

The Difference Distal Sensory Latencies to the Ring Finger in the Normal and Carpal Tunnel Syndrome

Kuptniratsaikul V.

Department of Orthopedics & Rehabilitation Medicine, Siriraj Hospital.

Kuptniratsaikul V. The difference distal sensory latencies to the ring finger in the normal and carpal tunnel syndrome cases. J Thai Rehabil 1992;1(3):7-15.

Abstract ... The differences in distal sensory latencies between median and ulnar nerves (Diff DSL_{IV-M-U}), which innervate the ring finger (digit IV), were studied in 100 normal subjects, (39 males and 61 females with an average age of 32.8 years) in comparison with 40 carpal tunnel syndrome cases (CTS) (7 males and 33 females with an average age of 45.6 years) during September 1990-1991. It was found that in normal subjects the Diff DSL_{IV-M-U} was 0.32 msec or less at the level of 95% confidence with 91.25% sensitivity and 86.5% specificity. This procedure may be of value as an easily performed and rapid technique to detect early CTS cases, which can not be tested by the conventional method.

บทคัดย่อ

ได้ทำการศึกษาค่าความแตกต่างของระยะเวลาชักนำกระแสประสาทที่ปลายนิ้ววง (distal sensory latency = DSL) ระหว่างเส้นประสาทมีเดียนและอัลนาร์ที่ไปเลี้ยงนิ้ววง (Diff DSL_{IV-M-U}) ในคนปกติ 100 ราย เป็นชาย 39 ราย หญิง 61 ราย อายุเฉลี่ย 32.8 ปี เทียบกับผู้ป่วยที่มีอาการกดรัดของประสาทมีเดียนที่ข้อมือ (CTS) 40 ราย เป็นชาย 7 ราย หญิง 33 ราย อายุเฉลี่ย 45.6 ปี พบค่าความแตกต่างน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.32 msec ถือเป็นปกติที่ความเชื่อมั่น 95% โดยมีความไว (sensitivity) เท่ากับ 91.25% และความจำเพาะ (specificity) เท่ากับ 86.5% ซึ่งความไวของแบบทดสอบนี้สูงกว่าความไวของวิธีมาตรฐาน (conventional method) จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น สรุปว่าอาจใช้วิธีนี้ช่วยวินิจฉัยในผู้ป่วยที่สงสัย CTS ได้ผลดีอีกวิธีหนึ่ง

Carpal tunnel syndrome (CTS) เป็นภาวะที่มีการกดรัดหรือระคายเส้นประสาทมีเดียนขณะลอดผ่านอุโมงค์ข้อมือ ซึ่งอาจเป็นจากความดันภายในช่องข้อมือสูงขึ้นกว่าปกติทำให้เส้นประสาทมีเดียนขาดเลือดมาเลี้ยง หรือเป็นจากส่วนประกอบภายในที่ลอดผ่านช่องข้อมือเพิ่มปริมาตรขึ้นทำให้เสมือนช่องผ่านนี้แคบลงจึงมีการกดเบียด

เส้นประสาทได้ (entrapment) เป็นภาวะที่พบได้บ่อยในเวชปฏิบัติซึ่งพบถึง 20-30%(1) ของผู้ที่มารับการตรวจวินิจฉัยด้วยไฟฟ้า ที่สาขาเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลศิริราช การตรวจการนำกระแสประสาทด้วยเครื่องมือตรวจกล้ามเนื้อและเส้นประสาทด้วยไฟฟ้า (electromyography, EMG) ช่วยยืนยันการวินิจฉัยที่แน่นอน เพื่อช่วยให้การประเมิน

และวางแผนการรักษาผู้ป่วย อย่างไรก็ตามก็มีการตรวจด้วยเครื่องมือชนิดนี้พบว่าผู้ป่วยจำนวนมากไม่น้อยที่มีอาการของ CTS เด่นชัด แต่ตรวจไม่พบความผิดปกติของการชักนำกระแสประสาทด้วยวิธีดั้งเดิม จึงมีผู้คิดค้นวิธีการต่าง ๆ เพื่อสามารถตรวจภาวะนี้ได้เร็วที่สุดจากการศึกษาหลายรายงานพบว่า CTS ระยะเริ่มแรกจะมีความผิดปกติของใยประสาทรับความรู้สึกก่อนใยประสาทสั่งการ⁽²⁻⁶⁾ ดังนั้นค่าเวลาชักนำกระแสประสาทรับความรู้สึกส่วนปลาย (distal sensory latency = DSL) จะยาวกว่าปกติหรือตรวจพบการเปลี่ยนแปลงขนาดของ evoked potential ก่อนการตรวจด้วยวิธีอื่น

