

(Original Articles)

Cold Application on Injection Area for Pain Reduction from Intramuscular Tetanus Vaccine Injection

Teerarat Petprasert MD.

Emergency Unit, Outpatient Department, Bhumibol Adulyadej Hospital

Correspondence to :

Background : Intramuscular injection of Tetanus vaccine can cause pain in patients. Cold application on injection area before vaccination may relief pain and may be used in patients because cold can increase pain threshold and can inhibit pain pathway.

Objective : To evaluate efficacy of cold application on injection area to relief pain from tetanus vaccination.

Material and method: A prospective randomized controlled trial in injection room of Bhumibol Adulyadej Hospital. One hundred patients requiring tetanus vaccination were randomly assigned into 2 groups of 50 patients each: group 1, the study group, applied a cold pack gel to deltoid muscle center of patient's shoulder before injection; and group 2 was the control. All patients were injection with 24G needle. The visual analogue scale (VAS) was used for pain score recording.

Results : The group 1 was found that the pain scores were significantly lower than the group 2. The mean of pain score immediately after tetanus vaccination were 1.4 ± 1.08 and 2.4 ± 1.13 for group 1 and group 2, respectively ($p < 0.001$).

Conclusion : Cold pack gel compression applied before injection was effective for reducing pain from tetanus vaccination.

Keywords : cold, pain, tetanus vaccine

Royal Thai Air Force Medical Gazette, Vol. 65 No. 3 September - December 2019

(นิพนธ์ต้นฉบับ)

การประคบเจลแช่เย็นเพื่อลดความเจ็บปวดของการฉีดวัคซีนบาดทะยัก

ธีรรัตน์ เพ็ชรประเสริฐ พบ.

ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน, กองตรวจโรคผู้ป่วยนอก, รพ.ภูมิพลอดุลยเดช พอ.

ความเป็นมา : การฉีดวัคซีนบาดทะยักทำให้เกิดความปวดขณะฉีด การประคบเย็นก่อน ฉีดวัคซีน อาจช่วยให้ผู้ป่วยมีความปวด ลดลง เพราะความเย็นสามารถเพิ่มระดับของจุดเริ่มรับรู้ความเจ็บปวด และลดอัตราการนำสัญญาณประสาทของเส้นประสาท ที่นำความเจ็บปวด

วัตถุประสงค์ : ศึกษาประสิทธิภาพการลดความปวดจากการฉีดวัคซีนบาดทะยักด้วยการประคบเย็น

วิธีดำเนินการวิจัย : รูปแบบการศึกษาคือแบบ prospective randomized control trial ในห้องฉีดวัคซีนโรงพยาบาล ภูมิพลอดุลยเดช ผู้ป่วยทั้งหมด 100 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 50 คน กลุ่มที่ 1 ได้รับการประคบเย็นนาน 1 นาที ที่บริเวณหัวไหล่ก่อนฉีดวัคซีน

กลุ่มที่ 2 ไม่ได้รับการประคบเย็น ผู้ป่วยทุกคนได้รับการฉีดวัคซีนด้วยเข็มขนาดเบอร์ 24 และให้คะแนนความปวด ด้วย visual analogue scale (VAS)

ผลการวิจัย : พบว่าระดับคะแนนความปวดในกลุ่มที่ได้ประคบเย็นมีคะแนนความปวดน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.001$ โดยค่าเฉลี่ยคะแนนความปวด $\pm SD$ ของกลุ่มประคบเจลแช่เย็นก่อนฉีดวัคซีนคือ 1.4 ± 1.08 และกลุ่มที่ไม่ประคบเจลแช่เย็นคือ 2.4 ± 1.13

