Post-Operative Ultrasonographic Assessment of Sub-Urethral Tapes (TVT-TOT) Position In Females With Stress Urinary Incontinence

Thesis

Submitted for Partial Fulfillment of Master Degree
In Obstetrics and Gynecology

By

Nahla Sayed Ahmed Abu Shaheen
(M.B., B.Ch., Tanta University)

Supervised by

Prof. Dr. Hisham Mohamed Fathi

Professor of Obstetrics and Gynecology
Faculty of Medicine – Ain Shams University

Dr. Amgad Al-Said Mostafa Abou-Gamrah

Assist. Prof. of Obstetrics and Gynecology
Faculty of Medicine – Ain Shams University

Dr. Ihab Fouad Serag El Din Allam

Assist. Prof. of Obstetrics and Gynecology
Faculty of Medicine – Ain Shams University

Faculty of Medicine
Ain Shams University
2010

تقييم وضع ومكان الشريط تحت قناة مجرى البول (الشريط المهبلي غير التوتري ـ شريط تعليق مجرى البول عبر الثقبة السادة) بعد إجراء العملية باستخدام الموجات فوق الصوتية في السيدات اللائي يعانين من السلس البولي الإجهادي

دراسة عملية توطئة للحصول على درجة الماجستير في أمراض النساء والتوليد

مقدمة من

الطبيبة/ نهلة سيد أحمد أبو شاهين

بكالوريوس الطب والجراحة . جامعة طنطا

تحت إشراف

الأستاذ الدكتور/ هشام محمد فتحي

أستاذ أمراض النساء والتوليد

كلية الطب . جامعة عين شمس

الدكتور / أمجد السعيد مصطفى أبو جمرة

أستاذ مساعد أمراض النساء والتوليد

كلية الطب . جامعة عين شمس

الدكتور / إيهاب فؤاد سراج الدين علام

أستاذ مساعد أمراض النساء والتوليد

كلية الطب . جامعة عين شمس

كلية الطب
جامعة عين شمس
2010

CONTENTS

Page

List of Abbreviations ..... **I**

List of Figures ..... **II**

List of Tables ..... **VI**

Introduction and Aim of the Work **1**

Review of Literature **5**

Anatomy of the Female Lower Urinary Tract **5**

Physiology **20**

Urinary Incontinence **29**

Diagnosis of Urinary Incontinence **38**

Urodynamics **47**

Treatment of Stress Urinary Incontinence **57**

Ultra-Sound Imaging of the Lower Urinary Tract **88**

Patients and Methods **92**

Results **100**

Discussion **118**

Summary and Conclusion **132**

Recommendations **135**

References **136**

Arabic Summary .....

LIST OF ABBREVIATIONS

Abbreviation	Full Name
D_1	Distance from Inferoposterior margin of the symphysis pubis to middle of the tape at rest
D_2	Distance from Inferoposterior margin of the symphysis pubis to middle of the tape at straining
GST	Genuine Stress Incontinence.
ICS	International Continence Society.
ISD	Intrinsic Sphincteric Deficiency.
LPP	Leak Point Pressure.
LUTS	Lower Urinary Tract Symptoms.
MMK procedure	Marshall Marchetti and Krantz procedure.
MRI	Magnetic Resonance Imaging.
MUCP	Mean Urethral Closure Pressure.
MUP	Maximal Urethral Pressure.
PFE	Pelvic Floor Exercise.
PTR	Pressure Transmission Ratio
SPARC	Supra-Pubic Arc.
SUI	Stress Urinary Incontinence.
TOT	Trans-Obturator Tape.
TVT	Tension Free Vaginal Tape.
UI	Urge Incontinence.
UPP	Urethral Pressure Profile.
UTI	Urinary Tract Infections.
VLPP	Valsalva Leak Point Pressure