ในการวินิจฉัยผู้ป่วย CTS อาจทำได้หลายวิธี เช่น เปรียบเทียบ DSL ของเส้นประสาทมีเดียนนิ้วชี้กับด้านตรงข้าม⁽⁴⁾, เปรียบเทียบ DSL ของประสาทมีเดียนนิ้วชี้กับ DSL ของเส้นประสาทอัลนาร์ในมือข้างเดียวกัน^(7,8) หรือการเปรียบเทียบ DSL ของเส้นประสาทมีเดียนและเรเดียนที่มายังนิ้วหัวแม่มือ^(1,9) (Bacrian sign) แต่ยังมีอีกวิธีหนึ่งซึ่งเสนอโดย Johnson⁽¹⁰⁾ ในปี 1981 รายงานการศึกษาเปรียบเทียบผลต่าง DSL ของเส้นประสาทมีเดียนและอัลนาร์ที่มาเลี้ยงบริเวณนิ้วนาง (Diff DSL_{IV-M-U}) เพื่อช่วยการวินิจฉัยในระยะเริ่มแรก โดยพบค่าความแตกต่างที่มากกว่า 0.3 msec ในผู้ป่วย CTS ผู้ศึกษาเห็นว่าวิธีการนี้เป็นวิธีที่ปฏิบัติได้ง่าย น่าเชื่อถือ และยังไม่เคยมีผู้ใดได้รายงานไว้ในประเทศไทยมาก่อน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษายืนยันวิธีการที่นำเสนอโดย Johnson จะสามารถนำมาใช้ได้โดยมีประสิทธิภาพและสะดวกกว่าวิธีเดิม
2. ศึกษาหาค่าปกติในกลุ่มคนปกติที่มารับการตรวจกล้ามเนื้อและเส้นประสาทด้วยไฟฟ้า โรงพยาบาลศิริราช เพื่อเป็นบรรทัดฐานอ้างอิงกับการแปลผลการตรวจวินิจฉัย

วัสดุ

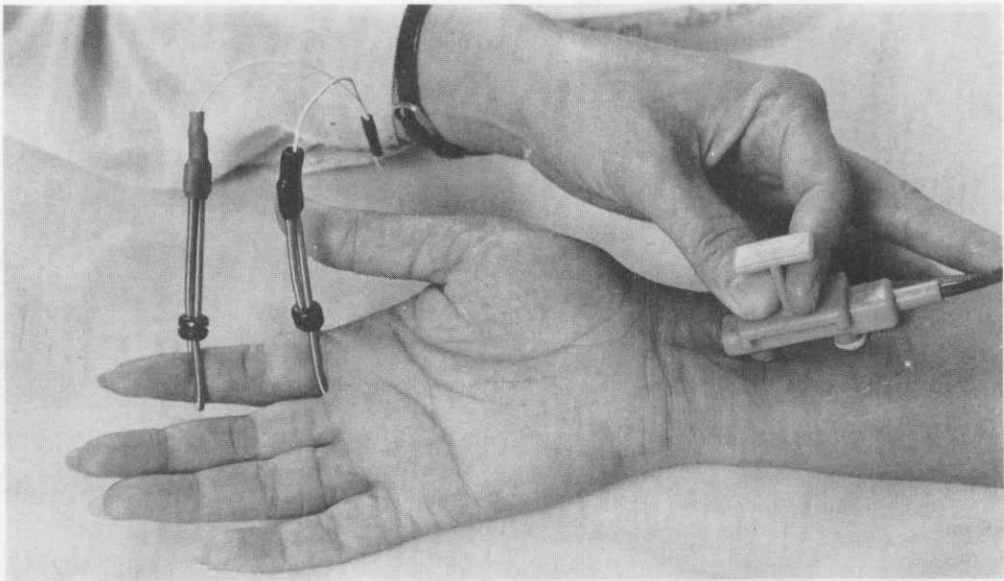
ได้ทำการศึกษาอาสาสมัคร จำนวน 100 ราย เป็นผู้ปฏิบัติงานในสาขาเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลศิริราช

อาสาสมัครเหล่านี้ไม่มีประวัติ หรืออาการของโรคของระบบประสาท หรือกล้ามเนื้อ ส่วนใหญ่มีอาชีพรับราชการ เช่น แพทย์ พยาบาล นักกายภาพบำบัด เจ้าหน้าที่ ตลอดจนผู้ป่วยในตึกเวชศาสตร์ฟื้นฟูและญาติ อาสาสมัคร 100 รายนี้เป็นชาย 39 ราย หญิง 61 ราย อายุระหว่าง 17-58 ปี อายุเฉลี่ย 32.8 ปี และได้ทำการศึกษาผู้ป่วยที่สงสัยว่าเป็น CTS 40 ราย เป็นชาย 7 ราย หญิง 33 ราย อายุระหว่าง 21-65 ปี อายุเฉลี่ย 45.6 ปี ผู้ป่วยทั้ง 40 รายมีอาการข้างเดียว 20 ราย อาการสองข้าง 20 ราย โดยข้างหนึ่งมากกว่าอีกข้างหนึ่ง ระยะเวลาที่ทำการศึกษ ตั้งแต่ กันยายน 2533 ถึง กันยายน 2534 ระยะเวลา 1 ปี การตรวจนี้ทำในห้องปรับอากาศอุณหภูมิประมาณ 25°ซ.

