง ปวด จนทำให้จำกัดการเคลื่อนไหวของข้อเท้า โดยการศึกษาครั้งนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ TNSU-SCI 022/2566

การเก็บข้อมูล

1. ผู้วิจัยขออนุญาตเข้าเก็บข้อมูลของนักกีฬาบาสเกตบอลชายและหญิง ของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตมหาสารคาม ตามความสมัครใจของนักกีฬา

2. เก็บแบบสอบถามข้อมูลส่วนตัว ข้อมูลประวัติการบาดเจ็บ และทดสอบสมรรถภาพร่างกาย ได้แก่ การทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อบิดข้อเท้าเข้าและออก ทดสอบความมั่นคงของข้อเท้าขณะเคลื่อนไหว วัดองศาการเคลื่อนไหวของข้อเท้า วัดความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ โดยทุกการทดสอบ จะทดสอบเท้าข้างที่มีประวัติข้อเท้าแพลง หรือข้างที่ถนัด กรณีที่ไม่เคยข้อเท้าแพลงมาก่อน หากเคยข้อเท้าแพลงทั้ง 2 ข้าง จะทำการทดสอบข้างที่มีอาการรุนแรงมากกว่า หรือแพลงซ้ำหลายครั้ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถาม ซึ่งประกอบไปด้วย 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป เช่น เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย (BMI) โรคประจำตัว

ส่วนที่ 2 ข้อมูลประวัติการบาดเจ็บที่เกิดจากการเล่นบาสเกตบอล

2. ทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อบิดข้อเท้าเข้า (ankle invertor muscles) และกล้ามเนื้อบิดข้อเท้าออก (ankle evertor muscles) ด้วยเครื่อง Push-pull dynamometer (ยี่ห้อ RuoShui รุ่น 500N) โดยทำการทดสอบในท่านั่งเหยียดขา ก่อนเริ่มการทดสอบทำการอบอุ่นร่างกาย ทดลองบิดข้อเท้าเข้าและออก ด้วยแรงปานกลาง 3 ครั้ง และพัก 1 นาที จากนั้นเริ่มทำการเก็บข้อมูลโดยการบิดข้อเท้าเข้า 30 องศา ด้วยแรงที่มากที่สุดเท่าที่ทำได้ค้างไว้ 4 วินาที ทดสอบทั้งหมด 3 รอบ พักระหว่างรอบ 2 นาที และตามด้วยทดสอบบิดข้อเท้าออก 20 องศา โดยใช้ค่าที่ดีที่สุดที่นักกีฬาแต่ละคนทำได้มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล[10,13,14] โดยการทดสอบนี้มีค่าความเชื่อมั่นของการวัดอยู่ในระดับสูง (ICC=0.90)

ภาพที่ 1 แสดงการวัดแรงในการบิดข้อเท้าด้วยเครื่อง Push-pull dynamometer (ยี่ห้อ RuoShui รุ่น 500N)

3. ทดสอบความมั่นคงของข้อเท้าขณะเคลื่อนไหว (postural dynamic balance testing) ด้วย Star Excursion balance test (SEBT) โดยให้ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยยืนตรงจุดกึ่งกลางด้วยขาข้างเดียว ใช้มือเท้าที่เอว และให้ก้าวขาอีกข้างไป 3 ทิศทาง คือ ทางด้านหน้า (anterior) ด้านหลังค่อนไปทางด้านนอก (posterior-lateral) และด้านหลังค่อนมาทางด้านใน (posterior-medial) ผู้เข้าร่วมมีเวลา 5 นาทีในการทำความคุ้นเคยก่อนทำการทดสอบจริง โดยก้าวให้ไกลที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทำทั้งหมด 3 ครั้ง และเลือกครั้งที่ได้ค่าดีที่สุด[13] จากนั้นจึงนำค่าที่ได้มาเทียบกับความยาวขาข้างที่ยื่นออกไป และนำเสนอในรูปแบบ ร้อยละของความยาวขา[15]

4. วัดองศาการเคลื่อนไหวของข้อเท้า (Active range of motion; ROM) ด้วย Goniometer ในท่านอนหงาย[16] ก่อนเริ่มทำการเก็บข้อมูล ให้ผู้เข้าร่วมโครงการทดลองกระดกข้อเท้าขึ้นและลงสลับกันจำนวน 3 รอบ และนอนพัก 1 นาที จากนั้นให้ผู้ข้าร่วมโครงการเกระดกข้อเท้าขึ้นและถีบปลายเท้าลงอย่างเต็มที่ ทำต่อเนื่องทั้งหมด 3 ครั้ง โดยใช้ค่าเฉลี่ยในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการทดสอบนี้มีค่าความเชื่อมั่นของการวัดอยู่ในระดับสูงมาก (ICC=0.92)

