

นิพนธ์ต้นฉบับ

ผลของการให้ยาชาเฉพาะที่ในการตัดชิ้นเนื้อต่อมลูกหมากโดยการเจาะผ่านทางทวารหนักร่วมกับการใช้เครื่องอัลตราซาวด์ ในโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่

ธนกร บุรณะชนอาภา, ศุภณ ศรีพลากิจ

หน่วยศัลยศาสตร์ระบบทางเดินปัสสาวะ ภาควิชาศัลยศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อเปรียบเทียบการศึกษา ของการตัดชิ้นเนื้อต่อมลูกหมาก โดยการเจาะผ่านทางทวารหนักร่วมกับการใช้เครื่องอัลตราซาวด์ แบบฉีดยาชาและไม่ฉีดยาชาในโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่

ผู้ป่วยและวิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาแบบ prospective randomized controlled trial โดยสุ่มผู้ป่วยชายทั้งหมดที่เข้ารับการตัดชิ้นเนื้อต่อมลูกหมากโดยการเจาะผ่านทางทวารหนักร่วมกับการใช้เครื่องอัลตราซาวด์ ในโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ระหว่างเดือน มิถุนายน พ.ศ. 2555 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2556 เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มฉีดยาชา โดยจะได้รับการฉีด 2% lidocaine ที่เส้นประสาทรอบต่อมลูกหมากก่อนการตัดชิ้นเนื้อ และกลุ่มที่ไม่ฉีดยาชา โดยจะเก็บข้อมูลความเจ็บปวดโดยใช้ visual analog scale (0-10) ใน 5 ช่วงที่ทำการตัดชิ้นเนื้อ คือ 1) ช่วงใส่ probe อัลตราซาวด์ 2) ช่วงใส่เข็มตัดชิ้นเนื้อครั้งแรก 3) ช่วงตัดชิ้นเนื้อ 4) ช่วงหลังจากตัดชิ้นเนื้อทันที 5) ช่วงหลังจากตัดชิ้นเนื้อ 15 นาที พร้อมทั้งบันทึกภาวะแทรกซ้อนจากการใช้ยาชา และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติ

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยที่เข้าร่วมทั้งหมด 60 ราย แบ่งเป็นกลุ่มฉีดยาชา 29 ราย และ กลุ่มไม่ฉีดยาชา 31 ราย พบว่า ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม ได้แก่ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ค่า PSA ขนาดต่อมลูกหมาก ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และในกลุ่มผู้ป่วยที่ฉีดยาชามีค่าเฉลี่ยของความปวดน้อยกว่ากลุ่มไม่ฉีดยาชาอย่างมีนัยสำคัญ ในช่วงระหว่างตัดชิ้นเนื้อ (3.22 และ 5.83, $p < 0.001$) และหลังตัดชิ้นเนื้อทันที (3.84 และ 6.79, $p < 0.001$) โดยค่าเฉลี่ยความปวดในกลุ่มฉีดยาชาลดลงอย่างมีนัยสำคัญระหว่างตัดชิ้นเนื้อและหลังตัดชิ้นเนื้อทันที (ลดลง 1.64 และลดลง 1.03, $p < 0.001$) ในขณะที่กลุ่มไม่ฉีดยาชาความปวดเพิ่มขึ้น (เพิ่มขึ้น 0.74 และเพิ่มขึ้น 1.71, $p < 0.001$) สัญญาณชีพของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มก่อนและหลังตัดชิ้นเนื้อไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างขนาดต่อมลูกหมาก ค่า PSA อายุ น้ำหนัก กับความปวด

สรุป: การฉีดยาชาที่เส้นประสาทรอบต่อมลูกหมากในการตัดชิ้นเนื้อต่อมลูกหมากโดยการเจาะผ่านทางทวารหนักร่วมกับการใช้เครื่องอัลตราซาวด์สามารถช่วยลดความปวดของผู้ป่วยขณะตัดชิ้นเนื้อ และหลังตัดชิ้นเนื้อทันทีอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นวิธีที่ง่ายและปลอดภัย สามารถนำไปปรับใช้ในเวชปฏิบัติต่อไปได้

คำสำคัญ: ผลของการให้ยาชาเฉพาะที่ในการตัดชิ้นเนื้อต่อมลูกหมากโดยการเจาะผ่านทางทวารหนักร่วมกับการใช้เครื่องอัลตราซาวด์ การฉีดยาชาที่เส้นประสาทรอบต่อมลูกหมาก



Original article

The Effect of Local Anesthesia for Transrectal Ultrasound Guided Prostate Biopsy in Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital

Thanakorn Booranachon-apha, Supon Sriparakij

Division of Urology, Department of Surgery, Faculty of Medicine, Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand

Abstract

Objective: To compare the effectiveness of periprostatic nerve blockade versus no anesthesia during transrectal ultrasound guided biopsies in a prospective randomized controlled trial in Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital.