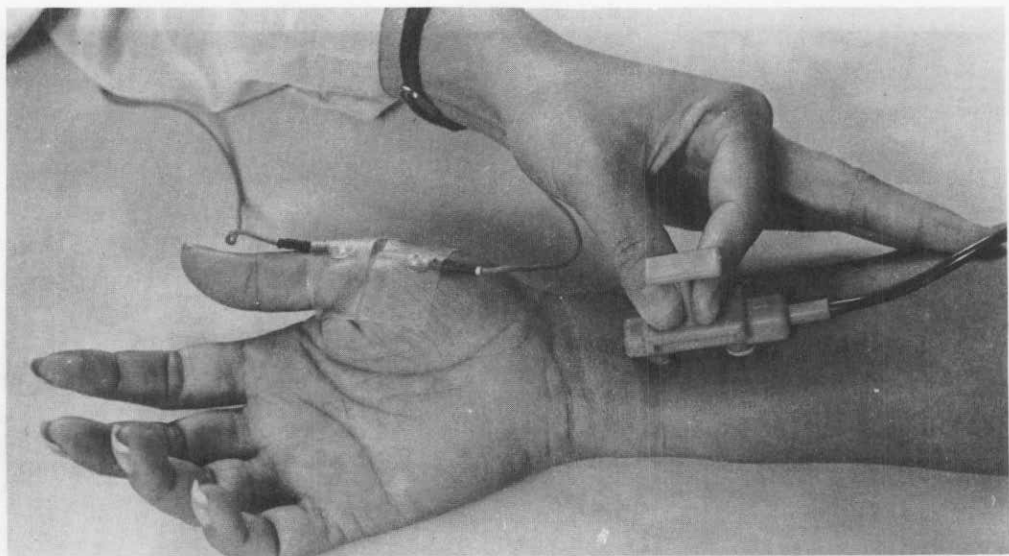
เครื่องมือที่ใช้ เป็นเครื่องตรวจกล้ามเนื้อและเส้นประสาทด้วยไฟฟ้า MEDELEC MODEL Ms 92a ประกอบด้วยส่วนสำคัญ คือ ขั้วกระตุ้นประสาท (stimulating electrode) และขั้วไฟฟ้าบันทึก (recording electrode) ซึ่งแบ่งย่อยเป็น 2 ชนิด คือ สำหรับตรวจประสาทรับความรู้สึกเป็นชนิดวงแหวน (ring electrode) สำหรับตรวจเส้นประสาทสั่งการ เป็นชนิดพื้นผิว (surface electrode) ใช้กระแสไฟฟ้าแบบ rectangular pulse โดยมีระยะเวลาของการกระตุ้น 0.1 msec และความถี่ 1 ครั้ง/วินาที โดยความแรงของกระแสไฟฟ้าระดับ supramaximal voltage⁽¹¹⁾

วิธีการ

1. ศึกษาหาค่าเฉลี่ยของเวลาชักนำกระแสประสาทส่วนปลายเส้นประสาทรับความรู้สึก (DSL_{II}) และประสาทสั่งการ (DML) ของเส้นประสาทมีเดียนด้วยวิธีเดิม กล่าวคือ ประสาทรับความรู้สึกจะวางขั้วไฟฟ้าบันทึกชนิดวงแหวนที่นิ้วชี้ และตำแหน่งกระตุ้นเส้นประสาทมีเดียนบริเวณข้อมือ ห่างจากขั้วไฟฟ้าบันทึก 14 ซม. การอ่านค่า DSL วัดที่จุดสูงสุดยอด (peak of amplitude) ของศักดาไฟฟ้า ส่วนประสาทสั่งการวางขั้วไฟฟ้าบันทึกชนิดพื้นผิบบนกล้ามเนื้อ Abductor pollicis brevis ตำแหน่งกระตุ้นบริเวณข้อมือห่างจากขั้วบันทึก 8 ซม. การอ่านค่า DML วัดที่จุดเริ่มหักเหลบ (initial negative deflection) ของศักดาไฟฟ้า ดังภาพที่ 1 และ 2



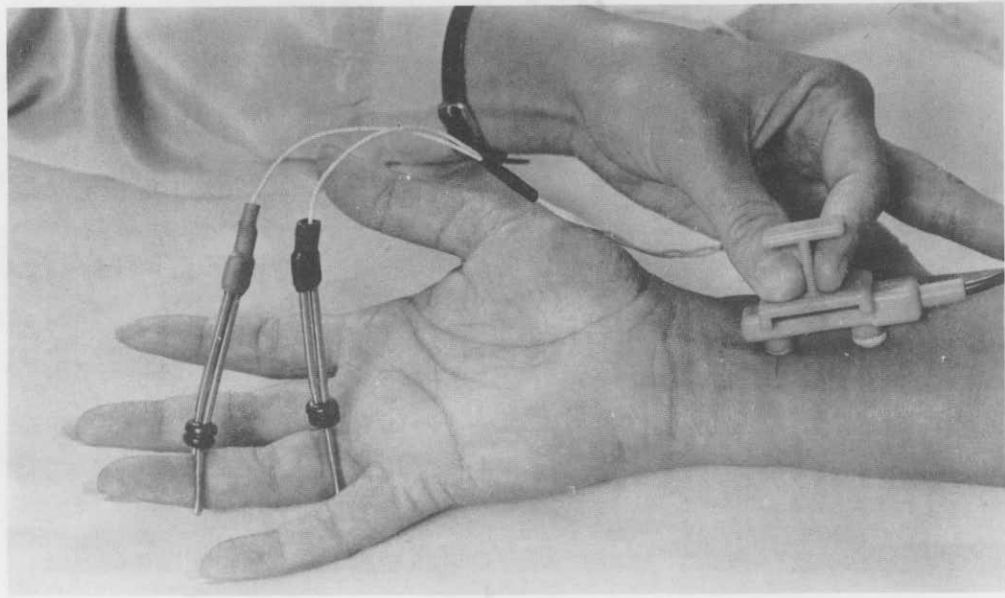
ภาพที่ 1.



