

ไฟฟ้าวินิจฉัยแสดงความผิดปกติทางระบบประสาทส่วนปลายแบบ Distal Symmetrical Polyneuropathy ในกลุ่มผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวี

คมวุฒิ คนฉลาด, พ.บ.

ฝ่ายเวชกรรมฟื้นฟู โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา

ABSTRACT

Electrodiagnosis of Distal Symmetrical Polyneuropathy in HIV-infected patients

Konchalard K.

Department of Rehabilitation Medicine, Queen Savang Vadhana Memorial Hospital

Objectives: To study the pattern of abnormality from electrodiagnosis in HIV-infected patients with distal symmetrical polyneuropathy (DSP).

Study design: A retrospective descriptive study.

Setting: Department of Rehabilitation Medicine, Queen Savang Vadhana Memorial Hospital

Subjects: Twenty HIV-infected patients who had undergone electrodiagnostic evaluation and was diagnosed as DSP by neurologist or HIV-clinic specialist during September 2003 – October 2006.

Methods: Demographic, clinical and electrodiagnostic data were obtained from patient's medical records and electrodiagnosis reports. Diagnosis of DSP was based on the symptoms of numbness, pain or paresthesia of feet and/or hands; and electrodiagnostic abnormality in at least one

nerve in each side of legs. Electrodiagnostic parameters, including distal latencies, amplitudes, and nerve conduction velocities; were considered abnormal when exceeding 2 S.D. of normal values.

Results: There were 20 HIV-infected patients with DSP having a mean age of 37.9 ± 10.1 years. Male and female were equal in numbers. Eighteen patients were known seropositive before referral to electrodiagnostic unit. The mean duration of HIV-infection was 48.7 ± 38.0 months, and mean CD4 cell count was 72 ± 84 cell/mm³. The most common presenting symptom was numbness in both feet, which was found in 90.0% of the patients. Decreased pinprick sensation was the most common sign, found in 75.0% of the patients. Electrophysiologic data revealed the most common abnormal parameters of lower limb in common peroneal nerve, including slow NCV in 56.4%, decreased CMAP amplitude in 23.1%, and prolonged distal motor latency in 5.1%. The average CMAP amplitude of abnormal tested nerves was 60.1 – 85.5% of lower limit of normal. The average NCV of abnormal tested nerves was 87.9 – 91.3 % of lower limit of normal, which was within the range specified by the criteria for predominant axonal loss. Carpal tunnel syndrome and subclinical median neuropathy at wrist were detected in 20.0% and 17.5%, respectively.

Conclusion: The electrodiagnosis of HIV-infected patients with DSP revealed the pattern of sensorimotor polyneuropathy with predominant axonal degeneration. Common peroneal nerve was the most frequently involved nerve found with abnormal parameters. The incidence of carpal tunnel syndrome in this group of patients was also high as compared to general population. The pattern of electrodiagnostic abnormalities in peripheral nerves from this study may contribute to a guideline for evaluation of DSP in HIV-infected patients.

Key words: distal symmetrical polyneuropathy, peripheral neuropathy, HIV infection, electrodiagnosis, carpal tunnel syndrome

J Thai Rehabil Med 2008; 18(1): 29 - 35

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาแบบแผนของความผิดปกติทางไฟฟ้าวินิจฉัย ในผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวีที่มีความผิดปกติของระบบประสาทส่วนปลายแบบ Distal Symmetrical Polyneuropathy (DSP)

รูปแบบวิจัย: การวิจัยเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง

สถานที่ทำการวิจัย: ฝ่ายเวชกรรมฟื้นฟู โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา

กลุ่มประชากร: ผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่ได้รับการตรวจประเมินทางไฟฟ้าวินิจฉัย

Correspondence to: Komwudh Konchalard, M.D., Queen Savang Vadhana Memorial Hospital, 290 Jermjompol Rd., Sriracha, Chonburi, THAILAND 20110
E-mail: wudhk@yahoo.com

และได้รับการวินิจฉัย DSP จากอายุร- แพทย์ระบบประสาท หรืออายุรแพทย์ ประจำคลินิกผู้ติดเชื้อเอชไอวี ในช่วง กันยายน 2546 ถึง ตุลาคม 2549 จำนวน 20 ราย

วิธีการศึกษา: สืบค้นข้อมูลทั่วไปจากเวชระเบียนของผู้ป่วย และรายละเอียดเกี่ยวกับค่าต่าง ๆ ทางไฟฟ้าวินิจฉัย เกณฑ์การวินิจฉัย DSP ได้แก่ มีอาการชา อาการปวด หรือการรับรู้ความรู้สึกผิดปกติที่เท้า หรือ ทั้งมือและเท้า ร่วมกับมีข้อมูลยืนยันจากไฟฟ้าวินิจฉัย โดยพบความผิดปกติของเส้นประสาทที่เท้าอย่างน้อยข้างละหนึ่งเส้น วิเคราะห์ค่าต่าง ๆ ทางไฟฟ้าวินิจฉัย ได้แก่ ระยะเวลาชักนำกระแสประสาท (latency) แอมพลิจูด (amplitude) และความเร็วการชักนำกระแสประสาท (nerve conduction velocity, NCV) กำหนดจุดเกินเกณฑ์มาตรฐานที่ 2 S.D. ของค่าปกติ (normal value)

