



**UNIVERSITÀ DE GLI STUDI DI ROMA  
"TOR VERGATA"**

FACOLTA' DI MEDICINA E CHIRURGIA

DOTTORATO DI RICERCA IN

*TERAPIE AVANZANZATE IN CHIRURGIA E  
RIABILITAZIONE DEL PAVIMENTO PELVICO FEMMINILE*

XX CICLO DEL CORSO DI DOTTORATO

Titolo della tesi

*CORREZIONE TRANSVAGINALE DEL PROLASSO  
GENITALE CON IMPIEGO DI PROTESI SINTETICHE*

Nome e Cognome del dottorando

*Marina Natili*

Docente Guida/Tutor: *Prof. E. Piccione/ Dott. F.L. Bartuli*

Coordinatore: *Prof. E. Piccione*

## *INDICE*

<b>CAP. 1</b>	<b>ANATOMIA E FISIOLOGIA DEL PAVIMENTO PELVICO</b>	<b>pag. 1</b>
	Definizione e caratteristiche anatomico-funzionali del pavimento pelvico	<b>pag. 1</b>
	Apparato di sostegno	<b>pag. 3</b>
	Apparato di sospensione	<b>pag. 5</b>
	Continenza urinaria e minzione	<b>pag. 7</b>
<b>CAP. 2</b>	<b>DISFUNZIONI DEL PAVIMENTO PELVICO FEMMINILE: IL PROLASSO GENITALE E L'INCONTINENZA URINARIA</b>	<b>pag. 9</b>
	Fisiopatologia dei disturbi del basso tratto urinario (LUTS)	<b>pag. 9</b>
	Prolasso degli organi pelvici	<b>pag. 11</b>
	L'incontinenza urinaria	<b>pag. 13</b>
	Fattori di rischio di sviluppo dei LUTS	<b>pag. 16</b>
	Iter diagnostico	<b>pag. 19</b>

<b>CAP. 3</b>	<b>TECNICHE CHIRURGICHE TRADIZIONALI E NUOVI APPROCCI CHIRURGICI</b>	<b>pag. 34</b>
	Trattamento chirurgico tradizionale dei difetti del pavimento pelvico	<b>pag. 40</b>
	Nuovi approcci chirurgici	<b>pag. 48</b>
<b>CAP. 4</b>	<b>PARTE SPERIMENTALE</b>	
	<b>CORREZIONE TRANSVAGINALE DEL PROLASSO GENITALE CON IMPIEGO DI PROTESI SINTETICHE</b>	<b>pag. 53</b>
<b>4.1</b>	<b>SCOPO DELLO STUDIO</b>	<b>pag. 53</b>
<b>4.2</b>	<b>MATERIALI E METODI</b>	<b>pag. 53</b>
<b>4.3</b>	<b>RISULTATI</b>	<b>pag. 54</b>
<b>4.4</b>	<b>DISCUSSIONE</b>	<b>pag. 60</b>
<b>4.5</b>	<b>CONCLUSIONI</b>	<b>pag. 61</b>
	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>pag. 63</b>

# CAPITOLO 1

## ANATOMIA E FISIOLOGIA

### DEL PAVIMENTO PELVICO

*Definizione e caratteristiche anatomofunzionali del pavimento pelvico*

Il pavimento pelvico è un'entità anatomico-funzionale costituita da strutture muscolo-connettivali che chiudono in basso l'egresso pelvico.

Esso è attraversato da alcuni jati, rappresentati antero-posteriormente dal meato uretrale, dal canale vaginale e dal tratto ano-rettale.

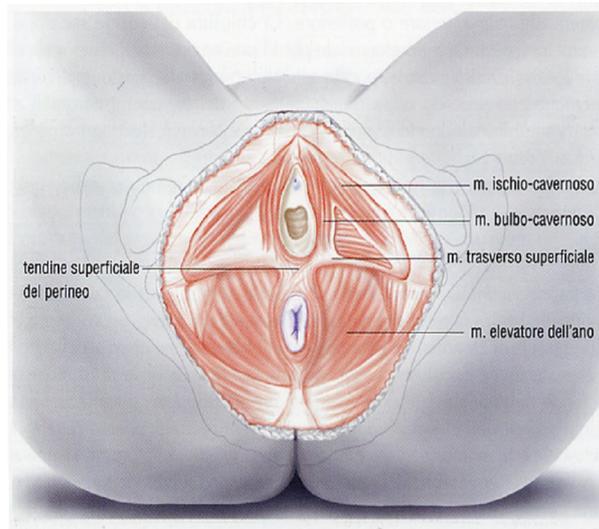
Il perineo femminile è costituito, nel suo strato più superficiale, da un piano muscolo-aponeurotico suddiviso in:

- un triangolo anteriore (*urogenitale*)
- un triangolo posteriore (*anogenitale*)

Il triangolo urogenitale è formato dai muscoli *traverso superficiale*, *bulbo-cavernoso* e *ischio-cavernoso*.

Centralmente essi convergono nel *tendine superficiale del perineo* tra ostio vaginale e ano.

Il triangolo anogenitale è costituito dallo *sfintere anale superficiale* e *anale profondo*.



Lo strato più profondo del perineo è invece rappresentato dal *diaframma pelvico* suddiviso in due strutture funzionali:

- *un apparato di sostegno*, costituito da un complesso di muscolatura striata (muscolo elevatore dell'ano e in particolare il suo ventre pubo-coccigeo con gli sfinteri uretrale e anale).

- *un apparato di sospensione*, costituito dalla fascia endopelvica con i suoi legamenti ed ispessimenti che ha il compito di solidarizzare tra loro muscoli ed organi endopelvici.

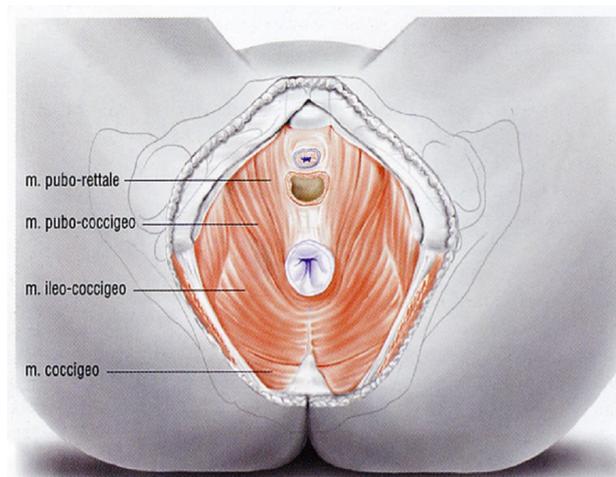
L'azione combinata delle suddette entità agisce sinergicamente agli organi contenuti nel bacino per mantenere la statica pelvica, conservare un'adeguata dinamica pelvica, controllando le forze espulsive, al fine di prevenire il prolasso, garantire la continenza urinaria e fecale e le funzioni evacuativa e sessuale.

### *Apparato di sostegno*

Il muscolo elevatore dell'ano trae origine dal margine inferiore della sinfisi pubica e dall'arco tendineo del muscolo otturatore formando tre fasci muscolari distinti che centralmente abbracciano ad U i tre jati precedentemente citati e posteriormente si fondono sul rafe mediano:

- muscolo pubo-uretrale
- muscolo pubo-coccigeo
- muscolo ileo-coccigeo

Il muscolo *coccigeo* trae origine dalla spina ischiatica, si inserisce sul margine laterale del sacro e ricopre il legamento sacrospinoso.