Material and Methods: We evaluated 60 patients in Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital who had a transrectal ultrasound guided prostate biopsy from June 2012 - Dec 2013. Patients were randomized into 2 groups, the periprostatic nerve blockage by 2% lidocaine (n=29) group, and the no anesthesia group (n=31). Patients were asked to use a scale of 0 to 10 to indicate and complete a visual analog scale questionnaire about pain during probe insertion, at the time the biopsy gun was first inserted, during biopsy, post biopsy, and 15 minutes after biopsy. Statistical analysis was conducted to study the associations of pain for both groups.

Results: Demographic data were not statistically different between each group (age, weight, height, PSA, prostate volume). The mean pain scores during biopsy (3.22 vs 5.83, $p<0.001$) and post biopsy (3.84 vs 6.79, $p<0.001$) in the periprostatic nerve blockade group were significantly lower than in the no anesthesia group. The reduction of pain score in periprostatic nerve blockade group was significantly lower than in the no anesthesia group (increase 0.74 vs decrease 1.64, $p<0.001$ and increase 1.71 vs decrease 1.03, $p<0.001$). Mean pain scores during probe insertion, during anesthesia, and 15 minutes after biopsy were not statistically different between the 2 groups. Vital signs before and after the procedure in both groups were not statistically different. Prostate volume, PSA, age, and weight were not correlated with pain.

Conclusion: Periprostatic nerve block provided significantly better pain control. This study reinforces the usage of periprostatic nerve block as a standard method of pain management during transrectal ultrasound guided prostate biopsy because it is simple, safe, and significantly effective.

Keywords: transrectal ultrasound guided prostate biopsy, periprostatic nerve block

Introduction

Incidence rates show that prostate cancer is the fifth most common malignancy worldwide and the second most common in men. Prostate cancer has been the most common noncutaneous malignancy in American men since 1984; presently it accounts for one quarter of all such cancers¹. In Chiang Mai Thailand, it is ranked fifth in cancer in men.² Transrectal ultrasound guided prostate biopsy (TRUS-Bx) remains the gold standard for the diagnosis of prostate cancer. However, on periprocedural pain control utilizing topical lidocaine jelly have been published, which may limit the number of biopsies. Infiltration anesthesia with local anesthetic agents, such as lidocaine, may provide excellent pain control.³

Conventionally TRUS-Bx in Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital does not use any local anesthesia before the procedure and usually limited procedure due to pain. To our knowledge, in Thailand there is a lack of research concerning the severity of pain caused by TRUS-BX. Therefore, the study aim is to determine the effectiveness of periprostatic nerve blockade in pain control during TRUS-Bx.

Material and Methods

Patient Population

Male patients in Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital who had a transrectal ultrasound guided prostate biopsy to rule out the presence of prostate cancer from June 2012 - Dec 2013, were enrolled in this study. We excluded men who had a history of daily narcotic use, chronic prostatitis and chronic pelvic pain, pelvic floor tension myalgia, and other chronic pain syndromes that could possibly bias patient pain perception. For safety reasons, we also excluded men who had active anorectal diseases (such as inflammatory

bowel disease and hemorrhoids), active urinary tract infection or allergy to local anesthetic.