สรุป : การประคบเจลแช่เย็นสามารถลดความเจ็บปวดจากการฉีดวัคซีนบาดทะยัก

คำสำคัญ : ความเย็น, ความปวด, วัคซีนบาดทะยัก

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การฉีดวัคซีนโรคบาดทะยักส่งผลให้อัตราของ โรคบาดทะยักลดลงถึง 95 %⁽¹⁾ วัคซีนอยู่ในทะเบียนยาที่จำเป็น ขององค์การอนามัยโลกโดยเป็นยาที่มีความสำคัญในระบบ ขั้นพื้นฐานวัคซีนนี้เป็นวัคซีนที่ปลอดภัย การเกิดรอยแดงหรือ ความเจ็บปวดที่ตำแหน่งที่ฉีดวัคซีนพบได้ 25 % ถึง 85 % ภาวะปฏิกิริยาการแพ้รุนแรง พบได้ต่ำกว่าหนึ่งคนจากผู้ป่วย จำนวนหนึ่งแสนคน วิธีบริหารวัคซีนโดยฉีดเข้ากล้ามเนื้อเพราะ ต้องการให้ดูดซึมเร็วผลข้างเคียงของวัคซีนที่พบได้บ่อยคือ ปวดบริเวณที่ฉีด การใช้ความเย็นลดความเจ็บปวดเป็นวิธีการ หนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดความเจ็บปวดซึ่งใช้กันมานาน เนื่องจากประหยัดและใช้ง่ายสามารถทำได้หลายวิธี เช่น แช่น้ำเย็นห่อด้วยน้ำแข็ง ใช้ผ้าเย็น ประคบถุงน้ำเย็น ประคบด้วย เจลแช่เย็นโดยความเย็นเป็นต้น สามารถลดความเจ็บปวดได้ เนื่องจากสามารถเพิ่มระดับของจู้รับรู้ของความเจ็บปวดและ ลดอัตราการนำสัญญาณประสาทของเส้นประสาทที่นำความ เจ็บปวดได้จากหลายการศึกษา⁽⁴⁻¹⁰⁾ พบว่าการประคบเจลแช่เย็น ช่วยลดอาการปวดก่อนทำหัตถการต่าง ๆ โดยเฉพาะการฉีด วัคซีนบาดทะยักซึ่งเป็นวัคซีนที่ค่อนข้างทำให้มีอาการปวด แต่ยังมีการศึกษาในเรื่องนี้ค่อนข้างน้อยและมีการศึกษาเฉพาะ ในกลุ่มประชากรเด็กดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจและเห็นว่า การประยุกต์ใช้ความเย็นเพื่อลดความเจ็บปวดในการฉีดวัคซีน บาดทะยัก โดยนำเจลแช่เย็นมาประคบก่อนฉีดซึ่งมีความ สะดวกและประหยัด นอกจากช่วยลดปวดแล้วยังช่วยลด ความกลัวต่อการฉีดวัคซีนของผู้ป่วยนำไปสู่การฉีดวัคซีน ตามนัดอย่างต่อเนื่อง

