

การเปลี่ยนแปลงของระบบทางเดินปัสสาวะ ในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง

ธนิทร สมนึก*, พ.บ.

สุมาลี ชี้อธนาพรกุล**, พ.บ.

เฟื่องฟ้า คุณาตร***, พ.บ.

*แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์ฟื้นฟู รพ.พระมงกุฎเกล้า

**อาจารย์กองเวชศาสตร์ฟื้นฟู รพ.พระมงกุฎเกล้า

***ผู้อำนวยการกองเวชศาสตร์ฟื้นฟู รพ.พระมงกุฎเกล้า

บทคัดย่อ

การศึกษาย้อนหลังดูการเปลี่ยนแปลงของระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง ที่เข้ารับการรักษาที่กองเวชศาสตร์ฟื้นฟู รพ.พระมงกุฎเกล้า ระหว่างเดือนตุลาคม 2531 ถึงเดือนเมษายน 2539 จำนวน 48 ราย (ชาย 35 คน หญิง 13 คน) อายุเฉลี่ย 29.8 ± 12.4 ปี พบมีการเปลี่ยนแปลงของระบบทางเดินปัสสาวะรวม 18 ราย (37.5%) ได้แก่ bladder trabeculation, hydronephrosis, hydroureter, impaired renal function, vesicoureteral reflux (V-U reflux) และ bladder diverticulum พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดการเปลี่ยนแปลงของระบบทางเดินปัสสาวะอย่างมีนัยสำคัญได้แก่ เวลาที่ผู้ป่วยเริ่มได้รับการฟื้นฟูและฝึกขับถ่ายปัสสาวะครั้งแรกหลังได้รับบาดเจ็บ ($p < 0.001$), ระยะเวลานับจากได้รับบาดเจ็บ ($p < 0.025$) และระยะเวลาที่ผู้ป่วยมาติดตามดูการเปลี่ยนแปลงของระบบทางเดินปัสสาวะ ($p < 0.005$) ส่วนปัจจัยในเรื่องของอายุของผู้ป่วย, ระดับและความรุนแรงของการได้รับบาดเจ็บไขสันหลัง รวมทั้งวิธีการขับถ่ายปัสสาวะของผู้ป่วยพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มที่พบการเปลี่ยนแปลงกับกลุ่มที่ไม่พบการเปลี่ยนแปลงของระบบทางเดินปัสสาวะ

เป็นที่ทราบกันว่าในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังส่วนใหญ่จะต้องได้รับการฝึกขับถ่ายปัสสาวะโดยวิธีต่างๆ ได้แก่ การสวนปัสสาวะเป็นครั้งคราว (intermittent catheterization), การเคาะกระตุ้น (trigger; suprapubic tapping, การกดเบ่ง (Crede; valsava), การคาสายสวนปัสสาวะ (indwelling catheterization) หรือวิธีการอื่นๆ ทั้งในระยะสั้นและระยะยาวเพื่อคงสภาพการทำงานของระบบทางเดินปัสสาวะให้ใกล้เคียงกับภาวะปกติและเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่จะเกิดขึ้นในระบบทางเดินปัสสาวะ ซึ่งภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นในช่วงดังกล่าวเป็นปัญหาสำคัญ ดังจะเห็นได้จากการรายงานในช่วงหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 พบว่า 5-58% ของผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังมีสาเหตุการ

ตายมาจากภาวะไตวาย (renal failure) ซึ่งเป็นผลมาจากภาวะไตอักเสบเรื้อรัง (chronic pyelonephritis), vesicoureteral reflux (V-U reflux), hydronephrosis และ renal stone formation⁽¹⁾ ในปัจจุบันการเสียชีวิตของผู้ป่วยจากภาวะไตวายได้ลดลงเนื่องจากได้มีการพัฒนาการดูแลการขับถ่ายปัสสาวะของผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังที่ดีขึ้น⁽²⁾ แต่ภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ก็ยังเป็นปัญหาสำคัญต่อการให้การดูแลรักษาและฟื้นฟูสภาพของผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง ซึ่งทางกองเวชศาสตร์ฟื้นฟูโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ยังไม่เคยรวบรวมผลการเปลี่ยนแปลงของระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังที่เข้ารับการรักษาที่กองเวชศาสตร์ฟื้นฟู รพ.พระมงกุฎเกล้ามาก่อนจึงเป็น

