

การศึกษาขั้นต้นของการตรวจวัดเส้นประสาท median ในผู้ป่วยเบาหวาน

เสก อักษรานเคราะห์*
สุนิตย์ จันทรประเสริฐ**
ทิพย์ประภา เปี่ยมจินดา***

A preliminary study of the median nerve conduction of 100 consecutive patients with diabetes mellitus in the out patient diabetic clinic, Chulalongkorn Hospital, revealed 100% abnormal in the clinical neuropathic group of 55 cases and 80% in the non-clinical neuropathic group of 45 cases. The sensory conduction is more frequently affected than the motor one.

การที่ผู้ป่วยเบาหวานมี neuropathy ร่วมอยู่ด้วยนั้นมิใช่รายงานมานานแล้วตั้งแต่ปี ค.ศ. 1798⁽¹¹⁾ และต่อมายังมีผู้ทำวิจัยเอาไว้มากมาย เปรียบเทียบระหว่างอาการ พยาธิสภาพ และการตรวจวินิจฉัยด้วยไฟฟ้าในผู้ป่วยเหล่านี้ ซึ่งส่วนใหญ่รายงานเหล่านั้นมักจะเป็น การตรวจวัดประสาทสั่งการ และบางรายก็มีจำนวนผู้ป่วย

น้อยเกินไปหรือวิธีทำยังไม่ดีพอ การศึกษาขั้นต้น ในครั้งนี้ต้องการจะศึกษาการชักนำของประสาท median ในผู้ป่วยเบาหวานที่มี clinical neuropathy และกลุ่มที่ไม่มี และเปรียบเทียบ การตรวจวัดประสาทรับความรู้สึกกับประสาทสั่งการ โดยอาศัยการตรวจเวลาชักนำของเส้นประสาทรับความรู้สึก (sensory latency),

* ภาควิชาออร์โทปิดิกส์และเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

** ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

*** ภาควิชาโภชนศาสตร์ เขตرون และวิทยาศาสตร์การอาหาร คณะเวชศาสตร์ เขตرون มหาวิทยาลัยมหิดล

ความเร็วชักนำของเส้นประสาทรับความรู้สึก (sensory conduction velocity) เวลาชักนำของเส้นประสาทสั่งการ (motor latency) และความเร็วชักนำของเส้นประสาทสั่งการ (motor conduction velocity) การที่เลือกเส้นประสาท median ในการวิจัยเพราะว่าเส้นประสาท median เป็นเส้นประสาทที่ตรวจวัดได้ง่ายทั้งเส้นประสาทรับความรู้สึกและสั่งการ นอกจากนี้ยังไวต่อการเสื่อมสภาพจากโรคเบาหวานด้วย

วัตถุประสงค์และวิธีการ

ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยแน่ชัดแล้วว่า เป็นโรคเบาหวาน จากคลินิก โรคเบาหวานของโรงพยาบาลจุฬาลงณ์ โดยไม่คำนึงถึงเชื้อชาติ เพศ ระยะเวลาและความรุนแรงของเบาหวาน แต่เลือกเฉพาะผู้ใหญ่ (อายุระหว่าง 30-60 ปี) ที่ไม่เคยได้รับการรักษาด้วยวิตามินบีมาก่อน เลย จำนวน 100 รายติดต่อกันในระยะเวลา 3

เดือนตั้งแต่ มกราคม ถึง มีนาคม 2523 เครื่องมือที่ใช้ตรวจประสาท median คือเครื่อง electromyography ยี่ห้อ tecca ใช้ตรวจประสาทสั่งการและ Disa ใช้ตรวจประสาทรับความรู้สึก ผู้ป่วยทุกรายจะได้รับการซักประวัติและตรวจร่างกายเพื่อจะได้ทราบว่า มี clinical neuropathy หรือไม่ โดยถือหลักเกณฑ์ ข้อใดข้อหนึ่งใน 4 ข้อ 1. ประวัติ ชา ตามแขน ขา 2. ประวัติ แขนขา อ่อนแรง 3. ตรวจพบความผิดปกติของความรู้สึก เช่น ความเจ็บปวดลดลง ความรู้สึกบอกรำคาญหายไป หรือความรู้สึกสัมผัสลดลง เป็นต้น และ 4. ความไวของ รีเฟล็กซ์ลดลง ผู้ป่วยทุกรายได้รับการตรวจด้วยไฟฟ้าต่อเส้นประสาท median ทั้ง 2 ข้าง เพื่อวัด 1. เวลาชักนำของเส้นประสาทรับความรู้สึก 2. ความเร็วชักนำของเส้นประสาทรับความรู้สึก 3. เวลาชักนำของเส้นประสาทสั่งการ และ 4. ความเร็วชักนำของเส้นประสาทสั่งการตามวิธีการตรวจของ Melvin & Johnson⁽⁸⁾

