

## Sensory Nerve Conduction Study of Musculocutaneous Nerve

Vinaikulpong C.  
Kunanoparatana S.  
Bunnag Y.

Department of Orthopedic and Rehabilitation Medicine, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University.

Vinaikulpong C., Kunanoparatana S., Bunnag Y. Sensory nerve conduction study of musculocutaneous never. J Thai Rehabil 1995;5(3):16-20

### Abstract

Sensory nerve conduction study of musculocutaneous nerve in 50 healthy subjects were performed at Chulalongkorn Hospital. The technique by Spindler and Felsenthal (1978) was used. The mean initial latency was  $2.16 \pm 0.19$  ms., the mean peak latency was  $2.67 \pm 0.19$  ms. and the mean amplitude was  $9.54 \pm 10.17$  UV. There were no statistically difference of the mean initial latency, peak latency and amplitude between the right and left sides or between women and men ( $P < 0.05$ ).

### บทคัดย่อ

ทำการศึกษาค่าการชักนำประสาทรับความรู้สึก musculocutaneous ที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ เป็นจำนวน 100 เส้น ของคนปกติ 50 ราย เป็นหญิง 25 ราย ชาย 25 ราย ช่วงอายุ 18-44 ปี อายุเฉลี่ย  $28.52 \pm 6.64$  ปี โดยกระตุ้นด้วยไฟฟ้าที่ด้านนอกต่อเอ็นของกล้ามเนื้อ biceps brachii ด้านหน้าข้อศอก และรับด้วย surface active electrode ที่ระยะห่างจากจุดกระตุ้น 12 ซม. บนเส้นที่เชื่อมระหว่างจุดกระตุ้นกับชีพจรหลอดเลือดแดง radial ที่ข้อมือ ได้ผลการศึกษาคือ initial latency  $2.16 \pm 0.19$  มิลลิวินาที peak latency  $2.67 \pm 0.19$  มิลลิวินาที amplitude  $9.54 \pm 10.17$  ไมโครโวลท์

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ initial latency, peak latency และ amplitude ของข้างซ้ายกับขวา และหญิงกับชาย พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

### บทนำ

การตรวจการชักนำกระแสประสาทของเส้นประสาทรับความรู้สึก musculocutaneous หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า เส้นประสาท lateral antebrachial cutaneous ดังรูปที่ 1 มีประโยชน์ในการวิเคราะห์หารอยโรคของเส้นประสาท musculocutaneous, upper trunk ของ brachial plexus และรากประสาทรับความรู้สึก  $C_6^{(1)}$

การศึกษานี้ใช้วิธีการของ Spindler and Felsenthal (1978)<sup>(2)</sup> หาค่าการชักนำกระแสประสาทรับความรู้สึก musculocutaneous ในคนปกติ เพื่อเป็นค่า

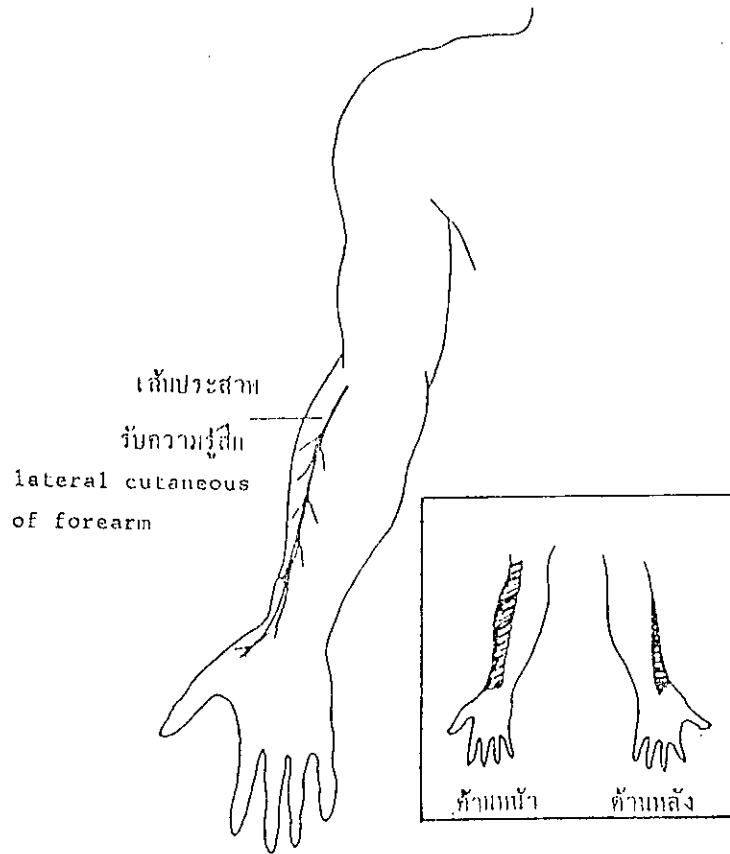
มาตรฐานที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยที่ได้ระหว่างข้างซ้ายกับข้างขวา และหญิงกับชาย

