

# ความสัมพันธ์ระหว่างระดับความรุนแรงจากการตรวจไฟฟ้าวินิจฉัยและภาวะปวดเหตุ พยาธิสภาพประสาทในกลุ่มอาการเส้นประสาทมีเดียนถูกกดทับในอุโมงค์ข้อมือ

ศุภศิลา จำปานาค

กลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟู โรงพยาบาลสระบุรี จังหวัดสระบุรี

## Relationship between Electrodiagnostic Severity and Neuropathic Pain in Carpal Tunnel Syndrome

Jampanak S

Department of Rehabilitation Medicine, Saraburi Hospital, Saraburi, Thailand

### ABSTRACT

**Objectives:** To determine prevalence of neuropathic pain (NeuP) and to investigate the relationship between the presence of neuropathic pain assessed by the Thai language of the NeuP diagnostic questionnaire (Thai DN4) and electrodiagnostic severity in patients with carpal tunnel syndrome (CTS).

**Study design:** Descriptive cross-sectional study.

**Setting:** Electrodiagnostic clinic, Saraburi Hospital.

**Subjects:** Ninety-one patients diagnosed with CTS.

**Methods:** All hands were assessed with the Thai DN4 questionnaire. A score of four or more was defined as pain dominated with neuropathic mechanisms. The severity of CTS was diagnosed as minimal, mild, moderate, severe, or extremely severe according to the results of the median nerve conduction studies (NCSs).

**Results:** Ninety-one patients with a total of 160 hands were diagnosed with CTS (13 [14.29%] men and 78 [85.71%] women). According to the severity of CTS, four hands (2.5%) were categorized as minimal, 36 (22.5%) as mild, 95 (59.38%) as moderate, 14 (8.75%) as severe and 11 (6.88%) as extremely severe. Prevalence of NeuP was 45.63% and there was a statistically significant relation between NeuP assessed with the Thai DN4 questionnaire and electrodiagnostic severity in patients with CTS ( $p < 0.05$ ), the more severe degree of CTS, the increasing the percentage of NeuP.

**Conclusion:** In patients with CTS, the prevalence of NeuP assessed by the Thai DN4 questionnaire was 45.63% and there was a statistically significant relation between the presence of NeuP and electrodiagnostic severity of CTS.

**Keywords:** neuropathic pain, carpal tunnel syndrome, electrodiagnosis, Thai DN4 questionnaire

*J Thai Rehabil Med 2018; 28(1): 15-20.*

### บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์:** เพื่อหาความชุกของภาวะปวดเหตุพยาธิสภาพประสาท (neuropathic pain, NeuP) โดยการใช้แบบสอบถาม Thai DN4 ในกลุ่มอาการเส้นประสาทมีเดียนถูกกดทับในอุโมงค์ข้อมือ (carpal tunnel syndrome, CTS) และหาความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของ CTS จากการตรวจไฟฟ้าวินิจฉัย

**รูปแบบการวิจัย:** การศึกษาเชิงพรรณนา ณ ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง

**สถานที่ทำการวิจัย:** ห้องตรวจไฟฟ้าวินิจฉัย โรงพยาบาลสระบุรี

**กลุ่มประชากร:** ผู้ป่วยจำนวน 91 ราย ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น CTS

**วิธีการศึกษา:** สัมภาษณ์ประวัติ ตรวจร่างกาย และตรวจไฟฟ้าวินิจฉัย เพื่อยืนยันว่าผู้ป่วยเป็น CTS หรือไม่ พร้อมแบ่งระดับความรุนแรงจากการตรวจไฟฟ้าวินิจฉัย แล้วใช้แบบสอบถาม Thai DN4 คัดกรอง NeuP หากได้คะแนนรวมเท่ากับหรือมากกว่า 4 คะแนนขึ้นไปจัดเป็น NeuP

**ผลการศึกษา:** ผู้ป่วยทั้งสิ้น 91 ราย เป็นเพศชาย 13 ราย (ร้อยละ 14.29) เพศหญิง 78 ราย (ร้อยละ 85.71) อายุเฉลี่ย 50.91 ปี จำนวนมือที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น CTS มี 160 ข้าง เมื่อแบ่งระดับความรุนแรงของ CTS ตามผลการตรวจไฟฟ้าวินิจฉัย พบว่าเป็นระดับ minimal จำนวน 4 ข้าง (ร้อยละ 2.5), mild จำนวน 36 ข้าง (ร้อยละ 22.5), moderate จำนวน 95 ข้าง (ร้อยละ 59.38), severe จำนวน 14 ข้าง (ร้อยละ 8.75) และ extreme severe จำนวน 11 ข้าง (ร้อยละ 6.88) โดยความชุกของ NeuP ในผู้ป่วย CTS เท่ากับร้อยละ 45.63 และระดับความรุนแรงของ CTS สัมพันธ์กับภาวะ NeuP จากการใช้แบบสอบถาม Thai DN4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

**สรุป:** ความชุกของภาวะปวดเหตุพยาธิสภาพประสาทที่วินิจฉัยด้วยแบบสอบถาม Thai DN4 ในผู้ป่วย CTS เท่ากับร้อยละ 45.63 และระดับความรุนแรงของ CTS มีความสัมพันธ์กับภาวะปวดเหตุพยาธิสภาพประสาท