ภาพที่ 2 แสดงการวัดองศาการเคลื่อนไหวของข้อเท้า (ROM)

5. วัดความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ (flexibility) ด้วยวิธี Sit and reach test ให้ผู้เข้าร่วมโครงการฝึกทดสอบ 3 ครั้ง และนั่งพัก 1 นาที จากนั้นทดสอบจริงโดยก้มไปแตะที่อุปกรณ์วัด ให้ได้ไกลที่สุดเท่าที่จะทำได้ และค้างไว้ 3 วินาที ทำ 3 ครั้ง และเลือกใช้ค่าที่ดีที่สุดในการวิเคราะห์ข้อมูล[17]

ภาพที่ 3 แสดงการวัดความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ (flexibility) ด้วยวิธี Sit and reach test

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลลักษณะพื้นฐานของผู้เข้าร่วมโครงการด้วยสถิติเชิงพรรณนา นำเสนอด้วยค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความถี่และร้อยละความถี่ ทดสอบการกระจายตัวข้อมูลแบบปกติโดยใช้สถิติ Shapiro–Wilk test และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ กับการเกิดข้อเท้าแพลง ด้วย Spearman's Rank Correlation[18] คำนวณสถิติทั้งหมดด้วยโปรแกรม SPSS 29.0.1.0 และกำหนดค่า p-value < 0.05

ผลการศึกษา

ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยทั้งหมด 20 คน เป็นนักกีฬาบาสเกตบอลชาย 13 คน และหญิง 7 คน โดยนักกีฬาชายและหญิงมีเวลาการฝึกซ้อมต่อวัน และจำนวนวันฝึกซ้อมต่อสัปดาห์ ใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 1) แต่จากข้อมูลพบว่านักกีฬาหญิงมีประวัติการเกิดข้อเท้าแพลงน้อยกว่านักกีฬาชาย โดยพบว่านักกีฬาชายมีประวัติข้อเท้าแพลงทั้งหมด 10 คน แบ่งเป็นข้อ

เท้าแพลงข้างขวา 5 คน และข้างซ้าย 5 คน ส่วนนักกีฬาหญิงมีประวัติข้อเท้าแพลงทั้งหมด 3 คน แบ่งเป็นข้อเท้าแพลงข้างขวา 1 คน และข้างซ้าย 2 คน **ดังตารางที่ 1**

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย (means) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ความถี่ และร้อยละความถี่ของข้อมูลพื้นฐาน

ตัวแปร	**ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน** (mean ± SD)	
	ชาย	**หญิง**
เพศ (คน)	13 (ร้อยละ 65)	7 (ร้อยละ 35)
อายุ (ปี)	19.30±1.18	20.57±0.53
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	70.92±9.04	60.28±12.01
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	180.69±5.79	163.57±6.95
ข้อเท้าแพลง (ซ้าย/ขวา)	5/5	1/2
เวลาฝึกซ้อมต่อวัน (นาที)	149.23±51.55	162.85±45.35
จำนวนวันฝึกซ้อมต่อสัปดาห์ (วัน)	5.77±0.83	5.14±0.89

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ของตัวแปรที่เป็นข้อมูลพื้นฐานกับการเกิดข้อเท้าแพลง

ตัวแปร	**ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน** (means ± SD)	p-value	r-value
เพศ (ชาย/หญิง)	13/7	0.142	- 0.341
อายุ (ปี)	19.75±1.16	0.724	-0.084
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	67.20±11.15	0.355	0.218
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	174.7±10.33	0.489	0.164
ความยาวขาข้างที่แพลง (เซนติเมตร)	80.36±4.75	0.489	0.164
เวลาฝึกซ้อมต่อวัน (นาที)	154±48.7	0.814	-0.056
จำนวนวันฝึกซ้อมต่อสัปดาห์ (วัน)	5.55±0.89	0.071	0.412[#]