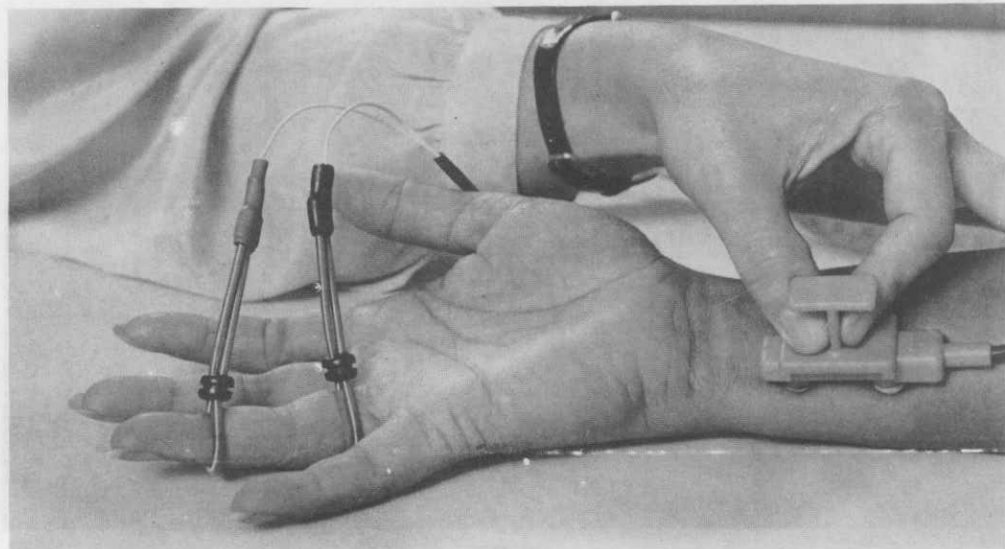
ภาพที่ 2.

U-2. หาค่าเฉลี่ยปกติของ DSL_{IV-M} แบบ anti-dromic โดยวางขั้วไฟฟ้าบันทึกชนิดวงแหวนที่บริเวณนิ้วนาง และกระตุ้นเส้นประสาทมีเดียในบริเวณข้อมือ ห่างจากขั้วไฟฟ้าบันทึก 14 ซม. อ่านค่า DSL_{IV-M} โดยวัดที่จุดสูงสุดอด (peak) เช่นกัน ดังแสดงในภาพที่ 3 นำผลมาเปรียบเทียบ

ขวา-ซ้าย และเทียบตามกลุ่มอายุต่าง ๆ 4 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 อายุน้อยกว่า หรือเท่ากับ 29 ปี กลุ่มที่สอง อายุ 30-39 ปี กลุ่มสาม อายุ 40-49 ปี และกลุ่มที่สี่อายุมากกว่า หรือเท่ากับ 50 ปี



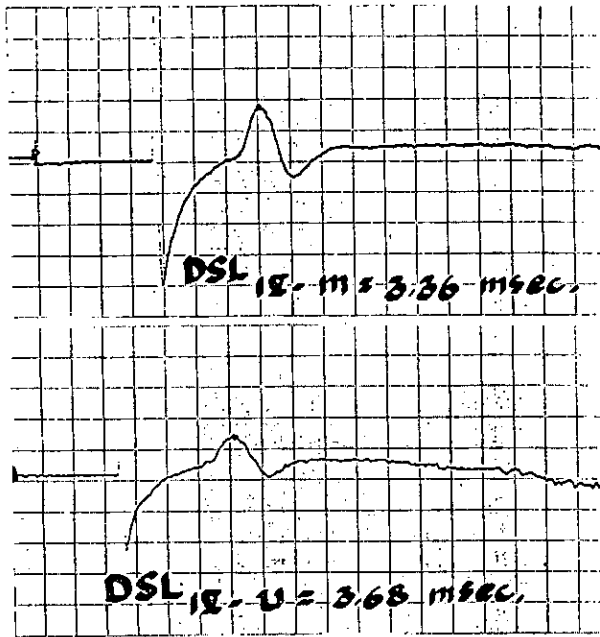
ภาพที่ 3.



ภาพที่ 4.

3. หาค่าเฉลี่ยปกติของ DSL_{IV-U} แบบ Antidromic โดยวางขั้วไฟฟ้าบนที่บริเวณนิ้วนาง เช่นกัน แต่กระตุ้นเส้นประสาทอัลนาร์บริเวณข้อมือด้วยระยะทาง 14 ซม. ดังแสดงในภาพที่ 4 นำผลมาเปรียบเทียบเช่นเดียวกับข้อ 2.

4. หาค่าเฉลี่ยปกติของ Diff DSL_{IV-M-U} โดยนำผลจากข้อ 2. ลบด้วยผลจากข้อ 3. แสดงภาพ tracing ที่ได้ดังภาพที่ 5 และเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มอายุต่าง ๆ เช่นกัน



ภาพที่ 5.