**คำสำคัญ:** ภาวะปวดเหตุพยาธิสภาพประสาท, เส้นประสาทมีเดียนถูกกดทับในอุโมงค์ข้อมือ, การตรวจไฟฟ้าวินิจฉัย, แบบสอบถาม Thai DN4

*เวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร 2561; 28(1): 15-20.*

**Correspondence to:** Suppasil Jampanak, M.D.; Department of Rehabilitation Medicine, Saraburi Hospital, Saraburi 18000, Thailand;

Email: sjampanak@gmail.com

## บทนำ

กลุ่มอาการเส้นประสาทที่medianถูกกดทับในอุโมงค์ข้อมมือ (carpal tunnel syndrome, CTS) พบมีอุบัติการณ์สูงที่สุดในกลุ่มอาการเส้นประสาทส่วนปลายถูกกดทับ มีอุบัติการณ์อยู่ระหว่างร้อยละ 3-16 ของประชากร<sup>(1-4)</sup> กลไกที่ทำให้เกิดโรคนั้นยังไม่ชัดเจน อาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงรูปร่างหรือปริมาตรของอุโมงค์ข้อมมือ ภาวะเอ็นอักเสบ (tenosynovitis) หรือแรงกดทับจากภายนอกซึ่งมีได้หลายลักษณะ เช่น แรงแบบต่ำ ๆ แต่กดเป็นเวลานาน แรงแกระแทกรุนแรงทันทีหรือแรงที่เกิดแบบซ้ำ ๆ<sup>(5-7)</sup> ทำให้เส้นประสาทมีการขาดเลือดเฉพาะที่ เกิดการส่งกระแสประสาทผิดปกติตามมา<sup>(8)</sup> นอกจากนี้ยังมีความสัมพันธ์กับอีกหลายโรค เช่น เบาหวาน ไทรอยด์ เนื้องอก เป็นต้น<sup>(9)</sup> หลายการศึกษาพบปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้มีโอกาสเป็นกลุ่มอาการนี้มากขึ้น เช่น ความอ้วน ดัชนีมวลกายที่สูง เพศหญิง อายุ อาชีพกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรม<sup>(9-11)</sup> การวินิจฉัย CTS ใช้หลายองค์ประกอบร่วมกันทั้งจากอาการ การตรวจร่างกาย และการตรวจไฟฟ้าวินิจฉัย<sup>(12-14)</sup> อาการเริ่มแรกของ CTS ประกอบด้วยอาการชา รัสึกยิบ ๆ ซ่า ๆ แสบร้อน ปวดบริเวณมือ ความแข็งแรงในการกำมือและความสามารถในการใช้งานของมือลดลง<sup>(15)</sup> อาการอันประกอบด้วยอาการชา รัสึกยิบ ๆ ซ่า ๆ และการมีอาการในช่วงกลางคืน เป็นกลุ่มอาการที่มีความจำเพาะต่อการบาดเจ็บของเส้นประสาท ส่วนอาการอื่น ๆ ของ CTS อันประกอบด้วยอาการปวดอ่อนแรง รัสึกง่วงงาม เป็นกลุ่มอาการที่อาจเกี่ยวข้องกับการบาดเจ็บของเนื้อเยื่ออ่อนและความผิดปกติของกล้ามเนื้อกระดูกและข้ออื่น ๆ ได้<sup>(16)</sup> อาการปวดใน CTS อาจมีสาเหตุหลักมาจากภาวะปวดเหตุพยาธิสภาพประสาท (neuropathic pain, NeuP) ที่เกิดจากรอยโรคในเส้นประสาทส่วนปลาย หรืออาจเป็นอาการปวดชนิดผสมผสานจากกลไกการกระตุ้น nociceptor เนื่องจากการมีโรคของกล้ามเนื้อ กระดูกและข้อร่วมด้วยได้ ดังนั้นการหาสาเหตุที่ชัดเจนของอาการปวดและการวางแผนการรักษาที่เหมาะสมสำหรับอาการปวดแต่ละประเภทมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งเพื่อผลการรักษาที่ดีและเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย อาการปวดเป็นสาเหตุสำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้ผู้ป่วยมาพบแพทย์ ดังนั้น การคัดกรอง NeuP ออกจากความปวดเรื้อรังอื่น ๆ จึงใช้คำบรรยายและลักษณะของความปวดเป็นส่วนสำคัญ เครื่องมือคัดกรองส่วนใหญ่จึงเป็นแบบสอบถามที่พัฒนาและผ่านการทดสอบความเที่ยงตรง รวมทั้งได้ทดลองใช้กับผู้ป่วยแล้วว่าได้ผล โดยแบบสอบถามที่มีการแปลเป็นภาษาไทยอย่างถูกต้องแล้วคือแบบสอบถาม Thai DN4<sup>(17)</sup>

ในปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับ NeuP ที่ถูกประเมินโดยใช้แบบสอบถาม Thai DN4 ว่ามีความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงจากการตรวจไฟฟ้าวินิจฉัยในผู้ป่วย CTS หรือไม่ จึงได้เกิดการศึกษานี้ขึ้นมาเพื่อหาความชุกของ NeuP จากการใช้แบบสอบถาม Thai DN4 ในกลุ่มผู้ป่วย CTS และหาความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของ CTS จากการตรวจไฟฟ้าวินิจฉัย

## วิธีการศึกษา

### กลุ่มประชากร

ผู้ป่วยที่ถูกส่งตัวมารับการตรวจไฟฟ้าวินิจฉัยเนื่องจากได้รับการวินิจฉัยเบื้องต้นว่ามี CTS ช่วงระหว่างเดือนกันยายน พ.ศ. 2558 ถึง

กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559

### เกณฑ์คัดเข้า

- ผู้ป่วยมีอาการที่สงสัยว่าจะเป็น CTS อย่างน้อย 1 ข้อต่อไปนี้<sup>(18)</sup>
    - \* มีอาการชาหรือรัสึกยิบ ๆ ซ่า ๆ หรือปวดมือขณะอยู่เฉย ๆ
    - \* มีอาการชาหรือรัสึกยิบ ๆ ซ่า ๆ หรือปวดมือขณะทำกิจกรรมบางอย่าง เช่น เขียนหนังสือ ถูโทรศัพท์ ถูหนังสือเพื่ออ่าน ทำงาน บ้าน ขับรถหรือขี่มอเตอร์ไซด์ เป็นต้น
    - \* มีอาการชาหรือรัสึกยิบ ๆ ซ่า ๆ หรือปวดมือจนทำให้ตื่นขึ้นมาในเวลากลางคืน
    - \* เวลามีอาการชาหรือรัสึกยิบ ๆ ซ่า ๆ หรือปวดมือ สะบัดมือแล้วดีขึ้น
    - \* รัสึกหยิบจับของไม่ถนัดหรือของหลุดจากมือ
- ### เกณฑ์คัดออก
- ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคใดโรคหนึ่งต่อไปนี้
    - \* โรคเส้นประสาทส่วนปลายผิดปกติ (peripheral neuropathy)
    - \* โรครากประสาทไขสันหลังถูกกดทับระดับคอ (cervical radiculopathy)
    - \* โรคข้ออักเสบ บวม เช่น ข้ออักเสบรูมาตอยด์ เป็นต้น
    - \* มีประวัติกระดูกหักหรือได้รับบาดเจ็บบริเวณข้อมือ
    - \* มีประวัติเคยผ่าตัดที่ข้อมือ

## วัสดุอุปกรณ์/เครื่องมือ

แบบบันทึกข้อมูลการวิจัย ประกอบด้วย 3 ส่วนคือ

1. ข้อมูลทั่วไป ประวัติและการตรวจร่างกาย
2. ผลการตรวจไฟฟ้าวินิจฉัย
3. แบบสอบถาม Thai DN4

ผู้ป่วยทุกรายได้รับการตรวจไฟฟ้าวินิจฉัยรวมทั้งการแปลผลโดยแพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูเพียงคนเดียว ด้วยเครื่อง Nicolet Care Fusion™ และควบคุมอุณหภูมิของแขนและมือไว้ไม่ให้ต่ำกว่า 32° เซลเซียส

## ขั้นตอนการวิจัย

หลังจากได้รับทราบข้อมูลและผู้ป่วยยินยอมเข้าร่วมวิจัยโดยการเซ็นชื่อแล้ว จึงคัดกรองตามเกณฑ์คัดเข้า-เกณฑ์คัดออก หากผู้ป่วยมีประวัติ อาการ ผลการตรวจทางรังสีวิทยา หรือผลการตรวจร่างกายที่สงสัยว่าอยู่ในเกณฑ์การคัดออกเช่นมีอาการปวดคอรัวลงแขนที่อาจเกิดจากภาวะ cervical radiculopathy หรือตรวจร่างกายพบว่ามีข้อบวมแดงที่อาจเกิดจากโรคข้อ ผู้ป่วยกลุ่มนี้จะถูกคัดออกจากการศึกษา ผู้ป่วยกรอกรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป ข้อมูลสุขภาพ และข้อมูลอาการชาที่มีอยู่ จากนั้นจึงได้รับการตรวจการรับความรู้สึกบริเวณฝ่ามือ ตรวจความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การฝ่อลีบของกล้ามเนื้อกลุ่ม thenar ที่เลี้ยงโดยเส้นประสาทที่median และการตรวจทำให้เกิดอาการ (provocative tests) ได้แก่ modified Phalen test และ Tinel sign ที่บริเวณอุโมงค์ข้อมมือ รวมทั้งตรวจร่างกายทางระบบประสาทอย่างละเอียด ต่อจากนั้นผู้ป่วยได้รับการตรวจไฟฟ้าวินิจฉัย เพื่อยืนยันว่าเป็น CTS หรือไม่ รวมทั้งแบ่งระดับความรุนแรงของ CTS จากผลการตรวจไฟฟ้าวินิจฉัย