สำหรับค่าปกติของการตรวจประสาท median ทั้ง 4 นี้ซึ่งจะใช้เปรียบเทียบกัน ถือค่า
ดังนี้

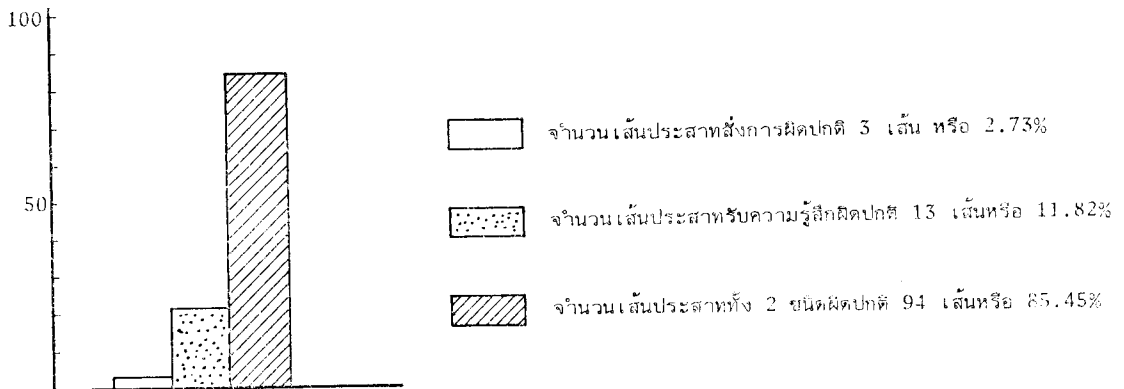
ชนิดของการทดลอง	\bar{X}	SD	$\bar{X}+2SD$	$\bar{X}-2SD$	หมายเหตุ
เวลาชักนำของเส้นประสาทรับ ความรู้สึก	2.06	0.21	2.5	-	ประไพ พัวพันธ์ ⁽¹⁰⁾
ความเร็วชักนำของเส้นประสาท รับความรู้สึก	64.62	4.58	-	55.0	ประไพ พัวพันธ์ ⁽¹⁰⁾
เวลาชักนำของเส้นประสาทส่ง การ	3.4	0.39	4.2	-	ทองจันทร์ หงส์สคารมภ์ ⁽⁴⁾
ความเร็วชักนำของเส้นประสาท ส่งการ	64.62	4.58	-	54.0	ทองจันทร์ หงส์สคารมภ์ ⁽⁴⁾

ผล

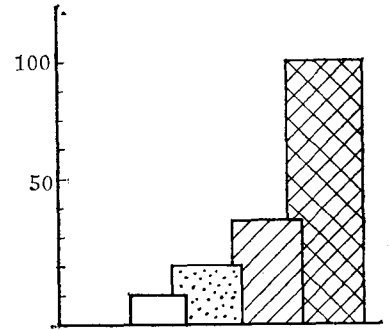
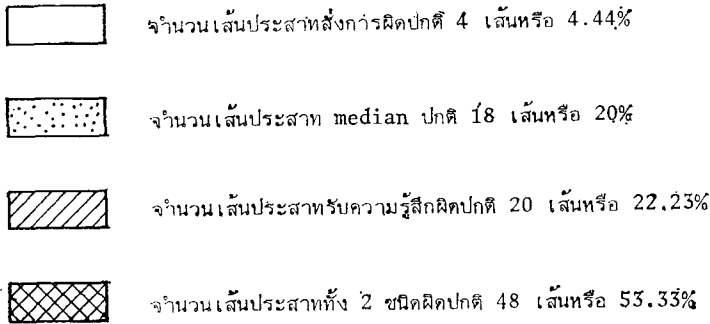
ผู้ป่วย 100 ราย พบมี clinical neuro-
pathy 55 ราย และไม่มี clinical neuropathy
55 ราย ในกลุ่มแรกปรากฏว่าทั้ง 55 ราย พบ
ความผิดปกติของการชักนำของประสาท median

