

Ulnar Nerve Involvement in Carpal Tunnel Syndrome

Chira-Adisai W., MD.

Jitraphai C., MD.

Department of Rehabilitation Medicine, Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital.

Chira-Adisai W, Jitraphai C. Ulnar nerve involvement in carpal tunnel syndrome. J Thai Rehabil 1996;6(2):44-47

Abstract

Electrophysiological studies were performed on median and ulnar nerves in 189 cases of carpal tunnel syndrome. Abnormalities of distal sensory latency of ulnar nerve were found in 21.2% of cases with exclusion of the patient who may have other peripheral nerve diseases. This finding should be recognized when doing electrodiagnosis in CTS or comparing median and ulnar nerve latencies.

บทคัดย่อ

ศึกษาจากกลุ่มประชากรที่มีอาการและอาการแสดงว่ามีกรกดรัดของเส้นประสาทมีเดียน บริเวณข้อมือ (CTS) และยืนยันด้วยการตรวจชักนำกระแสประสาท จำนวน 189 ราย พบว่ามีผู้ป่วย CTS 40 ราย มีค่าเวลาชักนำกระแสประสาทรับความรู้สึกของเส้นประสาทอัลนาร์ช้ากว่าปกติ คิดเป็นร้อยละ 21.2 โดยไม่มีโรคอื่น ๆ ของเส้นประสาทส่วนปลาย ซึ่งเป็นข้อควรสังเกต เมื่อตรวจการนำกระแสประสาทในผู้ป่วย CTS และการใช้ค่าเวลาชักนำกระแสประสาทของเส้นประสาทอัลนาร์เทียบกับของเส้นประสาทมีเดียน

ปัญหาเส้นประสาทมีเดียนถูกกดรัดบริเวณข้อมือ (Carpal tunnel syndrome, CTS) เป็นเส้นประสาทที่พบว่ามีปัญหาได้บ่อยโดยทำให้มีอาการชาปวดที่มือ โดยเฉพาะด้านฝ่ามือบริเวณนิ้วหัวแม่มือ นิ้วชี้ นิ้วกลางและครึ่งหนึ่งของนิ้วนางและอาจมีอาการลีบอ่อนแรงของกล้ามเนื้อ^(1,2) นอกจากนี้อาการปวดหรือชามือ อาจพบว่ามีอาการนอกเหนือจากบริเวณที่เลี้ยงด้วยเส้นประสาทมีเดียน และอาการเหล่านี้อาจเกิดจากพยาธิสภาพของเส้นประสาทมีเดียนตำแหน่งอื่นก็ได้ ดังนั้นการตรวจการทำงานของเส้นประสาทและกล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้า (Electromyography, EMG) จะช่วยการยืนยันการวินิจฉัยโรคและตำแหน่งพยาธิสภาพได้ถูกต้องมากขึ้น

การตรวจหาค่าชักนำกระแสประสาทสังการและรับความรู้สึกของเส้นประสาทอัลนาร์จะช่วยแยกโรคหรือพยาธิสภาพของ ulnar neuropathy, plexopathy, peripheral neuropathy, C₆

radiculopathy และยังใช้เป็นค่าเปรียบเทียบเวลาชักนำกระแสประสาทบริเวณข้อมือด้วย

การวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาอุบัติการณ์ของความผิดปกติของการนำกระแสประสาทอัลนาร์ ในผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น CTS และประเมินหาค่าความสัมพันธ์ความผิดปกติของเส้นประสาทมีเดียนและอัลนาร์

วัสดุและวิธีการ

ประชากรจากผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น CTS โดยจากอาการและอาการแสดง คือ มีอาการชาบริเวณมืออาจมีอาการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อ abductor pollicis brevis ร่วมด้วย โดยไม่มีโรคประจำตัวอื่น ซึ่งอาจส่งผลให้การทำงานของเส้นประสาทผิดปกติ เช่น โรคเบาหวาน ธิยรอยด์ ไตวายเรื้อรัง เป็นต้น และตรวจไม่พบความผิดปกติของระบบประสาทอื่น ๆ ที่จะสงสัยว่ามีปัญหาหรือการกดทับของเส้นประสาทตำแหน่งอื่นอีกเช่น cervical radiculopathy, thoracic