Study Design

Before the investigation, this study was approved by the Institutional Review Board of the Faculty of Medicine, Chiang Mai University. Patients not only received prophylaxis oral anti-biotic but were also instructed to perform a prebiopsy rectal enema. They provided written informed consent and the visual analog scale was explained to them. Patients were randomized into two groups, periprostatic nerve blockage versus no anesthesia. We used the 10-core biopsy of Presti and coworkers technique for both groups. First, when transrectal ultrasound probe was inserted, we recorded the pain score by using the visual analog scale (0-10) for both groups (P1). In the periprostatic nerve blockage group, after inserting the probe, we used a long spinal needle (7-inch, 22-gauge) to inject 2% Lidocain HCl 10 ml starting at the junction of the seminal vesicles; infiltration occurred along the lateral aspect of the prostate from base to apex; we recorded the pain score when the biopsy gun (Hunter[®] needle biopsy) passed through the needle guide attached to the ultrasound probe (P2). In the no anesthesia group, we recorded pain scores when the biopsy gun (Hunter[®] needle biopsy) passed through the needle guide attached to the ultrasound probe (P2). For both groups we then recorded pain scores during biopsy in the 5th core (P3), immediately post biopsy in the 10th core (P4), and 15 minutes after TRUS-Bx (P5).

Patient demographics, pre and post biopsy vital signs, pre biopsy prostate-specific antigen (PSA) level, prostate size, number of cores in the biopsy and complications during the biopsy were noted.

Statistical Analysis

We performed the Student t-test and Mann Whitney U- test in order to compare the results between the two groups. A p-value of less than 0.05 was considered statistically significant. Calculations were performed with STATA program version 11.0.

Results

Study Population and Demographics

At Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital from June 2012 - Dec 2013, 60 patients were enrolled and randomized into the periprostatic nerve blockade (n=31) group or the no anesthesia (n=29) group during TRUS-Bx. Baseline patient demographic data were comparable between these groups. The mean age of the periprostatic nerve blockade group was 70.7 yr (47-88yr) and the no anesthesia group was 71.03 yr (54-87yr). The mean patient weight, height, PSA and prostate volume in both groups were not significantly different (table 1).

Primary Outcomes

This study showed that the mean pain scores of both groups were not significantly different during insertion of the transrectal ultrasound probe (P1), insertion of the needle (P2), and 15 minutes after TRUS-Bx (P5), but they were significantly different during biopsy in the 5th core (P3) and immediately post biopsy in the 10th core (P4) (Table 2). During the biopsy and post biopsy, the mean pain score of the periprostatic nerve blockage group was lower than the no anesthesia group (3.23 vs 5.83, $p < 0.001$), (3.84 vs 6.79, $p < 0.001$).

A Comparison of the mean pain scores during the insertion of the needle (P2) with biopsy in the 5th core (P3) and during the insertion of the needle (P2) with the immediate post biopsy in the 10th core (P4) shows that the scores in the periprostatic nerve blockage group were significantly decreased while in the no anesthesia group the scores were significantly increased (Table 3).

Table 1. Baseline patient demographic data

Characteristics (mean)	No anesthesia	Nerve block	P value
Population	29 (48%)	31(52%)	
Age (yr),(SD) (min-max)	71.03, (8.93) (54-87)	70.70, (9.04) (47-88)	0.878
Weight (kg),(SD)	62.47, (13.07)	63.23, (11.54)	0.811
Height (cm),(SD)	165, (6.75)	164.3, (6.50)	0.695
PSA (ng/ml),(SD)	107.97, (438.91)	112.36, (909.63)	0.583
Prostate volume (ml),(SD) (min-max)	61.50, (36.38) (17.07-199.06)	57.70, (40.65) (17.08-237)	0.705

Table 2. Mean pain scores during the insertion of the transrectal ultrasound probe (P1), during the insertion of the biopsy needle or anesthesia needle (P2), biopsy in the 5th core (P3), immediately post biopsy in the 10th core (P4) and 15 minutes after TRUS-Bx (P5).

Pain	No anesthesia (SD)	Nerve block (SD)	P value
P1	2.79 (2.64)	2.94 (2.54)	0.832
P2	5.1 (2.44)	4.9 (2.72)	0.752
P3	5.83 (3.01)	3.23 (2.53)	<0.001
P4	6.79 (2.74)	3.84 (3.19)	<0.001
P5	2.69 (2.55)	1.68 (2.48)	0.125

Table 3. Comparison of mean pain scores during the insertion of the needle (P2) with biopsy in the 5th core (P3) and during the insertion of the needle (P2) with immediate post biopsy in the 10th core (P4).

Pain	No anesthesia	Nerve block	P value
P2 with P3	↑ 0.74	↓ 1.64	<0.001
P2 with P4	↑ 1.71	↓ 1.03	<0.001

Secondary Outcomes

Vital signs before and after the procedure in both groups did not differ significantly. (Table 4) Prostate volume, PSA, age, and weight were not correlated with pain.