คิดเป็น 100% ในกลุ่มหลังพบความผิดปกติของ
การชักนำของประสาท median ได้ถึง 36 ราย
คิดเป็น 80% และมีเพียง 9 ราย (20%) ที่พบ
ประสาท median เป็นปกติ

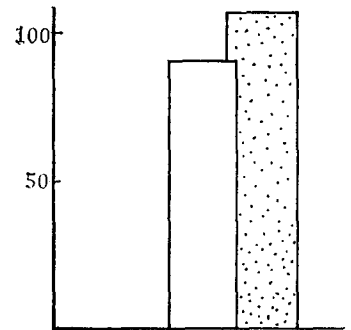
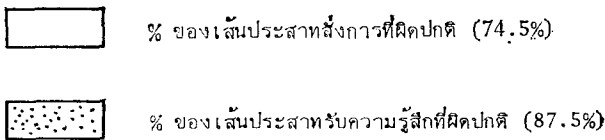
รูปที่ 1 เปรียบเทียบผลการวัดการชักนำของเส้นประสาทรับความรู้สึกกับเส้นประสาทส่งการของ
ประสาท median ในกลุ่มที่มี clinical neuropathy



รูปที่ 2 เปรียบเทียบผลการวัดการชักนำของเส้นประสาทรับความรู้สึกกับเส้นประสาทสั่งการของประสาท median ในกลุ่มที่ไม่มี clinical neuropathy



รูปที่ 3



ตารางที่ 1 เปรียบเทียบค่าปกติ (4,10) กับค่าที่ตรวจพบของการชักนำของประสาท median ในกลุ่มที่มี clinical neuropathy

ชนิดของการตรวจวัดการชักนำ	ค่าปกติ		ค่าที่ตรวจพบ		t
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
เวลาชักนำของเส้นประสาทรับความรู้สึก	2.06	0.21	3.373	0.602	19.89*
ความเร็วชักนำของเส้นประสาทรับความรู้สึก	64.62	4.58	55.38	4.863	13.43*
เวลาชักนำของเส้นประสาทสั่งการ	3.4	0.39	4.324	1.141	6.60*
ความเร็วชักนำของเส้นประสาทสั่งการ	61.6	3.73	54.148	6.005	8.935*

* P < 0.001

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าปกติ (4, 10) กับค่าที่ตรวจการชักนำของประสาท median ในกลุ่มที่ไม่มี clinical neuropathy ที่ได้จากการศึกษา

ชนิดของการตรวจวัดการชักนำ	ค่าปกติ		ค่าที่ตรวจพบ		t
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
เวลาชักนำของเส้นประสาทรับความรู้สึก	2.06	0.21	2.97	0.494	16.106*
ความเร็วชักนำของเส้นประสาทรับความรู้สึก	64.62	4.58	57.827	5.422	12.50*
เวลาชักนำของเส้นประสาทสั่งการ	3.4	0.39	3.846	0.764	5.01*
ความเร็วชักนำของเส้นประสาทสั่งการ	61.6	3.73	59.759	5.96	3.264**

* P < 0.001

** P < 0.01

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าที่ตรวจพบของการชักนำของประสาท median ระหว่างกลุ่มที่มี clinical neuropathy กับกลุ่มที่ไม่มี neuropathy

ชนิดของการตรวจวัดการชักนำ	กลุ่ม clinical neuropathy		กลุ่มไม่มี clinical neuropathy		t
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	
เวลาชักนำของเส้นประสาทรับความรู้สึก	3.373	0.602	2.97	0.494	6.396*
ความเร็วชักนำของเส้นประสาทรับความรู้สึก	55.38	4.863	57.827	5.422	4.779*
เวลาชักนำของเส้นประสาทสั่งการ	4.324	1.141	3.846	0.764	5.975*
ความเร็วชักนำของเส้นประสาทสั่งการ	54.148	6.005	59.749	5.96	8.842*