ตาราง 2. หาค่าความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่างเวลาชักนำกระแสประสาทสั่งการ (DML) ของเส้นประสาทมีเดียน และเวลาชักนำกระแสประสาทรับความรู้สึก (DSL) ของเส้นประสาท มีเดียนกับเวลาชักนำกระแสประสาทรับความรู้สึกของเส้นประสาท อัลนาร์ของมือข้างขวาและซ้าย

เส้นประสาท มีเดียน ↙ ↘ อัลนาร์	DSL ขวา	DSL ซ้าย
DML ขวา	r=0.063	-
ซ้าย	-	r= 0.063
DSL ขวา	r= 0.105	-
ซ้าย	-	r= 0.40

วิจารณ์ :

ได้มีผู้ศึกษาอุบัติการณ์ของความผิดปกติของเส้นประสาทอัลนาร์ ในผู้ป่วย CTS ไว้หลายรายงาน Sedal⁽⁴⁾ พบ low amplitude ของ sensory nerve action potential ในผู้ป่วย CTS ร้อยละ 39 และมีความผิดปกติของ DSL ร้อยละ 5 Silver⁽⁵⁾ พบร้อยละ 4 มีความผิดปกติของ DML และ DSL ของเส้นประสาทอัลนาร์ Cassvan⁽⁶⁾ พบ DSL ผิดปกติร้อยละ 46 และ Mortier พบ DML ช้ากว่าปกติร้อยละ 18 Imai⁽⁷⁾ รายงานความผิดปกติของ vibration threshold ที่นิ้วก้อยในผู้ป่วย CTS ร้อยละ 36 ส่วนผลการศึกษาค้างนี้ พบร้อยละ 21.2 ที่มี DSL ของเส้นประสาทอัลนาร์ช้า ซึ่งแตกต่างจากการวิจัยอื่น ๆ เนื่องจากตัวแปรที่บ่งชี้ความผิดปกติต่างกัน และค่าปกติที่ใช้แตกต่างกัน

การศึกษาของ Sedal พบความสัมพันธ์เชิงเส้นระหว่าง amplitude ของ sensory action potential ของเส้นประสาทอัลนาร์กับของเส้นประสาทมีเดียน และระหว่าง amplitude ของ sensory action potential ของเส้นประสาทอัลนาร์กับความเร็วกระแสประสาทสั่งการของเส้นประสาทมีเดียนช่วงปลายแขน

และอธิบายว่าผู้ป่วย CTS จำนวนหนึ่งมี generalized subclinical neuropathy ในบางรายงานอธิบายสาเหตุของกรพบความผิดปกติของเส้นประสาทอัลนาร์ว่า anomalous sensory innervation ของเส้นประสาทมีเดียนไปที่นิ้วก้อย ซึ่ง Stopford⁽⁸⁾ ได้รายงานว่าพบได้ประมาณร้อยละ 4 สำหรับการศึกษาค้างนี้ได้คัดกลุ่มประชากรที่อาจมี peripheral neuropathy ออกไปและจำนวนที่พบว่ามีความผิดปกติของเส้นประสาทอัลนาร์มีมากกว่าที่จะอธิบายด้วย anomalous innervation อย่างเดียว

สำหรับงานวิจัยของ Cassvan ไม่ได้สรุปถึงสาเหตุแน่ชัด แต่เสนอความเห็นว่าจะมีความผิดปกติทางกายวิภาคทั้ง carpal tunnel และ Guyon canal ในผู้ป่วยที่เป็น CTS ซึ่ง Silver ได้อธิบายว่า transverse carpal ligament นอกจากเป็น root ของ carpal tunnel และยังเป็น medial wall และ floor ของ Guyon canal จึงสามารถทำให้เส้นประสาทอัลนาร์ซึ่งผ่าน Guyon canal อาจถูกกดรัดได้ด้วย และพบว่าหลังจากทำการผ่าตัด decompression CTS แล้ว ความผิดปกติของเส้นประสาทอัลนาร์ก็ดีขึ้นด้วย เนื่องจาก transverse carpal ligament ซึ่งเป็นโครงสร้างร่วมของทั้ง 2 ช่องทางถูกเลาะออก และ/หรือมีการเปลี่ยนรูปโครงของ carpal arch ร่วมด้วย