วิธีดำเนินการวิจัย

การทำ Prospective randomized control trial ในผู้ป่วยอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ไปที่มารับการฉีดวัคซีน บาดทะยักตามนัดที่ห้องฉีดยา โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช ในช่วงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2561 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2561 จำนวน 100 คน โดยคนไข้ได้รับรายละเอียดของ โครงการ วิธีการประเมิน ความเจ็บปวด และให้การยินยอม เข้าร่วมโครงการโดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มดังนี้ กลุ่ม 1 คือผู้ป่วยที่เข้ามาฉีดวัคซีนบาดทะยักโดยประคบเจลแช่เย็น ก่อนฉีดยา กลุ่ม 2 คือผู้ป่วยที่เข้ามาฉีดวัคซีนบาดทะยัก โดยไม่มีการประคบเจล ก่อนฉีดยา แบ่งกลุ่มโดยเตรียมสลาก โดยมีกลุ่มที่ 1 จำนวน 50 ใบ และกลุ่มที่ 2 จำนวน 50 ใบ เมื่อคนไข้ยินยอมเข้าร่วมการทดลองแล้วจึงให้จับสลากกลุ่มว่าจะได้กลุ่มใด ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มจะได้รับการฉีดวัคซีน บาดทะยัก 0.5. ฉีดเข้ากล้ามเนื้อด้วยเข็มเบอร์ 24 โดย วัดคะแนนความเจ็บปวดขณะฉีดวัคซีนป้องกันบาดทะยักด้วย visual analogues scale (VAS) วิธีนี้เป็นการวัดความรุนแรง ความปวดโดยใช้เครื่องมือประกอบการวัดที่นิยมใช้ในทาง ปฏิบัติเนื่องจากวิธีการไม่ยุ่งยาก ใช้เวลาค่อนข้างน้อย และได้ วัดระดับความปวดโดยใช้เจลประคบเย็นที่ดัดแปลงจากการ นำถุงเจลประคบเย็นขนาด 200 กรัม ที่บริษัทยาใช้แล้วแล้ว ส่งมายังโรงพยาบาลมาแบ่งใส่ในซองยาขนาดเล็ก กว้าง 6 ซม. และ ยาว 6 ซม. แล้วนำกลับไปแช่เย็นอีกครั้ง เพื่อความสะดวกในการนำไปวางบริเวณตำแหน่งที่ฉีดวัคซีน ผู้วิจัยนำเจล แช่เย็นให้อยู่ระหว่างอุณหภูมิ 10-15 องศาเซลเซียส วางประคบ ตำแหน่งที่ฉีดวัคซีนนาน 1 นาที ซึ่งไม่สร้างความเจ็บปวด รอยแดงหรือแผลจากความเย็นให้แก่ผู้ป่วยโดยมีเกณฑ์การ คัดเข้าคือผู้ป่วยที่มารับการฉีดวัคซีน ป้องกันบาดทะยักตามนัด

ของโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช โดยมีอายุ 18 ปีขึ้นไป และ ผู้ป่วยที่ยินยอมเข้าร่วมวิจัยไปและมีเกณฑ์การคัดออกคือ ผู้ป่วยที่มีการปวดเรื้อรัง ผู้ป่วยที่ได้รับยาลดปวด ผู้ป่วยที่มี ปัญหาในการติดต่อสื่อสาร ผู้ป่วยแพ้วัคซีนป้องกันบาดทะยัก ผู้ป่วยที่มีการรับสัมผัสบริเวณแผลผิดปกติ ผู้ป่วยที่ได้รับ บาดเจ็บรุนแรงของอวัยวะอื่น ผู้ป่วยโรคมุมิแพ้จากความเย็น

การประมวลผลข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

บันทึกข้อมูลที่ได้และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม STATA software version 12.0 (StataCorp. College Station, TX, United States) โดยสถิติที่ใช้ได้แก่ Descriptive statistic ข้อมูล categorical data นำเสนอข้อมูล เป็นแบบร้อยละ ข้อมูล continuous data นำเสนอข้อมูล ด้วย mean $\pm$ SD

Analytic statistic สำหรับ categorical variables วิเคราะห์ข้อมูลด้วย Chi-square และ Fisher's exact tests, Continuous variables วิเคราะห์ข้อมูลด้วย studentt-test และ Linear regression analysis กำหนดให้ค่า $p < 0.05$ ถือว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช

กลุ่มประชากรที่ศึกษาเป็นผู้ป่วยอายุ 21-84 ปี เฉลี่ยอายุ 52.55 ปี จำนวนทั้งหมด 100 คน โดยแบ่งเป็น เพศชาย : เพศหญิง = 55 : 45 ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันในด้าน เพศ อายุดัชนีมวลกาย (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม

ปัจจัย	กลุ่มไม่ประคบเย็น	กลุ่มประคบเย็น	p-value
อายุ	51.98 $\pm$ 6.80	52.46 $\pm$ 17.09	0.888
เพศ			
ชาย	29 (58.00)	26 (52.00)	0.546
หญิง	21 (42.00)	24 (48.00)	
ดัชนีมวลกาย	25.10 $\pm$ 3.23	26.12 $\pm$ 2.44	0.078