ที่มาของการศึกษานี้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังที่เข้ารับการรักษาที่กองเวชศาสตร์ฟื้นฟู รพ.พระมงกุฎเกล้า ระหว่างเดือนตุลาคม 2531 ถึงเดือนเมษายน 2539

2. ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของระบบทางเดินปัสสาวะ ได้แก่ อายุ, ระดับและความรุนแรงของการได้รับบาดเจ็บไขสันหลัง, ระยะเวลาที่ผู้ป่วยเริ่มรับการฟื้นฟูและฝึกขับถ่ายปัสสาวะหลังบาดเจ็บ, วิธีการขับถ่ายปัสสาวะของผู้ป่วย, ระยะเวลา นับจากได้รับบาดเจ็บ และระยะเวลาที่ผู้ป่วยมาติดตามดูการเปลี่ยนแปลงของระบบทางเดินปัสสาวะ

วัสดุและวิธีการ

เป็นการศึกษาย้อนหลังโดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแฟ้มประวัติของผู้ป่วยซึ่งได้มีการคัดเลือกดังนี้

1. เป็นผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังที่เข้ารับการรักษาครั้งแรกที่กองเวชศาสตร์ฟื้นฟู รพ.พระมงกุฎเกล้า ระหว่างเดือนตุลาคม 2531 ถึงเดือนเมษายน 2539 และได้รับการตรวจ intravenous pyelogram และ voiding cystogram (IVP-VCUG) ไม่พบความผิดปกติ

2. ผู้ป่วยมาติดตามการรักษาอย่างน้อย 6 เดือน และได้รับการตรวจ IVP-VCUG, ultrasound KUB system หรือ renal scan เป็นระยะ

ได้ผู้ป่วยที่ทำการศึกษารวม 48 ราย รายละเอียดของข้อมูลทั่วไปดังแสดงในตารางที่ 1 ใช้ student's

t-test และ Chi-square test ในการหาความสำคัญทางสถิติ

จำนวนผู้ป่วย	48 ราย (ชาย 35, หญิง 13)
อายุ (ปี)	5-61 (29.8 ± 12.4)
quadriplegia - incomplete	6
- complete	6
paraplegia - incomplete	2
- complete	32
cauda equina	2

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ผลการศึกษา

จากผู้ป่วยที่ทำการศึกษา 48 ราย พบว่า 30 รายไม่พบการเปลี่ยนแปลงของระบบทางเดินปัสสาวะและพบมีการเปลี่ยนแปลงของระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วย 18 ราย (ตารางที่ 2 และ 3) ซึ่งผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มมีอายุ, ระดับและความรุนแรงของการได้รับบาดเจ็บ และวิธีการขับถ่ายปัสสาวะใกล้เคียงกัน ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.051$, $p=0.738$, $p=0.986$, $p=0.454$ ตามลำดับ) แต่ผู้ป่วยกลุ่มที่มีการเปลี่ยนแปลงจะเริ่มได้รับการฟื้นฟูและฝึกการขับถ่ายปัสสาวะช้ากว่า ($p<0.001$) นอกจากนี้ระยะเวลานับจากได้รับบาดเจ็บและระยะเวลาที่มาติดตามการรักษาก็นานกว่ากลุ่มที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของระบบทางเดินปัสสาวะด้วย ($p<0.025$ และ $p<0.005$ ตามลำดับ)

	ไม่มีเปลี่ยนแปลง (30 ราย)	มีการเปลี่ยนแปลง (18 ราย)	
อายุ(ปี)	6-61 (31±13)	5-49 (29±12)	$p>0.05$
quadriplegia - incomplete	2	4	level of injury
- complete	5	1	$p=0.738$
paraplegia - incomplete	2	0	severity of injury
- complete	19	13	$p=0.986$
cauda equina	2	0	
ระยะเวลานับจากได้รับบาดเจ็บ (เดือน)	6-100 (25±20)	6-85 (41±21)	$p<0.025$
เวลาที่เริ่มรับการฟื้นฟู (เดือน)	1-28 (5±7)	1-47(9±13)	$p<0.001$
ระยะเวลาการติดตามรักษา (เดือน)	6-54(19±13)	6-84(33±19)	$p<0.005$

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่พบกับไม่พบการเปลี่ยนแปลงของระบบทางเดินปัสสาวะ

	กลุ่มที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง(n=30)	กลุ่มที่มีการเปลี่ยนแปลง(n=18)
intermittent catheterization	16(57%)	12(43%)
voiding	7(23%)	6(33%)
indwelling catheterization	1(3%)	0
external collection devices	6(20%)	0