Il muscolo elevatore dell'ano ha la funzione di mantenere un tono basale costante che consente allo jato urogenitale di rimanere chiuso e di assicurare una contrazione riflessa in caso di improvvisi aumenti della pressione addominale (come un colpo di tosse o uno starnuto).

Il passaggio dalla posizione supina a quella eretta eleva di pochi centimetri d'acqua la pressione addominale.

Durante la postura eretta gli sforzi fisici, lo starnuto o la risata si verificano incrementi della pressione addominale che possono raggiungere o superare il valore di cento centimetri d'acqua.

Il supporto fornito dal pavimento pelvico non rappresenta quindi un fenomeno statico, ma dipende dall'azione coordinata della muscolatura striata dei muscoli elevatori e della muscolatura liscia degli organi pelvici.

Tali elementi agiscono in modo coordinato per il controllo della continenza e della fase evacuativa dell'urina, delle feci e per l'espletamento del parto.

Il diaframma pelvico e quello urogenitale e anogenitale costituiscono un sistema muscolare complesso, posto sotto l'aponeurosi pelvica.

Tale sistema di supporto dinamico esplica un'attività riflessa fasica e tonica attraverso fibre muscolari di tipo I fasiche ("scure" a contrazione lenta) e di tipo II toniche ("chiare" a contrazione rapida).

Anche durante il sonno l'attività tonica di questo sistema neuromuscolare garantisce la continenza dei visceri pelvici.

Quando si verifica un improvviso incremento della pressione addominale, dovuto ad un cambiamento della postura o ad attività fisica, si realizzano contrazioni toniche, intensificate, per brevi periodi, dalle fibre a contrazione lenta.

Durante la fase di riempimento vescicale si verifica un aumento dell'attività dei muscoli del pavimento pelvico rilevabile durante elettromiografia mentre durante la minzione si osserva una riduzione dei potenziali elettromiografici, espressione del rilasciamento muscolare.

L'integrazione a livello del sistema nervoso centrale permette di contrarre questi muscoli volontariamente per interrompere la minzione, per rinviare lo stimolo defecatorio e in numerose altre circostanze.

Il pavimento pelvico rappresenta quindi una struttura di supporto che consente di prevenire la discesa degli organi addominali e pelvici attraverso le ossa del bacino contrastando il vettore delle forze endoaddominali.

Il prolasso e l'incontinenza urinaria da sforzo sono espressioni di una patologia multifattoriale correlata a fattori traumatici, distrofici o neurologici che compromettono le strutture statiche e dinamiche del suddetto supporto pelvico.

#### *Apparato di sospensione*

Nel contesto della fascia endopelvica, costituita da una serie di pilastri di tessuto connettivo, esistono tre apparati legamentari che costituiscono un supporto per uretra, vescica, vagina, retto:

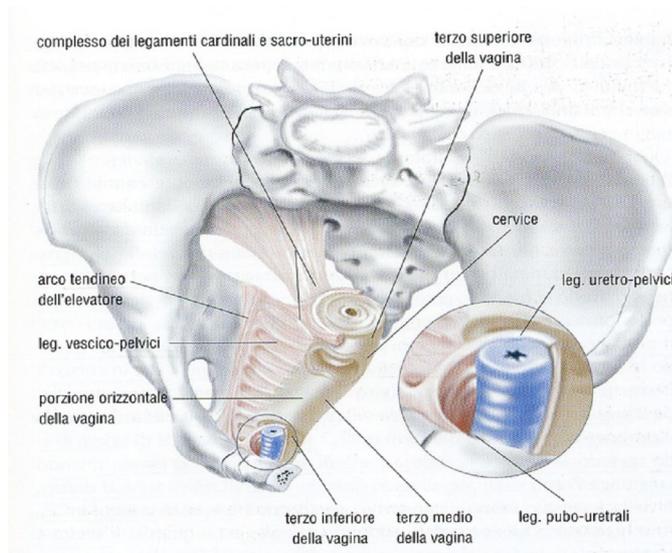
- *segmento pelvico anteriore* (legamenti pubouretrali, uretro-pelvici vescico-pelvici)
- *segmento pelvico medio* (legamenti cardinali e sacro-uterini)

- *segmento pelvico posteriore* (fascia rettovaginale)

La fascia endopelvica origina lungo le pareti laterali del bacino e, ancorandosi all'utero e alla porzione craniale della vagina, costituisce rispettivamente il parametrio e il paracolpo.

Tali pilastri decorrono medialmente e in avanti fondendosi con il connettivo periviscerale di retto, vagina e vescica, terminando nello spazio retropubico.

La fascia endopelvica con i suoi legamenti è costituita da un insieme eterogeneo di collagene, elastina, muscolo liscio perivascolare, fibroblasti, vasi e nervi.



Questo complesso di strutture connettivali ha la funzione di fissare gli organi pelvici in una sede anatomica posta al di sopra del piatto degli

elevatori, solidarizzandoli alla parete pelvica laterale in grado di supportare direttamente il peso gravitazionale.

Perché il sistema mantenga il suo equilibrio è necessario che l'apparato di sostegno e quello di sospensione rimangano integri.

### *Continenza urinaria e minzione*

L'apparato vescico-sfinterico presenta una doppia funzione: assicurare la raccolta e la ritenzione delle urine (continenza) e permettere la loro evacuazione intermittente (minzione).

Il meccanismo di continenza è garantito dalla pressione di chiusura cervico-uretrale in sinergia con l'attività dei muscoli del diaframma urogenitale e pelvico, da una normale capacità di adattamento del muscolo detrusore durante il riempimento vescicale, dalla posizione anatomica della giunzione cervico-uretrale e dalla trasmissione delle pressioni endoaddominali.

Lo sfintere striato uretrale, costituito dallo sfintere parauretrale (composto dalla muscolatura striata che parte dal collo vescicale e attraversa l'aponeurosi perineale media) e dallo sfintere periuretrale (composto dalla porzione più interna dei fasci pubococcigei dell'elevatore dell'ano), è un anello muscolare completo in alto ed un semicerchio posto anteriormente in basso. Il suo ruolo principale è di opporre resistenza ad una contrazione

vescicale non desiderata, per mantenere una continenza accessoria e di interrompere il getto di urina al momento della minzione.

La contrazione vescicale viene preceduta da un rilasciamento uretrale integrato nel midollo a livello del tronco cerebrale. Tale rilasciamento, che inizia nella fase preminzionale e perdura per tutta la minzione, è uno degli elementi del meccanismo volontario della minzione. Se il collo vescicale è però incompetente, è sufficiente il solo rilasciamento sfinterico, non necessariamente accompagnato da una contrazione detrusoriale.

La continenza passiva è assicurata da una fitta rete di fibre muscolari lisce del detrusore, del trigono e dell'uretra ed in particolare è legata alla competenza del collo vescicale e alla muscolatura liscia uretrale. In tal caso infatti il ruolo dello sfintere striato parauretrale è accessorio e non è efficace anche se supportato da una muscolatura periuretrale tonica.