การวิเคราะห์ทางสถิติ

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ DSL ข้างขวาและซ้าย ใช้การทดสอบแบบ paired t (two tailed) ส่วนการเปรียบเทียบตามกลุ่มอายุ 4 กลุ่ม ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis of variance, ANOVA)

ผลการศึกษา

1. ผลการศึกษาเวลาชักนำกระแสประสาทสำหรับความรู้สึกมีเดียนและอัลนาร์ ดังแสดงในตารางที่ 1 พบว่า DSL_{IV-M} ข้างขวา และซ้ายมีค่าเท่ากับ 2.97 ± 0.29 และ 2.9 ± 0.25 msec ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และค่า DSL_{IV-U} ข้างขวาและซ้ายเท่ากับ 2.79 ± 0.25 และ 2.85 ± 0.28 msec ซึ่งแตกต่างกันทางสถิติในตารางที่ 2 เป็นการเปรียบเทียบค่า DSL_{IV-M}, DSL_{IV-U} และ Diff DSL_{IV-M-U} ตามกลุ่มอายุต่าง ๆ กัน 4 กลุ่ม และได้ค่าเฉลี่ยรวมตามลำดับเป็น 2.94 ± 0.26 , 2.82 ± 0.25 และ 0.12 ± 0.19 msec.

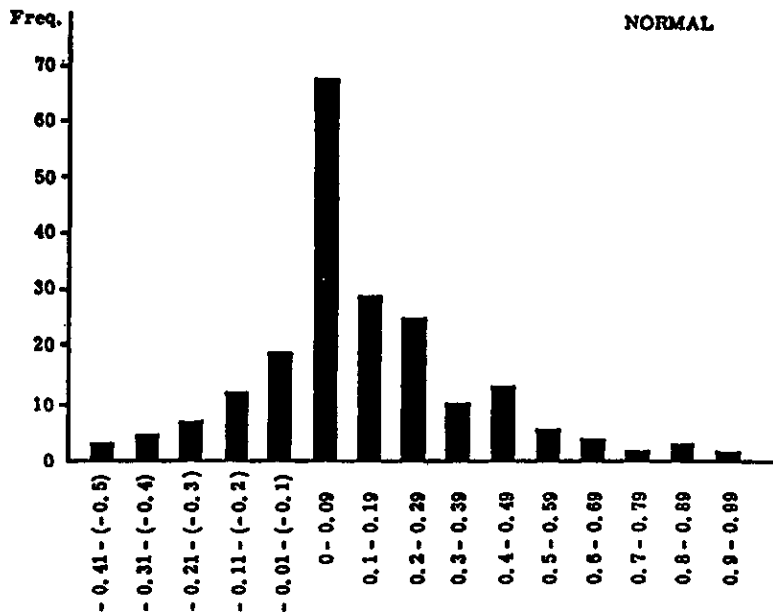
ตารางที่ 1. ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของ DSL_{IV-M} และ DSL_{IV-U} เปรียบเทียบ ข้างขวาและซ้ายในคน 100 คน

	RIGHT		LEFT		P value
	X̄	SD	X̄	SD	
DSL _{IV-M}	2.97	0.29	2.9	0.25	<0.001 ^a
DSL _{IV-U}	2.97	0.25	2.85	0.28	0.001 ^a

a = p < 0.05

ตารางที่ 2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของ DSL_{IV-M}, DSL_{IV-U} และ Diff DSL_{IV-M-U} ในอาสาสมัคร 100 คน ตามกลุ่มอายุต่าง ๆ

กลุ่มอายุ (ปี)	จำนวน (คน)	DSL _{IV-M}		DSL _{IV-U}		Diff DSL _{IV-M-U}	
		X̄	SD	X̄	SD	X̄	SD
29	45	2.86	0.26	2.80	0.28	0.05	0.14
30-39	28	2.95	0.22	2.75	0.22	0.19	0.23
40-49	16	0.28	2.92	0.23	0.18	0.19	
50	11	2.99	0.17	2.89	0.24	0.11	0.20
เฉลี่ยทุกกลุ่มอายุ		2.94	0.26	2.82	0.25	0.12	0.19



ภาพที่ 6. กราฟแท่งแสดงการกระจายตัวของค่า Diff DSLIV-M-U ในกลุ่มอาสาสมัคร 100 คน

ตารางที่ 3. ค่าความไวและความจำเพาะของการทดสอบที่ค่าต่าง ๆ ของ Diff DSLIV-M-U

Diff DSLIV-M-U (msec)	NORMAL (200 มือ)	CTS (80 มือ)	SENSITIVITY	SPECIFICITY
≤ 0.24	163	6	92.5%	81.5%
> 0.24	37	74	(74/80)	(163/200)
≤ 0.32	173	7	91.25%	86.5%
> 0.32	27	73	(73/80)	(173/200)
≤ 0.4	180	11	86.25%	90%
> 0.4	20	69	(69/80)	(180/200)