ตารางที่ 3 วิธีการขับถ่ายปัสสาวะเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่มี กับมีการเปลี่ยนแปลงของระบบทางเดินปัสสาวะ

สำหรับการเปลี่ยนแปลงของระบบทางเดินปัสสาวะที่พบในผู้ป่วย 18 ราย ได้แก่ bladder trabeculation, bladder diverticulum, V-U reflux, hydronephrosis, hydroureter และ impaired renal function (ตารางที่ 4 และ 5) ระยะเวลาที่เกิดการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 2-85 เดือน (29.0 ± 18.3) พบ bladder trabeculation ประมาณ 25% ของจำนวนผู้ป่วยที่ทำการศึกษาทั้งหมดซึ่งในจำนวนนี้ 58% จะเกิด bladder trabeculation ภายในเวลา 24 เดือน เมื่อติดตามการรักษาต่อไปอีกโดยประมาณ 38 เดือน พบว่า 41% จะมี hydronephrosis เกิดขึ้น

บทวิจารณ์

จากการศึกษานี้พบว่า การเปลี่ยนแปลงของระบบทางเดินปัสสาวะที่พบมากที่สุด คือ bladder trabeculation (25%) โดยเฉพาะในช่วง 24 เดือนแรกพบได้ถึง 58% ของผู้ป่วยที่เกิด bladder trabeculation ทั้งหมด Hoffberg และ Cardenas⁽³⁾ พบว่า bladder trabeculation เกิดขึ้น 57% ในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังที่ทำการศึกษา ซึ่งในจำนวนนี้ 31% มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นภายใน 12 เดือนและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงได้แก่

การเปลี่ยนแปลง	จำนวนผู้ป่วย(ราย)	ระยะเวลา(เดือน)
bladder trabeculation	12	2-47(23.7 ± 14.1)
diverticulum	2	4-30(17.0 ± 18.4)
V-U reflux	1	49
hydroureter	4	13-32(24.8 ± 8.5)
hydronephrosis	8	24-85 (42.1 ± 22.0)
impaired renal function	1	8
Total	28	

ตารางที่ 4 การเปลี่ยนแปลงของระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วย 18 ราย

การเปลี่ยนแปลง	จำนวนผู้ป่วย (ราย)
bladder trabeculation	5
+ diverticulum	1
+ hydroureter	1
+ hydronephrosis	3
+ hydroureter + hydronephrosis	2
+ impaired renal function	1
diverticulum	1
V-U reflux	1
hydroureter	1
hydronephrosis	2

ตารางที่ 5 จำนวนผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนแปลงของระบบทางเดินปัสสาวะ

เพศชาย, V-U reflux, bladder diverticulum และ upper motor neuron type of neurogenic bladder นอกจากนี้วิธีการขับถ่ายปัสสาวะ เช่น intermittent catheterization และ การใช้ external collecting device ก็มีความสัมพันธ์กับการเกิด bladder trabeculation ด้วย Anderson⁽⁴⁾ ได้รายงานว่าได้พบ bladder trabeculation โดยการทำ VCUG เป็นจำนวน 70% ของผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังภายในระยะเวลา 24 เดือน การเกิด bladder trabeculation ถือว่าเป็นความผิดปกติอันแรกที่เกิดขึ้นก่อนที่จะมีการเปลี่ยนแปลงอื่นๆ ของระบบทางเดินปัสสาวะตามมาเช่น V-U reflux, hydronephrosis และ bladder diverticulum^(4,5) เมื่อเปรียบเทียบระยะเวลาของการเกิดการเปลี่ยนแปลงจากการศึกษานี้กับการศึกษาของ Anderson และ Hoffberg (ตารางที่ 6) จะเห็นได้ว่าช่วงระยะเวลาของการเกิดการเปลี่ยนแปลงจะใกล้เคียงกัน โดยพบ bladder trabeculation ก่อนในช่วง 1-2 ปีแรก และ V-U reflux, hydronephrosis และ hydronephrosis จะพบได้ตามหลังในปีต่อๆ มา เมื่อติดตามการรักษาเรื่อยๆ จะพบ hydronephrosis มากขึ้นด้วย ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดภาวะไตวายตามมาได้⁽⁸⁾ Nanninga⁽⁶⁾ ได้ติดตามผู้ป่วยที่ทำ intermittent

