

ปัจจัยข้างเคียงที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถ ควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะของผู้ป่วยบาดเจ็บที่ ไขสันหลังชนิดไม่สมบูรณ์

กฤษณะ แก้วมูล, พ.บ.

วสุวัฒน์ กิตติสมประยูรกุล, พ.บ.

อภิชนา โฉมวิณะ, พ.บ.

ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กฤษณะ แก้วมูล, วสุวัฒน์ กิตติสมประยูรกุล, อภิชนา โฉมวิณะ. ปัจจัยข้างเคียงที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะของผู้ป่วยบาดเจ็บที่ไขสันหลังชนิดไม่สมบูรณ์ เวชศาสตร์ฟื้นฟู 2547 14(1): 22-33

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ : ศึกษาปัจจัยข้างเคียงที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะ เพื่อใช้ประเมินและคาดการณ์การควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะของผู้ป่วยบาดเจ็บที่ไขสันหลังชนิดไม่สมบูรณ์

รูปแบบการวิจัย : การวิจัยเชิงพรรณนา ณ จุดใดจุดหนึ่ง

สถานที่ทำการวิจัย : หอผู้ป่วยฟื้นฟูสภาพ และห้องตรวจผู้ป่วยนอก ร.พ.มหาราชนครเชียงใหม่

กลุ่มที่ทำวิจัย : ผู้ป่วยบาดเจ็บที่ไขสันหลังชนิดไม่สมบูรณ์ (ASIA scale C และ D) ที่ได้รับบาดเจ็บมาไม่น้อยกว่า 3 เดือน

วิธีการ : ซักประวัติการขับถ่ายปัสสาวะและภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น ตรวจร่างกายเพื่อหาระดับการบาดเจ็บและระดับความรุนแรงตาม ASIA scale ประเมินกำลังกล้ามเนื้อที่ใช้นิ้วหัวแม่เท้า, หูรูดทวารหนัก, ความรู้สึกรอบรูทวารหนัก, การรับรู้ตำแหน่งของข้อมนิ้วหัวแม่เท้า, bulbocavernosus reflex และ anal reflex บันทึกการขับถ่ายปัสสาวะ ได้แก่ เวลาที่ใช้ จำนวนปัสสาวะที่ออกและที่เหลือค้าง ทั้งนี้แบ่งความสามารถควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่ม I - ควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะได้ และกลุ่ม II - ควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะไม่ได้ ในกลุ่ม I นั้น แบ่งย่อยเป็น 2 ลักษณะได้แก่ ลักษณะที่ 1 - ปกติ และ ลักษณะที่ 2 เกือบปกติ

ผลการวิจัย : ผู้ป่วย 31 คน เป็น ASIA scale C 5 คน และ ASIA scale D 26 คน ระยะเวลาหลังได้รับบาดเจ็บนานเฉลี่ย 26.9 เดือน (1-162 เดือน) 10 คน (32.26%) สามารถขับถ่ายปัสสาวะได้ปกติ และทุกคนอยู่ในกลุ่ม ASIA scale D อีก 11 คน (35.48%) ปัสสาวะได้ใกล้เคียงปกติ และที่เหลือ 10 คน (32.26%) ควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะไม่ได้เลย ผู้ป่วย ASIA scale C ทุกคนไม่สามารถควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะได้เลย กำลังกล้ามเนื้อที่ใช้นิ้วหัวแม่เท้า การรับรู้ตำแหน่งของข้อมนิ้วหัวแม่เท้า และความรู้สึกแหลมรอบรูทวารหนัก มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

สรุป : การตรวจกำลังกล้ามเนื้อที่ใช้นิ้วหัวแม่เท้า, การรับรู้ตำแหน่งของข้อมนิ้วหัวแม่เท้า และความรู้สึกแหลมรอบรูทวารหนัก สามารถใช้ประเมินและคาดการณ์ความสามารถควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะของผู้ป่วยบาดเจ็บที่ไขสันหลังชนิดไม่สมบูรณ์ได้

ในแต่ละปีมีผู้ป่วยจำนวนไม่น้อยที่ไขสันหลังได้รับบาดเจ็บหรือมีพยาธิสภาพ ผู้ป่วยเหล่านี้มักมีการควบคุมขยับถ่ายปัสสาวะผิดปกติ จากการสำรวจของอภิชนา ไชวิทะ และกัลยาณี ยาวิลละ (พ.ศ.2541) ที่ติดตามผู้ป่วยบาดเจ็บที่ไขสันหลังหลังจากได้รับการฟื้นฟูและจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลแล้วพบว่า ร้อยละ 64 ของผู้ป่วยอัมพาตที่อ่อนแรงทั้งแขนและขา (tetraplegia) ควบคุมการขยับถ่ายปัสสาวะได้ ร้อยละ 24 ปัสสาวะเล็ดราด ร้อยละ 8 คาหรือสวนปัสสาวะเป็นระยะๆ ร้อยละ 41 ของผู้ป่วยอัมพาตที่อ่อนแรงครึ่งท่อน (paraplegia) ควบคุมการขยับถ่ายปัสสาวะได้ ร้อยละ 33 ปัสสาวะเล็ดราด ร้อยละ 26 ต้องอาศัยการสวนปัสสาวะ⁽¹⁾ ความผิดปกติดังกล่าวทำให้เป็นอุปสรรคต่อการดำรงชีวิต การเข้าสังคม และที่สำคัญคือเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่อระบบทางเดินปัสสาวะ การศึกษาภาวะแทรกซ้อนในต่างประเทศที่ผ่านมาพบว่ามี ความชุกของการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะถึงร้อยละ 57.4 และเกิดได้บ่อยถึง 18.4 ครั้งต่อปี⁽²⁾ และบางครั้งทำให้เกิดการไหลย้อนไปที่ไต ทำให้ไตวายในที่สุด⁽³⁾

บ่อยครั้งที่ผู้ป่วยมักถามแพทย์ว่าเขาจะสามารถควบคุมการขยับถ่ายปัสสาวะได้เป็นปกติหรือไม่ และแพทย์ไม่สามารถให้คำตอบได้ ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปว่าการตรวจการทำงานของกระเพาะปัสสาวะและหูรูดด้วยเครื่องมือพิเศษทางการแพทย์ เช่น cystometry หรือ urodynamic เป็นวิธีการที่ใช้บ่อยและติดตามการทำงานของกระเพาะปัสสาวะและหูรูดได้ถูกต้อง มากกว่าการประเมินการตรวจร่างกายเพียงอย่างเดียว^(4,5) แต่เครื่องมือดังกล่าวมีราคาแพง ในประเทศไทยมีเพียงบางโรงพยาบาลและศูนย์การแพทย์เท่านั้นที่มีเครื่องมือดังกล่าว ดังนั้น การหาปัจจัยบ่งชี้ที่ได้จากประวัติหรือตรวจร่างกาย น่าจะเป็นประโยชน์สำหรับแพทย์เพื่อใช้คาดการณ์ถึงความสามารถควบคุมการขยับถ่ายปัสสาวะของผู้ป่วยบาดเจ็บที่ไขสันหลัง