ผลการศึกษา: ผู้ติดเชื้อเอชไอวีทั้งหมด 20 คน อายุเฉลี่ย 37.9 ± 10.1 ปี มีจำนวนเพศหญิงเท่ากับเพศชาย ผู้ป่วย 18 คน ทราบก่อนการตรวจไฟฟ้าวินิจฉัย ว่ามีการติดเชื้อเอชไอวี มีระยะเวลาในการติดเชื้อเฉลี่ย 48.7 ± 38.0 เดือน ค่าเฉลี่ย CD4 cell count 72 ± 84 เซลล์/ลบ.มม. อาการนำที่พบบ่อยคือ อาการชาที่เท้า ร้อยละ 90.0 อาการแสดงที่พบบ่อยคือ ความรู้สึกจากวัตถุปลายแหลมที่เท้าลดลง ร้อยละ 75.0 การตรวจไฟฟ้าวินิจฉัยพบว่าเส้นประสาททรงตัวส่วนล่างที่พบว่ามีผิดปกติบ่อยที่สุด ได้แก่ คอมมอนฟีโรเนียล (NCV ผิดปกติร้อยละ 56.4 CMAP amplitude ผิดปกติร้อยละ 23.1 และ distal motor latency ผิดปกติร้อยละ 5.1) ค่าเฉลี่ยของ CMAP amplitude ของเส้นประสาทที่ผิดปกติอยู่ในช่วง ร้อยละ 60.1 – 85.5 ของ lower limit of normal และค่าเฉลี่ย NCV ของเส้นประสาทที่ผิดปกติอยู่ในช่วง ร้อยละ 87.9 – 91.3 ของ lower limit of normal ซึ่งอยู่ในเกณฑ์

ที่บ่งบอกว่าเป็นความผิดปกติที่มี axonal loss เป็นหลัก เส้นประสาททรงตัวส่วนบนที่พบว่ามีผิดปกติบ่อยที่สุด ได้แก่ มีเดียน โดยพบเส้นประสาทที่มีเดียนถูกกดทับบริเวณอุโมงค์ข้อมือร้อยละ 20.0 และ subclinical median neuropathy ที่ข้อมือร้อยละ 17.5

สรุป: ได้ทำการศึกษาผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่มีความผิดปกติของระบบประสาทส่วนปลายแบบ DSP ด้วยไฟฟ้าวินิจฉัยพบว่าเกิดจาก axonal degeneration เป็นหลัก เส้นประสาทของรยางค์ส่วนล่างที่พบความผิดปกติได้บ่อยที่สุด ได้แก่ เส้นประสาทคอมมอนฟีโรเนียล พบอุบัติการณ์ของเส้นประสาทที่มีเดียนถูกกดทับบริเวณอุโมงค์ข้อมือสูงกว่าประชากรทั่วไป แบบแผนความผิดปกติของระบบประสาทส่วนปลายจากไฟฟ้าวินิจฉัยครั้งนี้ อาจใช้เป็นแนวทางการเลือกตรวจเส้นประสาทเพื่อประเมินภาวะ DSP ในกลุ่มผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวีได้อย่างเหมาะสมยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: ปลายประสาทเสื่อม, ติดเชื้อเอชไอวี, ไฟฟ้าวินิจฉัย, เส้นประสาทที่มีเดียนถูกกดทับที่อุโมงค์ข้อมือ

เวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร 2551; 18(1): 29 - 35

บทนำ

ไฟฟ้าวินิจฉัยเป็นเครื่องมือเพื่อใช้ในการประเมินความผิดปกติของระบบประสาทส่วนปลายมีประโยชน์ในการวินิจฉัยแยกโรคเมื่อรวมกับข้อมูลการซักประวัติและการตรวจร่างกาย ภาวะผิดปกติของระบบประสาทส่วนปลายที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อเอชไอวี (HIV-related neuropathy) นั้นอาจมีสาเหตุจากการติดเชื้อฉวยโอกาส^(1,2) ความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกัน⁽³⁻⁵⁾ หรือการใช้ยาต้านไวรัสบางชนิด ได้แก่ stavudine^(6,7) และ didanosine^(6,8) นอกจากนี้ยังแสดงออกเป็นกลุ่มอาการต่าง ๆ ได้แก่ distal symmetrical polyneuropathy, mononeuropathy multiplex, inflammatory demyelinating

polyneuropathy, progressive polyradiculopathy และ diffuse infiltrative lymphocytosis syndrome⁽⁹⁾ ซึ่งในบางครั้งอาจยากต่อการวินิจฉัย เพราะลักษณะบางอย่างของกลุ่มอาการเหล่านี้คล้ายคลึงกัน หรือบางครั้งอาจพบภาวะดังกล่าวเกิดขึ้นร่วมกัน

ภาวะผิดปกติของระบบประสาทส่วนปลายที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อเอชไอวี ที่พบได้บ่อยที่สุด ได้แก่ distal symmetrical polyneuropathy⁽⁵⁻⁷⁾ อาการนำที่พบได้บ่อยที่สุดคืออาการชาเท้า การตรวจร่างกายมักพบความผิดปกติคือการลดการรับรู้ต่อแรงสัมผัสเทือน⁽⁵⁾ ที่ผ่านมามีรายงานการศึกษาที่ใช้ไฟฟ้าวินิจฉัยในการประเมินผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่มีอาการเข้าได้กับ distal symmetrical polyneuropathy หลายรายงาน⁽¹⁰⁻¹²⁾ แต่ไม่มีที่รายงานที่แสดงข้อมูลและรายละเอียดต่าง ๆ ทางไฟฟ้าวินิจฉัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศไทยยังไม่มีรายงานในลักษณะนี้มาก่อน ดังนั้นจึงดำเนินการวิจัยเพื่อศึกษาแบบแผนของความผิดปกติทางไฟฟ้าวินิจฉัย ในผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวีที่มีความผิดปกติของระบบประสาทส่วนปลายแบบ distal symmetrical polyneuropathy (DSP)

วิธีการศึกษา

กลุ่มประชากร

กลุ่ม ผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่ได้รับการตรวจประเมินทางไฟฟ้าวินิจฉัย และได้รับการวินิจฉัยเป็น DSP จากอายุรแพทย์ระบบประสาท หรืออายุรแพทย์ ประจำคลินิกผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา ในช่วงกันยายน 2546 ถึง ตุลาคม 2549 จำนวน 20 ราย

