

การเปรียบเทียบความแม่นยำในการฉีดยาเข้าข้อเข่าด้วยวิธีการฉีดยาด้านหน้าเฉียงในกับ เทียบกับวิธีฉีดยาด้านหน้าเฉียงในโดยใช้แท่งโลหะช่วยระบุตำแหน่งปลายเข็ม

ยศวัจน์ ตั้งตรงจิตร พ.บ.*

รับบทความ: 22 ตุลาคม 2567

ปรับแก้บทความ: 25 ธันวาคม 2567

ตอบรับบทความ: 3 มกราคม 2568

บทคัดย่อ

- บทนำ:** การฉีดยาเข้าข้อเข่ามีเทคนิคหลากหลายวิธี ซึ่งแต่ละวิธีมีระดับความแม่นยำที่ต่างกัน ความแม่นยำในการฉีดยาเข้าข้อเข่ามีผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพของการรักษา การฉีดยาที่มีความแม่นยำสูงจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาและลดความเสี่ยงในการเกิดภาวะแทรกซ้อน
- วัตถุประสงค์:** พัฒนาวิธีการฉีดยาเข้าข้อเข่าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความแม่นยำในการรักษา ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยลดภาวะแทรกซ้อนและเพิ่มผลลัพธ์ที่ดีขึ้นสำหรับผู้ป่วย
- วิธีการศึกษา:** การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบสุ่มแบบเปิดและมีกลุ่มควบคุม (Open-Labelled Randomized Controlled Trial, RCT) โดยแบ่งผู้ป่วยออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรก 65 คนได้รับการฉีดยาเข้าข้อเข่าด้วยวิธีฉีดยาด้านหน้าเฉียงใน (anteromedial approach) และกลุ่มที่สอง 65 คนได้รับการฉีดยาด้วยวิธีเดียวกัน แต่ใช้แท่งโลหะช่วยระบุตำแหน่งปลายเข็ม (anteromedial with K-wire) อัตราความแม่นยำในการฉีดยาวัดจากผลการตรวจด้วย x-ray air-arthrogram นอกจากนี้ ยังมีการเปรียบเทียบระดับความเจ็บปวดระหว่างสองกลุ่มโดยใช้คะแนนความเจ็บปวด (pain score)
- ผลการศึกษา:** การศึกษาพบว่าวิธีฉีดยาแบบ anteromedial มีความแม่นยำ 89.2% (58/65) ขณะที่วิธี anteromedial with K-wire มีความแม่นยำ 98.5% (64/65) ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ OR 9.14 95% CI (1.05,79.44) p -value 0.045 ส่วนระดับความเจ็บปวด (pain score) ของทั้งสองกลุ่มอยู่ที่ 4.5 และ 4.2 ตามลำดับ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
- สรุป:** การฉีดยาเข้าข้อเข่าด้วยวิธี anteromedial with K-wire ช่วยเพิ่มความแม่นยำในการฉีดยาได้อย่างชัดเจน และไม่ส่งผลต่อความรู้สึกเจ็บปวดของผู้ป่วยเมื่อเปรียบเทียบกับวิธี anteromedial approach แบบปกติ
- คำสำคัญ:** การฉีดยาเข้าข้อเข่า, anteromedial approach, K-wire

A comparison of the accuracy of intra-articular knee injection between anteromedial approach versus anteromedial approach with using k-wire to identify location technique

Yotsawat Tangtrongchitr M.D.*

Received: October 22, 2024

Revised: December 25, 2024

Accepted: January 3, 2025

Abstract

Background: Intra-articular knee injections involve various techniques, each differing in accuracy. The accuracy of knee injections directly impacts the effectiveness of treatment and reduce complications.

Objective: Developing injection techniques to improve efficacy and accuracy, as it can reduce complications and enhance patient outcomes.

Study design: This study is a open-labeled randomized controlled trial in which patients were divided into two groups. The first group (65 people) received knee joint injections using the anteromedial approach, while the second group (65 people) received the same injection method and using K-wire to locate the needle tip (anteromedial with K-wire). The accuracy of the injections was measured by using x-ray air arthrogram. Additionally, pain scores between the two groups were compared.

Results: The study found that the anteromedial injection method had an accuracy of 89.2% (58/65), while the anteromedial method with K-wire had an accuracy of 98.5% (64/65), with a statistically significant difference OR 9.14 95% CI (1.05, 79.44) p -value 0.045. The pain scores were 4.5 and 4.2, respectively, with no statistically significant difference.

Conclusion: Knee injections using the K-wire assisted anteromedial approach significantly enhance injection accuracy and do not increase patient pain levels compared to the standard anteromedial approach.