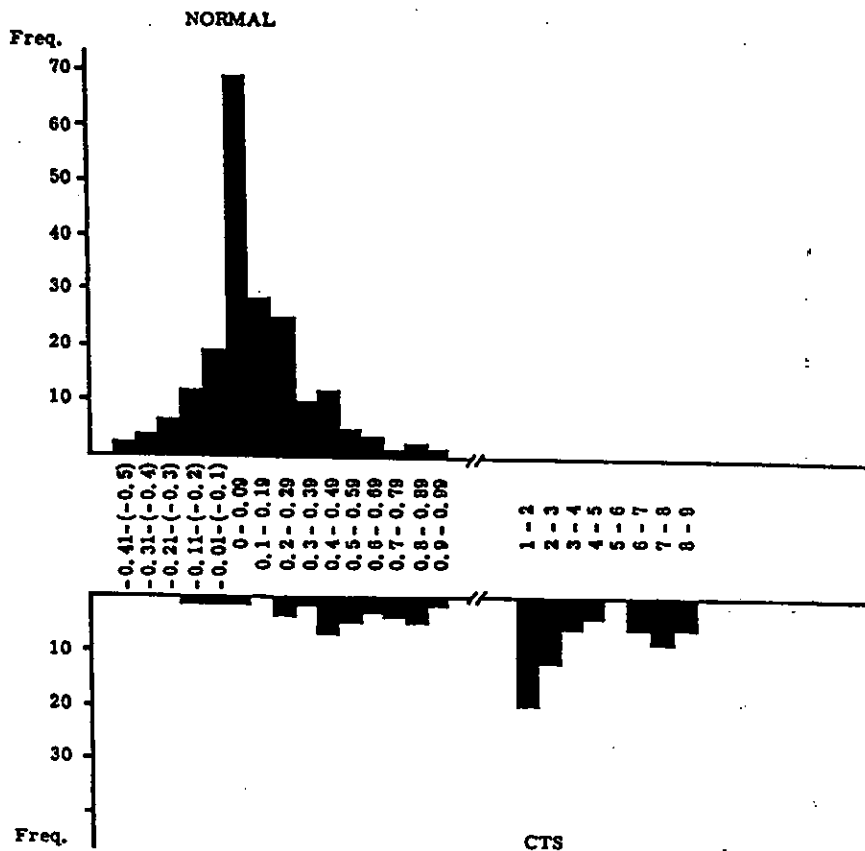
2. ได้ค่าความแตกต่าง DSLIV-M-U ของกลุ่มอาสาสมัครมีค่าตั้งแต่ -0.48 ถึง 0.96 msec. และเมื่อนำมาสร้างเป็นกราฟแท่งจะพบการกระจายตัวแบบระฆังคว่ำดังในภาพที่ 6 ซึ่งแสดงว่า กลุ่มอาสาสมัครนี้เป็นตัวแทนของประชากรทั่วไปได้ดีพอควร และจะนำค่าต่าง ๆ เหล่านี้ไปคำนวณหา cut off point ในกลุ่มคนปกติ กล่าวคือ ค่า

ที่น้อยที่สุดที่ยังถือว่าเป็นปกติ ซึ่งได้แสดงการหาค่านี้ในตารางที่ 3 โดยดูจากค่าความแตกต่างที่น้อยที่สุดที่สามารถให้ค่าความไว (sensitivity) สูงที่สุด โดยมีค่าความจำเพาะ (specificity) อยู่ในระดับที่ดีพอควร จากตารางที่ 3 จะเห็นว่าได้ค่า Diff DSLIV-M-U = 0.32 msec ซึ่งให้ความไว = 91.25% และความจำเพาะ = 86.5%

3. ผู้ป่วย CTS ที่มารับการตรวจวินิจฉัยด้วยไฟฟ้า ทั้ง 40 รายนั้น พบว่าให้ผลบวกด้วยวิธีเดิมทั้งสองมือ 20 ราย ให้ผลบวกเพียงมือเดียว 16 ราย และให้ผลลบจำนวน 4 ราย แต่เมื่อนำมาศึกษาด้วยวิธีใหม่ คือ Diff DSL_{IV-M-U} พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่มีค่าความแตกต่างที่มากกว่าในกลุ่มอาสาสมัคร คือ มีค่าตั้งแต่ -2.0 ถึง 8.24 msec ดังแสดงในภาพที่ 7

4. ถ้าเลือกเอาค่าความแตกต่างที่น้อยที่สุดยังถือเป็นปกติเท่ากับ 0.32 msec แล้วนำไปศึกษาเปรียบเทียบกับวิธีมาตรฐานเดิม พบว่าวิธีนี้ให้ค่าความไวของการตรวจเพิ่มขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 4 คือ วิธีเดิมให้ค่าความไว = 70% ส่วนวิธีใหม่นี้มีค่าความไว = 91.25%

5. กลุ่มอาสาสมัครทั้ง 100 คนนั้น ได้รับการตรวจค่าการนำกระแสประสาทสำหรับความรู้สึก และประสาทสั่งการของเส้นประสาทมีเดียน (DSL_{II}, DML) ด้วยวิธีเดิมเพื่อเป็นการยืนยันว่าเป็นกลุ่มปกติจริง โดยถือค่าตามต่างประเทศ กล่าวคือ DSL_{II} ควรได้น้อยกว่า 3.7 msec และ DML น้อยกว่า 4.2 msec ในการศึกษาครั้งนี้ได้นำค่า DSL_{II} และ DML ของเส้นประสาทมีเดียน ของกลุ่มอาสาสมัคร มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่อใช้เป็นเกณฑ์อ้างอิงในการแปลผลการตรวจ electrodiagnosis. ได้ค่า DSL_{II} = 3.01 ± 0.26 msec ซึ่งมี upper limit = 3.52 msec และ DML = 3.2 ± 0.37 msec ซึ่งมี upper limit = 3.93 msec