ขั้นตอนการวิจัย

สืบค้นข้อมูลทั่วไปจากเวชระเบียนของผู้ป่วย และรายละเอียดเกี่ยวกับค่าต่าง ๆ ทางไฟฟ้าวินิจฉัยจากรายงานผลไฟฟ้าวินิจฉัย เกณฑ์ในการวินิจฉัย DSP ได้แก่ มีอาการชา อาการปวด หรือ

การรับรู้ความรู้สึกผิดปกติที่เท้า หรือ ทั้งมือและเท้า ร่วมกับมีข้อมูลยืนยันจาก ไฟฟ้าวินิจฉัยโดยพบความผิดปกติของ เส้นประสาทที่เท้าอย่างน้อยข้างละหนึ่งเส้น คัดข้อมูลออกในกรณีที่เป็น DSP ร่วมกับ HIV-related neuropathy ชนิดอื่น ๆ แต่ไม่คัดออกในกรณีที่เป็น DSP ร่วมกับ ความผิดปกติทางระบบประสาทที่ไม่ เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อเอชไอวี (เช่น กรณี entrapment neuropathy) แต่จะทำการ แสดงข้อมูลเพิ่มเติม

วัสดุอุปกรณ์

เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจ ได้แก่ เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อและเส้น ประสาทที่ห่อ Dantec รุ่น Keypoint (Medtronic, USA)

เทคนิคการตรวจการชักนำกระแสประสาท

การตรวจไฟฟ้าวินิจฉัย ได้ควบคุม อุณหภูมิห้องที่ 25-30°C ใช้กระแสไฟ กระตุ้นที่ supramaximal intensity, duration 0.1 มิลลิวินาที เพื่อกระตุ้น ให้เกิด compound motor action potential (CMAP) หรือ sensory nerve action potential (SNAP) คำนวณ nerve conduction velocity (NCV) จากการ กระตุ้นสองครั้งที่ตำแหน่งต่างกัน

- เส้นประสาทสั่งการมีเดียและ อัลนาร์^(13,14) ใช้ขั้วรับสัญญาณไฟฟ้า แบบ disc ที่ กล้ามเนื้อ abductor pollicis brevis และ abductor digiti minimi ตามลำดับ โดยวางตำแหน่ง ตัวกระตุ้นห่างจากขั้วรับสัญญาณ ไฟฟ้า active electrode 8 ซม. และ ทำการวัดค่าแอมพลิจูดของ CMAP และ distal motor latency (DML)
- เส้นประสาทรับรู้ความรู้สึกมีเดีย และ อัลนาร์^(13,14) ใช้เทคนิค antidromic ขั้วรับ สัญญาณไฟฟ้าแบบ ring ที่นิ้วชี้และ นิ้วก้อยตามลำดับ โดยวางตำแหน่งตัว กระตุ้นห่างจากขั้วรับสัญญาณไฟฟ้า active 13 ซม. และทำการวัดค่าแอม พลิจูด ของ SNAP และ distal sensory latency (DSL) แบบ onset latency

- เส้นประสาทสั่งการทิเบียลและ คอมมอลพีโรเนียล^(15,16) ใช้ขั้วรับ สัญญาณไฟฟ้าแบบ disc ที่กล้ามเนื้อ abductor hallucis และ extensor digitorum brevis ตามลำดับ โดยวาง ตำแหน่งตัวกระตุ้นห่างจากขั้วรับ สัญญาณไฟฟ้า active 8 ซม. ที่บริเวณ หลังตาตุ่มใน สำหรับเส้นประสาท ทิเบียลและที่ด้านนอกต่อเส้นเอ็นของ กล้ามเนื้อ tibialis anterior สำหรับ เส้นประสาทคอมมอลพีโรเนียลและ ทำการวัดค่าแอมพลิจูดของ CMAP และ DML
- เส้นประสาทซูปอร์ฟิเซียลพีโรเนียล แชนง medial dorsal cutaneous⁽¹⁷⁾ ใช้เทคนิค antidromic ขั้วรับสัญญาณ ไฟฟ้าแบบ disc ที่ด้านหน้าของ ข้อเท้า โดยวางตำแหน่งตัวกระตุ้น ห่างจากขั้วรับสัญญาณไฟฟ้า active 12 ซม. ขึ้นไปที่บริเวณด้านนอกของ กระดูกหน้าแข้ง เพื่อวัดค่าแอมพลิจูด ของ SNAP และ DSL แบบ peak latency
- เส้นประสาทซูลล์⁽¹⁸⁾ ใช้เทคนิค anti-dromic ขั้วรับสัญญาณไฟฟ้าแบบ disc ที่ด้านหลังของตาตุ่มนอก โดยวางตำแหน่งตัวกระตุ้นห่างจาก ขั้วรับสัญญาณไฟฟ้า active 10 ซม. ขึ้นไปบริเวณที่ด้านข้างของเอ็น ร้อยหวาย และทำการวัดค่าแอมพลิจูด SNAP และ DSL แบบ peak latency

การวิเคราะห์ทางสถิติ

แสดงข้อมูลทั่วไปของประชากร เป็นอัตราส่วน หรือค่าเฉลี่ย ค่าต่าง ๆ ทางไฟฟ้าวินิจฉัยโดยกำหนดจุดเกิน เกณฑ์มาตรฐานที่ 2 S.D. ของค่าปกติ และแสดงข้อมูลทางไฟฟ้าวินิจฉัย ของจำนวนเส้นประสาทที่ตรวจพบความ ผิดปกติเป็นความถี่ สำหรับค่า DML และ DSL ที่ผิดปกตินั้น แสดงเป็นร้อยละของ upper limit of normal (ULN) ส่วนค่า แอมพลิจูดของ CMAP, แอมพลิจูดของ

SNAP และ NCV ที่ผิดปกติแสดงเป็น ร้อยละของ lower limit of normal (LLN)