[#] มีความสัมพันธ์กับการเกิดข้อเท้าแพลงในระดับปานกลาง

จากผลการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรที่เป็นข้อมูลพื้นฐานกับการเกิดข้อเท้าแพลง **ในตารางที่ 2** พบว่า ปัจจัยด้านเพศ อายุ และเวลาที่ใช้ในการฝึกซ้อมต่อวัน มีความสัมพันธ์เชิงลบกับการเกิดข้อเท้าแพลงและไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนปัจจัยด้านน้ำหนัก ส่วนสูง และความยาวขาพบความสัมพันธ์กับการเกิดข้อเท้าแพลงอยู่ในระดับต่ำมากและไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนปัจจัยจำนวนวันฝึกซ้อมต่อสัปดาห์ พบความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลางอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ได้จากการทดสอบกับการเกิดข้อเท้าแพลง

ตัวแปร	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (mean ± SD)	p-value	r-value
ข้อเท้าแพลงซ้ำใน 1 ปีที่ผ่านมา มากกว่า 2 ครั้ง	6 (ร้อยละ 46)	0.001***	0.849###
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาข้างที่แพลง (N, นิวตัน)			
■ Ankle invertor muscles	13.30±1.73	0.761	- 0.073
■ Ankle evertor muscles	14.01±1.78	0.732	0.082
การทดสอบ SEBT (ค่าเฉลี่ย % ความยาวขา)			
■ Anterior	99.58±12.78	0.261	- 0.264
■ Posterolateral	90.62±10.04	0.620	- 0.118
■ Posteromedial	99.75±10.79	0.125	- 0.355
องศาการเคลื่อนไหวข้อเท้า (ROM)			
■ Dorsiflexion	17.43±8.89	0.025*	- 0.510#
■ Plantarflexion	57.87±8.89	0.541	- 0.145
ความอ่อนตัว Sit and reach test (เซนติเมตร)	12.92±7.59	0.004**	- 0.618##

* มีนัยสำคัญทางสถิติ $p<0.05$

** มีนัยสำคัญทางสถิติ $p<0.01$

*** มีนัยสำคัญทางสถิติ $p<0.001$

มีความสัมพันธ์กับการเกิดข้อเท้าแพลงในระดับปานกลาง

มีความสัมพันธ์กับการเกิดข้อเท้าแพลงในระดับสูง

มีความสัมพันธ์กับการเกิดข้อเท้าแพลงในระดับสูงมาก

จากการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ได้จากการทดสอบกับการเกิดข้อเท้าแพลง ดัง**ตารางที่ 3** พบว่า นักกีฬาที่มีประวัติการเกิดข้อเท้าแพลงซ้ำใน 1 ปีที่ผ่านมา มากกว่า 2 ครั้ง มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการเกิดข้อเท้าแพลงอยู่ในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปัจจัยด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาข้างที่แพลง และค่าการทดสอบ SEBT มีความสัมพันธ์กับการเกิดข้อเท้าแพลงอยู่ในระดับต่ำมาก ส่วนปัจจัยองศาการเคลื่อนไหวข้อเท้า (ROM) ในทิศทางกระดกข้อเท้าขึ้น (Dorsiflexion) มีความสัมพันธ์เชิงลบกับการเกิดข้อเท้าแพลงอยู่ในระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.025$, $r = -0.510$) และปัจจัยความอ่อนตัว พบความสัมพันธ์เชิงลบอยู่ในระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.004$, $r = -0.618$)

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ได้จากแบบสอบถามกับการเกิดข้อเท้าแพลง

ตัวแปร	p-value	r-value
ตำแหน่งที่เล่น	0.610	- 0.121
ระยะเวลาที่เข้าร่วมกับทีม	0.696	0.093
ความถี่ในการฝึกซ้อมต่อสัปดาห์	0.951	0.015
ตำแหน่งของร่างกายที่เคยบาดเจ็บ	0.001***	0.787##
ลักษณะอาการบาดเจ็บ	0.001***	0.899###
ระดับความรุนแรงของอาการบาดเจ็บ	0.139	0.343
อาการบาดเจ็บที่คงค้างในปัจจุบัน	0.660	0.105