มีผู้ศึกษาก่อนหน้านี้พบว่าข้อมูลจากการซักประวัติและตรวจร่างกายมีความสัมพันธ์กับการฟื้นตัวของความสามารถควบคุมการขยับถ่ายปัสสาวะ Shenot และคณะ (ค.ศ.1998) ศึกษาผู้ป่วยบาดเจ็บที่ไขสันหลังในระยะแรกพบว่าร้อยละ 60 ของผู้ป่วยที่มีความรู้สึกแหลมรอบรูทวารหนัก (perianal pinprick sensation) และมี bulbocaverno-

sus reflex (BCR) สามารถปัสสาวะออกได้ใน 1 ปี⁽⁶⁾ Weiss และคณะ (ค.ศ.1996) ศึกษาการฟื้นตัวของผู้ป่วยบาดเจ็บที่ไขสันหลังพบว่า ร้อยละ 70-80 ของผู้ป่วยที่สามารถรับความรู้สึกแหลมรอบรูทวารหนัก และรับรู้ตำแหน่งข้อนิ้วหัวแม่เท้า (joint position sensation) สามารถปัสสาวะได้ และผู้ที่ไม่มียปัจจัยทั้งสองนี้ ไม่สามารถปัสสาวะได้⁽⁷⁾ Curt และคณะ (ค.ศ.1997) พบว่าการประเมินความบกพร่องของกำลังกล้ามเนื้อและการรับความรู้สึกที่ผิวหนังโดยอิงเกณฑ์ของ ASIA (American Spinal Injury Association) มีความสัมพันธ์กับการทำงานของกระเพาะปัสสาวะเมื่อประเมินทาง urodynamic ส่วน SEP (somatosensory evoked potential) สามารถใช้คาดการณ์การฟื้นตัวของหูรูดได้ แต่ไม่สามารถบ่งชี้การฟื้นตัวของกระเพาะปัสสาวะได้⁽⁸⁾

จากการสังเกตระหว่างการทำ dorsal root rhizotomy และฝัง stimulation electrode (Brindley method) เพื่อใช้ไฟฟ้ากระตุ้นทำให้กระเพาะปัสสาวะบีบตัว พบว่าเมื่อกระตุ้นไฟฟ้าที่รากประสาทไขสันหลังระดับ S3 นิ้วหัวแม่เท้าและกระเพาะปัสสาวะมักถูกกระตุ้นให้หดตัวพร้อมกัน ซึ่งหมายความว่าทั้งสองอวัยวะนี้ถูกควบคุมด้วยไขสันหลังระดับเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน⁽⁹⁾ จากการศึกษาระบบประสาทพบว่าหูรูดรูทวารหนักถูกควบคุมด้วยตัวรากประสาทไขสันหลังระดับ S3 เป็นหลัก และส่วนน้อยมาจากระดับ S4 และ S2⁽¹⁰⁾ ระบบประสาทพาราซิมพาธิกที่ควบคุมกระเพาะปัสสาวะมาจากไขสันหลังระดับ S2-4 แต่ระบบซิมพาธิกมาจากระดับ L1 ถึง T12 ส่วนระบบประสาทสั่งการที่ควบคุมหูรูดที่ปัสสาวะชั้นนอกมาจากไขสันหลังระดับ S2-4^(11,12) ถ้ายังคงมีกำลังกล้ามเนื้อที่ใช้ข้อนิ้วเท้า หรือขมิบรูทวารหนักได้ น่าบ่งชี้ว่าไขสันหลังระดับ S2-3 ซึ่งควบคุมกระเพาะปัสสาวะและหูรูดที่ปัสสาวะยังทำงานได้ นั่นคือผู้ป่วยสามารถเก็บและขับปัสสาวะออกได้

จากการศึกษาของ David J Weiss และคณะ (ค.ศ. 1996) ซึ่งวิเคราะห์ผู้ป่วยบาดเจ็บที่ไขสันหลัง 19 คน ประเมินระดับความบกพร่องตาม ASIA ภายใน 72 ชั่วโมงหลังบาดเจ็บ และติดตามผู้ป่วย 1 ปีหลังจากนั้น พบว่าผู้ป่วยที่ไขสันหลังได้รับบาดเจ็บชนิดสมบูรณ์ (complete cord lesion) หรือ ASIA - A ไม่สามารถควบคุมการปัสสาวะได้เลย ร้อยละ 50 ของ ASIA - B และ C

และร้อยละ 70-80 ของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพชนิดไม่สมบูรณ์ (ASIA - B, C หรือ D) ที่มีความสามารถรับรู้ความรู้สึก แผลมรอบๆ รูทวารหนักและการเคลื่อนไหวของนิ้วหัวแม่มือ สามารถควบคุมการปัสสาวะได้⁽⁷⁾ จากการศึกษาของ Schurch (ค.ศ. 1999) ได้ศึกษาความผิดปกติของ กระเพาะปัสสาวะที่เกิดกับผู้ป่วยบาดเจ็บที่กระดูกสันหลัง ระดับบ็อกส่วนล่างและเอวส่วนบน พบความสัมพันธ์ระหว่าง ความสามารถของนิ้วหัวแม่มือกับความสามารถควบคุมรูทวารหนัก แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับพยาธิของ ไชสันหลังที่ทำให้เกิดความผิดปกติของกระเพาะปัสสาวะ⁽⁹⁾ หนึ่งในการศึกษาของ Schurch ผู้ป่วยมีพยาธิสภาพที่ กระดูกสันหลังระดับบ็อกต่อเอว ซึ่งอาจมีผลทำให้ไชสันหลัง ทั้งระดับเหนือกว่า ระดับเดียวกัน และต่ำกว่ากระเบนเหน็บ รวมทั้งรากประสาทไชสันหลังได้รับบาดเจ็บ ซึ่งพยาธิสภาพที่ไชสันหลังและรากประสาทมีโอกาสฟื้นตัวได้ต่างกัน

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเฉพาะกลุ่มผู้ป่วยบาดเจ็บที่ไชสันหลังระดับเหนือระดับกระเบนเหน็บชนิดไม่สมบูรณ์ (incomplete suprasacral lesion) ซึ่งมีโอกาสที่ การควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะจะฟื้นกลับมาเป็นปกติ และ ศึกษาว่ามีปัจจัยข้างเคียงอะไรบ้างที่มีความสัมพันธ์กับ ความสามารถควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะนั้น ทั้งนี้เพื่อนำไปใช้ ประเมินการฟื้นตัวของความสามารถควบคุมการขับถ่าย ปัสสาวะ และใช้เป็นแนวทางวางแผนการฟื้นฟูสมรรถภาพ ต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปัจจัยข้างเคียงที่มีความสัมพันธ์กับ ความสามารถควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะ
2. เพื่อศึกษาว่าผู้ป่วยบาดเจ็บที่ไชสันหลังระดับ เหนือระดับกระเบนเหน็บชนิดไม่สมบูรณ์สามารถควบคุม การขับถ่ายปัสสาวะได้เป็นปกติมากน้อยเพียงใด

วัสดุและวิธีการ

กลุ่มประชากรที่ศึกษา: ผู้ป่วยบาดเจ็บที่ไชสันหลัง ระดับเหนือระดับกระเบนเหน็บชนิดไม่สมบูรณ์ จำนวน 31 คนที่มารับการฟื้นฟูสมรรถภาพที่หอผู้ป่วยฟื้นฟูสภาพ หรือมาตรวจที่ห้องตรวจผู้ป่วยนอกของภาควิชาเวชศาสตร์ ฟื้นฟู ระหว่าง 15 มกราคม 2545 - 15 กรกฎาคม 2545