ผลการศึกษา

ผู้ติดเชื้อเอชไอวีทั้งหมด 20 ราย อายุเฉลี่ย 37.9 ± 10.1 ปี มีจำนวน เพศหญิงเท่ากับเพศชาย ผู้ป่วยจำนวน 2 รายได้รับการวินิจฉัย DSP ก่อนตรวจ พบว่ามีการติดเชื้อเอชไอวี ในรายที่ทราบ แล้วว่ามีการติดเชื้อเอชไอวีจำนวน 18 ราย มีระยะเวลาการติดเชื้อเฉลี่ย 48.7 ± 38.0 เดือน ค่าเฉลี่ย CD4 cell count 72 ± 84 เซลล์/ลบ.มม. มีผู้ป่วยที่ได้รับ ยาต้านไวรัส 13 ราย ในจำนวนนี้มี 4 รายที่แพทย์ผู้ทำการรักษาได้ลงความเห็น ว่าเป็น DSP จากการให้ยาต้านไวรัส อาการนำและอาการแสดงของผู้ติดเชื้อ เอชไอวีแสดงไว้ตามตารางที่ 1 โดยที่ อาการนำที่พบบ่อยได้แก่ อาการชาที่เท้า พบร้อยละ 90.0 อาการชาที่มือ พบร้อยละ 30.0 และรู้สึกเท้าอ่อนแรง พบร้อยละ 30.0 ส่วนอาการแสดงที่พบบ่อยได้แก่ ความรู้สึกจากวัตถุปลายแหลมที่เท้าลดลง พบร้อยละ 75.0 ปฏิกริยาตอบสนอง ของข้อเท้าลดลง พบร้อยละ 70.0 และ ตรวจพบกล้ามเนื้อ extensor hallucis longus อ่อนแรง พบร้อยละ 70.0

แสดงค่าต่าง ๆ ทางไฟฟ้าวินิจฉัยของ รยางค์ส่วนบนและรยางค์ส่วนล่างตาม ตารางที่ 2 และตารางที่ 3 โดยที่รยางค์ ส่วนบนพบ ความผิดปกติของเส้น ประสาทสั่งการมีเดียบ่อยที่สุด ได้แก่ แอมพลิจูดของ CMAP, DML และ NCV ที่ร้อยละ 61.1, 36.1 และ 33.3 ตามลำดับ และพบความผิดปกติของเส้นประสาท รับความรู้สึกอัลนาร์น้อยที่สุด สำหรับ รยางค์ส่วนล่างนั้น เส้นประสาทที่พบ ความผิดปกติบ่อยที่สุดได้แก่ เส้นประสาท คอมมอลพีโรเนียล โดยพบ NCV ผิดปกติ ร้อยละ 56.4 รองลงมาได้แก่ เส้นประสาท ซูลล์ที่พบแอมพลิจูดของ SNAP ผิดปกติ ร้อยละ 50.0 และเส้นประสาททิเบียล ที่พบ NCV ผิดปกติร้อยละ 38.5 สำหรับ DML ของเส้นประสาทรยางค์ส่วนล่างพบ

ความผิดปกติไม่บ่อยนัก กล่าวคือที่เบียด พบร้อยละ 7.7 และคอมมอลพีโรเนียล พบร้อยละ 5.1 เมื่อเปรียบเทียบกับ DSL ของเส้นประสาททรงส่วนกลางซึ่งพบความผิดปกติได้บ่อยกว่า ได้แก่ ชูรัล พบร้อยละ 32.5 และซูเปอร์ฟิเซียลพีโรเนียลพบร้อยละ 31.3

ค่าที่ผิดปกติของเส้นประสาททรงส่วนบนจากตารางที่ 2 แสดงเป็น ร้อยละของจุดเกินเกณฑ์มาตรฐาน พบว่าเส้นประสาทสั่งการ median มีค่า DML

ผิดปกติเฉลี่ยที่ร้อยละ 111.9 ของ ULN ค่าแอมพลิจูดของ CMAP ผิดปกติเฉลี่ยที่ร้อยละ 62.2 ของ LLN และค่า NCV ผิดปกติเฉลี่ยที่ร้อยละ 94.4 ของ LLN สำหรับเส้นประสาทสั่งการ ulnar มีค่า DML ผิดปกติเฉลี่ยที่ร้อยละ 105.3 ของ ULN ค่าแอมพลิจูดของ CMAP ผิดปกติเฉลี่ยที่ร้อยละ 83.1 ของ LLN และค่า NCV ผิดปกติเฉลี่ยที่ร้อยละ 92.5 ของ LLN

ค่าที่ผิดปกติของเส้นประสาททรงส่วนกลาง จากตารางที่ 3 แสดงเป็นร้อยละของจุดเกินเกณฑ์มาตรฐาน พบว่าเส้นประสาทสั่งการที่เบียดมีค่า DML ผิดปกติเฉลี่ยที่ร้อยละ 116.2 ของ ULN ค่าแอมพลิจูดของ CMAP ผิดปกติเฉลี่ยที่ร้อยละ 60.1 ของ LLN และค่า NCV ผิดปกติเฉลี่ยที่ร้อยละ 91.3 ของ LLN สำหรับเส้นประสาทสั่งการคอมมอลพีโรเนียลมีค่า DML ผิดปกติเฉลี่ยที่ร้อยละ 131.0 ของ ULN ค่าแอมพลิจูดของ CMAP ผิดปกติเฉลี่ยที่ร้อยละ 85.5 ของ LLN และค่า NCV ผิดปกติเฉลี่ยที่ร้อยละ 87.9 ของ LLN สำหรับเส้นประสาทชูรัลมีค่าแอมพลิจูดของ SNAP ผิดปกติเฉลี่ยที่ร้อยละ 51.7 ของ LLN และค่า DSL ผิดปกติเฉลี่ยที่ร้อยละ 105.5 ของ ULN

เส้นประสาทของทรงส่วนบนที่ไม่พบการตอบสนอง (no response) ได้แก่ เส้นประสาทรับความรู้สึกมีเดียจำนวน 1 เส้น เส้นประสาททรงส่วนกลางที่ไม่พบการตอบสนองได้ที่เส้นประสาทชูรัลจำนวน 4 เส้น ซูเปอร์ฟิเซียลพีโรเนียลจำนวน 3 เส้น และคอมมอลพีโรเนียล จำนวน 2 เส้น