*** มีนัยสำคัญทางสถิติ $p<0.001$

มีความสัมพันธ์กับการเกิดข้อเท้าแพลงในระดับสูง

มีความสัมพันธ์กับการเกิดข้อเท้าแพลงในระดับสูงมาก

จากการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ได้จากแบบสอบถามกับการเกิดข้อเท้าแพลง ดัง**ตารางที่ 4** พบว่า ความสัมพันธ์ของการเกิดข้อเท้าแพลงกับตำแหน่งที่เล่นเป็นความสัมพันธ์เชิงลบ และมีความสัมพันธ์ในระดับต่ำมาก ความสัมพันธ์ของการเกิดข้อเท้าแพลงกับระยะเวลาที่เข้าร่วมกับทีม ความถี่ในการฝึกซ้อมต่อสัปดาห์ และอาการบาดเจ็บที่คงค้างในปัจจุบัน มีความสัมพันธ์เชิงบวกอยู่ในระดับต่ำมากอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และระดับความรุนแรงของอาการบาดเจ็บพบความสัมพันธ์กับการเกิดข้อเท้าแพลงเชิงบวกในระดับต่ำอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ความสัมพันธ์ของการเกิดข้อเท้าแพลงกับตำแหน่งของร่างกายที่เคยบาดเจ็บเป็นความสัมพันธ์เชิงบวกอยู่ในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.001$, $r = 0.787$) โดยพบว่าหากมีประวัติเคยบาดเจ็บที่ข้อเท้าหรือฝ่าเท้าจะมีความสัมพันธ์ในการเกิดข้อเท้าแพลงเพิ่มขึ้นมากกว่าการบาดเจ็บที่อวัยวะส่วนอื่น ส่วนลักษณะอาการบาดเจ็บพบความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับสูงมากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.001$, $r = 0.899$) โดยพบว่าหากมีประวัติเคยเกิดข้อเท้าแพลงที่ขาข้างใดข้างหนึ่งจะมีความสัมพันธ์ในการเกิดข้อเท้าแพลงเพิ่มขึ้นมากกว่าลักษณะการบาดเจ็บแบบอื่น ๆ

อภิปรายผล

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดข้อเท้าแพลงในนักกีฬาบาสเกตบอล ของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตมหาสารคาม ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดข้อเท้าแพลงในระดับสูงถึงสูงมาก ได้แก่ มีประวัติข้อเท้าแพลง มากกว่า 2 ครั้งขึ้นไป เคยบาดเจ็บที่ข้อเท้ามาก่อน ลักษณะการบาดเจ็บเป็นแบบข้อเท้าแพลง ดังนั้นปัจจัยเหล่านี้จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด รองลงมา ได้แก่ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดข้อเท้าแพลงในระดับปานกลาง คือ ค่าความอ่อนตัว (Sit and reach test) จำนวนวันฝึกซ้อมต่อสัปดาห์ และการกระดกข้อเท้าขึ้น

จากผลการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรที่เป็นข้อมูลพื้นฐานกับการเกิดข้อเท้าแพลง พบว่า ปัจจัยด้านอายุ มีความสัมพันธ์กับการเกิดข้อเท้าแพลงอยู่ในระดับต่ำมากและไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนปัจจัยจำนวนวันฝึกซ้อมต่อสัปดาห์ พบความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลางอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ Rasheed และคณะ (2023)[6] ซึ่งพบว่านักกีฬาฟุตบอลที่ช่วงอายุ 18 ถึง 25 ปี และช่วงอายุ 26 ถึง 30 ปี มีความสัมพันธ์กับความถี่ของการเกิดข้อเท้าแพลงเพิ่มขึ้น และพบว่าในนักกีฬาที่มีอายุ 30 ปีขึ้นไป มีความสัมพันธ์กับการเกิดข้อเท้าแพลงลดลง อาจ

เป็นผลมาจากผู้เล่นมีประสบการณ์ ใช้เทคนิคการเล่นที่เหมาะสม และรู้มีวิธีป้องกันการบาดเจ็บมากกว่าผู้เล่นที่อายุน้อย โดยความแตกต่างนี้อาจเป็นเพราะในการศึกษานี้กลุ่มผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยมีอายุอยู่ระหว่าง 18 ถึง 21 ปี ไม่ได้เป็นผู้เล่นอาชีพ และจำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยที่น้อยกว่าการศึกษาของ Rasheed และคณะ (2023) [6] จึงทำให้ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการเกิดข้อเท้าแพลง ในขณะที่ไม่พบความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านเพศ น้ำหนัก ส่วนสูง ความยาวขา และเวลาที่ใช้ในการฝึกซ้อมต่อวันเช่นเดียวกัน[10,11,19]

จากการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ได้จากการทดสอบกับการเกิดข้อเท้าแพลง พบว่านักกีฬาที่มีประวัติการเกิดข้อเท้าแพลงซ้ำใน 1 ปีที่ผ่านมา มากกว่า 2 ครั้ง มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการเกิดข้อเท้าแพลงอยู่ในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาของ Amer และ Mohamed (2020) ที่ศึกษาพบว่าหากนักกีฬาฟุตบอลมีประวัติเคยข้อเท้าแพลงมาก่อนจะเป็นปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดข้อเท้าแพลง ซึ่งเป็นผลจากเมื่อนักกีฬาเกิดข้อเท้าแพลงซ้ำ ๆ จะมีภาวะความแข็งแรงของกล้ามเนื้อไม่สมดุล ทำให้ความมั่นคงของการลงน้ำหนักขณะเท้าแตะพื้นหลังจากกระโดดลดลง จึงทำให้นักกีฬาฟุตบอลที่เคยข้อเท้าแพลงหลายครั้งยิ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดข้อเท้าแพลงได้มากขึ้น[19,20,21] ปัจจัยด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาข้างที่แพลง และค่าการทดสอบ SEBT มีความสัมพันธ์กับการเกิดข้อเท้าแพลงอยู่ในระดับต่ำมาก ซึ่งอาจเป็นเพราะข้อมูลของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และค่า SEBT เป็นข้อมูลที่เก็บหลังผู้เข้าร่วมโครงการมีการเกิดข้อเท้าแพลงไปแล้ว และได้ฟื้นฟูตนเองให้มีความแข็งแรงและความสามารถในการทรงตัวที่ดีขึ้นกว่าก่อนเกิดข้อเท้าแพลง ทำให้ไม่พบความสัมพันธ์ในการเกิดข้อเท้าแพลงในปัจจุบัน ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ Delahunt และคณะ (2019) ที่กล่าวว่าหากนักกีฬามีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อข้อเท้าและสะโพกไม่เพียงพอจะมีความเสี่ยงในการเกิดข้อเท้าแพลงสูง โดยพบว่านักกีฬาฟุตบอลที่มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อไม่สมดุลกันของขาทั้งสองข้าง (มีข้างหนึ่งที่แข็งแรงมากกว่าร้อยละ 15) จะมีโอกาสเกิดข้อเท้าแพลงในระดับสูงมาก[22]

ผลการศึกษาปัจจัยด้านองศาการเคลื่อนไหวข้อเท้า (ROM) ในทิศทางการกระดกข้อเท้าขึ้น (Dorsiflexion) มีความสัมพันธ์เชิงลบกับการเกิดข้อเท้าแพลงอยู่ในระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาของ Saki และคณะ (2021)[15] ที่ทำการศึกษาปัจจัยเสี่ยงทางกายวิภาคต่อการเกิดข้อเท้าแพลงในนักกีฬาวัยรุ่น และพบว่านักกีฬาที่เกิดข้อเท้าแพลงมักมีค่าองศาการเคลื่อนไหวในทิศทางการกระดกข้อเท้าขึ้น (Dorsiflexion) มากกว่าผู้ที่ไม่เคยข้อเท้าแพลงมาก่อน ซึ่งตรงข้ามกับการเคลื่อนไหวข้อเท้าแบบถีบปลายเท้าลง (Plantarflextion) และปัจจัยความอ่อนตัวพบความสัมพันธ์เชิงลบอยู่ในระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาของ Wright และคณะ (2000) ที่พบว่าการเปลี่ยนแปลงของความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อข้อเท้า หรือกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวข้อเท้ามีความอ่อนตัวลดลงอาจส่งผลให้เพิ่มโอกาสในการเกิดข้อเท้าแพลงระดับรุนแรงได้[22,23]