ภาพที่ 7. กราฟแท่งแสดงการกระจายตัวของค่า Diff DSL_{IV-M-U} ในกลุ่มอาสาสมัคร 100 คน เทียบกับกลุ่มผู้ป่วย CTS 40 คน

ตารางที่ 4. เปรียบเทียบค่าความไวและความจำเพาะของวิธี Diff DSL_{IV-M-U} ด้วยวิธีเดิม

METHOD	RESULT	NORMAL 200 มือ	CTS 80 มือ	SENSITIVITY	SPECIFICITY
CONVENTIONAL	—	200	24	70%	100%
	+	0	56	(56/80)	(200/200)
DIFF DSL _{IV-M-U}	—	173	7	91.25%	86.5%
	+	27	73	(73/80)	(173/200)

ตารางที่ 5. ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของ DSL_{II}, DML ของอาสาสมัคร 100 คน 200 มือ

	จำนวน(มือ)	\bar{X}	SD	95% CI
DSL _{II}	200	3.01	0.26	2.5 , 3.52
DML	200	3.20	0.37	2.47, 3.93

ตารางที่ 6. เปรียบเทียบค่า Diff DSL_{IV-M-U} กับรายงานในต่างประเทศ

STUDY	Year	Diff DSL _{IV-M-U}	Unit
JOHNSON ¹⁰	1991	0.34	msec
MONGA ¹²	1982	0.30	msec
JACKSON ¹³	1989	0.35	msec
VILAI	1991	0.32	msec

ตารางที่ 7. เปรียบเทียบค่า DSL_{II}, DML กับรายงานในต่างประเทศ

	DSL _{II}	DML
MONGA ¹²	3.4	4.1
JACKSON ¹³	3.48	3.71
DI BENEDETTO ¹⁴	3.3	—
KIMURA ¹⁵	3.5	4.2
JOHNSON ¹⁶	3.7	4.2
NARINTHIP ¹⁷	3.5	4.0
VILAI	3.52	3.93

บทวิจารณ์

จากตารางที่ 1 เป็นการแสดงการเปรียบเทียบค่าเวลาชักนำกระแสประสาทส่วนปลายประสาทสำหรับความรู้สึกของเส้นประสาทมีเดียนและอัลนาร์ของนิ้วนางข้างขวาและซ้าย 100 คน พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) อธิบายได้ว่า ขนาดประชากรที่ศึกษาถ้ามีจำนวนมากเพียงพอมักจะให้ค่า P แตกต่างกันทางสถิติได้ แต่ทางคลินิก ระยะเวลา 0.06 msec ไม่ได้มีความหมายสำคัญอย่างไรก็ตาม เมื่อนำมาศึกษาหาความแตกต่างตามกลุ่มอายุ ใช้แบบคำนวณทางสถิติที่ชื่อ Anova ซึ่งเปรียบเทียบเป็นจำนวนคน จำเป็นต้องหาค่าเฉลี่ยมือขวาและซ้ายในคนเดียวกันก่อนนำมาคิดตามกลุ่มอายุ ดังแสดงในตารางที่ 2

จากตารางที่ 3 ได้ค่าความแตกต่างที่น้อยที่สุดที่ยังคงให้ค่าความไวของการตรวจสูงสุด โดยมีความจำเพาะมากพอ คือ Diff DSL_{IV-M-U} = 0.32 msec ที่มีความไว = 91.25% และความจำเพาะ = 86.5% ผลที่ได้นี้ใกล้เคียงกับการศึกษาของอีกหลายท่านในต่างประเทศ คือ Johnson⁽¹⁰⁾ ศึกษาในปี 1981, Monga⁽¹²⁾ ในปี 1982 และ Jackson⁽¹³⁾ ในปี 1989 ได้ค่า Diff DSL_{IV-M-U} เท่ากับ 0.34, 0.30 และ 0.35 msec ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 6

จากตารางที่ 4 พบว่าการหาค่าความแตกต่างด้วยวิธีใหม่เปรียบเทียบกับวิธีเดิม ผู้ป่วย CTS ทั้ง 40 รายนั้น ให้ผลบวกด้วยวิธีเดิม 56 มือ จาก 80 มือ ซึ่งคิดเป็นความไว

เท่ากับ 70% และเมื่อตรวจด้วยวิธีใหม่นี้ พบว่าความไวของการตรวจเพิ่มขึ้นเป็น 91.25% จะเห็นว่าวิธีนี้สามารถนำมาใช้ช่วยวินิจฉัยผู้ป่วย CTS ระยะเริ่มแรกที่ตีอึกวิธีหนึ่ง