ในทางคลินิกพบผู้ป่วยมาด้วยอาการเส้นประสาทอัลนาร์ ถูกกดรัดบริเวณข้อมือไม่บ่อยเท่ากับ CTS อาจอธิบายจากองค์ประกอบใน carpal tunnel นอกจากเส้นประสาทมีเดียนแล้วยังมีเส้นเอ็น (tendon and tendon sheath) ซึ่งอาจบวมอักเสบแล้วกดเบียดเส้นประสาท ในขณะที่ภายใน Guyon canal มีแต่เส้นประสาทและเส้นเลือด รวมทั้งมีส่วนของ roof ที่บางกว่าและยืดหยุ่นได้มากกว่าของ carpal tunnel⁽⁹⁾ และจากการศึกษานี้พบว่า ความรุนแรงของการถูกกดรัดของเส้นประสาทมีเดียน ไม่มีความสัมพันธ์กับการพบความผิดปกติของการชักนำกระแสประสาทรับความรู้สึกของเส้นประสาทอัลนาร์

outlet syndrome, peripheral neuropathy, brachial plexopathy ไม่มีประวัติอุบัติเหตุหรือกระทบกระเทือนรุนแรงที่ข้อมือ และตรวจพบความผิดปกติเฉพาะเวลาชักนำกระแสประสาทสั่งการ (distal motor latency, DML) หรือกระแสประสาทรับความรู้สึก (distal sensory latency, DSL) ของเส้นประสาทมีเดียโดยถือค่ามากกว่า 4.5 มิลลิวินาที สำหรับ DML และมากกว่า 3.5 มิลลิวินาที สำหรับ DSL (DML รับสัญญาณที่กึ่งกลางกล้ามเนื้อ abductor pollicis brevis กระตุ้น orthodromic ห่างจากจุดรับ 8 เซนติเมตร DSL : รับสัญญาณที่นิ้วชี้ กระตุ้น antidromic ห่างจากจุดรับ 14 เซนติเมตร)

ผู้ป่วยที่มีคุณสมบัติข้างต้นจะได้รับการตรวจ DML และ DSL ของเส้นประสาทอัลนาร์โดยการตรวจเส้นประสาทสั่งการรับสัญญาณที่กึ่งกลางกล้ามเนื้อ abductor digit minimi กระตุ้น orthodromic ห่างจากจุดรับ 8 เซนติเมตร และเส้นประสาทรับความรู้สึกใช้วิธีเดียวกับการตรวจเส้นประสาทมีเดีย แต่รับสัญญาณที่นิ้วก้อย ถือค่าผิดปกติของ DML มากกว่า 4.5 มิลลิวินาที และ DSL มากกว่า 3.5 มิลลิวินาที โดยควบคุมอุณหภูมิห้องตรวจที่ 28 องศาเซลเซียส

ในกรณีที่มีความผิดปกติของ DML หรือ DSL ของเส้นประสาทอัลนาร์ จะต้องไม่มีความผิดปกติของเส้นประสาทอัลนาร์ที่ส่วนต้น (proximal part) และทำการตรวจการชักนำกระแสประสาทรับความรู้สึกของเส้นประสาทซุรัล (sural nerve) ถ้ามีความผิดปกติด้วย จะไม่นำผู้ป่วยรายนั้น ๆ มารวมในการศึกษานี้

วิธีทางสถิติ

- Chi-Square test
- ความถดถอยเชิงเส้นตรงและสหสัมพันธ์ (linear regression and correlation) ระหว่าง DML ของเส้นประสาทมีเดียกับ DSL ของเส้นประสาทอัลนาร์ และ DSL ของเส้นประสาทมีเดีย กับ DSL ของเส้นประสาทอัลนาร์

ผลการศึกษา :