* P < 0.001

วิจารณ์

ในกลุ่มผู้ป่วยที่มี clinical neuropathy การตรวจวัดการชักนำของประสาท median พบความผิดปกติได้ 100 % และในกลุ่มที่ไม่มี clinical neuropathy ก็พบได้ถึง 80 % แสดงว่าการตรวจวัดการชักนำของประสาท median นี้ เป็นการตรวจที่มีความไวมาก แม้ในกลุ่มที่ยังไม่มี clinical neuropathy การตรวจชนิดนี้ก็ยังสามารถตรวจพบความผิดปกติได้ก่อน ซึ่งตรงกับรายงานของ Lawrence and Locke⁽⁶⁾ ที่ทำการทดลองในผู้ป่วยเบาหวาน ทั้งกลุ่มที่มีและกลุ่มที่ไม่มี clinical neuropathy พบความผิดปกติของความเร็วชักนำของประสาท ส่งการทั้ง 2 กลุ่ม (ลดลงโดยเฉลี่ย 4.6 เมตร/วินาที) Downie and Newell⁽³⁾ พบความผิดปกติของความเร็วชักนำของประสาทรับความรู้สึกเมื่อเริ่มมี diabetic neuropathy Lamontagne and Buchthal⁽⁵⁾ สรุปรายงานว่าความผิดปกติของความเร็วชักนำของประสาทนี้เป็น subclinical neuropathy ในผู้ป่วยเบาหวาน และ Schubert⁽¹²⁾ ว่า neuropathy นี้เป็น preliabetic

และจะเห็นว่าแต่ละกลุ่มพบความผิดปกติของประสาทรับความรู้สึกได้มากกว่าความผิดปกติของประสาทส่งการ 9.10 % และ 17.79 % ตามลำดับ แสดงว่าเส้นประสาทรับความรู้สึก

เสื่อมสภาพได้ก่อนเส้นประสาทส่งการ และสามารถตรวจพบได้ง่ายด้วยการตรวจวัดการชักนำ ซึ่งตรงกับรายงานของ Braddom⁽⁷⁾ ที่ว่าผู้ป่วยเบาหวาน 50 ราย ตรวจพบความผิดปกติของเส้นประสาทส่งการของประสาท median 62 % และของประสาทรับความรู้สึกพบมากกว่าเล็กน้อยคือ 64 %

จากผลงานวิจัยในรูปที่ 3 เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยทั้ง 100 คน จะเห็นว่าพบความผิดปกติของเส้นประสาทรับความรู้สึกได้มากกว่าของเส้นประสาทส่งการ 13 % ซึ่งตรงกับรายงานของ Liberson⁽⁷⁾ ซึ่งพบถึง 25 % มากกว่าการวิจัยนี้ อีกทีนี้อาจจะเป็นได้ว่าผู้ป่วยของเราส่วนใหญ่จะพบว่าเป็นเบาหวานต่อเมื่อมีอาการของเบาหวานชัดเจนแล้วจึงมาพบแพทย์ มิใช่พบโดยการตรวจร่างกายประจำปีดังเช่นในต่างประเทศ ฉะนั้นการเสื่อมสภาพของเส้นประสาททั้ง 2 ชนิด โดยเฉพาะประสาทส่งการจึงมีจำนวนมากขึ้น และเป็นเหตุให้ตัวเลขของรายงานนี้น้อยกว่าของ Liberson ซึ่งข้อคิดนี้น่าจะเป็นจริง เมื่อเทียบความผิดปกติของประสาทส่งการของการวิจัยนี้ 74.5 % กับของรายงานของ Mulder⁽⁹⁾ 54 % เท่านั้น (Mulder ใช้จำนวนผู้ป่วย 103 ราย ใกล้เคียงกับวิจัยนี้)

โดยเทียบกับค่าปกติของ Honggradarom⁽⁴⁾ + Paupan⁽¹⁰⁾ ซึ่งทำการทดลองโดย

ใช้เครื่องมือชนิดเดียวกัน วิธีทำแบบเดียวกับ
อุณหภูมิในห้องทำเท่ากัน อายุคนไข้เป็นผู้ใหญ่
เหมือนกันกับการวิจัยนี้ ค่าที่ได้จากการตรวจ
แต่ละชนิดของแต่ละกลุ่มมีค่าผิดไปจากค่าปกติ
อย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติ และกลุ่ม clinical
neuropathy เส้นประสาท median เสื่อมสภาพ
มากยิ่งขึ้นกว่ากลุ่มที่ยังไม่มี clinical neuropathy
อย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติเช่นกัน