และยินยอมเข้าร่วมในงานวิจัยโดยสมัครใจทุกคน ทั้งนี้ งานวิจัยนี้ได้รับความเห็นชอบและรับรองการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เกณฑ์การคัดเลือก (inclusion criteria)

- มีระดับความบกพร่องตามเกณฑ์การประเมิน ของ American Spinal Injury Association (ASIA) เท่ากับ C (motor useless) หรือ D (motor useful) และตรวจพบ bulbocavernosus reflex

- ได้รับบาดเจ็บมาไม่น้อยกว่า 3 เดือน หรือถ้า น้อยกว่า 3 เดือนในกรณีที่มีการฟื้นตัวจนความสามารถ ควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะได้เป็นปกติ

(หมายเหตุ การเลือกศึกษาเฉพาะผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บมาไม่น้อยกว่า 3 เดือน เพราะหลัง 3 เดือนผู้ป่วย ส่วนใหญ่มักฟื้นภาวะ spinal shock และคาดว่า การฟื้นตัวของระบบขับถ่ายปัสสาวะน่าจะคงที่แล้ว ซึ่ง lwatsubo ศึกษาผู้ป่วยบาดเจ็บที่ไชสันหลังระดับคอกพบว่า ice water test ให้ผลบวกที่ 6 สัปดาห์โดยเฉลี่ย และพบการกลับมา ทำงานอย่างสอดคล้องระหว่างกระเพาะและรูทวารที่ 13 สัปดาห์ หรือ 91 วันหลังได้รับบาดเจ็บ⁽⁵⁾

เกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria)

- ไม่สามารถให้ประวัติหรือข้อมูลได้ครบ
- ไม่สามารถควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะก่อนการ บาดเจ็บที่ไชสันหลัง
- แขนขา หรือนิ้วหัวแม่มือเท้าขาดหายข้างใดข้างหนึ่ง หรือทั้งสองข้าง
- มีการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะในขณะ ประเมิน
- มีประวัติหรือมีอาการบ่งชี้ว่าท่อปัสสาวะอุดตัน เช่น มีนิ่ว ต่อมลูกหมากโต เนื้องอกในกระเพาะปัสสาวะ หรือ ไตวาย

วิธีการเก็บข้อมูล

ใช้วิธีซักประวัติ ตรวจร่างกาย และดูรายงานจาก เวชระเบียนผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก และบันทึกข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ อายุ เพศ ประวัติการเจ็บ

ป่วย การวินิจฉัย ระยะเวลาตั้งแต่บาดเจ็บจนถึงปัจจุบัน ภาวะแทรกซ้อนในระบบทางเดินปัสสาวะ เช่น ภาวะปัสสาวะเกินความจุกระเพาะปัสสาวะ (bladder overdistension) และการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ

2. ความสามารถควบคุมและลักษณะวิธีการขับถ่ายปัสสาวะ ได้แก่ จำนวนปัสสาวะที่ขับออกได้เอง จำนวนปัสสาวะที่ออกด้วยการเคาะกดเบ่ง เวลาที่ใช้ขับถ่ายปัสสาวะ โดยจับเวลาตั้งแต่ปัสสาวะเริ่มออกจนสิ้นสุด (flow time) การเล็ดราด และจำนวนปัสสาวะที่เหลือค้างที่ได้จากการสวน

3. ข้อมูลจากการตรวจร่างกาย ได้แก่

- กำลังกล้ามเนื้อและการรับรู้สัมผัสที่ผิวหนัง ตามแบบการประเมินของ ASIA

- กำลังกล้ามเนื้อที่เชิงกรานหัวแม่เท้า

- ความสามารถในการควบคุมหูรูดทวารหนัก แบ่งเป็นปกติ (normal) ลดลง (impaired) และควบคุมไม่ได้ (loss)

- การรับรู้ตำแหน่งของข้อมือหัวแม่เท้าทั้งสองข้าง แบ่งเป็นปกติ (normal) ลดลง (diminished) และไม่รู้ (loss)

- bulbocavernosus reflex และ anal reflex

4. แบ่งความสามารถในการควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะออกเป็น 2 กลุ่มได้แก่ กลุ่ม I: ควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะได้ และกลุ่ม II: ควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะไม่ได้ (นั่นคือปัสสาวะไม่ออกหรือเล็ดราด) กลุ่ม I แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ ลักษณะที่ 1 ขับถ่ายปัสสาวะได้ปกติ (normal) ลักษณะที่ 2 ขับถ่ายปัสสาวะได้ใกล้เคียงปกติ (nearly normal) (ดังตารางที่ 1)

การวิเคราะห์ทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป STATA version 5.0

- ใช้ ANOVA เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของอายุ Chi-square test เปรียบเทียบเพศ Kruskal Wallis test ระยะเวลาตั้งแต่ได้รับบาดเจ็บ

- เปรียบเทียบปัจจัยข้างเคียงที่มีผลต่อความสามารถควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะระหว่างกลุ่ม I และกลุ่ม II โดยใช้ Fisher exact test

- เปรียบเทียบข้อมูลระหว่างลักษณะที่ 1, 2 และ 3 โดยใช้ Kruskal Wallis test

- ใช้ Spearman's correlation analysis สำหรับ

หาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะ

- โดยถือว่ามีความสำคัญทางสถิติเมื่อค่า $p < 0.05$

ผลการศึกษา

มีจำนวนผู้ป่วยในการศึกษาวิจัยทั้งหมด 31 คน เป็นผู้ชาย 26 คน และผู้หญิง 5 คน อายุเฉลี่ย 44.1 ปี (18-73 ปี) มีระยะเวลาหลังได้รับบาดเจ็บโดยนานเฉลี่ย 26.9 เดือน (1-162 เดือน), เป็นผู้ป่วยอ่อนแรงแขนและขา (tetraplegia) 25 คน และอ่อนแรงครึ่งท่อน (paraplegia) 6 คน, เป็นผู้ป่วย ASIA-C 5 คน และ ASIA-D 26 คน, เป็นผู้ป่วยกลุ่ม I ที่ควบคุมปัสสาวะได้ 21 คน และกลุ่ม II ที่ปัสสาวะเล็ดราดหรือปัสสาวะไม่ออก 10 คน, เป็นผู้ป่วยลักษณะที่ 1 (ปกติ) 10 คน, ลักษณะที่ 2 (ใกล้เคียงปกติ) 11 คน และ ลักษณะที่ 3 (ผิดปกติ) 10 คน ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานระหว่างลักษณะการควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะทั้ง 3 ลักษณะ จากการวิเคราะห์พบว่าลักษณะที่ 1 ซึ่งปัสสาวะได้ปกติ มีระยะเวลาตั้งแต่บาดเจ็บจนถึงเมื่อทำการศึกษานานกว่าของกลุ่มลักษณะอื่นอย่างมีนัยสำคัญ ($p=0.003$) ส่วนอายุเฉลี่ยและสัดส่วนระหว่างเพศไม่มีความแตกต่างกัน