List of Tables

Table	Subject	Page
(1)	Prevalence of urinary incontinence.	30
(2)	A grading system for SUI.	39
(3)	Patient demography.	100
(4)	Comparison between the two groups according to post operative cough stress test (objective cure rate).	101
(5)	Comparison between the two groups according to post operative stress urinary incontinence (subjective cure rate).	102
(6)	Comparison between the two groups according to post operative urgency (de novo urgency).	103
(7)	Comparison between the two groups according to presence of post operative urge incontinence (de novo urge incontinence).	104
(8)	Comparison between the two groups according to post operative frequency (de novo frequency).	105
(9)	Comparison between distances (D1 and D2) among TVT and TOT groups at different timings	106
(10)	Comparison between distances (D1 and D2) among TVT and TOT groups at different timings	107
(11)	Comparison between D1 and D2 in TVT at different times.	109
(12)	Comparison between D1 and D2 in TOT.	110
(13)	Comparison between the two groups according to Pre-Operative Urodynamics.	111
(14)	Comparison between pre and post urodynamics in TVT group in 1st year.	112
(15)	Comparison between pre and post urodynamics in TVT group in 3rd year.	113

List of Tables (Cont.)

Table	Subject	Page
(16)	Comparison between pre and post urodynamics in TVT group in 5th year.	114
(17)	Comparison between pre and post urodynamics in TOT group during 1st year.	115
(18)	Comparison between pre and post urodynamics in TOT group during 3rd year.	116
(19)	Comparison between pre and post urodynamics in TOT group during 5th year..	117

List of Figures

Figure	Subject	Page
(1)	Muscles of urethral wall.	10
(2)	Component parts of the internal and external sphincteric mechanism and their location.	10
(3)	Lateral view of the urethral supporting mechanism.	11
(4)	Normal vesico-urethral relationship.	11
(5)	The cardinal and sacro-utrine ligaments.	13
(6)	Schematic representation of urethral support.	14
(7)	Vaginal view of the peri-urethral fascia and its relation.	15
(8)	Normal active support of the levator ani muscle.	17
(9)	Loss of active support.	17
(10)	Schematic presentation of the levator ani muscle.	18
(11)	Same diagram as Fig.10 with pelvic relaxation.	18
(12)	Pelvic diagram of the levator ani and coccygeus muscle.	18
(13)	Lateral view of the pelvic floor with urethra, vagina and fascial tissues.	18
(14)	(wheeling) or rotational view of the vesicourethral junction.	19
(15)	The levator fascia with its two components.	19
(16)	The urogenital diagram and its consistency.	19
(17)	Bonney’s test for stress incontinence.	42
(18)	The Q-tip test.	45
(19)	Types of posterio urethro vesical angles.	46
(20)	Filling cystometry.	50

List of Figures (Cont.)

Figure	Subject	Page
(21)	Voiding cystometry.	50
(22)	The representation of an urodynamic tracing.	52
(23)	Integrated urethral closure pressure profile.	54
(24)	The urethral closure pressure profile in normal female.	54
(25)	Imposed urethral closure pressure profile in supine, sitting and standing position in normal female.	54
(26)	Super-imposed urethral closure profile in supine, sitting and standing position in patient with genuine stress incontinence.	54
(27)	Anterior Colporrhaphy and Kelly's sutures.	67
(28)	Burch Colpo suspension.	69
(29)	Full thickness of anterior vaginal wall.	71
(30)	Steps of Kelly's suture.	71
(31)	Steps of Anterior Colporrhaphy.	71
(32)	Direction of tension free vaginal tape.	75
(33)	Relation between TVT and bladder.	76
(34)	Relation between TVT and pubic bone.	76
(35)	SPARC mid urethral suspension surgery.	80
(36)	Trans-Obturator Tape.	85
(37)	Trans-Obturator landmark.	87
(38)	Three-dimentional image of TVT.	90
(39)	Translabial ultrasound	97
(40)	Position of the cranial tape margin relative to the inferoposterior margin of the symphysis pubis.	98

List of Figures (Cont.)