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดของการศึกษาวิจัย

มีความแตกต่างกันของคะแนนความปวด (ตารางที่ 2) โดยพบว่ากลุ่มที่ได้รับการฉีดวัคซีนบาดทะยักแบบปกติ มีคะแนนความปวดมากกว่ากลุ่มที่ได้รับการประคบเจลแช่เย็น ก่อนฉีดวัคซีน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.001$ โดยค่าเฉลี่ยคะแนนความปวด $\pm$ SD ของกลุ่มประคบเจล แช่เย็นก่อนฉีดวัคซีนคือ 1.4 ± 1.08 และกลุ่มที่ได้รับการฉีด วัคซีนบาดทะยักแบบปกติคือ 2.4 ± 1.13

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ย ระดับความเจ็บปวดขณะฉีดวัคซีนบาดทะยัก ระหว่างได้รับการประคบ เจลแช่เย็น และไม่ได้รับการประคบเจลแช่เย็น

	กลุ่มประคบเย็น ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD	กลุ่มไม่ประคบเย็น ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD	Coefficient	95 %CI	p-value
คะแนนความปวด	1.4 $\pm$ 1.08	2.4 $\pm$ 1.13	-1	-1.43-0.55	<0.001

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการพิสูจน์แนวคิดเกี่ยวกับการใช้ ความเย็นในการลดความเจ็บปวดโดยความเย็นจากเจลแช่เย็น จะมีปฏิกิริยาที่ปลายประสาทอิสระ freenerve (ending) และที่ ปลายเส้นใยประสาท peripheral (nerve fiber) เป็นผลให้เพิ่ม ระดับของจุดเริ่มรับรู้ความเจ็บปวด⁽⁶⁾ และจะไปลดศักยภาพ ในการทำงานของตัวรับสัมผัสที่ปลายประสาทรับรู้ความรู้สึก เจ็บปวดในบริเวณที่ได้รับ ความเย็น ทำให้การส่งกระแส ประสาทความเจ็บปวดของประสาทรับรู้รู้สึกช้าลงหรือ ถูกยับยั้งตลอดเลือบบริเวณนั้นหมดตัว ลดการไหลเวียนเลือด มาสู่ประคบบความเย็นและลดเมตาบอลิซึมของเซลล์ที่ได้รับ บาดเจ็บทำให้การสร้างสารที่ทำให้เกิดความเจ็บปวด (ฮีสตามีน) ลดลง ดังนั้นการตอบสนองต่อความเจ็บปวดจากการฉีดยาชาตินั้น บาดทะยักจึงน้อยลง

การวิจัยครั้งนี้ได้ควบคุมอดีตที่อาจเกิดขึ้นใน ระหว่างการเก็บข้อมูลคือพยาบาลที่ฉีดยาชาตินั้นบาดทะยักจะเป็นกลุ่มบุคคลเดียวกันซึ่งเป็นพยาบาลอาวุโส 5 คน มีความชำนาญและทำงานประจำอยู่ห้องฉีดยาและนอกจากนั้น ผู้ป่วยที่มารับวัคซึนบาดทะยักจะคัดเลือกเฉพาะผู้ป่วยที่มา รับวัคซึนตามนัดเพื่อลดอคติเรื่องความเจ็บปวดของ บาดแผลที่อาจเบี่ยงเบนเบนความเจ็บปวดจาก การฉีดยาชาตินั้น บาดทะยักของผู้ป่วยและจากผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้พบว่า การ ประคบบความเย็นบริเวณที่จะฉีดยาชาตินั้นบาดทะยักนาน 1 นาที ก่อนฉีดยาชาตินั้นบาดทะยักด้วยเข็มเบอร์ 24 สามารถลด ความปวดได้ดีกว่าการฉีดยาชาตินั้นด้วยวิธีปกติและหากมองที่ การลงทุนเพื่อลดปวดถือว่าเป็นต้นทุนที่ต่ำมาก หาได้ง่าย และ ราคาไม่แพงซึ่งสามารถเอาไปประยุกต์ใช้ในการฉีดยาชาตินั้น ชนิดอื่นมีความเจ็บปวดได้ซึ่ง ผลการศึกษาค้นคว้านี้สอดคล้อง กับนักวิจัยหลายท่านที่ใช้ความเย็นในการลดความเจ็บปวด เฉพาะที่⁽⁴⁻⁷⁾