เมื่อแบ่งความสามารถควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะเป็น 2 กลุ่มใหญ่ (ดูตารางที่ 1) และวิเคราะห์ปัจจัยที่อาจมีความสัมพันธ์กับความสามารถควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะพบว่า มี 13 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับความสามารถควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) (ดูตารางที่ 3) ได้แก่ ระดับความบกพร่องตาม ASIA ความสามารถรับรู้สัมผัสสัมผัสที่ S3 dermatome ความสามารถรับรู้ความรู้สึกแหลมที่ S4-5 dermatome ความสามารถรับรู้ความรู้สึกแหลมที่ S3 dermatome ความสามารถรับรู้ความรู้สึกแหลมที่ S2 dermatome ความสามารถรับรู้ความรู้สึกสัมผัสที่ S2 dermatome ความสามารถรับรู้การเคลื่อนไหวข้อมือหัวแม่เท้า ประวัติเคยมีการติดเชื้อในปัสสาวะ ความสามารถควบคุมกล้ามเนื้อหูรูดทวารหนัก ความสามารถงอข้อมือหัวแม่เท้า เคยมีปัสสาวะเกินความจุกระเพาะปัสสาวะ ความสามารถรับรู้ความรู้สึกสัมผัสที่ S4-5 dermatome และ ความสามารถรับรู้ความรู้สึกสัมผัสที่ S1 dermatome เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Spearman's

	กลุ่ม I ควบคุมการขับถ่าย ปัสสาวะได้		กลุ่ม II ควบคุมการขับถ่าย ปัสสาวะไม่ได้
	ลักษณะที่ 1 (ปกติ)	ลักษณะที่ 2 (ใกล้เคียงปกติ)	ลักษณะที่ 3 (ผิดปกติ)
การกลั้นปัสสาวะ	ไม่เล็ดราด	ไม่เล็ดราด	เล็ดราด
การขับปัสสาวะ	ปัสสาวะออก ≥200 มล. ไม่ขาดเป็นช่วงๆ เหลือค้าง ≤ 50 มล.	ปัสสาวะออก < 200 มล. ขาดเป็นช่วงๆ เหลือค้าง > 50 มล.	ปัสสาวะไม่ออก
ความรู้สึกอยาก ปัสสาวะ เวลาที่ใช้ปัสสาวะ วิธีการช่วย	ปกติ ≤ 30 วินาที ไม่มี	ลดลง > 30 วินาที เคาะกดเบ่งหรือใช้ยาช่วย	ไม่มี วัดไม่ได้ ใส่ผ้าซับใน (diaper) สวมถุงพลาสติกหรือถุงยาง อนามัย (condom drainage) สวนปัสสาวะเป็นระยะ (intermittent catheterization) หรือคาสายสวนปัสสาวะ (indwelling catheterization)

ตารางที่ 1 แสดงการแบ่งกลุ่มและลักษณะความสามารถควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะ กลุ่มที่ 1 ควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะได้ 21 คน เป็นลักษณะที่ 1 คือ ปกติ 10 คน ลักษณะที่ 2 ใกล้เคียงปกติ 11 คน กลุ่มที่ 2 ควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะไม่ได้เป็นลักษณะที่ 3 ผิดปกติ 10 คน คือกลั้นปัสสาวะเล็ดราด มีปัสสาวะไม่ออก ไม่มีความรู้สึกอยากปัสสาวะ: ต้องมีวิธีการช่วย เช่น สวมถุงยางอนามัย สวนปัสสาวะเป็นระยะ หรือคาสายสวนปัสสาวะ

	กลุ่ม I ควบคุมการขับถ่าย ปัสสาวะได้		กลุ่ม II ควบคุมการขับถ่าย ปัสสาวะไม่ได้	p-value
	ลักษณะที่ 1 (ปกติ) N=10 (32.26%)	ลักษณะที่ 2 (ใกล้เคียงปกติ) N=11 (35.48%)	ลักษณะที่ 3 (ผิดปกติ) N=10 (32.26%)	
อายุเฉลี่ย (ปี)	44.0 (19 - 66)	40.2 (18 - 66)	48.2 (20 - 73)	0.513
เพศ (ชาย/หญิง)	9 / 1	8 / 3	9 / 1	0.457
ระยะเวลาตั้งแต่บาดเจ็บ	8.8	34.2	37.6	
เฉลี่ย (เดือน)	(1 - 63)	(4 - 162)	(5 - 140)	0.003*
จำนวน tetraplegia (25 คน)	9	9	7	0.747
จำนวน paraplegia (6 คน)	1	2	3	
ASIA scale D/C	10 / 0	11 / 0	5 / 5	0.085
เคยเกิด bladder overdistension	2	4	7	0.151
เคยเกิดการติดเชื้อ (UTI)	2	3	7	0.045*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ค่า $p < 0.05$

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลพื้นฐานและเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างลักษณะการขับถ่ายปัสสาวะ พบว่า ลักษณะที่ 1 ซึ่งปัสสาวะได้ปกติ มีระยะเวลาตั้งแต่บาดเจ็บจนถึงเมื่อทำการศึกษานี้สั้นกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญ ($p=0.003$) อายุเฉลี่ย สัดส่วนระหว่างเพศ จำนวนผู้ป่วยและการเกิด bladder overdistention ไม่มีความแตกต่าง

ปัจจัย	กลุ่ม I		กลุ่ม II		p value	RR (95%CI)
	ควบคุมการขยับถ่ายควบคุมการขยับถ่ายFisher exact test					
	ปัสสาวะได้	ปัสสาวะไม่ได้	ปัสสาวะได้	ปัสสาวะไม่ได้		
	N=21	N=10				
ASIA scale D/C:	21 / 0	5 / 5			0.001*	5.20 (2.37-11.43)
Over distention: Absent/present	15 / 6	3 / 7			0.036*	3.23 (1.02-10.19)
Urinary complication: Absent/Present	16 / 5	3 / 7			0.019*	3.69 (1.18-11.59)
Toe Flexors: Gr.3-5 bilat/ Gr.3-5 1 side/ Gr.< 3 bilat	19 / 1 / 1	3 / 3 / 4			0.027*	3.47 (1.52-7.93)
Anal contraction: Normal/Impair/Loss	17 / 4 / 0	1 / 6 / 3			0.026*	4.00 (2.11-7.60)
Joint position sense: Normal bilat/ Normal 1 side/ Diminished or loss bilat	13 / 2 / 6	1 / 1 / 8			0.010*	4.86 (1.22-19.28)
S1 - Pinprick sense: Normal bilat/ Normal 1 side/ Diminished or loss bilat	12 / 5 / 4	9 / 1 / 0			0.074	4.29 (0.63-29.35)
S1- Light touch sense: Normal bilat/ Normal 1 side/ Diminished or loss bilat	8 / 2 / 11	0 / 1 / 9			0.046*	4.95 (0.72-34.12)
S2- Pinprick sense: Normal bilat/ Normal 1 side/ Diminished or loss bilat	8 / 8 / 5	2 / 0 / 8			0.005*	5.54 (1.40-21.92)
S2- Light touch sense:Normal bilat/ Normal 1 side/ Diminished or loss bilat	9 / 6 / 6	2 / 0 / 8			0.010*	4.86 (1.22-19.28)
S3- Pinprick sense: Normal bilat/ Normal 1 side/ Diminished or loss bilat	10 / 6 / 5	2 / 0 / 8			0.005*	5.54 (1.40-21.92)
S3- Light touch sense: Normal bilat/ Normal 1 side/ Diminished or loss bilat	4 / 10 / 7	2 / 0 / 8			0.002*	4.86 (1.22-19.28)
S4-5- Pinprick sense: Normal bilat/ Normal 1 side/ Diminished or loss bilat	12 / 5 / 4	2 / 0 / 8			0.002*	6.33 (1.61-24.94)
S4-5- Light touch sense: Normal bilat/ Normal 1 side/ Diminished or loss bilat	13 / 3 / 5	2 / 0 / 8			0.041*	5.54 (1.40-21.92)