ผู้ติดเชื้อเอชไอวี 10 คนที่มี latency ของเส้นประสาทมีเดียผิดปกติแสดงไว้ตามตารางที่ 4 พบ prolonged DSL 7 คน (11 มือ) พบ prolonged DML 9 คน (13 มือ) มีจำนวนสองมือที่ตรวจพบ DSL ปกติแต่ทำการตรวจ Bactrian test พบ

จำนวนผู้ป่วยที่พบความผิดปกติ, คน (%)

	มือ	เท้า
อาการ		
ชา	6 (30.0)	18 (90.0)
ปวดแปล็บ ๆ เหมือนไฟช็อต	4 (20.0)	5 (25.0)
ปวดแสบปวดร้อน	0 (0.0)	3 (15.0)
รู้สึกกล้ามเนื้ออ่อนแรง	1 (5.0)	6 (30.0)
อาการแสดง		
ลดความรู้สึกจากวัตถุปลายแหลม	3 (15.0)	15 (75.0)
ลดความรู้สึกต่อแรงสั่นสะเทือน	2* (12.5)	11* (68.8)
ปฏิกิริยาตอบสนองที่ข้อเท้าลดลง	-	14 (70.0)
อ่อนแรงของกล้ามเนื้อ	1** (5.0)	14** (70.0)

ตารางที่ 1 อาการและอาการแสดงของผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวีที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น DSP

หมายเหตุ * กรณีตรวจความรู้สึกต่อแรงสั่นสะเทือนมีข้อมูลเพียง 16 คน

** กล้ามเนื้อมือ - abductor pollicis brevis, กล้ามเนื้อเท้า - extensor hallucis longus

เส้นประสาท ทรงส่วนบน	Median					Ulnar				
	Sensory (n=36)		Motor (n=36)			Sensory (n=36)		Motor (n=35)		
	Lat (ms)	Amp (µV)	Lat (ms)	Amp (mV)	NCV (m/s)	Lat (ms)	Amp (µV)	Lat (ms)	Amp (mV)	NCV (m/s)
จำนวนเส้นที่ผิดปกติ (%)	11*	4*	13	22	12	1	1	1	6	9
ค่าที่ผิดปกติ †	114.2	32.6	111.9	62.2	94.4	103.2	31.6	105.3	83.1	92.5
(range)	(102.2-135.0)	(17.7-54.3)	(100.2-139.4)	(10.5-98.5)	(75.4-99.8)	-	-	-	(55.2-98.2)	(82.9-98.9)

ตารางที่ 2 เส้นประสาททรงส่วนบนของผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวีที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น DSP

Lat = latency, Amp=amplitude, NCV=nerve conduction velocity

* Median nerve (sensory) พบ no response จำนวน 1 เส้น

† แสดงเป็น % ของ Upper Limit of Normal สำหรับ Latency และ % ของ Lower Limit of Normal สำหรับ Amplitude และ NCV

เส้นประสาท	Tibial (n=39)			Common Peroneal (n=39)			Sural (n=40)		Sup. Peroneal (n=16)	
	Lat (ms)	Amp (mV)	NCV (m/s)	Lat (ms)	Amp (mV)	NCV (m/s)	Lat (ms)	Amp (µV)	Lat (ms)	Amp (µV)
จำนวนเส้นที่	3	5	15	2*	9*	22*	13**	20**	5***	3***
ผิดปกติ (%)	(7.7)	(12.8)	(38.5)	(5.1)	(23.1)	(56.4)	(32.5)	(50.0)	(31.3)	(18.8)
ค่าที่ผิดปกติ†	116.2	60.1	91.3	131.0	85.5	87.9	105.5	51.7	102.0	-
(range)	(110.9-123.2)	(13.6-89.4)	(77.0-99.6)	(120.8-141.2)	(11.0-98.9)	(71.0-90.3)	(100.3-119.7)	(3.8-98.9)	(100.3-103.7)	-

ตารางที่ 3 เส้นประสาทรยางค์ส่วนล่างของผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวีที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น DSP

Lat = latency, Amp=amplitude, NCV=nerve conduction velocity; * Common Peroneal nerve พบ no response จำนวน 2 เส้น; ** Sural nerve พบ no response จำนวน 4 เส้น; *** Superficial Peroneal nerve พบ no response จำนวน 3 เส้น; † แสดงเป็น % ของ upper limit of normal สำหรับ latency และ % ของ lower limit of normal สำหรับ amplitude และ NCV.

ลำดับ ที่	ข้าง	ขามือ	เส้นประสาทมีเดียน		MRLD (msec)
			DSL (msec)	DML (msec)	
1	ขวา	พบ	3.30	4.90	1.60
	ซ้าย	ไม่พบ	2.80	4.20	0.90
2	ขวา	พบ	3.00	4.10	1.29
	ซ้าย	พบ	3.10	4.00	1.18
3	ขวา	พบ	3.70	4.80	1.10
	ซ้าย	พบ	3.50	4.80	1.30
4	ขวา	ไม่พบ	2.70	3.50	0.80
	ซ้าย	พบ	3.20	4.30	0.90
5	ขวา	ไม่พบ	2.70	4.20	0.70
	ซ้าย	พบ	2.80	4.50	0.90
6	ขวา	ไม่พบ	2.70	3.30	0.60
	ซ้าย	ไม่พบ	2.90	3.60	1.21
7	ขวา	พบ	NR	5.10	5.10
	ซ้าย	ไม่พบ	3.00	4.40	0.90
8	ขวา	ไม่พบ	2.60	4.10	0.80
	ซ้าย	ไม่พบ	2.60	3.50	0.50
9	ขวา	ไม่พบ	2.50	5.70	3.20
	ซ้าย	ไม่พบ	2.50	5.70	3.20
10	ขวา	ไม่พบ	2.20	4.40	0.50
	ซ้าย	ไม่พบ	2.20	3.60	0.40

