

การตรวจวัด distal latency และความเร็วของกระแสประสาทในการวินิจฉัย carpal tunnel syndrome

เยี่ยมมโนภพ บุนนาค*
เสก อักษรานุกรณะ*
กระแส สุนทรมาน*
ประไพ พัวพันธ์*

Two hundred and twenty five cases of patients having symptoms compatible with carpal tunnel syndrome were studied by measuring the median distal latencies and the motor nerve conduction velocities. Of these 225 studied, 9 were found to have polyneuropathies while 72 cases of these patients, the latency studies were normal. Mean distal latency was 3.43 ± 0.57 msec. Abnormal distal latencies (Mean latency 6.95 ± 1.93 msec) were detected in 144 cases (66.67% of the total 225 less 9 polyneuropathic cases). Twenty eight cases out of this abnormal group (Mean latency 7.28 ± 1.95 msec) underwent operations for the treatment and the postoperative findings had confirmed the diagnosis made by this method. It is concluded that this diagnostic procedure is an useful objective evidence to support the clinical diagnosis. On the other hand, due to low sensitivity, it is suitable to be used as a screening test.

* หน่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู ภาควิชาศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์ และกายภาพบำบัด
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Carpal tunnel syndrome เป็นกลุ่มอาการที่พบได้บ่อยที่สุดในพวก entrapment-neuropathies ของแขนขา เกิดจากการที่เส้นประสาท median โดนกดในตำแหน่งที่เส้นประสาทนั้นลอดผ่าน carpal tunnel ที่บริเวณข้อมือทำให้เกิดอาการ ชา ปวด กล้ามเนื้ออ่อนแรงและลีบได้ Paget¹¹ เป็นผู้รายงานไว้เป็นคนแรก ต่อมา Marie และ Foix⁹ ได้รายงานถึงพยาธิสภาพของเส้นประสาทที่โดนกดและแนะนำว่าควรจะรักษาโดยการผ่าตัด Woltman¹⁸ เป็นคนแรกที่เริ่มการผ่าตัดและรายงานว่าได้ผลดี ต่อมาก็ได้มีผู้รายงานถึงกลุ่มอาการนี้ว่าเกิดจากสาเหตุต่างๆ มากมาย แต่อาจจะสรุปได้ว่ามีอยู่ 2 ประการ¹⁸ คือ เหตุที่ทำให้ขนาดของ carpal tunnel ลดลง เช่น Colles' fracture⁵ และเหตุที่ขนาดของ carpal tunnel เท่าเดิมแต่สิ่งที่อยู่ข้างในโตขึ้นกว่าปกติ ตัวอย่างเช่น ganglia¹⁴ rheumatoid arthritis² เป็นต้น

การวินิจฉัยกลุ่มอาการนี้มักจะได้จากประวัติและการตรวจร่างกาย เพื่อจะหา objective evidence ให้แน่นอนขึ้น Simpson¹² จึงเป็นคนริเริ่มใช้เครื่องมือวัดความเร็วของกระแสประสาทสั่งการ (motor nerve conduction velocity) และ distal latency ซึ่งวิธีนี้

ได้เป็นที่นิยมมีผู้นำไปใช้และดัดแปลงไปมากมายแต่หลักการเดิมก็ยังคงอยู่ สำหรับในประเทศไทยเท่าที่ทราบยังไม่เคยมีรายงานการตรวจวิธีนี้ รายงานนี้เป็นการศึกษาผลการตรวจ distal latency และความเร็วของกระแสประสาทสั่งการในผู้ป่วย carpal tunnel syndrome เพื่อนำมาวิเคราะห์ถึงคุณค่าและความไว (sensitivity) ของการตรวจแบบนี้

วัสดุและวิธีการ

ตั้งแต่ ม.ค. 2519 - ธ.ค. 2521 ได้ตรวจผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยขั้นต้นจากประวัติและการตรวจร่างกายว่าเป็น carpal tunnel syndrome จำนวน 225 ราย

เครื่องมือที่ใช้เป็นของบริษัท DISA แบบ 14 A 30 วิธีการตรวจหาความเร็วของกระแสประสาทสั่งการและ distal latency ใช้วิธีการเดียวกับในรายงานของ ทองจันทร์หงส์ลตารมภ์¹ การตรวจทำในห้องปรับอากาศ อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

ได้ทำการตรวจเส้นประสาท median ทั้งสองข้าง ในรายที่ distal latency ของข้างใดข้างหนึ่งมากกว่า 4.5 msec. ถือว่าการตรวจให้ผลผิดปกติ ค่าตั้งแต่ 4.5 msec. ลงมาเป็นเกณฑ์ปกติ