ใช้แบบสอบถาม Thai DN4<sup>(17)</sup> คัดกรอง NeuP ในผู้ป่วยที่ไฟฟ้าวินิจฉัยยืนยันว่าเป็น CTS หากคะแนนรวมเท่ากับหรือมากกว่า 4 คะแนนขึ้นไปจัดเป็น NeuP หลังจากนั้นผู้ป่วยประเมินระดับความปวดในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา โดยใช้มาตรวัด numeric rating scale (NRS) โดยระดับ 0 หมายถึงไม่มีความรู้สึกปวด ส่วนระดับ 10 หมายถึงปวดมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

### วิธีการตรวจไฟฟ้าวินิจฉัย

- ตรวจการชักนำประสาทรับความรู้สึก (sensory nerve conduction study, SNCS) ของเส้นประสาทมีเดียนและอัลนาร์ โดยกระตุ้นแบบ antidromic ระยะห่างระหว่างตัวกระตุ้นและตัวรับ 14 ซม. เส้นประสาทมีเดียนรับสัญญาณที่นิ้วชี้ เส้นประสาทอัลนาร์รับสัญญาณที่นิ้วก้อย ค่าปกติ distal sensory latency (DSL) ของเส้นประสาทมีเดียนไม่เกิน 3.5 มิลลิวินาที<sup>(22)</sup>
- ตรวจการชักนำประสาทสั่งการ (motor nerve conduction study, MNCS) ของเส้นประสาทมีเดียนและอัลนาร์ โดยกระตุ้นแบบ orthodromic ระยะห่างระหว่างตัวกระตุ้นและตัวรับ 8 ซม. เส้นประสาทมีเดียนรับสัญญาณที่กล้ามเนื้อ abductor pollicis brevis เส้นประสาทอัลนาร์รับสัญญาณที่กล้ามเนื้อ abductor digiti minimi ค่าปกติ distal motor latency (DML) ของเส้นประสาทมีเดียนไม่เกิน 4.5 มิลลิวินาที<sup>(22)</sup>
- เมื่อผลการตรวจข้างต้นปกติ จะทำการตรวจ median-ulnar latency difference ตรวจ SNCS ของเส้นประสาทมีเดียนและอัลนาร์ แบบ antidromic โดยกระตุ้นเส้นประสาทมีเดียนและอัลนาร์ที่ข้อมือและรับสัญญาณที่นิ้วนาง ค่าปกติของ median-ulnar latency difference ไม่เกิน 0.5 มิลลิวินาที

### การแบ่งระดับความรุนแรงของ CTS จากผลการตรวจไฟฟ้าวินิจฉัย

แบ่งตาม modified neurophysiologic grading system<sup>(23)</sup> ดังนี้

- *Minimal CTS*: มีผลผิดปกติเฉพาะ median-ulnar latency difference
- *Mild CTS*: DSL ของเส้นประสาทมีเดียนมีค่ามากกว่าปกติ ในขณะที่ DML มีค่าปกติ
- *Moderate CTS*: DSL และ DML ของเส้นประสาทมีเดียนมีค่ามากกว่าปกติ
- *Severe CTS*: กระตุ้นการชักนำประสาทรับความรู้สึกของเส้นประสาทมีเดียนไม่ขึ้น และ DML ของเส้นประสาทมีเดียนมีค่ามากกว่าปกติ
- *Extreme severe CTS*: กระตุ้นการชักนำประสาทรับความรู้สึกและการชักนำประสาทสั่งการของเส้นประสาทมีเดียนไม่ขึ้น

### การวิเคราะห์ทางสถิติ

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรม SPSS version 11.5 ข้อมูลเชิงปริมาณแสดงเป็นค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ข้อมูลเชิงคุณภาพแสดงเป็นร้อยละ การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้ป่วยใช้ t-test, Chi-Square test หรือ Mann-Whitney U test ตามความเหมาะสม

การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานสำหรับผู้ป่วยที่เป็น CTS ทั้งสองข้าง จะนับเป็นข้อมูลของผู้ป่วยรายเดียว วิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้ Fisher's exact test

*หมายเหตุ* โครงการวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการทำวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการสนับสนุนการศึกษาวิจัยในคนของโรงพยาบาลสระบุรี และได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการได้ ตามหมายเลข 040/2015

### ผลการศึกษา

จากผู้ป่วยที่ถูกส่งตัวมารับการตรวจไฟฟ้าวินิจฉัยที่ห้องตรวจเวชกรรมฟื้นฟูโรงพยาบาลสระบุรี เนื่องจากสงสัย CTS ในช่วงเวลาที่ศึกษาจำนวน 125 ราย หลังตัดผู้ป่วยตามเกณฑ์การคัดออก และตรวจยืนยันว่าผู้ป่วยเป็น CTS ด้วยการตรวจไฟฟ้าวินิจฉัย เหลือผู้ป่วยที่ทำการศึกษาทั้งสิ้น 91 ราย เป็นเพศชาย 13 ราย (ร้อยละ 14.29) เพศหญิง 78 ราย (ร้อยละ 85.71) อายุเฉลี่ย 50.91 ปี (31-90 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.16) ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น CTS จำนวนทั้งสิ้น 160 ข้าง แบ่งเป็นมือขวา 124 ข้าง (ร้อยละ 77.5) และมือซ้าย 36 ข้าง (ร้อยละ 22.5) โดยผู้ป่วยเป็น CTS ทั้งสองข้างจำนวน 69 ราย (ร้อยละ 75.82) และเป็น CTS เพียงหนึ่งข้างจำนวน 22 ราย (ร้อยละ 24.18) ระยะเวลาที่มีอาการเฉลี่ย 15.54 เดือน (0.31-90 เดือน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.16)