ตารางที่ 4 ผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวีที่มีระยะเวลาชักนำของเส้นประสาท median ผิดปกติ

DSL= distal sensory latency, normal < 2.74 msec; DML= distal motor latency, normal < 4.09 msec; MRLD = median-radial latency difference, normal < 0.55 msec; NR = no response; * not examined

median-radial latency difference เกินเกณฑ์มาตรฐาน โดยสรุปพบว่า มีลักษณะทางคลินิกและผลตรวจไฟฟ้าวินิจฉัยที่เข้ากับ carpal tunnel syndrome 6 คน (8 มือ) และพบ sub-clinical median neuropathy ที่ข้อมือในผู้ป่วย 7 คน (7 มือ)

จากข้อมูลการตรวจคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ 3 ราย กล้ามเนื้อที่ทำการตรวจ

บ่อยคือ tibialis anterior และ gastrocnemius ซึ่งพบความผิดปกติ ได้แก่ fibrillations, positive sharp waves, increased polyphasic motor units และ incomplete recruitment pattern ผู้ติดเชื้อเอชไอวี 1 คนที่สงสัยความผิดปกติของรากประสาท จากอาการปวดร้าวบริเวณหลังไปยังขา ตรวจพบ fibrillations, positive sharp waves

ที่กล้ามเนื้อ paraspinal ระดับ L3 และกล้ามเนื้อ vastus medialis ที่ข้างเดียวกัน ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น DSP ร่วมกับ lumbar radiculopathy

วิจารณ์

การศึกษาครั้งนี้ทำในผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัย DSP จากอายุรแพทย์ระบบประสาท หรืออายุรแพทย์ประจำคลินิก ผู้ติดเชื้อเอชไอวี เนื่องจากเกณฑ์การวินิจฉัย DSP ในการศึกษาครั้งนี้อาศัยลักษณะทางคลินิกร่วมกับข้อมูลจากการตรวจไฟฟ้าวินิจฉัยที่ผิดปกติอย่างน้อยข้างละ 1 เส้น จึงพบความผิดปกติทางไฟฟ้าวินิจฉัยทุกราย ซึ่งต่างจากรายงานของ Tagliati และคณะ⁽¹⁹⁾ ที่พบว่าผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่เป็น DSP มีความผิดปกติของ nerve conduction study ได้ร้อยละ 83.0 เนื่องจากไม่ได้ใช้ข้อมูลจากไฟฟ้าวินิจฉัยร่วมในเกณฑ์การวินิจฉัย DSP แต่อาศัยอาการแสดง และการตรวจร่างกายเป็นหลัก

เส้นประสาทรยางค์ส่วนล่างที่พบความผิดปกติบ่อยที่สุด ได้แก่คอมมอนพีโรเนียล (พบ NCV ผิดปกติร้อยละ 56.4 พบแอมพลิจูดของ CMAP ผิดปกติร้อยละ 23.1 และพบ DML ผิดปกติร้อยละ 5.1) เส้นประสาทที่พบความผิดปกติลำดับรองลงมาได้แก่ซัวร์ล (แอมพลิจูดของ SNAP ผิดปกติร้อยละ 50.0 และ DSL ผิดปกติร้อยละ 32.5) สอดคล้องกับรายงานของ Sinha และคณะ⁽²⁰⁾ ที่ศึกษาไฟฟ้าวินิจฉัยในผู้ติดเชื้อเอชไอวี โดยพบความผิด

ลำดับ ที่	กล้ามเนื้อ	ข้าง	ผลการตรวจ			
			FIB	PSW	polyphasic	recruitment
1	gastrocnemius	ขวา	+	+	increased	incomplete
	tibialis anterior	ซ้าย	+	+	increased	incomplete
	extensor hallucis longus	ซ้าย	++	++	increased	incomplete
	paraspinal L4-L5	ซ้าย	0	0		
2	tibialis anterior	ขวา	0	+	increased	incomplete
	vastus medialis	ขวา	0	++	increased	incomplete
	vastus medialis	ซ้าย	0	0	normal	complete
	paraspinal L2	ซ้าย	0	0		
	paraspinal L3	ขวา	+	+		
3	paraspinal L3	ซ้าย	0	0		
	tibialis anterior	ขวา	+	+	increased	incomplete
	first dorsal					
	interossei	ขวา	+	+	increased	incomplete
	gastrocnemius	ซ้าย	+	+	increased	incomplete

ตารางที่ 5 ข้อมูลการตรวจคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อที่ทำในผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวี

FIB = fibrillation potentials, PSW = positive sharp waves; 0 = no spontaneous potentials; + = transient but reproducible trains of discharges after moving the needle, in more than one site or quadrant; ++ = occasional spontaneous potentials in more than two different quadrants.

ปกติของเส้นประสาทคอมมอนพีโรเนียล อันดับแรกและซัวร์ รองลงมาที่ร้อยละ 15.0 และร้อยละ 10.0 ตามลำดับ เป็นที่น่าสังเกตว่ากลุ่มประชากรในรายงานของ Sinha และคณะ เป็นผู้ติดเชื้อที่ไม่แสดงอาการ (asymptomatic) จึงพบความถี่ของเส้นประสาทที่ผิดปกติน้อยกว่า เส้นประสาททรงวงรีส่วนบนที่พบความผิดปกติบ่อยที่สุด ได้แก่ เส้นประสาทสังการมีเดีย (พบแอมพลิจูดของ CMAP ผิดปกติร้อยละ 61.1 พบ DML ผิดปกติร้อยละ 36.1 และ พบ NCV ผิดปกติร้อยละ 33.3) เส้นประสาทที่พบความผิดปกติรองลงมาได้แก่ เส้นประสาทสังการอัลนาร์ (พบ NCV ผิดปกติร้อยละ 25.7 พบแอมพลิจูดของ CMAP ผิดปกติร้อยละ 17.1 และพบ DML ผิดปกติร้อยละ 2.9) เป็นที่น่าสังเกตว่าความผิดปกติของเส้นประสาทมีเดียส่วนหนึ่งเป็นจาก subclinical median neuropathy ที่ข้อมือจำนวน 7 ข้าง หรือร้อยละ 17.5 และเส้นประสาท