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ค่า p < 0.05

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความสามารถควบคุมการขยับถ่ายปัสสาวะ 2 กลุ่มและปัจจัยต่างๆ พบว่า มี 13 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับความสามารถควบคุมการขยับถ่ายปัสสาวะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้น ความสามารถรับรู้ความรู้สึกที่ S1 desmetome

correlation analysis หาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถควบคุมการขยับถ่ายปัสสาวะอย่างแท้จริงพบว่าเหลือเพียง 3 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถควบคุมการขยับถ่ายปัสสาวะได้ ทั้งนี้ทั้ง 3 ปัจจัยมีความสัมพันธ์ที่ค่า r ระหว่าง 0.5-0.6 หรืออีกนัยหนึ่งคือมีความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง ปัจจัยดังกล่าวได้แก่ ระดับความบกพร่องตาม ASIA ความสามารถงอนิ้วหัวแม่เท้า และความสามารถรับรู้ตำแหน่งข้อนิ้วหัวแม่เท้า และมีอีก 9 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ระดับต่ำ (ค่า r ระหว่าง 0.3-0.5) ได้แก่ ความสามารถรับรู้สัมผัสที่ระดับ S4-5 dermatome ความสามารถรับรู้สัมผัสที่ S4-

5 dermatome ความสามารถรับรู้สัมผัสที่ S3 dermatome ประวัติเคยมีการติดเชื้อในปัสสาวะ ความสามารถรับรู้สัมผัสที่ S2 dermatome ความสามารถรับรู้สัมผัสที่ S3 dermatome ความสามารถรับรู้สัมผัสที่ S2 dermatome เคยมีปัสสาวะเกินความจุกระเพาะปัสสาวะ ความสามารถรับรู้สัมผัสที่ S1 dermatome ส่วนความสามารถควบคุมหูรูดทวารหนักไม่มีความสัมพันธ์กับความสามารถควบคุมการขยับถ่ายปัสสาวะ (ดูตารางที่ 4)

เมื่อแบ่งผู้ป่วยย่อยออกเป็น 3 ลักษณะคือ ควบคุมได้ปกติ ไกล่เคียงปกติ และผิดปกติ ซึ่งเป็นการแบ่งที่ละเอียดกว่าที่กล่าวข้างต้นพบว่ามีเพียง 6 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับความสามารถควบคุมการขยับถ่ายปัสสาวะออกได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ ความสามารถควบคุมกล้ามเนื้อหูรูดทวารหนัก ($p=0.001$) ความสามารถงอนิ้วหัวแม่เท้า ($p=0.020$) ความสามารถรับรู้สัมผัสที่ S3 dermatome ($p=0.025$) ความสามารถรับรู้สัมผัสที่ S4-5 dermatome ($p=0.041$) ความสามารถรับรู้การเคลื่อนไหวข้อนิ้วหัวแม่เท้า ($p=0.042$) และความสามารถรับรู้สัมผัสที่ S4-5 dermatome ($p=0.045$) ส่วนปัจจัยอื่น เช่น ระดับความบกพร่องตาม ASIA อาการอ่อนแรงแบ่งตามระดับไขสันหลังที่ได้รับบาดเจ็บ และความสามารถรับรู้สัมผัสที่ S3 dermatome นั้น ไม่มีความแตกต่างอย่างสำคัญทางสถิติ (ดูตารางที่ 5)

ปัจจัย	Spearman's correlation	
	R	p value
Severity (ASIA scale)	0.6355	0.0001
Big toe flexors	0.6187	0.0002
Joint position sense	0.5083	0.0035
S4-5 Pinprick sense	0.4947	0.0047
S4-5 Light touch sense	0.4792	0.0067
Urinary complication	- 0.4433	0.0125
S3- Pinprick sense	0.4404	0.0131
S2- Pinprick sense	0.4203	0.0186
S3- Light touch sense	0.4109	0.0217
S2- Light touch	0.4001	0.0257
S1- Light touch sense	0.3971	0.0270
Over distention	- 0.3925	0.0290
Anal contraction	0.1538	0.4087

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ค่า $p < 0.05$

ตารางที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ความสามารถควบคุมการขยับถ่ายปัสสาวะ 2 กลุ่มกับปัจจัยต่างๆ โดยใช้สถิติ Spearman's correlation analysis

พบว่า มีเพียง 3 ปัจจัย ที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถควบคุมการขยับถ่ายปัสสาวะได้ มีค่า r ระหว่าง 0.5-0.6 คือมีความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง ได้แก่ ความบกพร่องตาม ASIA ความสามารถงอนิ้วหัวแม่เท้า และความสามารถรับรู้ตำแหน่งข้อนิ้วหัวแม่เท้า ส่วนอีก 9 ปัจจัย มีค่า r ระหว่าง 0.3-0.5 ส่วนความสามารถควบคุมหูรูดทวารหนักไม่มีความสัมพันธ์กับความสามารถควบคุมการขยับถ่ายปัสสาวะ

บทวิจารณ์

ผลการศึกษาพบว่าร้อยละ 32 ของผู้ป่วยบาดเจ็บที่ไขสันหลังที่มีพยาธิสภาพอยู่เหนือระดับกระเบนเหน็บชนิดไม่สมบูรณ์ ASIA - D หรือ C สามารถควบคุมการขยับถ่ายปัสสาวะได้ปกติ และร้อยละ 35 สามารถควบคุมการขยับถ่ายปัสสาวะได้เกือบปกติและไม่เล็ดราด เมื่อรวมทั้ง 2 กลุ่มเข้าด้วยกันได้ผู้ป่วยที่สามารถควบคุมการขยับถ่ายปัสสาวะได้เพิ่มเป็นร้อยละ 67 การฟื้นตัวของระบบควบคุมการปัสสาวะนั้นพบว่าผู้ป่วย 4 ใน 10 คนที่สามารถควบคุมการขยับถ่ายปัสสาวะได้ มีการฟื้นกลับเป็นปกติก่อน 3 เดือน ซึ่งก็สอดคล้องกับการศึกษาของ Eiji Iwatsubo (ค.ศ.1981) ที่พบว่า การฟื้นตัวของกระเพาะปัสสาวะของผู้ป่วยบาดเจ็บที่ไขสันหลังสามารถควบคุม