เมื่อแบ่งระดับความรุนแรงของ CTS ตามผลการตรวจไฟฟ้าวินิจฉัย พบว่าเป็นระดับ minimal CTS จำนวน 4 ข้าง (ร้อยละ 2.50) mild CTS จำนวน 36 ข้าง (ร้อยละ 22.5) moderate CTS จำนวน 95 ข้าง (ร้อยละ 59.38) severe CTS จำนวน 14 ข้าง (ร้อยละ 8.75) และ extreme severe CTS จำนวน 11 ข้าง (ร้อยละ 6.88)

เมื่อแบ่งมือที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น CTS เป็นสองกลุ่มจากคะแนนแบบสอบถาม Thai DN4 โดยมือที่ได้คะแนนรวมเท่ากับหรือมากกว่า 4 คะแนนขึ้นไปจัดเป็น NeuP จำนวน 73 ข้าง (ร้อยละ 45.63) ส่วนมือที่ได้คะแนนรวมน้อยกว่า 4 คะแนนจำนวน 87 ข้าง (ร้อยละ 54.38) โดยที่ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง และดัชนีมวลกาย (BMI) ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างผู้ป่วยกลุ่มที่มีและไม่มี NeuP ดังตารางที่ 1

ในกลุ่มที่มี NeuP พบว่ามีระยะเวลาที่เกิดอาการนานกว่า และมีปริมาณความปวดในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมาตามมาตรวัด NRS มากกว่ากลุ่มที่ไม่มีภาวะปวดเหตุพยาธิสภาพประสาท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ดังตารางที่ 2

เมื่อศึกษาเกี่ยวกับการตรวจร่างกาย พบว่ากลุ่มที่มี NeuP มีอาการชา กล้ามเนื้ออ่อนแรง และกล้ามเนื้อกลุ่ม thenar ฝ่อลีบ ซึ่งเป็นผลจากพยาธิสภาพของเส้นประสาทมีเดียนได้มากกว่ากลุ่มที่ไม่มี NeuP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) นอกจากนี้เมื่อศึกษาการตรวจ provocative tests ได้แก่ Tinel sign บริเวณอุโมงค์ข้อมือ และ modified Phalen test พบว่าในกลุ่มที่มี NeuP มีผลเป็นบวกมากกว่ากลุ่มที่ไม่มี NeuP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) เช่นกัน ดังตารางที่ 3

**Table 1.** Demographic characteristics of patients with CTS compared between those with and without neuropathic pain according to the Thai language of the neuropathic pain diagnostic questionnaire (Thai DN4)

	Thai DN4 $\geq 4$ (n=36)	Thai DN4 <4 (n=55)	p
Sex (male/female)	4/32	8/47	0.501
Age (years)	48.85 (10.06)	52.44 (12.58)	0.467
Weight (kg)	66.97 (13.68)	65.21 (10.63)	0.103
Height (cm)	157.23 (5.99)	157.30 (6.34)	0.442
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	26.97 (4.82)	26.34 (3.90)	0.103

Mean (SD); for statistical analysis of demographic characteristics, each patient with bilateral CTS was counted only once.

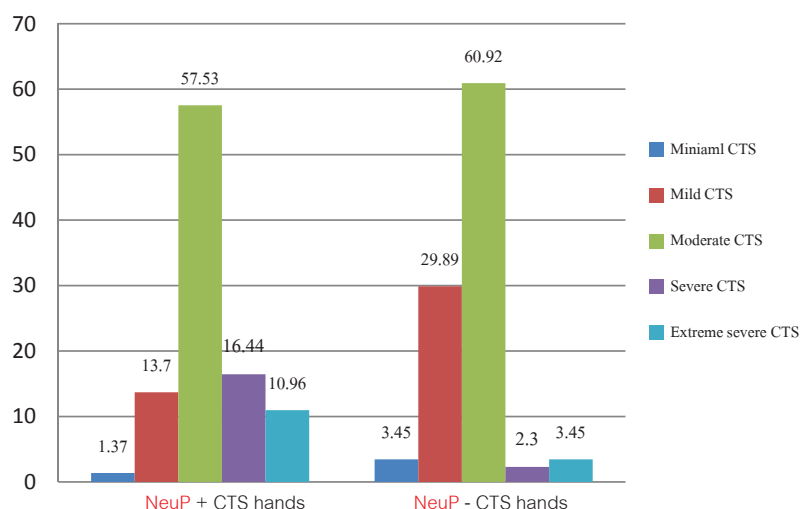
**Table 2.** Comparison of duration of symptoms and pain intensity between those with and without neuropathic pain according to the Thai language of the neuropathic pain diagnostic questionnaire (Thai DN4)