## **CAPITOLO 2**

### **DISFUNZIONI DEL PAVIMENTO PELVICO FEMMINILE: IL PROLASSO GENITALE E L'INCONTINENZA URINARIA**

#### *Fisiopatologia dei disturbi del basso tratto urinario (LUTS)*

L'interazione tra le funzioni dei muscoli del pavimento pelvico e le strutture fibrose della fascia endopelvica è essenziale per il supporto degli organi pelvici.

Se il tono muscolare si riduce, lo jato urogenitale si allarga, con il conseguente descensus degli organi pelvici, inoltre se la contrazione riflessa non è efficace e tempestiva viene meno il meccanismo di continenza.

Nel caso in cui anche la funzione di sospensione viene meno, si assiste al descensus degli organi pelvici.

Pertanto, quando il piano muscolare si indebolisce e lo jato urogenitale tende ad allargarsi, gli organi pelvici scivolano verso il basso costringendo i legamenti della fascia endopelvica ad un continuo stato di trazione che ne può provocare l'indebolimento.

De Lancey afferma infatti che l'ipotonia degli elevatori può costituire il primo step di un lungo processo che col tempo può portare ad un'insufficiente capacità di supporto dei legamenti.

In tale situazione, verificabile ad esempio dopo un parto spontaneo, entrano in gioco sia il danno neuromuscolare da denervazione periferica (per stiramenti anormali dei nervi che decorrono sulla superficie craniale del pavimento pelvico e che emergono dai nervi sacrali S2-S4) che il danno meccanico da eccessiva distensione delle strutture di supporto.

Sulla base di studi eseguiti da Norton può essere chiamata in causa anche un'innata debolezza della fascia endopelvica. Alcune donne sono più predisposte al prolasso genitale in quanto producono tipi di collagene più deboli e, dopo un traumatismo alle strutture connettivali come il parto, la deposizione di nuovo collagene in sostituzione di quello danneggiato, con la formazione di tessuto cicatriziale, determina un indebolimento delle strutture di supporto poiché la resistenza alla trazione è inferiore.

Pertanto, quando l'apparato muscolare viene meno alla sua funzione per diminuzione del tono o danno meccanico, il pavimento pelvico si apre e la vagina, ancora supportata dai legamenti, compensa temporaneamente ma in modo precario il carico addominale.

In alcuni casi tale situazione, in particolare se si associa anche il danno all'apparato di sospensione, può esitare in un danno anatomico (*prolasso degli organi pelvici*) e/o in un danno funzionale (*incontinenza urinaria*).

### *Prolasso degli organi pelvici*

La complessa organizzazione di funzioni integrate fornite dal pavimento pelvico garantisce che il cedimento di un organo venga compensato, per un meccanismo di compliance o di adattamento, fino ad un punto di rottura oltre il quale inizia a comparire un descensus dapprima modesto, poi sempre più evidente, con concomitanti ripercussioni a livello della corretta funzionalità dell'organo.

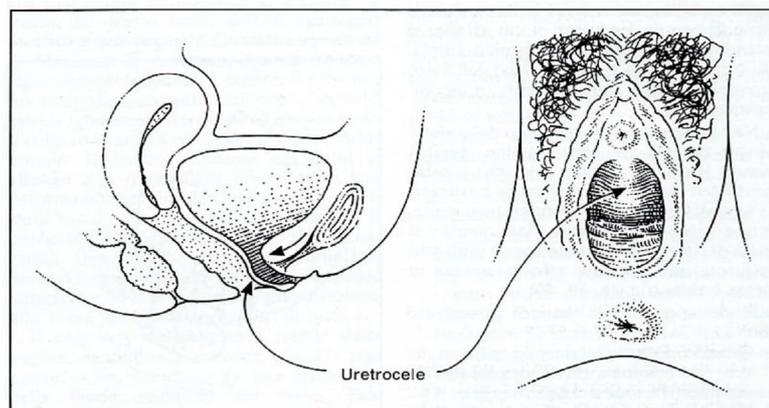
Inizialmente infatti l'alterazione di una funzione organica del basso tratto urinario comporta un indebolimento dell'apparato di sostegno che, se non corretto tempestivamente, può esitare in un danno all'apparato di sospensione e quindi ad un evidente prollasso dell'organo.

I visceri pelvici interessati dal prollasso sono:

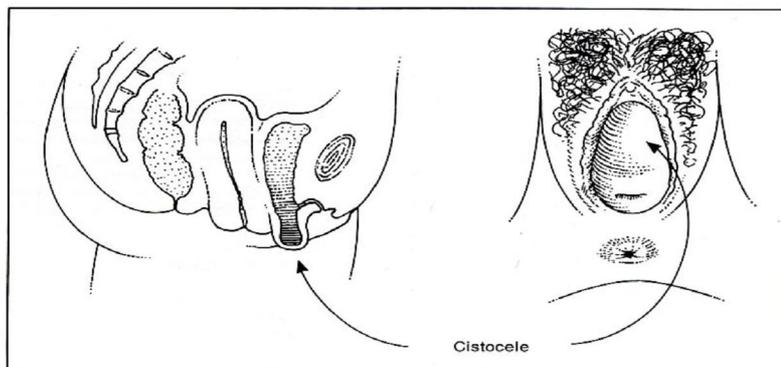
- uretra e vescica nel *segmento pelvico anteriore*
- utero e vagina nel *segmento pelvico medio*
- retto nel *segmento pelvico posteriore*

### *Disfunzioni del segmento pelvico anteriore*

- *Uretrocele* per cedimento della fascia pubouretrale

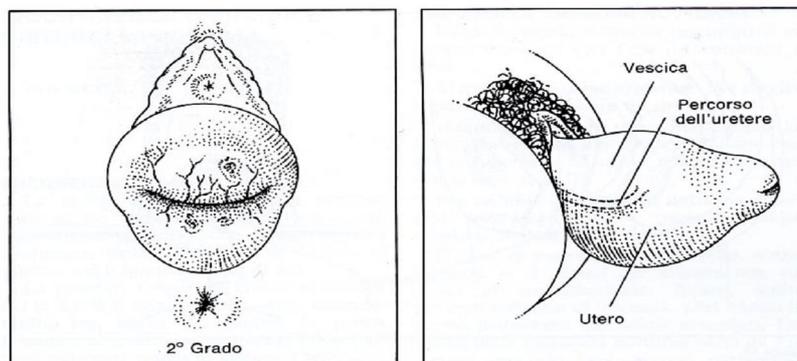


- *Cistocele centrale* per cedimento della fascia pubocervicale,  
*laterale* per cedimento dei legamenti vescico-pelvici o *misto*