นอกจากนี้ยังได้นำข้อมูลของ DSL_{II} และ DML ที่ศึกษาด้วยวิธีเดิมในกลุ่มอาสาสมัครมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยปกติ และความเบี่ยงเบนเพื่อใช้อ้างอิงในการแปลผลการตรวจวินิจฉัยด้วยไฟฟ้าที่โรงพยาบาลศิริราช ได้ค่า DSL_{II} เท่ากับ 3.52 msec และ DML เท่ากับ 3.93 msec ผลการศึกษาที่โรงพยาบาลศิริราชครั้งนี้ได้ผลใกล้เคียงกับของ ผศ.พญ.นลินทิพย์ ตำนานทอง ทำการศึกษาที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ จังหวัดขอนแก่น ในปี 2532 ซึ่งได้ค่า DSL_{II} เท่ากับ 3.5 msec และ DML เท่ากับ 4.0 msec แต่เดิมนั้นการแปลผลต้องอาศัยค่าอ้างอิงจากต่างประเทศ(12-16) ซึ่งมีค่าต่าง ๆ กัน ดังแสดงในตารางที่ 7

สรุป

ได้ทำการศึกษาค่าความแตกต่าง DSL_{IV-M-U} เพื่อใช้ตรวจผู้ป่วย CTS ระยะเริ่มต้น ซึ่งทำการตรวจด้วยวิธีเดิมให้ผลลบ พบว่าค่าความแตกต่างน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.32 msec ถือเป็นปกติ วิธีนี้ให้ความไวถึง 91.25% และความจำเพาะ 86.5% และยังได้หาค่าเฉลี่ยปกติของ DSL_{II} และ DML ด้วยวิธีเดิมในอาสาสมัครปกติได้ค่าเท่ากับ 3.52 และ 3.93 msec เพื่อใช้อ้างอิงในการแปลผลการตรวจวินิจฉัยด้วยไฟฟ้าต่อไป

บทขอขอบคุณ

ผู้รายงานขอขอบพระคุณ รศ.พญ.อรฉัตร โดษยานนท์ หัวหน้าสาขาเวชศาสตร์ฟื้นฟู ภาควิชาศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์และเวชศาสตร์ฟื้นฟู และคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำในการทำวิจัยนี้ และอนุญาตให้นำรายงานการวิจัยมาเสนอได้ นอกจากนี้ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สาขาเวชศาสตร์ฟื้นฟูทุกท่านที่ให้ความร่วมมือช่วยเหลือจนงานวิจัยนี้สำเร็จได้ด้วยดี

References

1. อรฉัตร โดษยานนท์. การเปรียบเทียบความเร็วของกระแสประสาทสัมผัสมีเดียน และเรเดียสที่นิ้วหัวแม่มือ. สารศิริราช 2534; 43 : 540-544.
2. Kemble F. Electrodiagnosis of carpal tunnel syndrome J Neurol Neurosurg Psychiat 1968; 31 : 23-27.
3. Kopell HP, Goodgold. J. Clinical and electrodiagnosis features of CTS. Arch Phys Med Rehabil. 1968; 49 : 371-375.
4. Thomas JE, Lambert EH, Cseuz KA. Electrodiagnostic aspects of CTS. Arch Neurol 1967; 1 : 635-641.
5. Wiederholt WC. Median nerve conduction and velocity in sensory fibers through carpal tunnel. Arch Phys Med Rehabil 1970; 51 : 328-330.
6. Melvin JL, Schuchmann JA, Lanese RR. Diagnostic specificity of motor and sensory nerve conduction variables in CTS. Arch Phys Med Rehabil 1973; 54 : 69-74.
7. Downie AW. Studies in nerve conduction. In: Walton JN, ed. Disorders of Voluntary Muscle. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1974 : 973-1002.
8. Felsenthal G. Median and ulnar distal motor and sensory latencies in the same normal subject. Arch Phys Med Rehabil 1977; 58 : 297-302.
9. Johnson EW, Sipski M, Lammertse T. Median and radial sensory latencies to digit I : Normal values and usefulness in carpal tunnel syndrome. Arch Phys Med Rehabil 1987; 68 : 140-141.
10. Johnson EW, et al. Sensory latencies to the ring finger : normal values and relation to CTS. Arch Phys Med Rehabil 1981; 62 : 206-208.
11. Kimura J. Electrodiagnosis in diseases of nerve and muscle. Principle & Practice. 1st ed. Philadelphia : FA Davis, 1983 : 85-134.
12. Monga TN, Laidlow DM. Carpal tunnel syndrome, Measurement of sensory potential using ring and index fingers. Amer J Phys Med 1982; 61 : 123-128.
13. Jackson DA, Clifford JC. Electrodiagnosis of mild carpal tunnel syndrome. Arch Phys Med Rehabil 1989; 70 : 199-204.
14. Benedetto MD, et al. New criteria for sensory nerve conduction especially useful in diagnosing CTS. Arch Phys Med Rehabil 1986; 67 : 586-589.
15. Kimura J. Carpal tunnel syndrome : Localization of conduction abnormalities within distal segment of median nerve. Brain 1979; 102 : 619-635.
16. Johnson EW. Practical Electromyography. 2nd ed. Baltimore/London : Williams & Wilkins, 1988 : 187-205.
17. นลินทิพย์ ตำนานทอง. ศึกษาการชักนำกระแสประสาทแขนและขา. ศรีนครินทร์เวชสาร 2532; 4 : 3-10.