Keywords: Knee injection, anteromedial approach, K-wire

*Orthopedics department, Bangbuathong hospital, Nonthaburi province

บทนำ

การฉีดยาเข้าข้อเข่าเพื่อรักษาหรือบรรเทาอาการจากโรคต่าง ๆ โดยเฉพาะโรคข้อเข่าเสื่อมถือเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพที่ได้รับการยอมรับมาอย่างยาวนาน ตัวยาที่ใช้ในการฉีดมีหลายชนิด เช่น ยาสเตียรอยด์ เกล็ดเลือดปั่นเข้มข้น และน้ำเลี้ยงข้อเข่า⁽¹⁾ เทคนิคการฉีดยาที่ถูกต้องเป็นปัจจัยสำคัญในการรักษา เพื่อให้ตัวยาเข้าสู่ข้อเข่าได้อย่างแม่นยำและลดความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อน

ปัจจุบันมีเทคนิคการฉีดยาเข้าข้อเข่า มีหลายวิธี เช่น Superolateral approach, Anteromedial approach, Anterolateral approach และ Ultrasound-guided injection อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัย พบว่า ทุกวิธีที่ทดลองยังมีปัญหาและความไม่แน่นอนในการฉีดยาเข้าข้อเข่าในตำแหน่งที่ถูกต้องโดยเฉพาะในผู้ป่วยที่เป็นข้อเข่าเสื่อมชนิดไม่มีน้ำในข้อเข่า (Dry OA Knee) ซึ่งการฉีดยาในกลุ่มนี้มักมีความยากมากกว่าผู้ป่วยทั่วไป (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ตารางเปรียบเทียบความแม่นยำในการฉีดยาเข้าข้อเข่าแต่ละ approach⁽²⁾

Approach	Accuracy (%)
Anterolateral	85
Anteromedial	73
Lateral midpatellar	76
Medial midpatellar	56

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าการฉีดยาเข้าข้อเข่าแบบใช้ anatomical landmark แต่ละวิธีมีความแม่นยำ (Accuracy) ที่แตกต่างกันและมีความไม่แน่นอนในแต่ละงานวิจัย^(2,3) จึงมีการพัฒนาวิธีการฉีดยาเข้าข้อเข่าด้วย Ultrasound-guided injection เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการระบุตำแหน่งการ ฉีดยา⁽⁴⁾ อย่างไรก็ตามการใช้ Ultrasound ยังมีข้อจำกัด เช่น สามารถใช้ได้เฉพาะบางบริเวณ เช่น Superolateral และ Superomedial เนื่องจากตำแหน่งการวาง Ultrasound บางจุดอาจไม่เหมาะสม และยากต่อการทำในผู้ป่วยที่เป็น Dry OA Knee (ผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมชนิดที่ไม่มีน้ำในข้อเข่า)^(5,6) การมองเห็นช่องว่างภายในข้อจากภาพอัลตราซาวด์อาจทำได้ยาก ซึ่งส่งผลให้การนำทางด้วย ultrasound ไม่ได้เปรียบเทียบกับเหนือกว่าวิธี landmark-based ชัดเจนในกรณีนี้ นอกจากนี้ การทำ Ultrasound-guided injection ยังต้องใช้เครื่องมือราคาแพงและความชำนาญของแพทย์ ซึ่งอาจไม่เหมาะสมสำหรับแพทย์ทั่วไปหรือแพทย์ที่เพิ่งเริ่มฝึกหัดฉีด

ผู้วิจัยจึงเลือกวิธี Anteromedial approach ซึ่งง่ายต่อการฉีด มีความแม่นยำประมาณ 73%^(2,7) โดยเป็นตำแหน่งที่ใกล้กับรอยโรคที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมชนิด Medial OA Knee ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้นำเทคนิค K-wire มาใช้เพื่อ

ช่วยระบุตำแหน่งปลายเข็ม เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการฉีดยา คาดว่าความแม่นยำของวิธีการฉีดยาแบบใหม่ด้วย Anteromedial approach ที่ใช้ K-wire จะมีความแม่นยำมากขึ้น

ในการศึกษานี้ ใช้วิธีการตรวจสอบว่าตัวยาสารสามารถเข้าไปในข้อเข่าได้ถูกต้องหรือไม่ โดยใช้วิธี air arthrogram ซึ่งเป็นวิธีที่ accuracy 66% เทียบเท่ากับ contrast arthrogram ที่มี accuracy 96% แต่มีความปลอดภัยสูงกว่า ประหยัดกว่า และระคายเคืองน้อยกว่า เป็นวิธีที่สามารถใช้ทดแทนกันได้⁽⁸⁻¹⁰⁾