	Thai DN4 $\geq 4$ (n=73)	Thai DN4 <4 (n=87)	p
Duration of symptoms (months)	22.70 $\pm$ 29.68	7.46 $\pm$ 15.23	0.001*
Pain intensity during the past month (NRS)	6.11 $\pm$ 2.37	1.46 $\pm$ 2.40	0.000*

NRS, Numerical Rating Scale; \* p – value < 0.05

ส่วนผลการตรวจไฟฟ้าวินิจฉัย ได้แก่ distal sensory latency (DSL), sensory nerve action potential (SNAP) amplitude, distal motor latency (DML), compound muscle action potential (CMAP) amplitude, motor nerve conduction velocity (NCV) และ 4<sup>th</sup> digit median-ulnar latency difference จากการศึกษาพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มที่มีและไม่มีภาวะปวดเหตุพยาธิสภาพประสาท ดังตารางที่ 4

เมื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับความรุนแรงของ CTS จากผลการตรวจไฟฟ้าวินิจฉัยและ NeuP โดยทดสอบทางสถิติด้วย Fisher's exact test พบว่าระดับความรุนแรงของ CTS จากผลการตรวจไฟฟ้าวินิจฉัยสัมพันธ์กับภาวะ NeuP จากการประเมินด้วยแบบสอบถาม Thai DN4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.002) ดังรูปที่ 1



**Figure 1.** Percentage of CTS in different severity stages in NeuP+ and NeuP- CTS hands.

Abbreviations: CTS, carpal tunnel syndrome; NeuP+, positive neuropathic pain according to the Thai DN4 questionnaire; NeuP-, negative neuropathic pain according to the Thai DN4 questionnaire.

**Table 3.** Comparison of clinical findings of CTS hands between those with and without neuropathic pain according to the Thai language of the neuropathic pain diagnostic questionnaire (Thai DN4)

	Thai DN4 $\geq 4$ (n=73)	Thai DN4 <4 (n=87)	p
Sensory deficit in median nerve distribution (Yes)	69 (94.52)	45 (51.72)	0.001*
Motor deficit (Yes)	21 (28.77)	7 (8.05)	0.000*
Thenar atrophy (Yes)	22 (30.14)	9 (10.34)	0.001*
Tinel sign (Positive)	41 (56.16)	12 (13.79)	0.000*
Modified Phalen test (Positive)	63 (86.30)	40 (45.98)	0.000*

Number (%), \* p – value < 0.05

**Table 4.** Comparison of clinical findings of CTS hands between those with and without neuropathic pain according to the Thai language of the neuropathic pain diagnostic questionnaire (Thai DN4)

	Thai DN4 $\geq 4$ (n=73)	Thai DN4 <4 (n=87)	p
DSL (ms)	3.71 (2.60)	3.50 (2.22)	0.639
SNAP amplitude ( $\mu$ V)	16.92 (16.50)	21.48 (19.82)	0.548
DML (ms)	5.73 (3.21)	4.02 (2.44)	0.178
CMAP amplitude (mV)	5.06 (3.71)	5.58 (3.81)	0.362
Motor NCV (m/s)	44.13 (19.14)	40.97 (22.17)	0.380
4 <sup>th</sup> digit latency difference (ms)	0.05 (0.36)	0.04 (0.18)	0.549

Mean (SD)

## บทวิจารณ์

อาการปวดเป็นสาเหตุสำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้ผู้ป่วย CTS มาพบแพทย์ ดังนั้นการให้การวินิจฉัยตั้งแต่ระยะแรกโดยจำแนกความปวดตามกลไกการเกิดและสาเหตุที่ก่อให้เกิดโรคจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งเพื่อการวางแผนการรักษาอย่างเหมาะสม<sup>(24)</sup> การศึกษารังนี้ได้อัดกรอง NeuP โดยใช้แบบสอบถาม Thai DN4<sup>(17)</sup> พบว่า NeuP มีความชุกในผู้ป่วย CTS เท่ากับร้อยละ 45.63 ใกล้เคียงกับผลที่ได้จากการศึกษาของ Gürsoy AE และคณะ<sup>(25)</sup> ที่ใช้แบบสอบถาม LANSS pain scale ที่มีรูปแบบคำถามและการตรวจร่างกายใกล้เคียงกับแบบสอบถาม Thai DN4 โดยพบความชุกเท่ากับร้อยละ 47.6

จากหลายการศึกษาที่ผ่านมา ยังมีผลที่ขัดแย้งกันเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่าง NeuP กับระดับความรุนแรงจากการตรวจไฟฟ้าวินิจฉัยในผู้ป่วย CTS บางการศึกษาพบว่ามีความสัมพันธ์กัน<sup>(26)</sup> และหลายการศึกษาที่พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน<sup>(25,27)</sup> จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าระดับความรุนแรงของ CTS จากผลการตรวจไฟฟ้าวินิจฉัยสัมพันธ์กับภาวะ NeuP จากการประเมินด้วยแบบสอบถาม Thai DN4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) โดยผลการศึกษาที่แตกต่างกันอาจเกิดจากการใช้แบบสอบถามที่ต่างกัน รวมทั้งอาจมีสาเหตุมาจากปัจจัยอื่นที่ทำให้ผู้ป่วยรับรู้อาการปวดแตกต่างกันเช่นสภาพแวดล้อมทางสังคมและลักษณะการปรับตัวของผู้ป่วยแต่ละราย