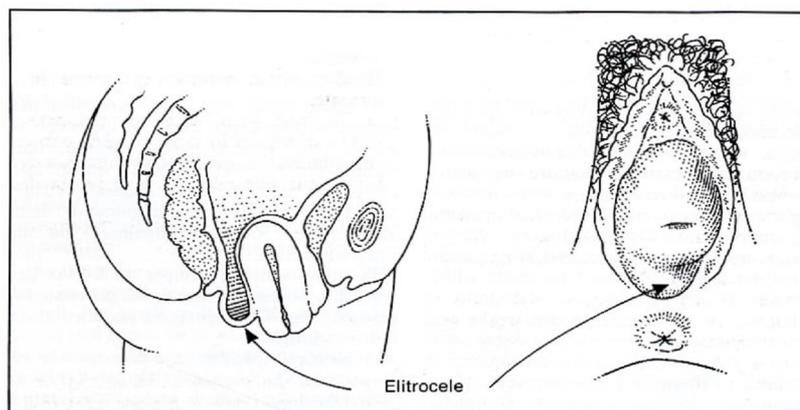


*Disfunzioni del segmento pelvico medio*

- *Prolasso uterino* per cedimento dei legamenti cardinali e sacro-uterini

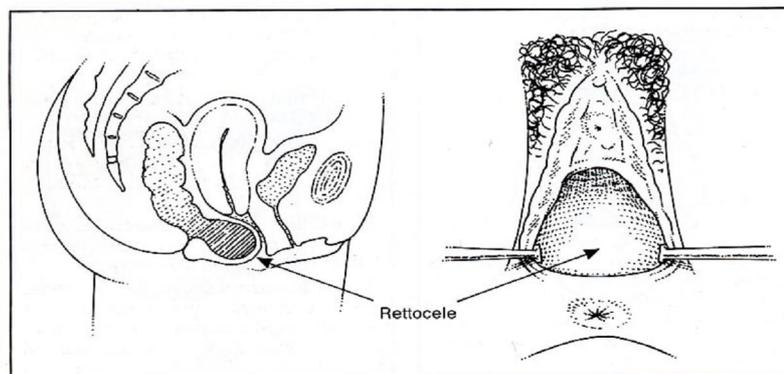


- *Enterocele e prolasso della volta vaginale* (la maggior parte dopo isterectomia)



### *Disfunzioni del segmento pelvico posteriore*

- *Rettocele* per cedimento della fascia rettovaginale con i suoi punti di aggancio ai pilastri del retto e del tendine centrale del perineo



### *Incontinenza urinaria*

L'incontinenza urinaria è definibile come l'emissione involontaria di urina in luoghi e tempi inappropriati di grado tale da rappresentare un problema igienico e sociale.

L'incontinenza urinaria viene classificata clinicamente in:

- incontinenza urinaria *da sforzo (stress incontinence)*
- incontinenza urinaria *da urgenza minzionale (urge incontinence)*
- incontinenza urinaria *mista (urge - stress incontinence)*
- incontinenza urinaria *da rigurgito*
- incontinenza urinaria *continua goccia a goccia*
- *enuresi notturna*

Le più comuni forme di incontinenza associabili a prolasso degli organi pelvici sono quella da sforzo, da urgenza e mista.

L'incontinenza urinaria da sforzo configura la perdita involontaria di urina che si manifesta in occasione di aumenti della pressione addominale conseguenti a colpi di tosse, starnuti, manovre di Valsalva o ponzamenti, sollevamento di pesi, saltelli, esercizi fisici.

L'incontinenza urinaria da urgenza si manifesta come un bisogno improcrastinabile di urinare tale da costringere la donna a recarsi urgentemente alla toilette bagnandosi ancor prima di raggiungerla. A questo sintomo spesso si associano frequenza e urgenza minzionale.

L'incontinenza mista configura la presenza dei sintomi da sforzo e da urgenza associati.

Per comprendere il ruolo dell'uretra nel meccanismo di continenza e minzione è fondamentale conoscere la struttura dello sfintere uretrale la cui funzione è intimamente associata, assieme a quella dello sfintere anale, al muscolo elevatore dell'ano.

Infatti lo sfintere uretrale striato ha una porzione parauretrale che circonda il lume uretrale e partecipa al tono uretrale e alla continenza passiva. L'altra porzione, quella periuretrale dell'elevatore dell'ano, per la presenza di fibre fasciche, riveste un ruolo accessorio nella continenza da sforzo.

Danni meccanici e neurologici sul pavimento pelvico spesso causati dalla gravidanza e dal parto possono pertanto essere responsabili dell'insorgenza di incontinenza urinaria. Circa il 30% delle donne in gravidanza accusano incontinenza urinaria, con la persistenza del sintomo in puerperio nel 7% dei casi e del 3% ad un anno dal parto. I fattori di rischio maggiormente associati sono risultati una prolungata seconda fase del travaglio di parto, il peso del neonato superiore ai 4000 grammi e l'episiotomia. Inoltre si osserva un aumento della mobilità uretrale, probabilmente per la perdita del supporto uretrale.

Lo sfintere uretrale presenta una struttura anatomica molto complessa che è stata ben studiata da John De Lancey.

Esso consta di uno sfintere intrinseco e di uno estrinseco. Il primo è costituito da uno strato superficiale circolare, definito "sfintere dell'uretra". La componente estrinseca presenta invece una componente prossimale e una distale. Nella parte prossimale l'uretra giace su una sling formata dalla parete vaginale sospesa lateralmente all'arco tendineo della fascia endopelvica e al muscolo elevatore dell'ano. Se quest'ultimo si contrae l'uretra prossimale si eleva e viene compressa. Infine la porzione distale viene circondata da due muscoli striati, il compressore dell'uretra e lo sfintere uretro-vaginale, la cui contrazione occlude il lume uretrale. Possono essere attivati volontariamente, ma si suppone che bruschi aumenti della

pressione addominale determinino una loro contrazione riflessa, importante ai fini della continenza.

Come per il prolasso vaginale anche per l'incontinenza urinaria, come afferma De Lancey, un indebolimento dell'elevatore dell'ano può costituire il primo step di un lungo processo che, col tempo, può portare ad un'insufficiente capacità di supporto dei legamenti. Pertanto quando si assiste, spesso nel postpartum, ad un ipotonia della muscolatura perineale in presenza o meno di incontinenza urinaria, ma con un mantenimento della funzione legamentaria di sospensione, è fondamentale correggere tempestivamente il danno con un trattamento riabilitativo.

Quest'ultimo svolge un ruolo preventivo secondario delle disfunzioni perineali che potrebbero insorgere in età menopausale. Se non adottato preventivamente infatti in età avanzata potrebbe avere solo un successo limitato in quanto spesso sostituito da un approccio chirurgico.

#### *Fattori di rischio per lo sviluppo di LUTS*

I fattori di rischio coinvolti nello sviluppo di prolasso genitale, associato o meno a incontinenza urinaria, possono essere congeniti o acquisiti.

La gravidanza e il parto sono tra i principali fattori acquisiti.

Più del 50% delle donne che partoriscono per via vaginale presentano disfunzioni degli organi del basso tratto urinario anche se solo il 10-20% sono sintomatiche.

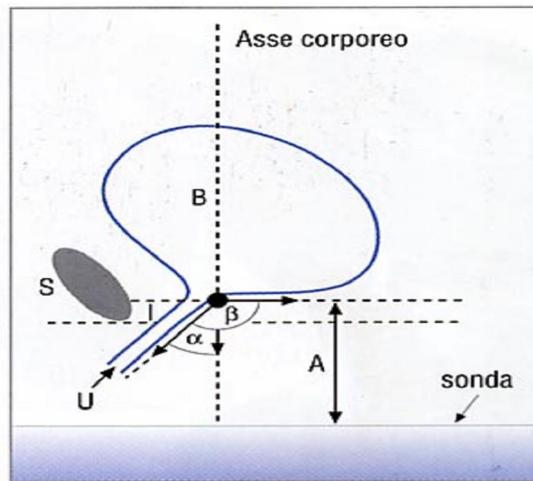
Questo perché alcune donne presentano dei fattori congeniti legati ad anomalie costituzionali anatomiche che modificano la curva assiale della pelvi e l'orientamento della risultante delle forze di spinta addominale (conformazione della cavità pelvica, morfologia del quadro osseo, variazioni della muscolatura perineale, breve distanza ano-vulvare, muscolatura pelvica ipoplasica) e ad anomalie del tipo collagene che costituisce la fascia endopelvica e i suoi legamenti e che risulta innatamente più debole.