### วัตถุประสงค์และวิธีการ

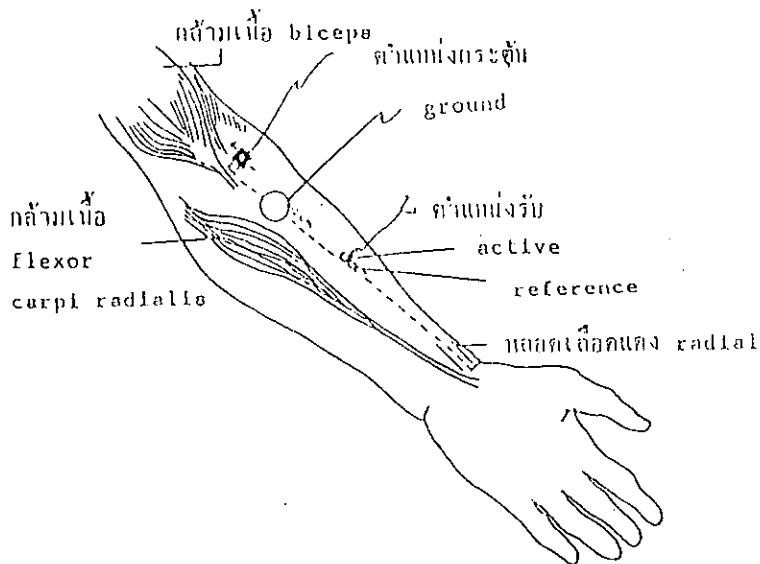
#### วัตถุประสงค์

ก. กลุ่มประชากรที่ทำการศึกษา

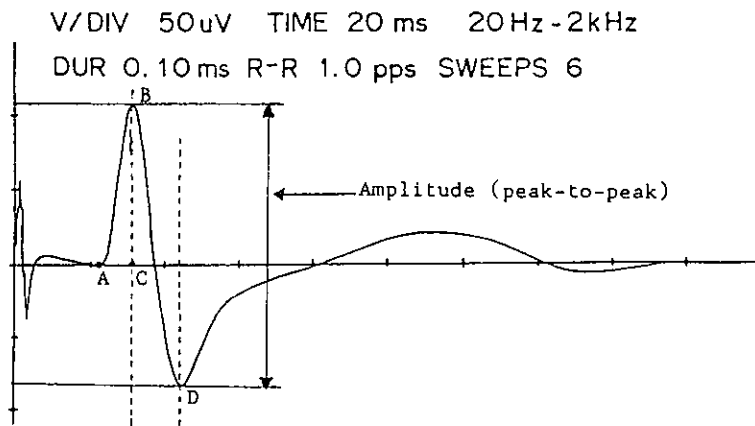
อาสาสมัครผู้ใหญ่ สุขภาพแข็งแรง 50 ราย เป็นหญิง 25 ราย ชาย 25 ราย ไม่มีประวัติและสิ่งตรวจพบต่อไปนี้