ส่วนผลการศึกษาปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการเกิด NeuP ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่าเป็นไปในทิศทางเดียวกันซึ่งสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของ CTS โดยกลุ่มที่มี NeuP มีระยะเวลาที่เกิดอาการนานกว่าและมีปริมาณความปวดในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมาตามมาตรวัด NRS มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญ เช่นเดียวกับผลการตรวจร่างกายและการตรวจ provocative tests ที่พบความผิดปกติและให้ผลบวกสูงกว่าในกลุ่มที่มีภาวะ NeuP อย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับผลที่ได้จากการศึกษาของพิชามญชุ์ และคณะ<sup>(28)</sup> ที่พบว่าค่าความไวของการตรวจ modified Phalen test และ Tinel sign ที่อุโมงค์ข้อมือมีการเพิ่มตามระดับความรุนแรงของ CTS จากการตรวจไฟฟ้าวินิจฉัย นอกจากนี้ยังพบว่าผลการตรวจไฟฟ้าวินิจฉัยได้แก่ distal sensory latency (DSL), sensory nerve action potential (SNAP) amplitude, distal motor latency (DML), compound muscle action potential (CMAP) amplitude, motor nerve conduction velocity (NCV) และ 4<sup>th</sup> digit median-ulnar latency difference มีแนวโน้มพบความผิดปกติได้สูงกว่าในกลุ่มที่มี NeuP แม้จะไม่แตกต่างกับกลุ่มที่ไม่มี NeuP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ดังนั้น แพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูที่ให้การวินิจฉัย CTS ควรตระหนักถึง NeuP หากวินิจฉัยได้ว่าผู้ป่วย CTS มี NeuP จะช่วยนำไปสู่การวางแผนการรักษาที่เหมาะสมได้ เช่นการรักษาโดยการใช้อาบน้ำตามแนว ทางเวชปฏิบัติ NeuP พ.ศ. 2551<sup>(29)</sup> รวมทั้งอาจพิจารณาการรักษาโดยการผ่าตัดโดย Sonohata M และคณะ<sup>(30)</sup> พบว่าการผ่าตัดสามารถรักษาภาวะ NeuP ประสาทในผู้ป่วย CTS ได้เป็นอย่างดี

การศึกษานี้มีข้อด้อย กล่าวคือ NeuP เป็นเพียงอาการและแบบสอบถาม Thai DN4 เป็นเพียงเครื่องมือคัดกรองภาวะ NeuP มิใช่เครื่องมือวินิจฉัยโรค นอกจากนี้ยังมีหลายภาวะที่ทำให้เกิดอาการชาหรือปวดบริเวณมือคล้ายกับอาการของ CTS และ NeuP ที่แม้จะสัมพันธ์ประวัติและตรวจร่างกายทางระบบประสาทอย่างละเอียดก็ยังไม่สามารถคัดออกได้ทั้งหมด

กล่าวโดยสรุป ผู้ป่วยกลุ่มอาการเส้นประสาทมีเดียถูกกดทับในอุโมงค์ข้อมือ มีความชุกของภาวะปวดเหตุพยาธิสภาพประสาทที่ประเมินโดยใช้แบบสอบถาม Thai DN4 เท่ากับร้อยละ 45.63 และภาวะปวดเหตุพยาธิสภาพประสาทสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของกลุ่มอาการเส้นประสาทมีเดียถูกกดทับในอุโมงค์ข้อมือจากการตรวจไฟฟ้าวินิจฉัย

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ คุณณฤมล เสรีกุลพานิช ในการวิเคราะห์ทางสถิติ