One patient in the periprostatic nerve blockade group had a fever with acute urinary retention after TRUS-BX.

Discussion

When screening for prostate cancer, TRUS-directed prostate needle biopsy remains the gold standard³. In Thailand, urologists do this procedure frequently, but we do not have any standard technique to control the pain for this procedure. Furthermore, there is no data about the severity of the pain suffered by the patient.

Concerning the nerve supply of the prostate: afferent neurons from the prostate travel through the pelvic plexuses to the pelvic and thoracolumbar spinal centers. A prostatic block may be achieved by instilling local anesthetic into the pelvic plexuses⁴. Because relatively few nerve fibers are noted on the anterior and supralateral aspect of the prostate, it is believed that these posterolateral nerve fibers are the main nerve supply to the prostate⁵. In this study we used periprostatic block to control pain by the infiltration of 10 mL of 2% Lidocain HCl⁶ starting at the junction of the seminal vesicles; infiltration occurred along the lateral aspect of the prostate from base to apex. We found that this technique was safe from systemic lidocaine absorption, easy, inexpensive, had less distortion and fewer



artifacts during the ultrasound examination and did not increase operative time.

Concerning pain control: previous studies showed a significant reduction in pain scores in the anesthetic group during TRUS-BX⁷⁻⁹. The same

occurred in this study where the periprostatic block group had a significant reduction in pain scores. The results of our study therefore confirm that the use of local anesthesia is an effective method of pain reduction.

Table 4. Mean vital signs before (1) and after (2) TRUS-BX

Vital signs	No anesthesia (SD)	Nerve block (SD)	P value
Temp1 (°C)	36.44 (0.52)	36.29 (0.42)	0.214
SBP1 (mmHg)	125 (14.42)	124 (21.69)	0.781
DBP1 (mmHg)	75 (9.46)	76 (11.88)	0.671
SBP2 (mmHg)	122 (12.69)	120 (17.79)	0.656
DBP2 (mmHg)	74 (8.19)	73 (10.66)	0.759
PR1 (BPM)	83 (16.64)	83 (12.63)	0.879
PR2 (BPM)	80 (11.89)	79.5 (12.45)	0.860

1 = Vital sing before TRUS-BX, 2 = Vital signs after TRUS-BX

Referencee

1. Robert Abouassaly et al. Epidemiology, Etiology, and Prevention of Prostate Cancer. In: Alan J. Wein, editor-in-chief. Campbell-Walsh UROLOGY 10th ed. Saunders Elsevier; 2012. p. 2704-6.
2. Songphol Srisukho, Yupa Sumitsawan. Chiang Mai Cancer Registry. In: Thiravud Khuhaprema et al. Cancer In Thailand Vol. VII. Bangkok, 2013. p. 79.
3. Edouard J. Trabulsi, Ethan J. Halpern, Leonard G. Gomella. Ultrasonography and Biopsy of the Prostate. In: Alan J. Wein, editor-in-chief. Campbell-Walsh UROLOGY 10th ed. Saunders Elsevier; 2012. p. 2740-1.
4. Benjamin I. Chung, Graham Sommer, James D. Brooks. Anatomy of the Lower Urinary Tract and Male Genitalia. In: Alan J. Wein, editor-in-chief. Campbell-Walsh UROLOGY 10th ed. Saunders Elsevier; 2012. p. 59.
5. Brian N. Stirling et al. Comparison of Local Anesthesia Techniques During Transrectal Ultrasound-Guided Biopsies. UROLOGY. 2002; 60:89-92.
6. Lacy CF, Amstrong LL, Goldman MP, Lance LL. Drug information handbook 15th ed. Ohio: Lexi-comp; 2007-2008.
7. Ali S. Alavi et al. Local Anesthesia for Ultrasound Guided Prostate Biopsy: APROSPECTIVE RANDOMIZED TRIAL COMPARING 2 METHODS. The journal of Urology. 2001;166:1343-45.



8. Bingqian L. et al. Intraprostatic local anesthesia with periprostatic nerve block for transrectal ultrasound guided prostate biopsy. The journal of Urology.2009 Aug;182(2):479-83.
9. Richard A. Ashley et al. Preventing Pain During Office Biopsy of the Prostate. Cancer. 2007;110:1708-14.