โดยทั่วไปใน carpal tunnel syndrome จะได้ค่า distal latency ช้ากว่าปกติ แต่ความเร็วของกระแสประสาทสังการจะปกติ ถ้าพบว่าช้ากว่าปกติ (45 เมตร/วินาที) จะตรวจหาความเร็วของกระแสประสาทสังการของเส้นประสาท ulnar เพิ่มเติมทั้งสองข้าง ถ้าพบว่าช้าด้วยถือว่าผู้ป่วยมี polyneuropathies

ผล

1. จากผลการตรวจผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยขั้นต้นว่าเป็น carpal tunnel syndrome จำนวน 225 ราย พบว่าการตรวจยืนยันว่าเป็นจริง 144 ราย อยู่ในเกณฑ์ปกติ 72 ราย และวินิจฉัยว่าเป็น polyneuropathies 9 ราย ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการตรวจผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยขั้นต้นว่าเป็น carpal tunnel syndrome

ผลการตรวจ	จำนวน	ร้อยละ	mean latency \pm SD	range (msec.)
carpal tunnel syndrome	144	64	6.95 \pm 1.93	4.6 - 14.2
ปกติ	72	32	3.43 \pm 0.57	2 - 4.5
polyneuropathies	9	4		

รวม 225 100

2. จากจำนวน 144 รายที่การตรวจให้ผลผิดปกติ ผู้ป่วย 28 คน ได้รับการรักษาโดยการผ่าตัดที่แผนกออร์โธปิดิกส์ โรงพยาบาล จุฬาลงกรณ์ ในจำนวนนี้มีผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดทั้ง 2 ข้างอยู่ 2 ราย รวมทั้งหมด

เป็น 30 ข้าง การวินิจฉัยจากการผ่าตัดพบว่า เป็น carpal tunnel syndrome ทั้งหมด ผู้ป่วยที่เหลือ 116 รายได้รับการรักษาทางยาและกายภาพบำบัด

ตารางที่ 2 ผู้ป่วยที่ผลการตรวจพบว่าผิดปกติ

ผู้ป่วยจำแนกตามการรักษา	จำนวน	mean latency \pm SD	range (msec.)
ผ่าตัด	28	7.28 \pm 1.95	4.6 - 12.5
conservative treatment	116	6.58 \pm 1.81	4.6 - 14.2

หมายเหตุ ค่า mean latency ในกรณีผ่าตัดคิดจากช่วงที่ผ่าตัดเท่านั้น
ค่า mean latency ในรายไม่ผ่าตัดคิดจากช่วงที่ผิดปกติ (> 4.5 msec.)

ตารางที่ 3 ค่า latency และ velocity ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด

No.	เพศ	อายุ	R. median.		L. median.	
			latency msec	velocity msec	latency msec	velocity msec
1	F	47	5.7	49	4.2	49
2	F	21	5.5	59	4.1	56
3	M	58	4.7	53.5	4.0	52
4	F	42	6.2	51.2	4.1	51.8
5	F	38	4.6	57	4	50
6	F	39	5	47	6.5	52
7	F	43	6.6	55	5.5	50
8	F	43	5.3	48.5	5	51
9	F	60	9.7	46.5	5.6	50
10	F	35	6.7	46.6	5.3	49.2
11	M	32	6.6	46	4	54
12	F	52	6.9	47.6	7.8	46
13	F	47	7.7	58	5.9	52.5
14	F	31	4.9	52	4.7	57
15	F	53	5	52.5	8.1	46.2
16	M	33	6.9	55.8	4.2	55
17	F	48	6	47.5	7.5	49.5
18	F	58	8	57.5	5	55.3
19	M	49	4.3	53	12.5	51
20	F	65	4.2	51	11.2	50
21	F	70	8.8	31.5	4.4	48
22	F	42	7.3	53.6	6.3	56
23	F	38	8.8	43.3	3.5	56.7
24	F	35	4.8	64	2.8	62.1
25	F	49	10	37.5	4.5	38.1
26	F	58	8	58	4.9	51.3
27	F	40	5.9	44.4	4.1	50.2
28	F	44	7.7	55.4	5.2	55.2

3. ใน 144 ราย ที่การตรวจให้ผลผิดปกติ พบว่าผู้ป่วยมีอายุอยู่ระหว่าง 21-70 ปี เป็นชาย 21 คน หญิง 123 คน คิดเป็นอัตราส่วน 1 : 5.9 และเป็นทั้ง 2 ข้างถึง 73 ราย

วิจารณ์

1. ผลจากการวัด distal latency ของเส้นประสาท median โดยยึดค่า 4.5 msec. เป็น

การตัดสินผลบวกตามที่รายงานอื่นใช้⁸ พบว่า 144 ราย หรือ 64% ของ 225 รายที่ได้รับการวินิจฉัยขั้นต้นว่าเป็น carpal tunnel syndrome แต่เมื่อหักจำนวนผู้ป่วยที่พบว่าเป็น polyneuropathies 9 ราย ออกจากจำนวนทั้งหมด 225 ราย ผู้ป่วยที่การตรวจให้ผลผิดปกติจะเพิ่มเป็น 66.67% เมื่อเทียบกับรายงาน