ปัจจัย	ลักษณะที่ 1 (ปกติ) N=10	ลักษณะที่ 2 (ใกล้เคียงปกติ) N=11	ลักษณะที่ 3 (ผิดปกติ) N=10	p value (Kruskal Wallis test)
Big toe Flexors: Gr.3-5 bilat/ Gr.3-5 1 side/ Gr.< 3 bilat	10 / 0 / 0	9 / 1 / 1	3 / 3 / 4	0.020*
Anal contraction: Normal/impair/loss	10 / 0 / 0	7 / 4 / 0	1 / 6 / 3	0.001*
Joint position sense: Normal bilat/ Normal 1 side/ Diminished or loss bilat	6 / 1 / 3	7 / 1 / 3	1 / 1 / 8	0.042*
S3- Pinprick sense: Normal bilat/ Normal 1 side/ Diminished or loss bilat	5 / 4 / 1	5 / 2 / 4	2 / 0 / 8	0.062
S3- Light touch sense:Normal bilat/ Normal 1 side/ Diminished or loss bilat	1 / 7 / 2	3 / 3 / 5	2 / 0 / 8	0.025*
S4-5- Pinprick sense: Normal bilat/ Normal 1 side/ Diminished or loss bilat	5 / 4 / 1	7 / 1 / 3	2 / 0 / 8	0.045*
S4-5- Light touch sense: Normal bilat/ Normal 1 side/ Diminished or loss bilat	7 / 2 / 1	6 / 1 / 4	2 / 0 / 8	0.041*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ค่า p < 0.05

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบความสามารถควบคุมการขยับถ่ายปัสสาวะ 3 ลักษณะและปัจจัยต่างๆ พบว่า มีเพียง 6 ปัจจัย ที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถควบคุมการขยับถ่ายปัสสาวะออกได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ความสามารถควบคุมกล้ามเนื้อหูรูดทวารหนัก ความสามารถงอนิ้วหัวแม่เท้า ความสามารถรับรู้ความรู้สึกสัมผัสที่ S3 ความสามารถรับรู้ความรู้สึกสัมผัสที่ S4-5 ความสามารถรับรู้การเคลื่อนไหวข้อนิ้วหัวแม่เท้า และความสามารถรับรู้สึกแหลมที่ S4-5

การขยับถ่ายปัสสาวะได้เฉลี่ย 3 เดือนหลังได้รับบาดเจ็บ 5 เมื่อแยกตามระดับไขสันหลังที่ได้รับบาดเจ็บพบว่าร้อยละ 72 ของผู้ป่วยของผู้ป่วยอัมพาต/อ่อนแรงทั้งแขนและขา (tetraplegia) และร้อยละ 50 ของผู้ป่วยอัมพาตที่อ่อนแรงครึ่งท่อน (paraplegia) ควบคุมการขยับถ่ายปัสสาวะได้ปกติหรือใกล้เคียงปกติ (ดูตารางที่ 2) ผลดังกล่าวใกล้เคียงกับผลสำรวจของ อภิชนา ไชวินทะ และกัลยาณี ยาวิลละ (พ.ศ.2541) ที่ติดตามผู้ป่วยบาดเจ็บที่ไขสันหลังหลังจากได้รับการฟื้นฟูและจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลไปแล้วพบว่าร้อยละ 64 ของผู้ป่วยอัมพาตที่อ่อนแรงทั้งแขนและขาควบคุมการขยับถ่ายปัสสาวะได้ และร้อยละ 41 ของผู้ป่วยอัมพาต/อ่อนแรงครึ่งท่อนควบคุมการขยับถ่ายปัสสาวะได้ 1

การศึกษาครั้งนี้ผู้ป่วย ASIA - C ทุกคน (5 คน) ไม่สามารถควบคุมการขยับถ่ายปัสสาวะได้เลย ในขณะที่ร้อยละ 80 ของผู้ป่วย (21 จาก 26 คน) ที่มีระดับความบกพร่องชนิด ASIA - D สามารถควบคุมการขยับถ่ายปัสสาวะได้

(ดูตารางที่ 2) ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นที่น่าสังเกตว่ามีสัดส่วนของผู้ป่วย ASIA - D ที่มีความสามารถควบคุมปัสสาวะได้ น้อยกว่าที่รายงานในการศึกษาของ Weiss และคณะ (ค.ศ. 1996) ซึ่งมีผู้ป่วย ASIA - D เมื่อแรกรับ 4 คน และทุกคนสามารถควบคุมการขยับถ่ายปัสสาวะได้ในที่สุด 7 คน การศึกษาของ Weiss นั้น ประเมินเมื่อแรกรับและติดตามผลที่ 1 ปีหลังจากได้รับบาดเจ็บ จึงมีโอกาสที่ไขสันหลังจะฟื้นตัวได้มากขึ้นในภายหลัง แต่การศึกษาครั้งนี้ส่วนใหญ่ประเมินผู้ป่วยหลังจากได้รับบาดเจ็บมานานอย่างน้อย 3 เดือน และมีเพียง 4 รายที่ประเมินก่อน 3 เดือน ทั้งนี้ผู้ป่วยทั้ง 4 คนเป็นผู้ป่วย ASIA - D ที่มีการฟื้นตัวเร็วและสามารถควบคุมการขยับถ่ายปัสสาวะได้เป็นปกติก่อน 3 เดือน

ส่วนปัจจัยข้างเคียงอื่นที่คาดว่าจะมีความสัมพันธ์กับความสามารถควบคุมการขยับถ่ายปัสสาวะนั้น (ดูตารางที่ 4) การศึกษาครั้งนี้บ่งชี้ว่า ความสามารถควบคุมการงอนิ้วหัวแม่เท้า ความสามารถรับรู้ตำแหน่ง

ข้อนิ้วหัวแม่เท้า และความสามารถรับรู้สัมผัสที่ระดับ S4-5 dermatome (รอบๆ รูทวารหนัก) มีความสัมพันธ์กับความสามารถควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะในระดับปานกลาง ($r=0.5-0.6$) มีเพียงร้อยละ 40 (4 ใน 10 คน) ของผู้ป่วยที่มีครบทั้ง 3 ปัจจัยดังกล่าวข้างต้น ที่สามารถควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะได้ปกติ เป็นที่น่าสังเกตว่าผู้ป่วยที่สามารถควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะได้ปกติทุกคน (ทั้ง 10 คน) มีกำลังกล้ามเนื้อของนิ้วหัวแม่เท้าทั้ง 2 ข้างมากกว่าหรือเท่ากับระดับ 3 ทั้งสองข้าง เหตุผลที่ทำให้ปัจจัยดังกล่าวข้างต้นมีความสัมพันธ์กับความสามารถควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะนั้นสามารถอธิบายได้โดยอาศัยลักษณะทางประสาทกายวิภาคที่พบว่า การทำงานของกระเพาะปัสสาวะถูกควบคุมโดยไขสันหลังระดับกระเบนเหน็บ (sacral micturition center) ที่ S2 เป็นส่วนใหญ่^(12,13,14) และถูกควบคุมโดยสมองและก้านสมอง (pontine micturition center) ผ่านมาทาง autonomic tract และเส้นประสาท pelvic ส่วนความสามารถควบคุมหูรูดท่อปัสสาวะชั้นนอก (external urethral sphincter) ถูกควบคุมอยู่ภายใต้อำนาจจิตใจ โดยรากประสาทไขสันหลังระดับ S2-4 ผ่านทางเส้นประสาท Pudendal^(10,11) ดังนั้น ผู้ป่วยที่ยังคงมีความสามารถงอนิ้วหัวแม่เท้าและรับรู้การเคลื่อนไหวข้อนิ้วหัวแม่เท้าแสดงว่ามีการเชื่อมต่อระหว่างสมองและไขสันหลังระดับ S1-2 ส่วนความสามารถรับรู้สัมผัสที่รอบๆ รูทวารหนัก แสดงว่าไขสันหลังระดับ S4-5 ยังเชื่อมต่อกับสมองผ่านทาง spinothalamic tract ซึ่งอยู่ใกล้เคียงกับระดับ S3 ซึ่งรับรู้ความรู้สึกจากกระเพาะปัสสาวะ