Figure	Subject	Page
(41)	Measurement method of TVT tape using introital ultrasonography.	98
(42)	Patient demography comparison between the two groups according to age, BMI, Parity, Duration, of follow up after operation.	100
(43)	Post operative cough stress test of TVT	101
(44)	Post operative cough stress test of TOT.	101
(45)	Post operative stress urinary incontinence of TVT.	102
(46)	Post operative stress urinary incontinence of TOT.	102
(47)	Post operative urgency of TVT.	103
(48)	Post operative urgency of TOT.	103
(49)	Post operative urge incontinence of TVT.	104
(50)	Post operative urge incontinence of TOT.	104
(51)	Post operative frequency of TVT.	105
(52)	Post operative frequency of TOT.	105
(53)	Tape position at first, third and fifth year.	106
(54)	Comparison between TVT and TOT during 1^{st}, 3^{rd} and 5^{th} year at rest (D1).	108
(55)	Comparison between TVT and TOT during 1^{st}, 3^{rd} and 5^{th} year at straining (D2).	108
(56)	TVT mobility .	109
(57)	TOT mobility .	110
(58)	Preoperative urodynamics in TVT and TOT.	111
(59)	Comparison between preoperative and postoperative urodynamics in the TVT during the first year.	112

List of Figures (Cont.)

Figure	Subject	Page
(60)	Comparison between preoperative and postoperative urodynamics in the TVT during the third year.	113
(61)	Comparison between preoperative and postoperative urodynamics in the TVT during the fifth year.	114
(62)	Comparison between preoperative and postoperative urodynamics in the TOT during the first year.	115
(63)	Comparison between preoperative and postoperative urodynamics in the TOT during the third year.	116
(64)	Comparison between preoperative and postoperative urodynamics in the TOT during the fifth year.	117

الملخص العربي

المقدمة :

الجمعية الدولية للسلس البولي تعرف السلس البولي على أنه فقد البول اللاإرادي بالقدر الكافي مما يجعله مشكلة اجتماعية وصحية.

وتكمن أهمية اختبار ديناميكية البول لتقييم امتلاء وتفريغ المثانة لاستثناء وجود زيادة في رد فعل العضلة الدافعة للبول.

ظهرت في الآونة الأخيرة أنواع جديدة من العمليات الجراحية لعلاج السلس البولي الإجهادي التي تعطي نتائج طويلة المدى مع إقامة قصيرة بالمستشفى بعد العملية وممارسة الحياة الطبيعية سريعاً وبأقل مضاعفات من العمليات الجراحية السابقة في هذا المجال.

من هذه العمليات الجديدة ما يسمى بالشريط المهبلي لمعالجة السلس البولي الناتج عن ضعف الرباط العاني المبالي في منتصف قناة مجرى البول. ونتيجة هذا الشريط سيتم حصر البول في منتصف قناة مجرى البول بدلاً من عنق المثانة.

الطريقة الأولى لاستخدام الشريط المهبلي هي الشريط المهبلي غير التوتري والذي يعتبر من العمليات الجراحية الحديثة نسبياً.

وهذا الشريط المهبلي غير التوتري عبارة عن شريط من البولي بروبيلين يتم وضعه تحت قناة مجرى البول باستخدام مخدر موضعي مع مهدئ، وهو يعمل كرباط عاني مبالي جديد، حيث زيادة الضغط داخل البطن ينتج عنها انثناء في نقطة التثبيت مما يمنع تتابع نزول البول.

هذا الشريط من الصعب إزالته من مكانه بعد عدة أسابيع من وضعه نتيجة تكون أرومة ليفية وترسب الكولاجين.

الشريط المهبلي غير التوتري يثبت في مكانه ولكن بمرور الوقت يهبط عن مستوى تركيبه مع الأنسجة المحيطة.

الشريط المهبلي غير التوتري يظهر بوضوح خلف قناة مجرى البول من خلال الموجات فوق الصوتية.

يقوم الشريط المهبلي بالضغط الميكانيكي على قناة مجرى البول بين الشريط والارتقاف العاني.

الاختلاف الكبير في مكان الشريط وحركته يوضح المدى الواسع في الأمان والفعالية.

بعض الدراسات أثبتت أنه ليس من المهم وضع الشريط في وسط قناة مجرى البول لتحقيق حصر البول.

أيضاً ليس بالعدد القليل من الحالات التي يتم لها عمل الشريط المهبلي غير التوتري وتكون غير ناتجة عن وضع الشريط في منتصف قناة مجرى البول.

بالرغم من فاعلية وسهولة وضع الشريط المهبلي غير التوتري خلف العانة تحت قناة مجرى البول فإنها ترتبط ببعض المضاعفات المحيطة بالعملية وبعدها منها إصابة المعي، الأوعية الدموية والمثانة.