จากต่างประเทศจะเห็นว่าแตกต่างกันไม่มากนัก (63%⁷ 66.1%¹⁵ 69.1%⁶)

ในกลุ่มของผู้ป่วยที่ผลตรวจผิดปกติ 28 ราย (mean latency. 7.28 ± 1.95) ได้รับการรักษาโดยวิธีผ่าตัดและการวินิจฉัยจากการผ่าตัดสนับสนุนการตรวจพบว่าเป็น carpal tunnel syndrome ทั้งหมด จากการที่ผลผิดปกติได้ 66.67% ประกอบกับวิธีตรวจทำได้ง่ายและสะดวกจึงน่าจะใช้เป็นการตรวจขั้นต้น (screening test) มีผู้รายงานวิธีตรวจอย่างอื่นอีกมากมายในการจะช่วยให้ความไว (sensitivity) ของการตรวจเพิ่มขึ้น เช่นการหาความเร็วของกระแสประสาทรับความรู้สึก (sensory latency & velocity) พบว่าสามารถเพิ่มจำนวนร้อยละของผลบวกได้ถึง 91%¹⁵ 92.6%⁶ Butchal & Rosenfalck⁸ ใช้วิธีวัดความเร็วของกระแสประสาทรับความรู้สึกโดยแบ่งเป็นตอนๆ ไปพบว่าทำให้ความไวของการตรวจดีขึ้น Tobin & Jeffreys¹⁷ ใช้วิธีเปรียบเทียบค่าของ distal latency ของประสาทส่งการระหว่างเส้นประสาท ulnar & median Melvin และคณะ¹⁰ เสนอให้ใช้การตรวจหา evoked potentials latency, amplitude และ duration ของกระแสประสาทรับความรู้สึกในการวินิจฉัย Loong and Seah⁷ รายงานว่าสามารถเพิ่มผลบวกในการตรวจขึ้นเป็น 91% โดยการ

เปรียบเทียบอัตราส่วนระหว่าง amplitude ของ sensory potential ของเส้นประสาท ulnar และ median อย่างไรก็ตามการตรวจตามวิธีต่างๆ ที่กล่าวมาน่าจะใช้ในรายที่การตรวจโดยวิธีที่รายงานนี้ให้ผลอยู่ในเกณฑ์ปกติ แต่ผู้ป่วยมีอาการค่อนข้างแน่ชัด

การที่ความไวในการตรวจตามวิธีนี้ไม่สูงอาจจะเนื่องจาก

- 1.1 ประชากรรับความรู้สึกจะถูกเปลี่ยนแปลงก่อนประสาทส่งการเมื่อถูกกด เมื่อไปตรวจตอนที่ประสาทส่งการยังไม่เปลี่ยนแปลงก็จะได้ผลปกติ แม้ว่าผู้ป่วยจะมีอาการทางประสาทรับความรู้สึกแล้ว
- 1.2 ค่าปกติของ latency มีความแตกต่างกันตามรายงานต่างๆ ดังนั้นค่า 4.5 msec. ที่ใช้ในการตัดสินอาจจะสูงเกินไปในคนป่วยบางรายได้
- 1.3 ผู้ป่วยบางรายไม่ได้เป็น carpal tunnel syndrome ตามการวินิจฉัยจากการซักประวัติและตรวจร่างกาย

2. ผู้ป่วยในโรคบางชนิดเช่น polyneuropathies หรือ cervical spondylosis อาจ

จะทำให้เกิดอาการคล้ายคลึงกับ carpal tunnel syndrome การตรวจโดยวิธีนี้ จะสามารถช่วยวินิจฉัยแยกโรคออกได้ ดังที่พบว่ามีอยู่ 9 ราย ในจำนวนทั้งหมดที่ตรวจเป็น polyneuropathies

3. ตามปกติจะวินิจฉัยว่าผู้ป่วยเป็น carpal tunnel syndrome ก็ต่อเมื่อค่าความเร็วกระแสประสาทส่งการปกติ แต่ distal latency ช้ากว่าปกติ ในรายงานนี้มีผู้ป่วยบางรายที่ความเร็วกระแสประสาทส่งการช้าไปด้วย ดังในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเป็นบุคคลที่ 21, 23, 25, และ 27 ในตารางที่ 3 การที่เป็นเช่นนี้ อธิบายได้ว่าเกิดจากมี retrograde degeneration⁴ ขึ้นไปตามเส้นประสาทส่วนต้นทำให้ความเร็วของกระแสประสาทส่งการช้ากว่าปกติ¹⁶ ผู้ป่วยในกลุ่มนี้ควรจะตรวจความเร็วของกระแสประสาทเส้นอื่นด้วยเพื่อจะได้แยกโรคพวก polyneuropathies ซึ่งมีสาเหตุหลาย ๆ อย่างเช่น เบาหวาน periarteritisno-

dosa เป็นต้น สำหรับผู้ป่วยในรายงานนี้ ได้ทำการตรวจเพิ่มเติมและพบว่าความเร็วของกระแสประสาท ulnar อยู่ในเกณฑ์ปกติจึงได้จัดผู้ป่วยเหล่านี้ไว้ในพวก carpal tunnel syndrome.