อนึ่ง จากการวิเคราะห์ในตารางที่ 4 ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการเคยมีปัสสาวะเกินความจุของกระเพาะปัสสาวะหรือกระเพาะปัสสาวะคราก มีสัมพันธ์เชิงลบกับความสามารถควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะอย่างมีนัยสำคัญ แต่ความสัมพันธ์อยู่ในเกณฑ์ต่ำ ($r=0.3925$) เหตุผลที่ทำให้ปัสสาวะไม่ออกเนื่องจากกล้ามเนื้อกระเพาะปัสสาวะ (Detrusor muscle) ถูกยึดและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อเสียไป แรงการบีบตัวของกระเพาะปัสสาวะจึงลดลง เมื่อพิจารณาเฉพาะผู้ป่วย ASIA - D 26 คน ในการศึกษา พบว่าร้อยละ 20 ของผู้ที่สามารถควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะได้ปกติ (ลักษณะที่ 1) ร้อยละ 36 ของผู้ที่สามารถควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะได้เกือบปกติ (ลักษณะที่ 2) และร้อยละ 80

ของผู้ที่ไม่สามารถควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะได้เลย (ลักษณะที่ 3) เคยมีกระเพาะปัสสาวะคราก อาจเป็นไปได้ว่า ผู้ที่เคยมีกระเพาะปัสสาวะครากแต่ยังคงควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะได้ปกติ เป็นเพราะการครากนั้นไม่มาก กล้ามเนื้อกระเพาะปัสสาวะจึงไม่สูญเสียการหดตัวอย่างถาวร และสามารถฟื้นกลับมาหดตัวได้ในเวลาต่อมา โดยทั่วไปมักระบุว่ากระเพาะปัสสาวะมีความจุประมาณ 400-600 มล.^(15,16) และแต่ละคนมีความจุของกระเพาะปัสสาวะไม่เท่ากัน ทั้งนี้ขึ้นกับอายุ เพศ และความเคยชิน การศึกษานี้ได้ข้อมูลส่วนหนึ่งจากการซักประวัติ และไม่มีรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนครั้งและความรุนแรงของการเกิดกระเพาะปัสสาวะคราก ดังนั้น ข้อมูลที่ได้ อาจเชื่อถือได้น้อย ซึ่งเป็นข้อต่อประการหนึ่งของการวิจัยครั้งนี้

ส่วนภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ ของระบบขับถ่ายปัสสาวะ เช่น การติดเชื้อ ซึ่งเกิดขึ้นบ่อยกับผู้ป่วยที่ไม่สามารถควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะได้ เนื่องจากผู้ป่วยต้องใช้วิธีการช่วย ได้แก่ การเคาะกดหน้าท้อง การเบ่ง การปล่อยให้ซึมและสวมถุงยางอนามัยแล้วต่อลงถุง การสวนปัสสาวะเป็นระยะ หรือการคาสายสวน วิธีการดังกล่าวมักทำให้ปัสสาวะเหลือค้าง หรือปนเปื้อน ซึ่งนำไปสู่การติดเชื้อตามมาได้ การศึกษานี้ได้ยืนยันผลเสียดังกล่าวดังจะเห็นได้ว่า กลุ่ม II (ซึ่งต้องอาศัยวิธีช่วยขับถ่ายปัสสาวะ) มีการติดเชื้อในปัสสาวะมากกว่ากลุ่ม I (ที่ควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะได้ปกติ/ใกล้เคียงปกติ) 3.7 เท่า (ดูตารางที่ 3) ดังนั้น แพทย์ต้องชี้ให้ผู้ป่วยและญาติตระหนักถึงการติดเชื้อที่อาจเกิดขึ้นได้สูงกับผู้ป่วยเหล่านี้ การประเมินและวางแผนการดูแลรักษาาร่วมกัน ทำให้ผู้ป่วยเหล่านี้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น การทราบปัจจัยหรือตัวบ่งชี้ถึงความสามารถควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะตั้งแต่ระยะแรกจึงมีประโยชน์สำหรับการกำหนดเป้าหมายและวางแผนการดูแลรักษาผู้ป่วยเป็นอย่างดี การประเมินผู้ป่วยโดยการตรวจร่างกายทำได้ง่าย รวดเร็ว และไม่ต้องการเครื่องมือที่ซับซ้อน ดังนั้น ในโรงพยาบาลที่ไม่มีเครื่องมือตรวจทาง urodynamic หรือ neurophysiology⁽⁸⁾ จึงอาจใช้ข้อมูลจากการตรวจร่างกายประเมินความสามารถควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะของผู้ป่วยบาดเจ็บที่ไขสันหลังได้

อนึ่ง การศึกษานี้มีข้อจำกัดคือจำนวนผู้ป่วยน้อย จากการวิเคราะห์โดยอิงลักษณะย่อย 3 ลักษณะ ได้ปัจจัย

ที่มีความสัมพันธ์ (ดูตารางที่ 5) ได้แก่ ความสามารถควบคุมหูรูดทวารหนัก ความสามารถงอนิ้วหัวแม่เท้า ความสามารถรับรู้ตำแหน่งของข้อนิ้วหัวแม่เท้า รับรู้สีกลิ่นลมรอบรูทวารหนัก รับความรู้สึกสัมผัสที่ S3 และ S4-5 ปัจจุบันดังกล่าวมีความสำคัญทางสถิติ แต่เนื่องจากจำนวนผู้ป่วยแต่ละลักษณะมีจำนวนน้อย ความน่าเชื่อถือจึงลดลง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องอิงการแบ่งกลุ่มผู้ป่วยเป็น 2 กลุ่มใหญ่คือกลุ่ม I - ควบคุมปัสสาวะได้และไม่มีเล็ดราด (continence group) และกลุ่ม II - ปัสสาวะเล็ดราดหรือไม่ออก (Incontinence) (ดูตารางที่ 3 และ 4) และให้นัยสำคัญกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่มีค่านัยสำคัญทางสถิติและมีค่า correlation ในระดับปานกลาง เป็นที่น่าสนใจว่า ปัจจัยที่ได้จากการวิเคราะห์โดยอิงการแบ่งเป็นกลุ่มบางตัวซ้ำกันกับปัจจัยที่ได้จากการอิงการแบ่งตามลักษณะ ดังนั้น ผู้ป่วยวิจัยจึงถือว่าปัจจัยที่มีนัยสำคัญซ้ำกัน น่าจะเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะ และแพทย์สามารถนำไปใช้คาดการณ์ได้ ปัจจัยดังกล่าวได้แก่ ความสามารถงอนิ้วหัวแม่เท้า ความสามารถรับรู้ตำแหน่งของข้อนิ้วหัวแม่เท้า และความรู้สึกแหลมรอบรูทวารหนัก