في عملية الشريط المهبلي غير التوتري قد يحدث نزيف أثناء العملية ولا يحتاج سوى بعض الغرز الجراحية لوقف النزيف عبر المهبل كما أنها لا تحتاج لنقل دم.

الطريقة الثانية لاستخدام الشريط المهبلي هي شريط تعليق مجرى البول عبر الثقبة السادة وهو شريط من البولي بروبيلين الغير محاك.

ويتم غمد الشريط خلال العضلة السادة والعضلة العانية المستقيمة لتولد اللفافة المعلقة الطبيعية لقناة مجرى البول التي تحفظ الفراغ العاني الخلفي.

الشريط غبر الثقبة السادة إجراء جراحي آمن وفعال لعلاج السلس البولي الإجهادي وبمعدل منخفض من المضاعفات.

أمان وفاعلية الشريط المهبلي غير التوتري قد تم إقرارها من قبل، أما الشريط عبر الثقبة السادة تم تصميمه لتفادي بعض المضاعفات المتعلقة بعملية الشريط المهبلي غير التوتري.

الحالات التي يجرى لها عمليات الشريط عبر الثقبة السادة تعاني من مضاعفات أثناء وبعد العملية أقل من حالات الشريط المهبلي غير التوتري.

الهدف من البحث :

والغرض من البحث هو تقييم مكان وحركة الشريط المهبلي غير التوتري وشريط تعليق مجرى البول عبر الثقبة السادة بعد العملية باستخدام الموجات فوق الصوتية عبر العجان وعلاقتها بنتائج العملية الملموسة والمحسوسة.

طريقة عمل البحث :

ولقد تم إجراء الدراسة على 122 سيدة ممن أجريت لهن عملية الشريط المهبلي غير التوتري وشريط تعليق مجرى البول عبر الثقبة السادة في مستشفى عين شمس الجامعي ما بين 2003–2007 وتم تقسيمهن إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى : تتكون من 56 سيدة تم إجراء لهن عملية الشريط المهبلي غير التوتري.

المجموعة الثانية : تتكون من 66 سيدة تم إجراء لهن شريط تعليق مجرى البول عبر الثقبة السادة.

تم تقسيم كل مجموعة إلى ثلاث مجموعات فرعية تعتمد على فترة المتابعة :

المجموعة الأولى (أ) : تتكون من 12 سيدة تم متابعة مكان الشريط في خلال السنة الأولى بعد العملية.

المجموعة الأولى (ب) : تتكون من 24 سيدة تم متابعة مكان الشريط في خلال السنة الثالثة بعد العملية.

المجموعة الأولى (ج) : تتكون من 20 سيدة تم متابعة مكان الشريط في خلال السنة الخامسة بعد العملية.

المجموعة الثانية (أ) : تتكون من 14 سيدة تم متابعة مكان الشريط في خلال السنة الأولى بعد العملية.

المجموعة الثانية (ب) : تتكون من 28 سيدة تم متابعة مكان الشريط في خلال السنة الثالثة بعد العملية.

المجموعة الثانية (ج) : تتكون من 24 سيدة تم متابعة مكان الشريط في خلال السنة الخامسة بعد العملية.

تم فحص جميع الحالات بعد إجراء العملية الجراحية لهن عن طريق دراسة كاملة لديناميكية البول واستخدام الموجات فوق الصوتية عبر العجان لمعرفة مكان وحركة الشريط في المجموعتين على ثلاث فترات في خلال السنة الأولى وفي خلال السنة الثالثة وفي خلال السنة الخامسة بعد العملية.

النتائــج :

ولقد أثبتت الدراسة أن نتائج عملية الشريط المهبلي غير التوتري حوالي 95% تقريباً وشريط تعليق مجرى البول 94% تقريباً، كما أن الشريط في المجموعتين يتحرك لأسفل مع مرور الوقت وأنه متحرك وليس ثابت ولكنه لا يؤثر على نتائج العملية.

وأثبتت الدراسة أن ديناميكية البول لا تتأثر كثيراً بعد العملية على عكس النتائج الملموسة والمحسوسة في كل من المجموعتين.

ونوصى من خلال هذه الدراسة أن يتم عمل دراسات أخرى على أعداد أكبر من المرضى ومتابعتهم لمدة أطول.