วัสดุและวิธีการ

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างใช้โปรแกรม G*Power เวอร์ชัน 3.1.9.7 เพื่อเปรียบเทียบอัตราความสำเร็จของการฉีดยาเข้าข้อเข่าระหว่างกลุ่ม Anteromedial แบบมาตรฐาน และ Anteromedial ร่วมกับ K-wire โดยกำหนด $\alpha=0.05$ และ Power=0.80 จากวรรณกรรมพบอัตราความสำเร็จของวิธีมาตรฐานประมาณ 73% ($P1=0.73$) และคาดว่าเทคนิค K-wire จะเพิ่มเป็น 90% ($P2=0.90$) ส่งผลให้คำนวณได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มละ 65 ราย

ลักษณะการศึกษาเป็นการศึกษาแบบสุ่มแบบเปิดและมีกลุ่มควบคุม (Open-labeled Randomized Controlled Trial) ซึ่งแบ่งผู้ป่วย

ออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มละ 65 คน กลุ่มแรกได้รับการฉีดยาเข้าข้อเข่าด้วยวิธี Anteromedial approach แบบปกติ ขณะที่กลุ่มที่สองก็ใช้วิธีเดียวกันเพียงแต่ใช้ K-wire ช่วยในการระบุตำแหน่งปลายเข็ม

เกณฑ์การคัดเลือกประชากรการวิจัย

1. คนไข้ในช่วงอายุ 30-80 ปี ทั้งเพศชายและหญิง ที่มารับบริการที่โรงพยาบาลบางบัวทอง ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ถึง มิถุนายน 2567

2. มีโรคทางข้อเข่าที่ต้องได้รับการรักษาด้วยการฉีดยาเข้าข้อเข่า (ตัวอย่างสารที่ฉีด เช่น สเตียรอยด์ เกล็ดเลือดเข้มข้น น้ำเลี้ยงไขข้อเทียม) เช่น โรคข้อเข่าอักเสบ ข้อเข่าเสื่อม กระดูกอ่อนข้อเข่าบาดเจ็บ

เกณฑ์การคัดออกประชากรการวิจัย

1. คนไข้ที่แพ้ยาชา
2. คนไข้ที่มีการแข็งตัวของเลือดผิดปกติ
3. คนไข้ที่มีแผลบริเวณหัวเข่าที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อ

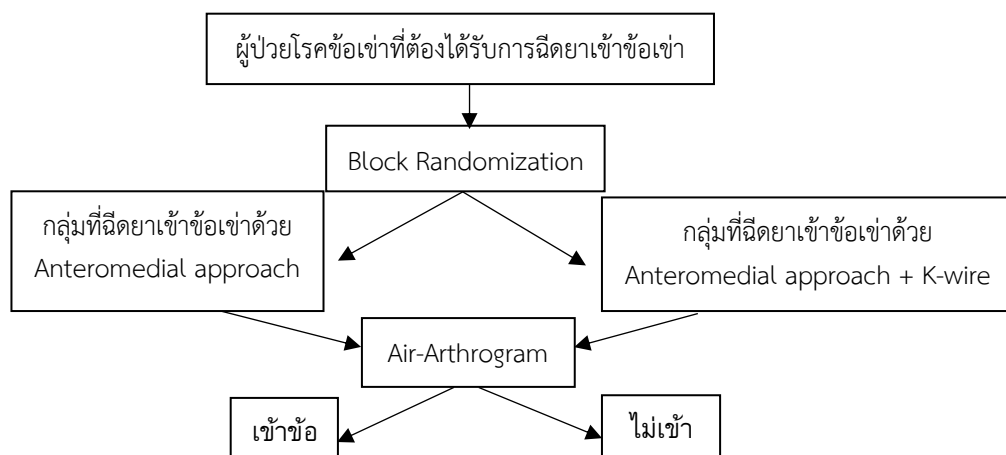
ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มจะได้รับการอธิบายรายละเอียดของงานวิจัยอย่างครบถ้วน รวมถึงขั้นตอนการรักษาและความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น หลังจากนั้นจะมีการขอความยินยอมจากผู้ป่วยก่อนเข้าร่วมการวิจัย

การฉีดยาจะกระทำด้วยแพथ์ออโรโรบิคัลส์เพียงคนเดียวเท่านั้น ก่อนการฉีดยาผู้ป่วยในทั้งสองกลุ่มจะถูกเตรียมผิวหนังบริเวณหัวเข่าที่จะฉีดยาให้ปราศจากเชื้อและได้รับยาชา (2% Lidocaine) จำนวน 5 ml ที่บริเวณ anteromedial soft spot (anteromedial approach) โดยใช้เข็มเบอร์ 27 และ