Tali donne sono pertanto maggiormente predisposte a disfunzioni del pavimento pelvico da traumatismo ostetrico.

Durante la gravidanza si verificano numerose modificazioni fisiologiche ormonali, vascolari e meccaniche che possono determinare l'insorgenza di sintomi urinari quali la frequenza e l'urgenza minzionale, la pollachiuria notturna e l'incontinenza urinaria da sforzo, più raramente l'urgenza incontinenza.

In gravidanza infatti si assiste ad un aumento dell'angolo uretrovescicale posteriore, come mostrato nella foto sottostante, per la compressione dell'utero gravido sulla vescica e il conseguente stiramento

del collo vescicale che determina l'insorgenza di incontinenza urinaria da sforzo.



Le più marcate modificazioni del perineo si verificano durante il periodo espulsivo del travaglio, quando esso viene esposto ad una compressione diretta della parte presentata fetale e ad una pressione verso il basso legata alle spinte materne.

Tutte le strutture del pavimento pelvico (cute, mucosa vaginale, complesso muscolare e legamentoso) sono esposte a vettori di forza che stirano e distendono il pavimento pelvico.

Oltre alla gravidanza e al parto spontaneo si enumerano, tra i fattori di rischio acquisiti di sviluppo di alterazioni del basso tratto urinario, anche fattori ormonali (in menopausa il calo estrogenico provoca una riduzione del trofismo e della lunghezza vaginale che possono indurre una discesa del collo uterino) e fattori iatrogeni (chirurgici quali l'isterectomia, la

miomectomia, le resezioni addominoperineali del retto che compromettono la statica pelvica, l'obesità, variazioni eccessive di peso ed i lavori pesanti).

### *Iter diagnostico*

L'inquadramento di una paziente con disturbi minzionali prevede la raccolta di un insieme di elementi volti a definire i sintomi, quantificarli, identificarne le cause organiche e funzionali.

La raccolta anamnestica, l'obiettività clinica, l'esame delle urine, le tecniche di imaging (ecografia, risonanza magnetica, urografia, scintigrafia) e endoscopiche (cistoscopia) e i test funzionali, in particolare l'indagine urodinamica nelle sue varie componenti, possono collaborare, a seconda delle situazioni, alla valutazione della paziente.

Una corretta valutazione dell'apparato genito-urinario femminile richiede pertanto più tempi d'esame.

Il primo livello diagnostico prevede la raccolta di *un'anamnesi* generale, ostetrica, ginecologica e perineologica, includendo disturbi urologici, sessuali, proctologici e la compilazione di alcuni test soggettivi e oggettivi.

Il passo successivo è costituito dall'*esame obiettivo del perineo*, finalizzato alla valutazione della motilità uretrale e dell'incontinenza da sforzo, allo stato ormonale della mucosa vaginale, alla valutazione del

descensus perineale, all'osservazione del tono e della contrattilità dello sfintere anale.

Infine si valuta la necessità di approfondire l'iter diagnostico con una serie di indagini strumentali che permettano di riprodurre i sintomi e i segni della paziente al fine di interpretare meglio il disturbo e pianificare l'intervento terapeutico più appropriato.

Nella pratica clinica è indispensabile una raccolta accurata della sintomatologia con la valutazione dell'impatto che essa produce sulla qualità della vita. E' pertanto indispensabile oggettivare i sintomi, spesso riferiti in modo molto personale dalla paziente, attraverso la compilazione del diario minzionale, l'uso di questionari sulla qualità di vita e il test del pannolino (PAD test), se presente incontinenza urinaria.

Nella raccolta dell'anamnesi va posta particolare attenzione alla storia patologica remota della paziente e in particolare alle condizioni cliniche e alle terapie farmacologiche in grado di interferire con le funzioni del basso tratto urinario (diabete mellito, ipertensione arteriosa e cardiopatie, vasculopatie, glaucoma, stipsi, ernie discali, traumi cranio-encefalici, patologie neurologiche e psichiatriche).

Anche la storia ginecologica (pregressi interventi di miomectomia, isterectomia totale o subtotale, correzione del prolasso o dell'incontinenza urinaria, eventuale radioterapia) e ostetrica (modalità e numero dei parti, peso del feto alla nascita, durata del travaglio, esecuzione di episiotomia,

lacerazioni perineali, sintomi urinari durante la gravidanza e nel postpartum) sono importanti per riconoscere la coesistenza o la preesistenza di condizioni potenzialmente interferenti con la funzione del basso tratto urinario.

L'International Continence Society (ICS) propone una standardizzazione, recentemente aggiornata, che prevede la distinzione di sintomi della fase di riempimento, della fase di svuotamento e post-minzionali come illustrati nella Tabella 1 sottostante.

1-SINTOMI DELLA FASE DI RIEMPIMENTO (sintomi irritativi)

Frequenza

Urgenza

Nicturia

Incontinenza urinaria da sforzo, da urgenza e mista

Enuresi notturna

2-SINTOMI DELLA FASE DI SVUOTAMENTO (sintomi ostruttivi)

Flusso urinario lento, ridotto, diviso, spray, intermittente

Esitazione preminzionale

Impiego del torchio addominale

Sensazione di incompleto svuotamento

Sgocciolamento terminale post-minzionale

L'esecuzione dell'*esame obiettivo ginecologico* risulta essenziale per effettuare una corretta diagnosi di difetti del basso tratto uro-genitale.

L'ispezione dell'apparato genitale è eseguita nella classica posizione litotomica ginecologica, nel corso della quale si esamina lo stato della

mucosa vaginale, la presenza di flogosi, dolorabilità, sensibilità, il diametro vaginale, la distanza anovulvare.

In un secondo momento, con impiego dello speculum bivalve di Collin e successivamente monovalva di Sim, si valutano la posizione e il supporto uretrale, vescicale, uterino, della volta vaginale, se l'utero è assente, e rettale.

Le opzioni possibili, scientificamente validate, per la classificazione del prolasso genitale sono due:

1) *Half Way System secondo Baden e Walker.*

La graduazione del prolasso degli organi pelvici viene effettuata in rapporto a due punti fissi rappresentati dalle spine ischiatiche e dall'imene e suddivisa in 4 categorie:

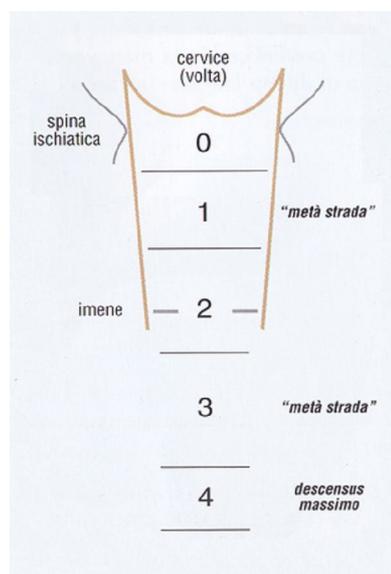
GRADO 0 Non descensus

GRADO I Descensus a metà strada tra le spine ischiatiche e l'imene

GRADO II Descensus a livello dell'imene

GRADO III Descensus a metà strada oltre l'imene

GRADO IV Descensus completo oltre l'imene



2) *POP-Q (Pelvic Organ Prolapse quantification) exam secondo l'International Continence Society (ICS)*

Tale classificazione è più complessa e tiene in considerazione sei (Aa, Ba, C, D, Ap, Bp) punti di riferimento vaginali rispetto all'imene.