สรุป

การศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่ากลุ่มผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพสูงกว่าไขสันหลังระดับกระเบนเหน็บนั้น ผู้ที่มีพยาธิสภาพน้อย (ASIA - D) เท่านั้น ที่มีโอกาสควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะได้ปกติหรือใกล้เคียงปกติ ความรุนแรงของพยาธิสภาพที่ไขสันหลังเป็นปัจจัยสำคัญที่มีความสัมพันธ์ต่อความสามารถควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะ ส่วนปัจจัยอื่นๆที่มีความสัมพันธ์เช่นกัน ได้แก่ กำลังกล้ามเนื้อที่ใช้งอนิ้วหัวแม่เท้า การรับรู้ตำแหน่งของข้อนิ้วหัวแม่เท้า และความรู้สึกแหลมรอบรูทวารหนัก ดังนั้น แพทย์อาจอาศัยปัจจัยดังกล่าวข้างต้นซึ่งได้จากการตรวจร่างกายเป็นตัวคาดการณ์การฟื้นตัวได้โดยไม่ต้องอาศัยการตรวจทางยูโรไดนามิค และ/หรือการตรวจพิเศษทางไฟฟ้าของระบบประสาท

เอกสารอ้างอิง

1. อภิขนา โฆวินทะ, กัลยาณี ยาวิละ. สภาพและปัญหาของผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บที่ไขสันหลังภายหลังการถูกจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล. เชียงใหม่เวชสาร 2541; 37(3-4): 49-57.
2. Waites KB, Canupp KC, DeVivo ML. Epidemiology and risk factors for urinary tract infection following spinal cord injury. Arch Phys Med Rehabil 1993; 74: 691-5.
3. Wyndaele JJ. Development and evaluation of the management of the neuropathic bladder. Paraplegia 1995; 33: 305-7.
4. Kaplan SA, Chancellor MB, Blaivas JG. Bladder and sphincter behavior in patients with spinal cord lesions. J Urol 1991; 146: 113-7.
5. Iwatsubo E. Bladder recovery in patients with traumatic cervical cord injury evaluated by voiding synchronous cystosphincterometry with uroflowmetry. J Urol 1981; 126: 503-8.
6. Shenot PJ, Rivas DA, Watanabe T, Chancellor MB. Early predictors of bladder recovery and urodynamics after spinal cord injury. NeuroUrol Urodyn 1998; 17: 25-9.
7. Weiss DJ, Fried GW, Chancellor MB, Herbison GJ, Ditunno JF, Staas WE. Spinal cord injury and bladder recovery. Arch Phys Med Rehabil 1996; 77: 1133-5.
8. Curt A, Rodic B, Schurch B, Dietz V. Recovery of bladder function in patients with acute spinal cord injury: significance of ASIA scores and somatosensory evoked potentials. Spinal Cord 1997; 35: 368-73.
9. Schurch B. The predictive value of plantar flexion of the toes in the assessment of neuropathic voiding disorders in patients with spinal lesions at the thoracolumbar level. Arch Phys Med Rehabil 1999; 80: 681-6.
10. Gosling J, Alm P, Bartsch G et al. Gross anatomy of the lower urinary tract. In: Abrams P, Khoury S, Wein A, eds. Incontinence. Plymouth: Health Publication Ltd, 1999: 43.
11. Wein AJ. Neuromuscular dysfunction of the lower urinary tract. In: Walsh PC, eds. Campbell's Urology. Philadelphia: WB Saunders, 1992: 573-642.
12. Linsenmeyer T, Stone J. Neurogenic bladder and bowel dysfunction. In: Delisa JA, eds. Rehabilitation Medicine, Principles and practice. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1998: 1073-94.
13. Hareem AS, Bohem F, Legatt AD, Kantowitz A, Stone B, Melman A. Sacral root stimulation for controlled micturition. J Urol 1993; 149: 1607-12.
14. Brodak PP, Bidair M, Joseph A, Szollar S, Juma S. Magnetic stimulation of the sacral roots. NeuroUrol Urodyn 1993; 12: 533-40.
15. จินตนา สุขวิชัย, อภิขนา โฆวินทะ. การศึกษาค่าปกติของอัตราการขับปัสสาวะของคนไทย. วารสารยูโร 2543; ปีที่ 21 ฉบับที่ 1: 16-21.
16. Pesce F, Castellano V, Finazzi E, Giannantoni A, Vespasiani G. Voiding dysfunction in patients with spinal cord lesions at the thoracolumbar vertebral junction. Spinal Cord 1997; 35: 37-9.

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ อ.นพ.อภิรักษ์ อร่ามรัตน์ และคุณกิตติกา กาญจนรัตน์นากร ที่ให้คำแนะนำการใช้สถิติการวิจัย

Bladder and Sphincter Control following Incomplete Spinal Cord Injury: a Study of Related Factors

Krisana Kaewmoon, M.D.

Wasuwat Kitisomprayoonkul, M.D.

Apichana Kovindha, M.D.

Department of Rehabilitation Medicine, Faculty of Medicine, Chiang Mai University

Kaewmoon K, Kitisomprayoonkul W, Kovindha A. Bladder and sphincter control following incomplete spinal cord injury: a study of related factors. J Thai Rehabil 2004; 14(1): 22-33

Abstract

Objective: To study the related factors that may be a useful predictor of bladder and sphincter control following incomplete traumatic spinal cord injury.

Design: Cross-sectional descriptive study

Setting: Outpatient department and Rehabilitation ward, Maharaj hospital, Faculty of Medicine, Chiang Mai University

Subjects: Incomplete traumatic spinal cord injury patients with ASIA scale C or D

Material and Method: Recruited. demographic data, medical history, voiding function (e.g. voiding volume, residual urine, flow time, incontinence and assisted techniques) and complications were recorded. Manual muscle test of big toe flexors, voluntary anal contraction, perianal sensation and joint position sensation of big toes were tested. Voiding function was divided into two groups: group I - able to control voiding and group II - incontinence or no voiding and need assistive techniques. Group I had two subtypes: subtype 1 - normal and subtype 2 - nearly normal.

Results: There were 31 patients, 5 with ASIA-C and 26 with ASIA-D. Mean age was 44 years. At the time of evaluation, all had post-injury duration at least 3 months except 4 who had recovery of bladder function to normal before 3 months. Mean post-injury duration was 26.9 months. Ten patients (32.26%) had normal voiding (subtype 1) and all were classified as ASIA-D. Other 11 patients (35.48%) had nearly normal voiding (subtype 2). Ten patients (32.26%) had incontinence or no voiding (subtype 3) and all ASIA-C were subtype 3. Regarding related factors to voiding function, ASIA scale, strength of big toe flexors, joint position sensation of big toes and perianal pinprick sensation were significantly related with fair level of correlation ($r = 0.5-0.6$ at $p < 0.05$).

Conclusion: The strength of big toe flexors, joint position sensation of big toes and perianal pinprick sensation were fairly good predictors of bladder and sphincter control following incomplete spinal cord injury.

Keywords: Spinal cord injury, bladder and sphincter control, voiding function