มีเดียถูกกดทับที่อุโมงค์ข้อมือจำนวน 8 มือ หรือ ร้อยละ 20.0 (ใน 6 คนหรือร้อยละ 30.0) ซึ่งสูงกว่าค่าประมาณอุบัติการณ์สะสมตลอดชีพในประชากรทั่วไปที่เคยรายงานไว้ในต่างประเทศที่ร้อยละ 8.0⁽²¹⁾ แต่ต่ำกว่าอุบัติการณ์ของประชากรบางกลุ่มที่เคยรายงานไว้ในคนไทยได้แก่กลุ่มผู้ประกอบอาชีพด้วยคอมพิวเตอร์เป็นหลัก⁽²²⁾ และกลุ่มบุคลากรของโรงพยาบาล⁽²³⁾ เนื่องจากเส้นประสาทมีเดียถูกกดทับที่อุโมงค์ข้อมือมีความเกี่ยวข้องกับอาชีพและลักษณะการทำงานค่อนข้างมาก การศึกษาครั้งนี้ไม่อาจสรุปว่าภาวะนี้มีความเกี่ยวข้องกับการติดเชื้อเอชไอวี เนื่องจากไม่ได้ทำการเก็บข้อมูลลักษณะการทำงานของผู้ป่วย ในกรณีความผิดปกติของเส้นประสาทที่มี axonal loss อาจพบค่า NCV ซ้ำลงได้แต่ไม่ควรลดต่ำกว่าร้อยละ 30 ของ LLN⁽²⁴⁾ กล่าวคือ ค่า NCV ที่วัดได้ไม่ควรน้อยกว่าร้อยละ 70 ของ LLN การศึกษาครั้งนี้พบว่าแอมพลิจูดของ

CMAP ลดลง โดยมีค่าเฉลี่ยที่ผิดปกติอยู่ในช่วงร้อยละ 60.1 – 85.5 ของ LLN ส่วน NCV ที่ซ้ำลงมีค่าเฉลี่ยที่ผิดปกติอยู่ในช่วงร้อยละ 87.9 – 91.3 ของ LLN จึงแสดงให้เห็นว่าความผิดปกติส่วนใหญ่เกิดจากภาวะแกนประสาทเสื่อม (axonal degeneration) เป็นหลักซึ่งสอดคล้องกับผลการตรวจไฟฟ้าวินิจฉัย จากการศึกษาค่าความผิดปกติของระบบประสาทส่วนปลายในกลุ่มผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่เคยรายงานไว้^(1,25,26)

จากผลการวิจัยครั้งนี้มีข้อเสนอแนะให้ประเมินผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่มีความผิดปกติของระบบประสาทส่วนปลายแบบ DSP ด้วยไฟฟ้าวินิจฉัย โดยมีข้อควรพิจารณา คือ (1) ตรวจเส้นประสาทคอมมอนพีโรเนียลและซัวร์ทุกรายเนื่องจากพบความผิดปกติได้บ่อยที่สุด (2) ตรวจเส้นประสาทมีเดียร่วมด้วยแม้ว่าผู้ป่วยไม่มีอาการมือชา เนื่องจากอาจพบ subclinical median neuropathy ที่ข้อมือได้ (3) ผู้ป่วยอาจมีความผิดปกติของเส้นประสาทจากสาเหตุอื่น ๆ นอกเหนือจาก DSP ร่วมด้วย จึงควรพิจารณาการตรวจทางไฟฟ้าวินิจฉัยเพิ่มเติมตามความเหมาะสม

ข้อจำกัดของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ ข้อมูลไฟฟ้าวินิจฉัยของเส้นประสาทแต่ละเส้นมีจำนวนไม่เท่ากันเนื่องจากการตรวจไฟฟ้าวินิจฉัยในแต่ละครั้งไม่ได้ตรวจเส้นประสาทครบทุกเส้นของผู้ป่วยทั้ง 20 คน โดยเส้นประสาทที่ทำการตรวจบ่อยที่สุด ได้แก่ เส้นประสาทซัวร์ซึ่งทำการตรวจทั้งหมด 40 เส้น คิดเป็นร้อยละ 100.0 เส้นประสาทที่เบียดและพีโรเนียลทำการตรวจทั้งหมดอย่างละ 39 เส้น คิดเป็นร้อยละ 97.5 ส่วนเส้นประสาทที่ทำการตรวจน้อยที่สุด ได้แก่ เส้นประสาทซูเปอร์พีเรียลพีโรเนียลซึ่งทำการตรวจทั้งหมด 16 เส้น คิดเป็นร้อยละ 40 ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะแพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูที่ทำไฟฟ้าวินิจฉัยตรวจพบความผิดปกติที่เส้นประสาทอื่นแล้วจึงมิได้ตรวจเส้นประสาทเส้นนี้เพิ่มเติม