Le valutazioni vengono espresse in centimetri.

Alcune di esse (Aa, Ba, Ap, Bp) sono precedute dai segni – o + in cui – corrisponde a una posizione più craniale (meno prolassata) e + a una posizione più caudale (più prolassata).

- Aa è situato sulla parete vaginale anteriore, 3 cm più cranialmente del meato uretrale esterno. Rispetto all'imene (punto di reperi) la sua posizione varia da – 3 a + 3 e corrisponde circa alla giunzione uretro-vescicale.
- Ba rappresenta il punto più caudale del segmento della parete vaginale anteriore che va da Aa al fornice anteriore. Nei casi normali o con cistocele minore rispetto all'urethrocele, Ba coincide con Aa.
- Ap: come Aa, sulla parete vaginale posteriore.
- Bp come Ba, sulla parete vaginale posteriore.
- C rappresenta il punto più declive della cervice (o della cupola). Il punto di reperi è l'imene.
- D come C per il fornice posteriore in una paziente non sottoposta ad isterectomia (altrimenti si omette). La differenza

tra C e D indica una “elongatio colli” , o viceversa un descensus del fornice vaginale posteriore

- Gh (iato genitale): dal centro del meato uretrale esterno al centro dell'imene posteriore
- Pb (corpo perineale): dal centro dell'imene al centro dell'ano.
- Tvl (lunghezza vaginale totale): la maggiore profondità vaginale viene misurata con la vagina riposizionata.

La classificazione può prevedere anche la valutazione di un grado globale di prolasso, anche se poco utilizzata:

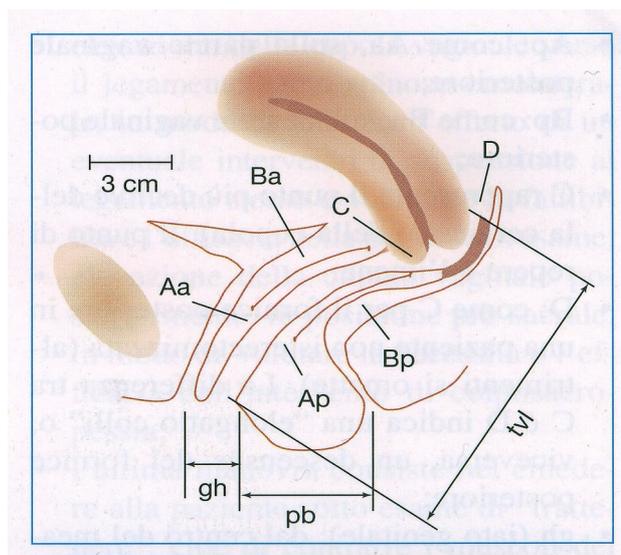
Stadio 0: assenza di prolasso

Stadio I: la parte più caudale del prolasso è situata più di 1 cm al di sopra del piano dell'imene.

Stadio II: da 1 cm sopra a 1 cm sotto l'imene.

Stadio III: la parte più caudale del prolasso protrude meno della lunghezza vaginale totale – 2 cm.

Stadio IV: eversione totale della vagina.



### Classificazione del prolasso secondo l'ICS (POP-Q)

Tale classificazione secondo l'ICS è particolarmente vantaggiosa nella valutazione delle variazioni anatomiche pre e post intervento.

L'inserimento, tra i dati obiettivi, della lunghezza vaginale, dell'ampiezza dello jatus vulvare e dell'altezza del perineo risulta particolarmente utile proprio in vista di una chirurgia riparativa.

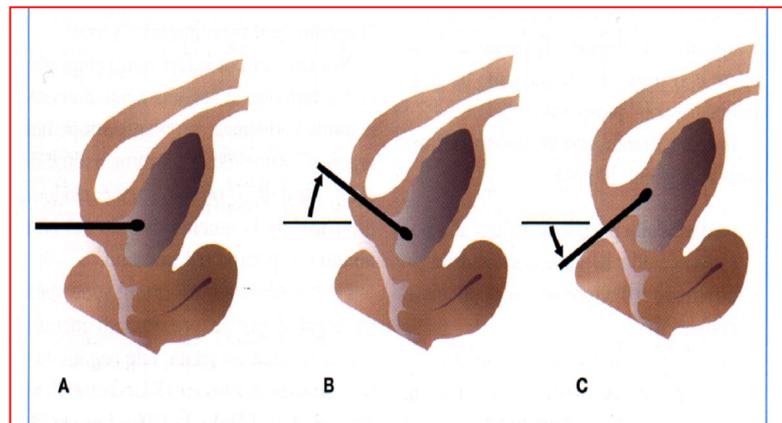
L'esame obiettivo deve essere integrato anche da alcuni test diagnostici non strumentali, *come lo stress test e il Q tip test*, che mirino a valutare l'eventuale associazione di incontinenza urinaria al difetto fasciale.

Lo *stress test*, introdotto da Ferrari, è un test di oggettivazione dell'incontinenza urinaria molto valido e viene eseguito con la paziente in posizione clinostatica e/o ortostatica a 200 o 400 cc di riempimento

vescicale, e permette di verificare la fuga di urina dopo un colpo di tosse o una manovra di Valsalva.

Il *Q tip test* ha invece lo scopo di valutare la motilità uretrale.

Si esegue con la paziente in posizione clinostatica inserendo un tampone sterile nell'uretra a livello del collo vescicale, facendole emettere un colpo di tosse e calcolando la differenza dell'angolo uretrale a riposo e dopo ponzamento.



Se l'angolo misurato è inferiore a 30 gradi l'uretra mostra una normale motilità, mentre se è superiore a 30 gradi viene considerata ipermobile. Alcuni autori sostengono che la motilità dell'uretra è diagnosticabile anche attraverso una semplice ispezione vaginale, altri con l'ausilio dell'ecografia.

Oltre a misurare i sintomi disfunzionali è importante valutare la loro influenza sulla qualità di vita attraverso la compilazione di test soggettivi (QoL, quality of life) e monitorare i cambiamenti conseguenti ad un trattamento con score sintomatologici.



eventuale interruzione del sonno, entità delle perdite urinarie (lievi, moderate, abbondanti).

Il diario minzionale è un utile strumento per quantificare l'effettivo volume di liquidi giornalieri, fornisce una stima della gravità del problema, e può costituire un utile controllo del trattamento intrapreso.

Il *test del pannolino o pad test* è un metodo semplice obiettivo e non invasivo finalizzato alla evidenziazione e alla quantificazione delle perdite di urina ed è basato sull'aumento di peso, dopo attività standardizzate, di un pannolino pre-pesato.

Può costituire un utile strumento di controllo oggettivo dell'incontinenza urinaria prima e dopo un trattamento per l'incontinenza urinaria e quindi essere utilizzato nei trials clinici e negli studi di ricerca.

Il primo ad utilizzarlo fu Caldwell nel 1974 e successivamente l'ICS ha standardizzato la metodologia.