รูปที่ 1. บริเวณที่รับความรู้สึกจากผิวหนังของเส้นประสาทรับความรู้สึก musculocutaneous



รูปที่ 2. ตำแหน่งสำหรับการศึกษาการนำประสาทรับความรู้สึก musculocutaneous



**รูปที่ 3. Antidromic action potential ของเส้นประสาทข้อ  
ความรู้สึก musculocutaneous**  
A = initial latency  
C = peak latency

1. โรคระบบประสาท
2. โรคเรื้อรัง ได้แก่ เบาหวาน ไตพิการเรื้อรัง
3. ความผิดปกติของแขนและขา

**ข. เครื่องมือ**

1. เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ Medelec MS 92 B Model Neurostar พร้อมด้วย stimulating electrode แบบ bipolar surface, surface recording electrode และ ground electrode.
2. อื่น ๆ ได้แก่ สายวัด

**วิธีการ**

อาสาสมัครทุกรายได้รับการตรวจการชักนำประสาทความรู้สึก musculocutaneous ทั้งซ้ายและขวาโดย antidromic technique ตามวิธีการของ Spindler and Felsenthal (1978) ที่อุณหภูมิห้องเฉลี่ย 22°C กำหนดจุดกระตุ้นอยู่ที่ด้านนอกต่อเอ็นของกล้ามเนื้อ biceps brachii ด้านหน้าข้อศอก ตำแหน่งรับที่ระยะห่างจากจุดกระตุ้น 12 ซม. บนเส้นที่เชื่อมระหว่างจุดกระตุ้นกับซีพจรหลอดเลือดแดง radial ที่ข้อมือวาง ground electrode ระหว่างตำแหน่งกระตุ้นกับตำแหน่งรับ (รูปที่ 2)

กระตุ้นโดย square-wave pulse, supramaxi-

mal intensity โดยไม่เห็น motor artifact duration 0.1 msec. rate 1/sec averaging ประมาณ 10 ครั้ง วัดค่า latency จากเวลากระตุ้นถึง initial และ peak ของ negative deflection วัดค่า amplitude ของ peak-to-peak ของ evoked response (รูปที่ 3)

การวิเคราะห์ทางสถิติ ใช้ paired T-test เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างซ้ายกับขวา ใช้ unpaired T-test เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างหญิงกับชาย ความแตกต่างจะมีค่านัยสำคัญทางสถิติเมื่อ  $P < 0.05$

**ผลการศึกษา**

กลุ่มประชากรที่ทำการศึกษาทั้งหมด 50 ราย หญิง 25 ราย ชาย 25 ราย ช่วงอายุ 18-44 ปี อายุเฉลี่ย  $28.52 \pm 6.65$  ปี

ค่าเฉลี่ยของ latency ที่ initial และ peak กับค่าเฉลี่ยของ amplitude แสดงในตารางที่ 1

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ latency และ amplitude ระหว่างซ้ายกับขวา ในประชากรคนเดียวกัน โดยใช้ paired t-test ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติดังแสดงในตารางที่ 2

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ latency และ amplitude ของหญิงกับชาย โดยใช้ unpaired t-test ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 3

**ตารางที่ 1.** แสดงค่าเฉลี่ยการชักนำประสาทรับความรู้สึก musculoscutaneous

	Distance (cm.)	Latency (ms)		Amplitude (uv)
		initial	peak	
100	12	2.0±0.2	2.6±0.2	42.15±33.48