ข้อจำกัดของการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ข้อจำกัดคือไม่สามารถปิดบังผู้ป่วยได้ว่าผู้ป่วยได้รับการฉีดยาชาตินั้นหรือไม่ จึงอาจส่งผล ทางด้านจิตใจทำให้ผู้ป่วยในกลุ่มประคบบความเย็นรู้สึกว่าการปวดลดลง มากกว่ากลุ่มไม่ประคบบความเย็น

สรุปและข้อเสนอแนะ

การประคบบความเย็นด้วยเจลแช่เย็นบริเวณที่จะฉีดยาชาตินั้นนาน 1 นาทีก่อนฉีดยาชาตินั้นบาดทะยักด้วยเข็มเบอร์ 24 สามารถลด ความปวดได้ดีกว่าการฉีดยาชาตินั้นด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.001$ สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้โดยมี ค่าเฉลี่ยระดับคะแนนความเจ็บปวดขณะฉีดยาชาตินั้นบาดทะยัก ในกลุ่มประคบบความเย็นเท่ากับ 1.4 ในขณะที่กลุ่มไม่ประคบบความเย็น เท่ากับ 2.4 นอกจากความปวดจากการฉีดยาชาตินั้นบาดทะยัก แล้วยังมีสาเหตุอื่น ๆ ที่ทำให้ผู้ป่วยมีอาการปวด เช่น อาการ ปวดจากโรคเมเร็ง ปวดหลังผ่าตัด การฉีดยาชาตินั้นอื่น ๆ เป็นต้น ซึ่งความเย็นอาจสามารถลดความปวดเหล่านี้ได้และน่าทำการ ศึกษาและเก็บข้อมูลในครั้งต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Tetanus vaccine:WHO position paper. Weekly epidemiological record 20(81);197-208. May 19:2006.
2. WHO model list of Essential Medicines. World Health Organization. October 2013.
3. Chokpaiboonkit K, Labpra K, Memkamullika J, Nakbunnum T, Tungsataponpong A. Vaccines and immunization. Bangkok: Bureau of communicable diseases, ministry of public health; 2013.
4. Bastami M, Arman A, Mayei M. The Use of Ice Pack for Pain Associated with Arterial Punctures. Journal of clinical and diagnostic research; 2015.
5. Yackzan L, Adams C, Francis K. The effect of ice massage on delayed muscle soreness. Am J Sports Med 1984;12:159-165.

6. Nethan C. Comparison of Pain Relief from Intravenous Canulation with Normal, Cold Compression and EMLA methods. *Journal of Health Science*; 2016.
7. Panchamedithee N, Sangmanee W, Patcharat N. The effect of refrigerated cold pack compression in minimizing pain among pediatric during receiving cloxacillin intravenous injection. *Songkla Med J* 2003;21(2):129-36.
8. Rattanaphon M, Piew I, Prassanee S, Sripan S, Wachitalak S. Cold application on injection area for pain reduction from DTP and DTP-HB vaccination in children aged 0-5 years old. *Chiangrai medical journal*; 2016.
9. Gupta N, Upadhyay A, Dwivedi K, Agarwal A, Jaiswal V, Singh A. Randomized controlled trial of topical EMLA and vapocoolant spray for reducing pain during wDPT vaccination. *World Journal of Pediatrics* 2017;13(3):236-41.
10. Nirawan P, Thanutorn W. Effect of cold pack and clinical nursing practice guidelines for Enoxaparin injection on pain, ecchymosis and hematoma in the patients with Acute Coronary Syndrome. *Chiangrai medical journal* 2011;3(1):65-71.