Possono essere utilizzati uno short term pad test (dopo 1 ora) e un home pad test (nell'arco delle 24 - 48 ore).

Lo short term pad test consiste nell'applicare un pannolino dopo averlo pesato e quindi eseguire, nell'arco di 60 minuti, alcune manovre provocative quali camminare e restare in piedi per almeno 30 minuti, sedersi e alzarsi 10 volte di seguito, tossire 10 volte, correre per 1 minuto, raccogliere oggetti da terra, lavarsi le mani per 1 minuto, infine togliere

l'assorbente dopo 1 ora e pesarlo. Il test è positivo se l'assorbente pesa più di 1 grammo.

Esiste una scala di valori che indicano la gravità del pad test.

Grado 0: 0-2 grammi

Grado 1: 2-10 grammi

Grado 2: 10-50 grammi

Grado 3: peso > 50 grammi

Quando la paziente descrive sintomi da urgenza il valore predittivo di un test di lunga durata è sicuramente superiore pertanto è preferibile eseguire un home pad test nell'arco delle 24 – 48 ore a domicilio e durante l'espletamento di normali attività di vita quotidiana.

Lo step successivo all'esecuzione di un'attenta valutazione anamnestica, di un accurato e completo esame obiettivo, di una serie di test soggettivi-obiettivi non strumentali è quello di svolgere un esame funzionale che può fornire spiegazioni fisiopatologiche obiettive riguardo a sintomi e/o disfunzioni minzionali, quale *l'esame urodinamico completo*.

Questo è il test più appropriato per rispondere a domande ben definite riguardo la patologia da esaminare nell'intento di pianificare il trattamento più adatto per quel tipo di disturbo funzionale come l'incontinenza e delle patologie ad essa eventualmente associate.

E' di fondamentale importanza che anche l'esame urodinamico, come i test precedentemente descritti, venga eseguito e refertato in accordo con gli

standard definiti dall'ICS, in modo da ottimizzarne l'interpretazione e facilitarne la comparazione.

A tale scopo sono stati definiti dall'ICS nel 2002:

1) gli elementi fondamentali per l'esecuzione di un buon esame urodinamico:

- Precise indicazioni per una corretta scelta del test e della procedura
- Accurata misurazione e documentazione del test
- Accurata analisi e refertazione con senso critico dei risultati

2) lo scopo della valutazione urodinamica:

- Riprodurre i sintomi
- Identificare le cause dei sintomi
- Quantificare i processi fisiopatologici

3) i quesiti urodinamici (emergenti dall'anamnesi e dall'esame fisico generale e ginecologico) e le loro risposte.

Nel work-up di una paziente incontinente le indicazioni ad una valutazione urodinamica sono molteplici:

- Identificare o escludere i fattori che contribuiscono all'incontinenza e valutarne la loro importanza.
- Ottenere informazioni riguardo ad altri aspetti delle disfunzioni del basso tratto urinario.
- Prevedere le conseguenze delle disfunzioni sull'alta via escretrice.

- Prevedere il risultato o i possibili effetti collaterali di un trattamento pianificato.
- Confermare i risultati previsti per un determinato trattamento o comprendere il meccanismo d'azione, soprattutto se si prescrive una nuova terapia.
- Comprendere perché una determinata terapia per il trattamento dell'incontinenza urinaria eseguita in precedenza abbia fallito.

L'esame urodinamico completo prevede l'esecuzione di una *uroflussimetria* con misurazione del residuo postminzionale, una *cistometria di riempimento* e uno *studio pressione-flusso*.

L'uroflussimetria è un esame non invasivo, economico, fornisce informazioni obiettive e quantitative, necessita di un'adeguata privacy ed è indicato come test di screening di primo livello prima dell'impiego di test urodinamici invasivi.

La paziente infatti, avvertendo un normale stimolo minzionale, deve urinare in un'apposita comoda e in un ambiente confortevole al fine di ottenere una minzione abituale.

Tale metodo fornisce alcuni dati importanti per la valutazione della paziente quali il tempo di minzione (che comprende anche il tempo di latenza dal momento in cui la paziente si accinge a minzione e l'inizio della minzione), il tempo di flusso, il tempo al flusso massimo, il flusso massimo, il volume al flusso massimo, il flusso medio, il volume totale della

minzione, il volume residuo post-minzionale misurabile con l'ecografia o con il posizionamento di un catetere vescicale se l'esame prosegue con l'esecuzione della cistometria.

L'uroflussimetria permette di studiare la morfologia e l'ampiezza della curva di flusso, tuttavia le cause di una minzione anormale non possono essere definite con questo solo esame in quanto la minzione stessa è condizionata dalla contrattilità detrusoriale, dalle resistenze cervico-uretrali e dal volume del mitto (minimo accettabile: 150-250 cc, massimo accettabile 400-500 cc).

La cistometria viene eseguita a paziente in posizione seduta e/o supina e infondendo soluzione fisiologica alla velocità media di 50 ml/minuto dopo aver inserito un catetere vescicale e uno rettale e aver collegato tali cateteri ai trasduttori di pressione che convertono le pressioni vescicali e addominali in una rappresentazione grafica.

La paziente viene informata su tutti i passaggi successivi della procedura durante la quale è necessario che riferisca ogni sensazione (primo, normale e impellente stimolo minzionale).

Essa rappresenta il test di base della valutazione urodinamica della paziente affetta da disfunzioni del basso tratto urinario e consente di misurare in modo continuo il rapporto pressione/volume della vescica per valutarne:

- la sensibilità propriocettiva (primo stimolo minzionale, v.n. 110- 130 cc)
- l'attività detrusoriale (eventuale comparsa di contrazioni detrusoriali non inibite fasiche e/o terminali con o senza fughe di urina)
- la capacità vescicale (v.n. 400-600 cc)
- la compliance vescicale

Durante la cistometria le regole della buona pratica urodinamica impongono di misurare la pressione vescicale, quella addominale e la differenziale tra le due che è la pressione detrusoriale, tarare correttamente l'apparecchio, ricorrere a manovre provocative per rendere evidenti la presenza di incontinenza urinaria da sforzo, da urgenza o mista.

Lo *studio pressione-flusso* infine valuta la fase di svuotamento vescicale registrando contemporaneamente la pressione detrusoriale e i valori di flusso, al fine di determinare la contrattilità detrusoriale e lo stato delle resistenze uretrali in corso di svuotamento vescicale.

Nel soggetto normale l'indagine permette di dimostrare che la minzione è un atto volontario dovuto alla contrazione detrusoriale, solitamente senza compartecipazione della muscolatura addominale, oltre che al simultaneo rilasciamento della muscolatura del distretto cervico-uretrale. Nel caso più tipico di ostruzione uretrale lo studio pressione-flusso dimostra un'elevata pressione detrusoriale associata a valori ridotti di flusso.

# **CAPITOLO 3**

## **TECNICHE CHIRURGICHE TRADIZIONALI E NUOVI APPROCCI CHIRURGICI**

Negli ultimi anni, grazie alle recenti acquisizioni di neurofisiologia e all'introduzione, da parte delle Scuole francesi, della fisioriabilitazione nei disturbi del pavimento pelvico, è stato notevolmente ridimensionato il trattamento chirurgico e si è posta l'attenzione sull'importanza di effettuare un trattamento riabilitativo conservativo per la correzione di iniziali descensus al fine di recuperare la funzione di sostegno quando quella di sospensione è ancora compensata.