## เอกสารอ้างอิง

1. Stevens JC. The electrodiagnosis of carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve*. 1997;20:1477-86.
2. de Krom MC, Knipschild PG, Kester AD, Thijs CT, Boekkooi PF, Spaans F. Carpal tunnel syndrome: prevalence in the general population. *J Clin Epidemiol*. 1992;45:373-6.
3. Atroshi I, Gummesson C, Johnsson R, Ornstein E, Ranstam J, Rosen I. Prevalence of carpal tunnel syndrome in a general population. *JAMA*. 1999;282:153-8.
4. Aroori S, Spence R. Carpal tunnel syndrome. *Ulster Med J*. 2008; 77:6-17.
5. Freilich AM, Chhabra AB. Diagnosis and pathophysiology of carpal tunnel syndrome. *Curr Opin Orthop*. 2007;18:347-51.
6. Stembach G. The carpal tunnel syndrome. *J Emergen Med*. 1999; 17:519-23.
7. Dumitru D, Zwarts MJ, Amato AA. Focal peripheral neuropathies. *Electrodiagnostic medicine*. 2<sup>nd</sup> ed. 2002; 1062.
8. Kuwabara S. Carpal tunnel syndrome: Demyelination or ischemic conduction block? *Clin Neurophysiol*. 2009;120:223-4.
9. Werner RA, Franzblau A, Albers JW, Armstrong TJ. Influence of body mass index and work activity on the prevalence of median mononeuropathy at the wrist. *Occup Environ Med*. 1997;54:268-71.
10. Kouyoumdjian JA, Morita MD, Rocha PR, Miranda RC, Gouveia GM. Body mass index and carpal tunnel syndrome. *ArqNeuropsiquiatr*. 2000;58:252-56.
11. Moghtaderi A, Izadi S, Sharafadinzadeh N. An evaluation of gender, body mass index, wrist circumference and wrist ratio as independent risk factors for carpal tunnel syndrome. *ActaNeurolScand* 2005;112:375-79.
12. Rempel D, Evanoff B, Amadio PC, de Krom M, Franklin G, Franzblau A, et al. Consensus criteria for the classification of carpal tunnel syndrome in epidemiologic studies. *Am J Public Health*. 1998; 88:1447-51.
13. Jablecki CK, Andary MT, Floeter MK, Miller RG, Quartly CA, Venix MJ, et al. American Association of Electrodiagnostic Medicine; American Academy of Neurology; American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation. Practice parameter: electrodiagnostic studies in carpal tunnel syndrome. Report of the American Association of Electrodiagnostic Medicine, American Academy of Neurology, and the American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation. *Neurology*. 2002;58:1589-92.
14. Keith MW, Masear V, Chung K, Maupin K, Andary M, Amadio PC, et al. Diagnosis of carpal tunnel syndrome. *J Am AcadOrthop Surg*. 2009;17:389-96.
15. Padua L, Padua R, Lo Monaco M, Aprile I, Tonali P. Multiperspectice assessment of carpal tunnel syndrome: a multicenter study. Italian CTS Study Group. *Neurology*. 1999;53:1654-9.
16. You H, Simmons Z, Freivalds A, Kothari MJ, Naidu SH. Relationships between clinical symptom severity scales and nerve conduction measures in carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve*. 1999; 22:497-501.
17. Chaudakshetrin P, Prateepavanich P, Chira-Adisai W, Tassanawipas W, Leechavengvongs S, Kitisomprayoonkul W. Cross-cultural adaptation to the Thai language of the neuropathic pain diagnostic questionnaire (DN4). *J Med Assoc Thai*. 2007;90:1860-5.

18. Kuhlman KA, Hennessey WJ. Sensitivity and specificity of carpal tunnel syndrome. *Am J Phys Med Rehabil.* 1997;76:451-7.
19. Boland RA, Kiernan MC. Assessing the accuracy of a combination of clinical tests for identifying carpal tunnel syndrome. *J ClinNeurosci* 2009;16:929-33.
20. Mondelli M, Passero S, Giannini F. Provocative tests in different stages of carpal tunnel syndrome. *ClinNeurolNeurosurg* 2001; 103:178-83.
21. Tetro AM, Evanoff BA, Hollstien SB, Gelberman RH. A new provocative test for carpal tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg [Br].* 1998;80:493-8.
22. Leelasamran W, Permsirivanich W, Boonmeeprakob A. Nerve conduction studies of median nerve in normal subjects. *Songkhla Med J.* 2005;23:423-8.
23. Padua L, Lomonaco M, Gregori B, Valente EM, Padua R, Tonali P. Neurophysiological classification and sensitivity in 500 carpal tunnel syndrome hands. *Acta Neurol Scand.* 1997;96:211-7.
24. Gary JB. Chronic pain due to peripheral nerve damage: an overview. In: Fields HL, Liebeskind JC, editors. *Progress in Pain Research and Management.* Vol. 1. Seattle: IASP Press; 1994a. p. 51-9.
25. Gürsoy AE, Kolukısa M, Yıldız GB. Relationship between electrodiagnostic severity and neuropathic pain assessed by the LANSS pain scale in carpal tunnel syndrome. *Neuropsychiatr DisTreat.* 2013;9:65–71.
26. Oncel C, Bir LS, Sanal E. The relationship between electrodiagnostic severity and Washington Neuropathic Pain Scale in patients with carpal tunnel syndrome. *Agri.* 2009;21:146-8.
27. Truini A, Padua L, Biasiotta A, Caliandro P, Pazzaglia C, Galeotti F, et al. Differential involvement of A-delta and A-beta fibres in neuropathic pain related to carpal tunnel syndrome. *Pain.* 2009; 145:105-9.
28. Khanittanuphong P, Leelasamran W, Boonmeeprakob A. Diagnostic accuracy of provocative tests in the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *J Thai Rehabil Med.* 2011;21:56-62.
29. Thai Association for the study of pain. *Clinical practice guideline for neuropathic pain.* Bangkok: Beyond Enterprise; 2008.
30. Sonohata M, Tsuruta T, Mine H, Asami A, Ishii H, Tsunoda K, et al. The effect of carpal tunnel release on neuropathic pain in carpal tunnel syndrome. *Pain Res Manag.* 2017;2017:8098473.