สรุป

ได้ทำการศึกษาผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่มีความผิดปกติของระบบประสาทส่วนปลายแบบ DSP ด้วยไฟฟ้าวินิจฉัย พบว่าเกิดจากแกนประสาทเสื่อมเป็นหลัก เส้นประสาททรานซ์ส่วนล่างที่พบความผิดปกติได้บ่อยที่สุด ได้แก่ เส้นประสาทคอมมอนพีโรเนียล, ซูรัล และทิวเบียล รองลงมาตามลำดับ พบอุบัติการณ์ของเส้นประสาทมีเดียถูกกดทับบริเวณอุโมงค์ข้อมือสูงกว่าประชากรทั่วไป แบบแผนความผิดปกติของระบบประสาทส่วนปลายจากไฟฟ้าวินิจฉัยครั้งนี้อาจใช้เป็นแนวทางการเลือกตรวจเส้นประสาทเพื่อประเมินภาวะ DSP ในกลุ่มผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวีได้อย่างเหมาะสมยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. So YT, Holtzman DM, Abrams DI, Olney RK. Peripheral neuropathy associated with acquired immunodeficiency syndrome: prevalence and clinical features from a population-based survey. *Arch Neurol* 1988; 45: 945-8.
2. de la Monte SM, Gabuzda DH, Ho DD, Brown RH Jr, Hedlly-Whyte ET, Schooley RT, et al. Peripheral neuropathy in the acquired immunodeficiency syndrome. *Ann Neurol* 1988; 23: 485-92.
3. Grafe MR, Wiley CA. Spinal cord and peripheral nerve pathology in AIDS: the role of cytomegalovirus and human immunodeficiency virus. *Ann Neurol* 1998; 25: 561-6.
4. Corral I, Quereda C, Casado JL, Cobo J, Navas E, Perez-Elias MJ, et al. Acute polyradiculopathies in HIV-infected patients. *J Neurol* 1997; 244: 499-504.
5. Konchalard K, Wangphonpattanasiri K. Clinical and electrophysiologic evaluation of peripheral neuropathy in a group of HIV-infected patients in Thailand. *J Med Assoc Thai* 2007; 90: 774-81.
6. Lichtenstein KA, Armon C, Baron A, Moorman AC, Wood KC, Homberg SD. Modification of the incidence of drug-associated peripheral neuropathy by host and disease factors in the HIV outpatient study cohort. *CID* 2005; 40: 148-57.
7. Dragovic G, Jevtovic D. Nucleoside reverse transcriptase inhibitor usage and the incidence of peripheral neuropathy in HIV/AIDS patients. *Antivir Chem Chemother* 2003; 14: 281-4.
8. Perry CM, Noble S. Didanosine: an updated review of its use in HIV infection. *Drugs* 1999; 58: 1099-135.
9. Wulff EA, Wang AK, Simpson DM. HIV-associated peripheral neuropathy: epidemiology, pathophysiology and treatment. *Drugs* 2000; 59: 1251-9.
10. Parry O, Mielke J, Latif AS, Ray S, Levy LF, Siziya S. Peripheral neuropathy in individuals with HIV infection in Zimbabwe. *Acta Neurol Scand* 1997; 96: 218-22.
11. Mbuya SO, Kwasa TO, Amayo EO, Kioy PG, Bhatt SM. Peripheral neuropathy in AIDS patients at Kenyatta National Hospital. *East Afr Med J* 1996; 73: 538-40.
12. Zanetti C, Manzano GM, Gabbai AA. The frequency of peripheral neuropathy in a group of HIV positive patients in Brazil. *Arq Neuropsiquiatr* 2004; 62: 253-6.
13. Pongkanitanon P, Taechuarpakul V, Bunnag Y. Normal value of median nerve at Chulalongkorn hospital. *J Thai Rehabil Med* 1984; 3(3): 25-9.
14. Samerwong P, Wanapiyarat S, Vinai-kulpong C, Bunnag Y. Sensory and motor conduction studies of ulnar nerve. *J Thai Rehabil Med* 1985; 5(1): 26-32.
15. Wanapiyarat S, Manimmanakorn N, Bunnag Y. Motor conduction study in the posterior tibial nerve. *J Thai Rehabil Med* 1986; 5(3): 28-33.
16. Manimmanakorn N, Wanapiyarat S, Chaivanichsiri D, Bunnag Y. Nerve conduction study of common peroneal nerve at Chulalongkorn hospital. *J Thai Rehabil Med* 1985; 5(3): 28-33.
17. Harnphadungkit K. Sensory conduction studies of the deep and superficial peroneal nerves. *Siriraj Hosp Gaz* 1998; 50: 933-6.
18. Tongsiri S. Normal nerve conduction study of median, ulnar, tibial, common peroneal and sural nerve at Pramong-kutklao hospital. *J Thai Rehabil Med* 1998;8(1): 151-7.
19. Tagliati M, Grinnel J, Godbold J, Simpson DM. Peripheral Nerve Function in HIV Infection: clinical, electrophysiologic, and laboratory findings. *Arch Neurol* 1999; 56: 84-9.
20. Sinha S, Satischandra P. Nervous system involvement in asymptomatic HIV seropositive individuals: a cognitive and electrophysiologic study. *Neurol India [serial online]* 2003; 51: 466-9. Retrieved August 24, 2007, from <http://www.neurologyindia.com/test.asp?2003/51/4/466/5015>
21. Rempel D, Evanoff B, Amadio PC, de Krom M, Franklin G, Franzblau A, et al. Consensus criteria for the classification of carpal tunnel syndrome in epidemiologic studies. *Am J Public Health* 1998; 88: 1046-51.
22. Suwannawong N, Teeranet G, Rukhamet B. The prevalence of impaired sensory conduction of the median nerve at the carpal tunnel in computer occupational setting people. *J Thai Rehabil Med* 2001; 10(3): 100-6.
23. Jitpraphai C, Prachathomrong P, Chira-Adisai W. Subclinical carpal tunnel syndrome in hospital staff. *J Med Assoc Thai* 1994; 77: 517-9.
24. Peterson A, Kincaid JC. Rehabilitation of patients with neuropathies. In: Braddom RL, editor. *Physical medicine and rehabilitation*. 3rd ed. Philadelphia: Elsevier Inc.; 2007. p.1071-97.
25. Fuller GN, Jacobs JM, Guiloff RJ. Subclinical peripheral nerve involvement in AIDS: an electrophysiological and pathological study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1991; 54: 318-24.
26. Smith T, Jakobsen J, Gaub J, Trojborg W. Symptomatic polyneuropathy in human immunodeficiency virus antibody seropositive men with and without immune deficiency: a comparative electrophysiological study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1990; 53: 1056-9.