4. ตามรายงานจากต่างประเทศอัตราส่วนชาย : หญิง ที่เป็น carpal tunnel syndrome พบได้ 1 : 2⁵ ถึง 1 : 4⁷ สำหรับรายงานนี้พบในหญิงมากกว่าชาย เช่นกันแต่มากกว่าเป็นอัตราส่วน 1 : 5.9 นอกจากนี้พบที่เป็น 2 ข้างถึง 50.69% และส่วนใหญ่พบในอายุระหว่าง 30-50 ปีมากที่สุด ซึ่งเป็นตัวเลขที่ใกล้เคียงกับในรายงานอื่น ๆ^{5,18}

จากการศึกษาการตรวจหา distal latency และความเร็วของกระแสประสาทส่งการในผู้ป่วย carpal tunnel syndrome ที่รายงานนี้ พบว่าการตรวจแบบนี้มีประโยชน์ในการช่วยวินิจฉัยแต่เนื่องจากความไว (sensitivity) ของการตรวจแบบนี้ไม่มากนักจึงเหมาะสำหรับจะเป็นการตรวจขั้นต้นเท่านั้น

อ้างอิง

1. ทองจันทร์ หงส์คารมภ์, ไพรัช วิเชียรเกื้อ : ความเร็วกระแสชนำประสาทส่งการของคนไทย. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 18 : 315-321, 2516.
2. Barnes CG, Currey HLF : Carpal tunnel syndrome in rheumatoid arthritis. Ann. Rheum. Dis. 26 : 226-33, 67.
3. Buchthal F, Rosenpalck A : Sensory conduction from digit to palm and from palm to wrist in carpal tunnel syndrome. J Neurol Neurosurg Psychiatry 34 : 243-52, 71.

4. Cragg B, Thomas P K : Changes in nerve conduction in experimental aergicll neuritis. J Neurol Neurosurg Psychiat 27 : 106-15, 64.
5. Hybbinnette CH, Mannerfelt L : The carpal tunnel syndrome Acta Orthop. Scand. 46 : 610-20, 75.
6. Kemble F : Electrodiagnosis of carpal tunnel syndrome. J Neurol Neurosurg Psychiat 31 : 23-27, 68.
7. Loong SC, Seah CS : A sensitive diagnostic test for carpal tunnel syndrome. Singapore Med. J 13 : 249-55, 72.
8. Lenman JAR, Ritchie AE : Clinical Electromyography. Philadephia, J.B Lippincott Co., 1972 Pp 90-92
9. Marie P, Foix C : Atrophie isolie de l'eminence thenar d'origine neuvritique, role du ligament annulaire anterieur de carpe dans la pathogenie de la lesion. Revue neurol 21 : 647-49, 13.
10. Melvin J, Schuchmann JA, Lanese RR : Diagnostic specificity of motor and sensory nerve conduction variables in the carpal tunnel syndrome. Arch Phys. Med. Rehabil 54 : 69-74, 73.
11. Paget J : Lecture on surgical pathology. London Longman, Brown, Green and Longmans, 1853, Pp 43.
12. Simpson JA : Electrical signs in the diagnosis of carpal tunnel and related syndromes. J Neurol Neurosurg Psychiat 19 : 275-80, 56.
13. Sunderland S : Nerves and Nerve Injuries. Baltimore, The William & Wilkins Co. 1968 Pp 801-807.
14. Tanzer RC : Carpal tunnel syndrome, clinical and anatomical study. J Bone Joint Surg (Am) 41 : 626-34, 59.
15. Thomas JE, Lambert EH, Cseuz KA : Electrodiagnostic aspects of carpal tunnel syndrome. Arch Neurol 16 : 635-41, 67.
16. Thomas PK : Motor nerve conduction in the carpal tunnel syndrome. Neurology (Minneap) 10 : 1045-50, 60.
17. Tobin WE, Jeffrey DE : Detection of carpal tunnel syndrome. Arch Phys Med. Rehabil 54 : 373-75, 73.
18. Woltman HW : Neuritis associated with acromegaly Arch Neurol. Psychiat., Chicago 45 : 680, 41.