รอให้ยาชาออกฤทธิ์หลังจากนั้น ในกลุ่มควบคุมจะทำการฉีดยาพร้อมอากาศ 5 ml (Air arthrogram) ด้วยเข็มเบอร์ 18 ในขณะที่กลุ่มทดลองจะใช้เข็มเบอร์ 18 แทงเข้าไปในข้อเข่าก่อน จากนั้นจะใช้ K-wire ปราศจากเชื้อ ขนาด 0.8 mm ที่ตัดปลายคมและมีขีดสเกลบอกระดับความลึกแทงเข้าไปในรูของเข็มเบอร์ 18 โดยตรวจสอบให้ความลึกมากกว่าปลายเข็มอย่างน้อย 1 ซม. และไม่มีสิ่งกีดขวางด้านใน เมื่อผ่านการตรวจสอบดังกล่าวแล้ว จึงจะทำการฉีดยาเข้าไปพร้อมกับอากาศอีก 5 ml หลังจากฉีดยาแล้วผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มจะถูกนำไป X-RAY Knee Lateral ทำยืนยันเพื่อตรวจสอบการมีอากาศในข้อเข่า หากมีอากาศจะยืนยันว่าตัวยาได้เข้าสู่ข้อเข่าจริง ผู้ป่วยที่ผล Air-arthrogram บ่งบอกว่าการฉีดยาไม่เข้าข้อเข่าจะได้รับการรักษาด้วยการฉีดยาเข้าข้อเข่าอีกครั้งด้วยอีกวิธีหนึ่ง หลังจากรวบรวมข้อมูลจากทั้งสองกลุ่มแล้ว จะมีการเปรียบเทียบความแม่นยำในการฉีดยา เข้าข้อเข่า และระดับความเจ็บปวดโดยรวม (วัดความเจ็บปวดรวม ๆ ตอนฉีดยาและตอนที่ฉีดยาเข้าข้อเข่า) วัดเป็น Pain score 0-10 เพื่อดูว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่เลือกใช้ในงานวิจัยนี้ในส่วนของการวัดความสำเร็จในการฉีดยาเข้าข้อเข่า ว่าเข้าหรือไม่เข้า ผู้วิจัยเลือกใช้ Fisher's exact test เนื่องจากเป็นการทดสอบทางสถิติที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่เป็นจำแนกประเภท (Categorical variables) โดยเฉพาะในกรณีที่จำนวนตัวอย่างมีขนาดเล็ก



ภาพที่ 1 แผนผังนี้แสดงลำดับขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย



ภาพที่ 2 ก.แสดงวิธีการฉีดยาเข้าข้อเข่าด้วยวิธี anteromedial + K wire ใช้เข็มเบอร์ 18 แหงเข้าไปในเข่าแล้วใช้ K-wire 0.8mm แหยงเข้าไปในเข่าให้ปลาย K-wire ไม่ชน soft tissue และเลยปลายเข่าไปอย่างน้อย 1 cm โดยสังเกตจากสเกลที่อยู่บน K-wire ข. ภาพ air-arthrogram ที่แสดงว่าการฉีดยาเข้าข้อเข่าจริง

ข้อมูลด้านประชากรและคะแนนความเจ็บปวดของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มถูกนำมาเปรียบเทียบความแตกต่าง โดยใช้ Independent t-test สำหรับตัวแปรเชิงปริมาณ ส่วนตัวแปรเชิงกลุ่มนำเสนอเป็นจำนวนและร้อยละ และเปรียบเทียบด้วย Chi-square test หรือ Fisher's exact test ตามความเหมาะสม

การศึกษานี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนนทบุรี หมายเลข 100167007 เอกสารรับรองเลขที่ 7/2567 ลงวันที่ 22 มกราคม 2567

ผลการศึกษา

ผลการเปรียบเทียบข้อมูลประชากรระหว่างสองกลุ่ม พบว่า โดยรวมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ยกเว้น ความสูง และ ชนิดสารที่ใช้ฉีด ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.009$ และ 0.007) อย่างไรก็ตาม ลักษณะพื้นฐานของทั้งสองกลุ่มโดยรวมยังมีความใกล้เคียงกันและเหมาะสมต่อการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลลัพธ์ของการศึกษา (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ข้อมูลประชากร (demographic data) ของผู้ป่วยในทั้งสองกลุ่มการทดลอง

	Anteromedial จำนวน (%) (n=65)	Anteromedial +K-wire จำนวน (%) (n=65)	p-value
เพศ			
ชาย	11 (0.17)	5 (0.08)	0.11
หญิง	54 (0.83)	60 (0.92)	
โรคประจำตัว			
ความดันโลหิตสูง	26 (0.40)	31 (0.48)	0.38
เบาหวาน	18 (0.28)	13 (0.20)	0.30
ไขมันในเลือดสูง	22 (0.39)	30 (0.46)	0.15
ไตวายเรื้อรัง	4 (0.06)	0 (0.00)	0.12
โรคที่มารักษา			
OA knee	61 (0.94)	60 (0.92)	1.00
Patellofemoral syndrome	4 (0.06)	5 (0.08)	
สารที่ฉีด			
Steroid	8 (0.12)	18 (0.28)	
PRP	38 (0.58)	41 (0.63)	0.007*
Hyaluronic acid	19 (0.29)	6 (0.09)	