จากผลการศึกษาความสัมพันธ์ของการเกิดข้อเท้าแพลงกับตำแหน่งของร่างกายที่เคยบาดเจ็บเป็นความสัมพันธ์เชิงบวกอยู่ในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าหากมีประวัติเคยบาดเจ็บที่ข้อเท้าหรือฝ่าเท้าจะมีความสัมพันธ์ในการเกิดข้อเท้าแพลงมากกว่าการบาดเจ็บที่อวัยวะส่วนอื่น สอดคล้องกับการศึกษาของ Cruz และคณะ (2020) ซึ่งศึกษาพบว่าผู้ที่มีประวัติการเกิดข้อเท้าแพลง และผู้ที่เกิดข้อเท้าแพลงซ้ำ ๆ มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับการทำนายการเกิดข้อเท้าแพลงในอนาคต[23,24] ในส่วนลักษณะอาการบาดเจ็บพบความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับสูงมากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าหากมีประวัติเคยเกิดข้อเท้าแพลงที่ขาข้างใดข้างหนึ่งจะมีความสัมพันธ์ในการเกิดข้อเท้าแพลงเพิ่มขึ้นมากกว่าลักษณะการบาดเจ็บแบบอื่น ๆ เนื่องจากหลังเกิดข้อเท้าแพลงมักพบว่านักกีฬามีการรับรู้ความรู้สึกที่ข้อเท้าในขณะทรงตัวลดลง ส่งผลให้ความสามารถในการทรงตัวลดลง[25]

สรุปผลการวิจัย

นักกีฬาที่มีประวัติข้อเท้าแพลงซ้ำมากกว่า 2 ครั้งต่อปี มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการเกิดข้อเท้าแพลงอยู่ในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ผู้ที่ได้รับการบาดเจ็บข้อเท้าในลักษณะต่าง ๆ มาก่อน มีแนวโน้มที่จะเกิดข้อเท้าแพลงมากกว่านักกีฬาที่ได้รับการบาดเจ็บจากส่วนอื่น ๆ ของร่างกาย โดยพบความสัมพันธ์เชิงบวกอยู่ในระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r=0.787$, $p<0.001$) หากนักกีฬากระดกข้อเท้าขึ้นได้น้อย และมีความอ่อนตัวต่ำ จะมีแนวโน้มเกิดข้อเท้าแพลงได้มากขึ้น โดยพบความสัมพันธ์เชิงลบกับการเกิดข้อเท้าแพลงอยู่ในระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r=0.510$, $p<0.025$ และ $r=0.618$, $p<0.004$ ตามลำดับ)

การนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นข้อมูลสำหรับวางแผนการฝึกซ้อมและการป้องกันการบาดเจ็บจากการเกิดข้อเท้าแพลงในนักกีฬาบาสเกตบอลได้ โดยหากพบว่านักกีฬามีประวัติข้อเท้าแพลง มากกว่า 2 ครั้งขึ้นไป เคยบาดเจ็บที่ข้อเท้ามาก่อน ลักษณะการบาดเจ็บเป็นแบบข้อเท้าแพลง อาจมีการป้องกันโดยการฝึกเพื่อเพิ่มความมั่นคงของข้อเท้าให้มากขึ้น การติดเทป หรือการใช้ผ้ายืด อีกทั้งหากพบว่านักกีฬามีค่าความอ่อนตัว และมีองศาการกระดกข้อเท้าขึ้นได้จำกัด อาจพิจารณาเพิ่มโปรแกรมการยืดเหยียดและการอบอุ่นร่างกายที่เหมาะสมเฉพาะบุคคลมากขึ้น

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับรูปแบบการเกิดข้อเท้าแพลง และทำการเก็บข้อมูลนักกีฬาบาสเกตบอลในทีมอื่น ๆ เพิ่มเติม เพื่อให้มีจำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยที่มากขึ้น มีความหลากหลายของกลุ่มตัวอย่าง และเพิ่มการศึกษาตัวแปรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ผลการวิจัยมีความครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตมหาสารคาม

เอกสารอ้างอิง

1. Faruhasa Z. The relationship between gender, history of ankle sprain, and ankle stability with ankle sprain status. IJPH 2020;15(3):276-85.

2. Chen ET, McInnis KC, Stein JB. Ankle Sprains: Evaluation, Rehabilitation, and Prevention. Curr Sports Med Rep 2019;18(6):217-23.

3. Halabchi F, Hassabi M. Acute ankle sprain in athletes: Clinical aspects and algorithmic approach. World J Orthop 2020;11(12):534-58.

4. Wagemans J, Bleakley C, Taeymans J, Schurz AP, Kuppens K, Baur H, et al. Exercise-based rehabilitation reduces reinjury following acute lateral ankle sprain: A systematic review update with meta-analysis. PLoS ONE 2022 Feb 8. [Epub ahead of print]

5. Lin JZ, Lin YA, Lee HJ. Are Landing Biomechanics Altered in Elite Athletes with Chronic Ankle Instability. J Sports Sci Med 2019;18(4):653-62.