รวบรวมได้ผู้ป่วย CST 189 ราย อายุระหว่าง 20 ปี ถึง 65 ปี เฉลี่ย 49.9 ปี ชาย 16 ราย หญิง 173 ราย โดยพบว่าเป็น CTS ของมือทั้ง 2 ข้าง 162 ราย คิดเป็นร้อยละ 87.3 มีความผิดปกติของข้งขวาข้งเดียว 23 ราย และข้งซ้ายข้งเดียว 4 ราย ทุกรายมีค่าเวลาชักนำกระแสประสาทสั่งการของเส้นประสาทอัลนาร์ปกติ แต่เวลาชักนำกระแสประสาทรับความรู้สึกช้า 40 ราย อายุระหว่าง 32 ถึง 72 ปี เฉลี่ย 51.7 ปี โดยมีความผิดปกติของข้งขวาข้งเดียว 13 ราย ข้งซ้ายข้งเดียว 15 ราย และทั้งสองข้ง 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 21.2 (ตาราง 1) เมื่อเปรียบเทียบ การพบความผิดปกติของ DSL ของเส้นประสาทอัลนาร์ ข้งซ้ายกับขวา และในเพศหญิงกับชาย พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.05$)

เมื่อศึกษาความสัมพันธ์ของ DML และ DSL ของเส้นประสาทมีเดีย กับ DSL ของเส้นประสาทอัลนาร์ของมือแต่ละข้ง พบว่ามีความสัมพันธ์เชิงเส้นน้อยและไม่มีความสำคัญทางสถิติ ($p=0.05$) (ตาราง 2)

ตาราง 1. แสดงจำนวนผู้ป่วย CTS และ CTS ที่มี DSL ของเส้นประสาทอัลนาร์ ซึ่งจำแนกตามเพศและข้งซ้ายขวา

	CTS	CTS และ DSL ของ ulnar ข้าง
จำนวนทั้งหมด (ราย)	189	40
อายุ	20-85 ($\bar{x}=49.9$)	32-72 ($\bar{x}=51.7$)
ชาย (ราย)	16	6
หญิง (ราย)	173	34
มือข้งขวา	23	13
มือข้งซ้าย	4	15
ทั้งข้งและขวา	162	12

สรุปจากการศึกษาครั้งนี้พบร้อยละ 21.2 ของมือที่เป็น CTS มีความผิดปกติของ DSL ของเส้นประสาทอัล นาร์โดยไม่ใช่จากการที่มี peripheral neuropathy ซึ่งเป็นข้อตระหนักเมื่อตรวจการนำกระแสประสาทในผู้ป่วย CTS และการใช้ค่าเวลาชักนำกระแสประสาทอัลนาร์มาเป็นตัวเปรียบเทียบกับของเส้นประสาทมีเดียน

เอกสารอ้างอิง

1. Dumitru D. *Electrodiagnostic medicine*. 1st ed. Hanley & Belfus, Inc. Philadelphia, 1995 : 867-8.
2. Johnson EW. Diagnosis of carpal tunnel the gold standard, *Am. J Phys Med Rehabil* 1993; 72 : 1.
3. Stolp-Smith KA. *Electrodiagnostic medicine III : case studies*, In: Braddom RL, eds. *Physical medicine & rehabilitation*. Philadelphia : W.B. Saunders, 1996 : 160.
4. Sedal L, MC Leod JG, Walsh JC. Ulnar nerve lesions associated with the carpal tunnel syndrome. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1973; 36 : 118-23.
5. Silver MA, Gelberman RH, Gellman H et al. Carpal tunnel syndrome : associated abnormalities in ulnar nerve function and the effect of carpal tunnel release on these abnormalities. *J Hand Surg* 1985; 10A : 710-3.
6. Cassvan A, Rosenberg A, Rivera LF. Ulnar nerve involvement in carpal tunnel syndrome. *Arch Phys Med Rehabil* 1986; 67 : 290-2.
7. Imai T, Matsumoto H, Minami R. Asymptomatic ulnar neuropathy in carpal tunnel syndrome. *Arch Phys Med Rehabil* 1990; 71 : 992-4.
8. Stopford JSB. The variations in distribution of the cutaneous nerves of the hand and digits. *J Anat* 1918; 53 : 14.
9. Shea JD, MC Clain E. Ulnar-nerve compression syndromes at and below the wrist. *J Bone Joint Surg* 1969; 514A : 1095-105.

In Treatment of
CHRONIC PAIN,

Oruvail[®] 100

Oruvail[®] 200

(Controlled release Ketoprofen)

**200 mg once daily
for 24-hour control**

Further information is available on request from

RHONE-POULENC RORER

P.O. BOX 693 BMC BANGKOK 10000