ตารางที่ 2 ข้อมูลประชากร (demographic data) ของผู้ป่วยในทั้งสองกลุ่มการทดลอง (ต่อ)

	Anteromedial	Anteromedial +K-wire	p-value
	จำนวน (%) (n=65)	จำนวน (%) (n=65)	
	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	p-value
อายุ (ปี)	61.2 $\pm$ 6.39	62.5 $\pm$ 10.1	0.39
น้ำหนัก (กก.)	66.0 $\pm$ 9.93	62.5 $\pm$ 11.4	0.06
ส่วนสูง (ซม.)	160 $\pm$ 6.77	157 $\pm$ 6.05	0.009*
ดัชนีมวลกาย (กก./ม. ²)	26.1 $\pm$ 4.66	25.2 $\pm$ 4.03	0.25

ข้อมูลแสดงเป็นจำนวนร้อยละหรือค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตัวแปรเชิงกลุ่มวิเคราะห์ด้วย Chi-square test หรือ Fisher's exact test ตามความเหมาะสม ตัวแปรเชิงปริมาณวิเคราะห์ด้วย independent t-test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

ผลการศึกษา พบว่า ความแม่นยำในการฉีดยาด้วยวิธี anteromedial อยู่ที่ 89.2% (58 จาก 65 คน) ขณะที่วิธี anteromedial with K-wire มีความแม่นยำสูงถึง 98.5% (64 จาก 65 คน) โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.03$) โดยมีค่า odds ratio (OR) เท่ากับ 7.72 และมีช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95% confidence interval;

CI) ระหว่าง 0.92 ถึง 64.67 และหลังจากทำการควบคุมตัวแปรแล้ว (ได้แก่ ส่วนสูง และสารที่ใช้ฉีด) ค่า OR เท่ากับ 9.14 ที่มี 95%CI 1.05-79.44 $p=0.045$ นอกจากนี้ จากการติดตามผลหลังการฉีดยา ไม่พบว่า มีผู้ป่วยรายใดในทั้งสองกลุ่มเกิดภาวะแทรกซ้อนจากหัตถการ ซึ่งสะท้อนถึงความปลอดภัยของการฉีดยาทั้งสองวิธี (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ตารางเปรียบเทียบความแม่นยำในการฉีดยาเข้าข้อเข่าระหว่างสองวิธี

Group	Anteromedial+K-wire	Anteromedial
Successful	64	58
Unsuccessful	1	7
Complication	0	0
Total	65	65

OR 7.72 95% CI (0.92, 64.67) p -value 0.03* Adjusted OR 9.14 95% CI (1.05,79.44) p -value 0.045*

เมื่อวิเคราะห์ตามเปอร์เซ็นต์ความสูงพบว่าในกลุ่มที่มีความสูงต่ำ (Q1-Q2) เทคนิค Anteromedial + K-wire มีอัตราความสำเร็จสูงกว่าวิธี Anteromedial (100% เทียบกับ 78.3-88.9%)

แต่ไม่ถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ในกลุ่มความสูง Q3-Q4 ทั้งสองเทคนิคมีอัตราความสำเร็จสูงใกล้เคียงกัน (95-100%) และไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ตารางเปรียบเทียบความแม่นยำในการฉีดยาเข้าข้อเข่าระหว่างสองวิธีโดยแบ่งตาม Percentile ความสูงเพื่อดูความสัมพันธ์ของความสูงในแต่ละ Percentile กับ ความแม่นยำ

Height	Height (cm)	Anteromedial	Anteromedial + Kwire	p-value
Percentile		success rate	Success rate	
Q1 (0-25)	<155	78.3% (18/23)	100% (12/12)	0.146
Q2 (25-50)	155.1-158	88.9% (16/18)	100% (13/13)	0.485
Q3 (50-75)	158.1-163	100% (13/13)	100% (20/20)	1.00
Q4 (75-100)	>163	100% (11/11)	95% (19/20)	1.00

ในด้านของระดับความเจ็บปวด พบว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ได้รับการฉีดด้วยวิธี anteromedial อยู่ที่ 4.52 ขณะที่กลุ่มที่ได้รับการฉีดด้วยวิธี anteromedial ร่วมกับ K-wire มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 4.18 แม้ว่าจะมีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า

แต่ความแตกต่างดังกล่าวไม่ถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.117$) ถึงแม้จะควบคุม ตัวแปรแล้วก็ยัง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p=0.218$) (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบระดับความเจ็บปวดที่เกิดจากการฉีดยาทั้งสองวิธี