catheterization นาน 6 เดือนถึง 5 ปี ไม่พบ bladder trabeculation แต่พบว่ามี V-U reflux 14%, hydronephrosis และหรือ hydronephrosis 19% ส่วน Perkash⁽⁷⁾ ได้รายงานว่าพบ bladder diverticulum, V-U reflux และ hydronephrosis ในผู้ป่วยที่ทำ intermittent catheterization 8%, 4% และ 6% ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยที่เกิด hydronephrosis กับการศึกษาข้างต้น (ตารางที่ 7) จะพบว่าในการศึกษานี้มีจำนวนมากกว่าค่อนข้างมาก แต่เนื่องจากการศึกษาของ Nanninga, Perkash และ Anderson เป็นแบบ prospective study ซึ่งได้มีการวางแผนการติดตามดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดและให้การรักษาทันทีที่ตรวจพบความผิดปกติ เช่น การเกิดการติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ และการให้ยาในกลุ่ม anticholinergic เพื่อคลายการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อกระเพาะปัสสาวะและลดความดันในกระเพาะปัสสาวะ จึงเป็นการลดอัตราเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ในการศึกษานี้พบว่าช่วงระยะเวลาที่ผู้ป่วยแต่ละรายมาติดตามการรักษาไม่แน่นอนและไม่สม่ำเสมอแพทย์ผู้ให้การรักษาก็ไม่อาจให้การดูแลรักษาได้อย่างครอบคลุมเมื่อมีภาวะแทรกซ้อนเกิดขึ้น

	Anderson (n=80)	Hoffberg (n=90)	present study (n=48)
bladder trabeculation	70%	57%	25%
duration (mo.)	4-24	1-26	2-47
occur in 12 mo.	54%	31%	25%
occur in 24 mo.	70%	76%	58%
V-U reflux	13%	19%	2%
duration (mo.)	10-24	13-26	49
hydronephrosis	5%	7%	17%
duration (mo.)	13-26	13-26	24-85

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบระยะเวลาของการเกิดการเปลี่ยนแปลงของระบบทางเดินปัสสาวะ

	Nanninga (n=85)	Perkash (n=50)	Anderson (n=80)	Somnuk (n=48)
bladder trabeculation	-	-	70%	25%
diverticulum	-	8%	-	4%
V-U reflux	14%	4%	13%	2%
hydroureter	-	-	-	8%
hydronephrosis	19%	6%	5%	17%
study design	prospective	prospective	prospective	prospective
duration of study (mo.)	6-60	3-78	24	6-85

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบผลการรักษาของ nanninga, Perkash, Anderson กับการศึกษา

จากการศึกษา Chao⁽⁹⁾ และ Dewire⁽¹⁰⁾ เรื่อง การเกิดภาวะแทรกซ้อนของระบบทางเดินปัสสาวะ ระหว่างกลุ่มผู้ป่วยที่คาสายสวนปัสสาวะกับกลุ่มที่ไม่ได้คาสายสวนพบว่าอัตราการเกิดการเปลี่ยนแปลงของระบบทางเดินปัสสาวะระหว่างผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงอาจจะกล่าวได้ว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดการเปลี่ยนแปลงของระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังได้แก่ เวลาที่ผู้ป่วยเริ่มได้รับการฟื้นฟูและฝึกขับถ่ายปัสสาวะครั้งแรก หลังจากได้รับบาดเจ็บไขสันหลัง ซึ่งถ้าผู้ป่วยได้รับการฟื้นฟูช้าก็จะมีโอกาสเกิดการเปลี่ยนแปลงของระบบทางเดินปัสสาวะเกิดขึ้นก่อนเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับการดูแลตั้งแต่เนิ่นๆ และระยะเวลานับจากได้รับบาดเจ็บ โดยจะพบการเปลี่ยนแปลงของระบบทางเดินปัสสาวะได้มากขึ้นเมื่อติดตามผู้ป่วยไปนานๆ แต่จากการศึกษาต่างๆ ที่ได้มีการให้การติดตามดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดและรีบให้การดูแลรักษาทันทีเมื่อพบปัญหา เช่นการทำ urodynamic study, urine analysis and culture เป็นระยะ และการให้ยาปฏิชีวนะและ anticholinergic agents ทำให้ช่วยลดการเกิดการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ให้ช้าลงได้

เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการศึกษาย้อนหลังโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแฟ้มประวัติของผู้ป่วยซึ่งในผู้ป่วยบางรายมีข้อมูลบางส่วนที่ได้รับการบันทึกไม่ครบถ้วน เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับการทำ urodynamic study จึงไม่น่าจะนำข้อมูลดังกล่าวมาทำการศึกษาได้ ดังนั้นเพื่อให้ง่ายต่อการรักษาและติดตามผลและการเก็บข้อมูลเพื่อการศึกษาในครั้งต่อไปจึงควรมีแบบฟอร์มสำหรับบันทึกข้อมูลของผู้ป่วยในแต่ละรายโดยเฉพาะ

สรุป

การเปลี่ยนแปลงของระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังที่พบได้มากและเร็วที่สุด คือ bladder trabeculation (25%) โดยปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเปลี่ยนแปลงได้แก่ ระยะเวลาที่ผู้ป่วยเริ่มเข้ารับการฟื้นฟูและฝึกขับถ่ายปัสสาวะครั้งแรกหลังได้รับบาดเจ็บ, ระยะเวลา นับจากได้รับบาดเจ็บและระยะเวลาที่ผู้ป่วยมาติดตามการรักษาและดูการเปลี่ยนแปลงของระบบทางเดินปัสสาวะ ดังนั้นผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังที่มีปัญหา neurogenic bladder ควรจะได้รับการดูแลตั้งแต่เนิ่นๆ และต่อเนื่องอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะในรายที่พบว่ามีการ bladder trabeculation เนื่องจากมีแนวโน้มที่จะเกิด hydronephrosis ขึ้นได้ในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ คุณอังคินันท์ อินทรกำแหง, คุณกฤติกา ชินพันธ์ และอาจารย์กองเวชศาสตร์ฟื้นฟู รพ.พระมงกุฎเกล้าทุกท่าน

เอกสารอ้างอิง

1. Selzman AA, Hampel N. Urologic complication of spinal cord injury. *Urol Clin North Am* 1993;20 (3) :453-64.
2. Geisler WO, Jousse AT, Wynne-Jones M, et al. Survival in traumatic spinal cord injury. *Paraplegia* 1983;21:364.
3. Hoffberg HJ, Cardenas DD. Bladder trabeculation in spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* 1986; 67 : 750-3.
4. Anderson RU. Urodynamic patterns after acute spinal cord injury : associated with bladder trabeculation in male patients. *J Urol* 1983; 129 : 777-9.
5. Shah PJR, Whiteside CG, Milroy EJG, Turner Warwick RT. Radiological trabeculation of the male bladder - a clinical and urodynamic assessment. *Brit J Urol* 1981; 53 : 567.
6. Nanninga JB, Wu Y, Hamilton B. Long-term intermittent catheterization in the spinal cord injury patient. *J Urol* 1982; 128: 760-3.
7. Perkash I, Giroux J. Clean intermittent catheterization in spinal cord injury patient. A follow-up study. *J Urol* 1993;149 : 1068-71.
8. Rosen JS, Nanninga JB, O'Connor VJ. Silent hydronephrosis : hazard revisited. *Paraplegia* 1976; 14:124-9.
9. Chao R, Clower D, Mayo ME. Fate of upper urinary tracts in patients with indwelling catheters after spinal cord injury. *Urology* 1993; 42(3) :259-62.
10. Dewire DM, Owens RS, Anderson GA, Gottlieb MS, Lepor H. A comparison of the urological complications associated with long-term management of quadriplegics with and without chronic indwelling urinary catheters *J Urol* 1992;147 : 1069-72.

Urological Changes in Spinal Cord Injured Patients

Thanintorn Somnuk, M.D.

Sumalee Suethanapornkul, M.D.

Fuangfa Khunadorn, M.D.

Somnuk T, Suethanapornkul S, Khunadorn F. Urological changes in spinal cord injured patients. *J Thai Rehabil.* 1997; 7(1): 23-29

Abstract

A retrospective study of urological changes in 48 spinal cord injured patients (35 male subjects, 13 female subjects; mean age 29.8 ± 12.4 years) admitted to Department of Rehabilitation Medicine of Pramongkutkiao Hospital between October 1988 and April 1996 was performed. The urological abnormalities found in 18 patients (37.5%) were bladder trabeculation, hydronephrosis, hydroureter, impaired renal function, vesicoureteral reflux and bladder diverticulum. Factors significantly correlated with urological changes were the time after injury when started bladder training program ($p < 0.001$), time after injury ($p < 0.025$) and duration of follow-ups ($p < 0.005$). There was no statistically significant correlation between the group with urological changes and the group with no change in age, level of injury, severity of injury and voiding methods.