6. Mateos Conde J, Cabero Morán MT, Moreno Pascual C. Prospective epidemiological study of basketball injuries during one competitive season in professional and amateur Spanish basketball. Phys Sportsmed 2022;50(4):349-58.

7. Thacker SB, Stroup DF, Branche CM, Gilchrist J, Goodman RA, Weitman EA. The Prevention of Ankle Sprains in Sports A Systematic Review of the Literature. Am J Sports Med 1999;27(6):753-60.

8. Manoel LS, Xixirry MG, Soeira TP, Saad MC, Riberto M. Identification of Ankle Injury Risk Factors in Professional Soccer Players Through a Preseason Functional Assessment. Orthop J Sports Med 2020 Jun 24. [Epub ahead of print]

9. Hadzic V, Sattler T, Topole E, Jarnovic Z, Burger H, Der-visevic E. Risk factors for ankle sprain in volleyball play-ers: a preliminary analysis. Isokinet Exerc Sci 2009;17(3):155-60.

10. Mustapha B, Zakari MK. Prevalence and Associated Risk Factors of Ankle Sprain Among Basketball Players in Kaduna state, Nigeria. Yen Med J 2023;5(3):85-92.

11. Layan AR, Maruthey N, Shalini S, Vinodhkumar R. Prevalence and associated risk factors of ankle sprains in Maldivian Basketball players. INTI 2023;(08):1-12.

12. More-Pacheco A, Meyer F, Pacheco I, Candotti CT, Sedrez JA, Loureiro-Chaves RF, et al. Ankle Sprain Risk Factors: A 5-Month Follow-Up Study in Volley and Basketball Athletes. Rev Bras Med Esporte 2019;25(3):220-5.

13. Tapanya W, Maharan S, Sangkarit N. Relationship between Plantar Flexor Muscle Strength and Standing Heel Rise Test in Community-dwelling Elderly. Arch AHS 2020;32(1):71-8.

14. Boonkerd C. Correlation between proprioception, invertor-evertor muscle strength, static and dynamic balance in individuals with chronic ankle instability. Thai J Phys Ther 2020;42(1): 23-33.

15. Saki F, Yalfani A, Fousekis K, Sodejani SH, Ramezani F. Anatomical risk factors of lateral ankle sprain in adolescent athletes: A prospective cohort study. Phys Ther Sport 2021;48:26-34.

16. Alghadir AH, Iqbal ZA, Iqbal A, Ahmed H, Ramteke SU. Effect of Chronic Ankle Sprain on Pain, Range of Motion, Proprioception, and Balance among Athletes. Int J Environ Res Public Health 2020 Jul 23. [Epub ahead of print]

17. Mahapatra C, Alexander JOR. Relationship of functional movement screening with balance and flexibility in adult nonathletes an observational study. Bull Fac Phys Ther 2023;28:1-8.

18. Jamkrajang P, Phantayuth D, Prasertsri K, Nanbancha A. The relationship between anthropometric variables and injury of thai nationalartistic gymnastics and rhythmic gymnastics. J Sports Sci Technol 2020;20(2):18-28.

19. Amer HAS and Mohamed SHP. Prevalence and risk factors of ankle sprain among male soccer players in Tabuk, Saudi Arabia: A cross study. Open Sports Sci J 2020;13(1):27-33.

20. Cruz A, Oliveira R, Silva AG. Functional Ankle Instability Prevalence and Associated Risk Factors in Male Football Players. Open J Orthop 2020;10:77-92.

21. Rasheed LA, Nithiyah M, Sunmuganathan S, Ramalingam V. Prevalence and Associated Risk Factors of Ankle Sprains in Maldivian Basketball Players. INTI 2023 May. [Epub ahead of print]

22. Delahunt E, Remus A. Risk Factors for Lateral Ankle Sprains and Chronic Ankle Instability. J Athl Train 2019;54(6):611-6.

23. Wright IC, Neptune RR, van den Bogert AJ, Nigg BM. The effects of ankle compliance and flexibility on ankle sprains. Med Sci Sports Exerc 2000;32(2):260-5.

24. Herzog MM, Kerr ZY, Marshall SW, Wikstrom EA. Epidemiology of Ankle Sprains and Chronic Ankle Instability. J Athl Train 2019;54(6):603-10.

25. Chen ET, McInnis KC, Stein JB. Ankle Sprains: Evaluation, Rehabilitation, and Prevention. Ankle Sprain Rehabilitation and Prevention 2019;18(6): 217-23.