Group	Anteromedial	Anteromedial +K-wire
Mean	4.52	4.18
SD	1.17	1.27

p -value = 0.117, Adjusted p -value 0.218

เมื่อทำการวิเคราะห์แบบแบ่งย่อย พบว่าเฉพาะกลุ่มที่ฉีด PRP เทคนิค anteromedial with K-wire ให้คะแนนความเจ็บปวดต่ำกว่ามี นัยสำคัญทาง

สถิติ (4.76 เทียบกับ 3.98, $p=0.004$) ขณะที่ กลุ่ม Steroid และ Hyaluronic acid ไม่พบความแตกต่างของระดับความปวดระหว่างเทคนิคทั้งสอง ($p=0.10$ และ 0.66 ตามลำดับ) (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบระดับความเจ็บปวดที่เกิดจากการฉีดยาทั้งสองวิธีแยกตาม subgroup

Group	Anteromedial Pain score	Anteromedial +K-wire Pain score	p -value
Steroid	3.63 $\pm$ 1.19	4.56 $\pm$ 1.31	0.10
PRP	4.76 $\pm$ 1.05	3.98 $\pm$ 1.27	0.004*
Hyaluronic acid	4.42 $\pm$ 1.26	4.67 $\pm$ 1.03	0.66

เมื่อเปรียบเทียบระดับความปวดระหว่างผู้ป่วยที่มีและไม่มีภาวะไทรอยเรื้อรัง พบว่า มีข้อมูลเปรียบเทียบเฉพาะกลุ่มที่ฉีด PRP โดยคะแนนความปวดเฉลี่ยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (4.5 เทียบ

กับ 4.29, $p=0.74$) ส่วนการฉีด Steroid และ Hyaluronic acid ไม่พบผู้ป่วยที่มีภาวะไทรอยเรื้อรังในกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบความเจ็บปวดที่เกิดจากการฉีดยาในกลุ่ม PRP ที่เป็นโรคไทรอยเรื้อรังกับกลุ่มที่ไม่ได้เป็นไทรอยเรื้อรัง

Group	ไทรอยเรื้อรัง	ไม่ได้เป็นไทรอยเรื้อรัง	p -value
Steroid	N/A	4.23 $\pm$ 1.30	-
PRP	4.5 $\pm$ 0.58	4.29 $\pm$ 1.24	0.74
Hyaluronic acid	N/A	4.48 $\pm$ 1.19	-

วิจารณ์

การฉีดยาเข้าข้อเข่าเป็นวิธีการรักษาที่นิยมในผู้ป่วยที่มีอาการข้อเข่าเสื่อมหรือข้ออักเสบ โดยการเลือกวิธีการฉีดยาที่เหมาะสมส่งผลต่อประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการรักษา ถ้าฉีดเข้าข้อเข่าได้ดี ประสิทธิภาพในการรักษาก็จะดีตามไปด้วย หากฉีดไม่เข้าก็อาจเกิดภาวะแทรกซ้อนได้⁽¹¹⁾

จากการศึกษาใน cadavers ของ Cem Esenye⁽²⁾ พบว่า การฉีดยาอัตราความแม่นยำของการฉีดยาเข้าข้อเข่าด้วยวิธีต่าง ๆ ได้แก่ Anteromedial, Anterolateral, Lateral Midpatellar และ Medial Midpatellar ผลการศึกษา พบว่า อัตราความแม่นยำของการฉีดยาสูงที่สุดในช่องทาง Anterolateral ที่ 85% และต่ำที่สุดในช่องทาง Medial Midpatellar ที่ 56% นอกจากนี้ในงานวิจัยอื่น ๆ⁽³⁾ ยังพบว่าอัตราความแม่นยำของ

การฉีดยาเข้าข้อเข้าผ่านช่องทางต่าง ๆ นั้นแตกต่างกันไป แต่ไม่มีวิธีใดที่สามารถบรรลุอัตราความแม่นยำได้ถึง 100%

เนื่องจากการฉีดยาเข้าข้อเข้าด้วยวิธีการดูตำแหน่งทางกายวิภาค (anatomy landmark) มีอัตราความแม่นยำที่ไม่แน่นอนและแตกต่างกันไปในแต่ละการศึกษา จึงมีความพยายามที่จะนำเครื่องอัลตราซาวด์มาใช้ในการช่วยนำวิถีเพื่อเพิ่มความแม่นยำในการฉีดยาเข้าข้อเข้าซึ่งก็ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ คือมากกว่า 95%^(7,12) แต่เนื่องจากเป็นหัตถการที่ซับซ้อนและข้อจำกัดบางประการ เช่น อาจจะทำให้ยากในคนไข้ที่มีลักษณะข้อเข้าที่ไม่มีน้ำจึงทำให้การใช้อัลตราซาวด์นำวิถีในการฉีดยาเข้าข้อเข้าได้รับความนิยมไม่มากเท่าที่ควรในคนที่เพิ่งเริ่มหัดทำ