**บทวิจารณ์**

เปรียบเทียบผลการศึกษานี้กับการศึกษาของ Spindler และ Felsenthal (1978) ซึ่งใช้วิธีการเดียวกัน และระยะทางเท่ากัน พบว่าค่า latency และความเร็วชักนำจากการศึกษาครั้งนี้ช้ากว่า ข้อแตกต่างที่สำคัญคือ การศึกษานี้ควบคุมอุณหภูมิห้องที่ 22°C ต่ำกว่าอุณหภูมิห้องที่ทำการศึกษาของ Spindler และ Felsenthal ซึ่งควบคุมอุณหภูมิห้องที่ 23.9°C, ค่า amplitude จากผลการศึกษาครั้งนี้มากกว่า และพิสัยกว้างกว่า ทั้งนี้เป็นได้จากเชื้อชาติต่างกัน sensitivity ของเครื่องมือต่างกัน เนื่องจากเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นในช่วงกว่าสิบปีหลังนี้ นอกจากนี้เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่า ค่า amplitude แตกต่างกันระหว่างบุคคลได้มาก

**ตารางที่ 2.** ค่าเฉลี่ยการชักนำประสาทรับความรู้สึก musculoscutaneous ชายกับขวา

	Lt 50	Rt 50	P-value
Latency (ms) initial	2.00±0.18	2.01±0.20	0.77
peak	2.59±0.18	2.55±0.14	0.09
amplitude (uv)	42.89±33.5	41.41±33.77	0.63

**ตารางที่ 3.** ค่าเฉลี่ยการชักนำประสาทรับความรู้สึก musculoscutaneous ของหญิงกับชาย

	Lt 50	Rt 50	P-value
Latency (ms) initial	2.00±0.18	2.01±0.19	0.52
peak	2.57±0.19	2.56±0.13	0.65
amplitude (uv)	48.12±11.78	36.18±27.52	0.88

**ตารางที่ 4.** เปรียบเทียบผลการศึกษานี้กับผลการศึกษาอื่น ๆ

	No	Age	Distance (cm.)	Latency (ms)		Conduction velocity (m/s)	Amplitude (uv)
				initial	peak		
Spindler and Felsenthal (1978)	50	20-84 (35)	12	1.8±0.1	2.3±0.1	65±4	24.0±7.2
Izzo et al (1985)	154	17-80 (45.1)	14		2.8±0.2	62±4	18.9±9.9
Chula (1994)	50	18-44 (28.5)	12	2.0±0.2	2.6±0.2	60±6	42.15±33.48

เปรียบเทียบผลการศึกษานี้กับการศึกษาของ Izzo และคณะ<sup>(3)</sup> พบว่าค่า latency และความเร็วชักนำของการศึกษานี้เร็วกว่า เป็นได้จาก การศึกษานี้ใช้ระยะทาง 12 cm. สั้นกว่าระยะทาง 14 cm. ที่ใช้ในการศึกษาของ Izzo และคณะ ส่วนค่า amplitude ของการศึกษานี้มากกว่าและพิสัยกว้างกว่านั้นเป็นได้จากความแตกต่างของเชื้อชาติ อายุเฉลี่ยของประชากรที่ทำการศึกษา ตลอดจน sensitivity ของเครื่องมือที่แตกต่างกัน

### สรุป

ผลการศึกษานี้ได้ค่าปกติของการชักนำประสาทรับความรู้สึก musculocutaneous เพื่อนำมาใช้ในหัตถ์ปฏิบัติการตรวจคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ดังนี้

initial latency	2.0 ± 0.2 มิลลิวินาที
peak latency	2.6 ± 0.2 มิลลิวินาที
amplitude	42.15 ± 33.48 ไมโครโวลท์

### เอกสารอ้างอิง

1. Sethi RK, Thompson LL. The Electromyographer's Handbook 2nd Edition. Boston/Toronto : Little, Brown and company 1989 : 57.
2. Spindler HA, Felsenthal G. Sensory conduction in the musculocutaneous nerve. Arch Phys Med Rehabil 1978; 59 : 20-3.
3. Izzo KL, Aravabhumi S, Jafri A, Sobel E, Demopopulos JT: Standardization of technique, reliability and Age Effect on Healthy Subjects. Arch Phys Med Rehabil 1985; 66 : 596-7.

**การประชุมวิชาการ ประจำปี 2539**  
**ของ สมาคมเวชศาสตร์ฟื้นฟู แห่งประเทศไทย**  
**วันที่ 7 - 9 ธันวาคม 2539**