โดยสรุปผล การศึกษาวิจัยนี้ได้ผลคือ
การตรวจวัดการชักนำของประสาท Median ใน
ผู้ป่วยเบาหวานจะพบความผิดปกติได้ก่อนที่คน
ไข้จะมี clinical neuropathy และพบความผิด
ปกติของเส้นประสาทรับความรู้สึกได้มากกว่า
เส้นประสาทสั่งการ หรืออาจจะกล่าวได้ว่าเส้น
ประสาทรับความรู้สึกเสื่อมสภาพได้ง่ายกว่าเส้น
ประสาทสั่งการ ซึ่งมีหลักฐานตรงกับที่มีผู้
ศึกษาไว้แล้วในต่างประเทศ อย่างไรก็ตาม
ผลการศึกษาวิจัยนี้ ในผู้ป่วยของเราช่วยเน้น
เพิ่มเติมอย่างชัดเจนอีกว่า

1. ในผู้ป่วยเบาหวานที่ยังไม่มี clinical
neuropathy เมื่อพบความผิดปกติของการตรวจ

วัดการชักนำของประสาท median ให้พึงสังวร
ไว้ว่าผู้ป่วยรายนี้มี subclinical neuropathy
แล้วควรจะให้การรักษาอย่างถูกต้องและเต็มที่
เพื่อป้องกันการลุกลามของโรคเส้นประสาทเสื่อม
สภาพ

2. เนื่องจากพบว่าเส้นประสาทรับความ
รู้สึกมีความผิดปกติได้มากกว่าเส้นประสาทสั่ง
การ ฉะนั้นในการตรวจวัดการชักนำของเส้น
ประสาทในผู้ป่วยเบาหวาน เพื่อตรวจหาว่ามี
neuropathy หรือไม่ควรทำการตรวจวัดเส้น
ประสาทรับความรู้สึกก่อน เพื่อจะได้ไม่
เสียเวลา

3. เนื่องจากวิธีตรวจการชักนำของเส้น
ประสาทรับความรู้สึกและเส้นประสาทสั่งการ
มีอยู่ 4 ชนิด ผู้รายงานมีโครงการที่จะศึกษา
ต่อไป เพื่อพิสูจน์ว่าการทดลองชนิดไหนจะ
ไวต่อการตรวจที่สุด เพราะเท่าที่พิจารณาจาก
ผลการวิจัยนี้ ข้อปลีกย่อยบางประการไม่ตรง
กับรายงานของ Braddom⁽²⁾ ข้อแตกต่างเหล่านี้
คงจะได้ศึกษาให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นในโอกาสต่อไป

อ้างอิง

1. Braddom RL, Hollis JB. and Castell DO : Diabetic peripheral neuropathy : Progression of clinical and nerve conduction abnormalities. Presented at the scientific sessions of the American congress and American academy of PM&R, Nov., 1974, San Hancisco.
2. Braddom RL, Hollis JB, Castell Do : diabetic peripheral neuropathy : A correlation of nerve conduction studies and clinical findings. Arch. Phy Med Rehabil 58 : 308-313, 1977.
3. Downie AW, and Newell DJ : Sensory nerve conduction in patients with diabetes mellitus and controls. Neurology, 11 : 876, 1961.
4. Hongradarom T : Normal motor nerve conduction in Thai. Chulalongkorn Med J 18 : 315-321, 1973.
5. Lamontagne A, and Buchthal F : Electrophysiological studies in diabetic neuropathy. J. Neurol. Neurosurg. Psychiantry. 33 : 442, 1970.
6. Lawrence DG, and Locke S : Motor nerve conduction velocity in diabetes. Arch. Neurol., 5 483, 1961.
7. Liberson WT : Sensory conduction velocity in normal individuals and in patients with peripheral neuropathies. Arch. Phy Med Rehabil 44 : 313-320, 1963.
8. Melvin JL. Harris DH, Johnson EW : Sensory and motor conduction velocities in ulnar and median nerves. Arch. Phy Med Rehabil 47 : 511-519, 1966.
9. Mulder DW, Lambert EH, Bastron JA, Sprague FG : Neuropathies associated with diabetes mellitus. Neurology 11 : 275-284, 1961.
10. Paupan P : Normal sensory conduction in Thai. Chulalongkorn Med J 24 (%) : 417-424, Sept. 1980.
11. Rollo J : Account of two cases of diabetes mellitus. 2th edition London, 1978.
12. Schubert HA : Peripheral nerve conduction studies, Diagnostic value. Tex State. J. Med., 61 : 10, 1965.