จากปัญหาดังกล่าว ทำให้มีนักวิจัยหลายท่านพยายามคิดค้นวิธีการฉีดยาเข้าข้อเข้าที่ทำได้ง่ายขึ้น และมีความแม่นยำสูง Chernchujit B⁽⁵⁾ เสนอวิธีการฉีดยาเข้าข้อเข้าโดยใช้เทคนิค modified anterolateral approach ซึ่งมีความแม่นยำสูงถึง 89% เมื่อเทียบกับวิธี superolateral approach ที่มีความแม่นยำ 58% อย่างไรก็ตาม เทคนิคนี้ยังคงต้องอาศัยการฝึกฝน ทักษะในการกระกระยะ และความรู้สึกที่แม่นยำ ซึ่งทำให้การนำไปปฏิบัติจริงยังคงค่อนข้างยาก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของงานวิจัยนี้พบว่าผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มมีลักษณะโดยรวมใกล้เคียงกัน และสามารถเปรียบเทียบผลการรักษาได้ อย่างไรก็ตาม พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญใน ส่วนสูง ($p=0.009$) และ ชนิดของสารที่ฉีด ($p=0.007$) ซึ่งอาจมีผลต่อความแม่นยำและความเจ็บปวดในการฉีดยา ดังนั้น การวิเคราะห์ผลลัพธ์ในลำดับถัดไปจึงได้ทำ Adjusted analysis เพื่อควบคุมอิทธิพลของตัวแปรแทรกซ้อนและสะท้อนประสิทธิภาพของเทคนิค Anteromedial + K-wire ได้อย่างเหมาะสม

จากการศึกษานี้ พบว่า การฉีดยาเข้าข้อเข้าด้วยวิธี anteromedial โดยใช้ K-wire ช่วยระบุตำแหน่งของปลายเข็ม มีความแม่นยำสูงถึง 98.5% เมื่อเทียบกับวิธี anteromedial แบบธรรมดาที่มีความแม่นยำ 89.2% หลังการปรับตัวแปร พบว่าเทคนิค Anteromedial + K-wire มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จที่สูงขึ้น ($OR = 9.14$) แม้คะแนนความเจ็บปวดโดยรวมไม่แตกต่างกัน แต่ subgroup analysis แสดงให้เห็นว่ากลุ่มที่ฉีด PRP ด้วยเทคนิค

K-wire มี pain score ต่ำลงอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งอาจสะท้อนถึงความแม่นยำที่ช่วยลดการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อ อย่างไรก็ตาม ผลดังกล่าวอาจได้รับอิทธิพลจาก placebo effect เนื่องจากไม่สามารถทำ patient blinding ได้ นอกจากนี้ การวิเคราะห์ตามส่วนสูงพบว่า เทคนิค Anteromedial + K-wire ช่วยเพิ่มความแม่นยำอย่างชัดเจนในผู้ป่วยที่มีส่วนสูงน้อย ($Q1-Q2$) โดยมีอัตราความสำเร็จ 100% เทียบกับวิธีมาตรฐานที่ 78.3–88.9% สะท้อนว่าเทคนิคนี้ให้ประโยชน์ทางคลินิกสูงในผู้ป่วยที่มีสรีระเล็กหรือข้อข้อแคบ ช่วยลดการฉีดยาผิดพลาดและเพิ่มคุณภาพการรักษา

ข้อจำกัดของงานวิจัยนี้ คือ การศึกษาดำเนินการโดยแพทย์เพียงคนเดียว และไม่สามารถทำ Blind เพื่อป้องกันการรับรู้ของผู้ฉีดได้อีก ข้อสังเกตหนึ่ง นอกจากนี้ยังเป็นการวิจัยที่ดำเนินการโดยแพทย์เฉพาะทางที่มีประสบการณ์ในการฉีดยาเข้าข้อเข้าพอสมควร หากการศึกษาดำเนินการโดยแพทย์ที่มีประสบการณ์น้อยกว่านี้ ผลลัพธ์อาจแตกต่างจากที่รายงานในงานวิจัยนี้ได้ ซึ่งคาดว่าอัตราความแม่นยำของทั้งสองกลุ่มอาจแตกต่างกันมากกว่านี้ในกรณีที่ผู้ฉีดมีประสบการณ์น้อยเนื่องจากการฉีดยาเข้าข้อเข้าด้วย anatomical landmark จำเป็นที่จะต้องใช้ความรู้สึกและเทคนิคในการฉีดค่อนข้างมาก

ข้อควรระวังของเทคนิค Anteromedial + K-wire คือ ใช้เวลาหัตถการมากกว่าวิธีมาตรฐาน เนื่องจากมีขั้นตอนเพิ่มเติมในการกำหนดและยืนยันตำแหน่งของ K-wire ทำให้ระยะเวลาการเพิ่มขึ้นประมาณ 10 นาทีต่อราย โดยเฉพาะในช่วงเริ่มต้นการใช้งาน ซึ่งอาจส่งผลต่อความสบายและความวิตกกังวลของผู้ป่วย อย่างไรก็ตาม ระยะเวลาที่เพิ่มขึ้นสามารถลดลงได้เมื่อผู้ทำหัตถการมีความชำนาญมากขึ้น ดังนั้น ควรพิจารณาความพร้อมของบุคลากรและให้ข้อมูลผู้ป่วยอย่างเพียงพอก่อนทำหัตถการ

สรุป

วิธีการฉีดยาเข้าข้อเข้าด้วยเทคนิค anteromedial ร่วมกับ K-wire ถือเป็นหนึ่งในวิธีที่ช่วยให้แพทย์สามารถฉีดยาเข้าข้อเข้าได้อย่างแม่นยำยิ่งขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาและลดความ

เสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อน อุปกรณ์ที่ใช้ในเทคนิคนี้ยังหาได้ง่ายและมีราคาถูก จึงเป็นหนึ่งในทางเลือกที่สามารถนำมาใช้ในการฉีดยาเข้าข้อเข่าได้โดยเฉพาะในกรณีที่ผู้ป่วยมีข้อเข่าแห้ง (Dry OA knee) หรือในสถานการณ์ที่แพทย์ไม่มีความชำนาญในการใช้เครื่องอัลตราซาวด์เพื่อช่วยในการฉีดยา

เอกสารอ้างอิง

1. Anil U, Markus DH, Hurley ET, Manjunath AK, Alaia MJ, Campbell KA, et al. The efficacy of intra-articular injections in the treatment of knee osteoarthritis: A network meta-analysis of randomized controlled trials. *Knee* 2021;32:173–82. doi: 10.1016/j.knee.2021.08.008
2. Esenyel C, Demirhan M, Esenyel M, Sonmez M, Kahraman S, Senel B, et al. Comparison of four different intra-articular injection sites in the knee: A cadaver study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2007;15(5): 573–7. doi: 10.1007/s00167-006-0231-6.
3. Douglas R. Aspiration and Injection of the Knee Joint: Approach Portal *Knee Surg Relat Res* 2014;26(1):1–6. doi: 10.5792/ksrr.2014.26.1.1
4. Saha P, Smith M, Hasan K. Accuracy of Intraarticular Injections: Blind vs. Image Guided Techniques-A Review of Literature. *J Funct Morphol Kinesiol* 2023;8(3):93. doi.org/10.3390/jfmk8030093
5. Chernchujit B, Tharakulphan S, Apivatgaroon A, Prasertia R. Accuracy comparisons of intra-articular knee injection between the new modified anterolateral Approach and superolateral approach in patients with symptomatic knee osteoarthritis without effusion. *Asia-Pacific J Sport Med Arthrosc Rehabil Technol* 2019;17:1–4. doi: 10.1016/j.asmart.2019.02.001
6. Luc M, Pham T, Chagnaud C, Lafforgue P, Legré V. Placement of intra-articular injection verified by the backflow technique. *Osteoarthritis Cartil* 2006;14(7):714–6. doi: 10.1016/j.joca.2006.02.013
7. Fang WH, Chen XT, Vangsness CTJ. Ultrasound-Guided Knee Injections Are More Accurate Than Blind Injections: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Arthrosc Sport Med Rehabil* 2021; 3(4):e1177–87. doi: 10.1016/j.asmr.2021.01.028
8. Shahid M, Shyamsundar S, Bali N, McBryde C, O'Hara J, Bache E. Efficacy of using an air arthrogram for EUA and injection of the hip joint in adults. *J Orthop* 2014;11(3):132–5.
9. Wiener SN. Contrast Arthrography of the Knee Joint: A Comparison of Positive and Negative Methods. *Radiology* 1967;89(6):1083–6. doi: org/10.1148/89.6.1083
10. Bliddal H. Placement of intra-articular injections verified by mini air-arthrography. *Ann Rheum Dis* 1999; 58(10):641–3.
11. Schwarze M, Gaidzik PW, Schiltenswolf M. [Complication following intraarticular injection]. *Orthopade* 2018;47(11):958–60.
12. Ruiz A, Bravo D, Duarte A, Adler RS, Raya JG. Accuracy of Ultrasound-Guided versus Landmark-Guided Intra-articular Injection for Rat Knee Joints. *Ultrasound Med Biol* 2019; 45(10):2787–96.