L'acquisizione di tali certezze ed il positivo riscontro nella pratica clinica ha stimolato anche la ricerca di nuovi interventi chirurgici che, oltre a correggere l'anatomia, assicurassero quanto più possibile un adeguato ripristino della funzione.

Tale concetto ha così permesso di comprendere che la terapia del prolasso non è una chirurgia necessariamente demolitiva e non può risolversi pertanto sempre con l'isterectomia.

Tuttavia anche gli interventi chirurgici funzionali, contrariamente a quelli demolitivi, presentano delle percentuali di successo che non raggiungono mai il 100%.

La via vaginale alla fine dell'800 e agli inizi del '900 ricevette un grosso impulso soprattutto ad opera delle Scuole Chirurgiche europee, inglesi e americane. Agli inizi degli anni '60 questo accesso chirurgico ha subito un notevole ridimensionamento in quanto la via addominale è stata ritenuta la più valida nei trattamenti dei difetti di sospensione della parete anteriore e nel prolasso uterino o della volta vaginale. Tale convinzione è stata appoggiata dalle scuole urologiche che per tradizione hanno sempre affrontato i problemi correlati all'incontinenza urinaria per via retropubica e da alcune scuole ginecologiche per la migliore affidabilità e durata nel tempo che per la facilità di esecuzione.

A tutt'oggi il ruolo della chirurgia vaginale è stato ampiamente rivalutato sia in termini di efficacia che per le migliori cognizioni morfo-funzionali sulla statica e dinamica pelvica.

Tuttavia follow-up a lungo termine mostrano che il 25% - 37% delle pazienti sottoposte a chirurgia vaginale manifesta una recidiva di prolasso.

Negli ultimi anni, partendo dal concetto che il prolasso costituisce un'ernia dello jato genitale, è stato proposto, anche nella chirurgia ginecologica, l'impiego di materiali protesici, normalmente utilizzati nella chirurgia tradizionale per la correzione delle ernie, al fine di rinforzare o sostituire la struttura di supporto naturale che da sola potrebbe non essere sufficiente ad evitare il rischio di recidive del prolasso.

La terapia chirurgica del prolasso genitale si divide in tre grandi capitoli a seconda del compartimento interessato:

- 1) trattamento del prolasso della parete vaginale anteriore, associata o meno a incontinenza urinaria (cistocele e uretrocele)
- 2) trattamento del prolasso della parete vaginale superiore (utero, cupola vaginale e Douglas)
- 3) trattamento del prolasso della parete vaginale posteriore

In alcuni casi il descensus degli organi pelvici può coinvolgere più compartimenti o addirittura essere totale, pertanto è necessario attuare un trattamento chirurgico integrato.

#### *Prolasso del compartimento anteriore (uretra e vescica)*

La parete vaginale anteriore è normalmente ancorata alla pelvi grazie al supporto dei legamenti cardinali e uterosacrali. Il diaframma urogenitale ed il piatto degli elevatori, apparentemente aderenti ad essa possono essere anche intatti, ma quando vengono sottoposti a vettori di pressione e trazione come avviene dopo il parto vaginale mediante “il meccanismo a doppia ruota”, si assiste nel tempo a uno scivolamento della cervice e quindi ad un’eversione del terzo superiore della vagina che da gradi modesti diviene sempre più evidente fino all’eversione massima.

Richardson e coll. hanno identificato quattro aree in cui la fascia pubocervicale può essere interrotta con il conseguente sviluppo di uretrocistocele:

- 1) *Difetto paravaginale* (il più laterale): la fascia pubocervicale è staccata dalla sua inserzione alla fascia del muscolo elevatore e otturatore, pertanto si assiste ad una discesa del solco laterale vaginale e del collo vescicale che diviene ipermobile. In questa condizione si manifesta incontinenza urinaria da sforzo (I.U.S.).
- 2) *Difetto trasversale*: la fascia pubocervicale è staccata dalla sua inserzione alla fascia pericervicale sulla quale si inseriscono i legamenti cardinali e uterosacrali. Tale quadro spesso determina un cistocele da distensione.
- 3) *Difetto centrale*: la fascia nella zona centrale viene lesa con perdita dell'angolo uretrovescicale e conseguente I.U.S..
- 4) *Difetto del legamento pubo-uretrale*: è il difetto più raro e causa una dislocazione dell'uretra sotto la sinfisi e conseguente I.U.S..

Ai suddetti difetti anatomici si associano spesso anche difetti funzionali rappresentati da vari gradi di incontinenza urinaria.

Questa può essere dovuta a:

- ipermobilità dell'uretra prossimale con dislocazione dalla sua normale posizione intraddominale ma con un meccanismo uretrale intrinseco intatto (*incompetenza sfinterica*).

In questo caso le pressioni di chiusura uretrale sono tra i 60 e i 100 centimetri d'acqua e il difetto funzionale può essere corretto con interventi di stabilizzazione dell'uretra ipermobile quali sling con passaggio retropubico o transotturatorio.

Il prolasso uterino e con esso della volta vaginale è legato ad un indebolimento del supporto della metà superiore della vagina.

Nei casi in cui l'uretra presenta una scarsa motilità e la fuga di urina si registra intorno ai 100 centimetri d'acqua si adottano tecniche di riabilitazione del pavimento pelvico.

- danno al meccanismo sfinterico intrinseco (anche se il collo vescicale non risulta sempre normalmente posizionato) con pressioni di chiusura uretrale estremamente basse, al di sotto di 40 centimetri d'acqua (*insufficienza sfinterica*), normalmente provocata da fattori iatrogeni, congeniti o traumatici. Il trattamento di questo difetto consiste nell'aumentare le resistenze periferiche attraverso l'iniezione in sede parauretrale di collagene o acido ialuronico o di una chirurgia maggiore (sfintere artificiale).

*Prolasso del compartimento centrale (utero, volta vaginale e Douglas)*

Il prolasso uterino e con esso della volta vaginale è legato ad un indebolimento del supporto della metà superiore della vagina. I legamenti cardinali ed uterosacrali agiscono come uncini e provvedono ad assicurare il principale ancoraggio del terzo superiore vaginale e della cervice uterina trattenendoli al di sopra del piatto degli elevatori.

Anche quando il diaframma pelvico ed il piatto degli elevatori sono intatti, allorché questi uncini sono stati permanentemente danneggiati mediante uno stiramento o un allungamento la cervice diviene sempre più mobile e fino a scivolare all'esterno anche in presenza del diaframma urogenitale normale e del terzo inferiore della vagina.

Il prolasso dell'utero e della cupola vaginale non è solo il risultato di un trauma ostetrico ma può essere dovuto ad un generale indebolimento ed atrofia dei legamenti di supporto nel periodo postmenopausale oppure ad una neuropatia concomitante.

Molto spesso avviene anche che la cervice e la parete vaginale anteriore si comportano come una singola unità pertanto allo scivolamento dell'una corrisponde l'abbassamento dell'altra e all'isterectomia occorre associare anche la cistopessi.

### *Prolasso del compartimento posteriore (retto)*

Il danno al tratto più basso del supporto pelvico determina una eversione più o meno marcata della vagina con il conseguente sviluppo di un rettocele.

Tale descensus può essere determinato da uno stiramento della parete vaginale, da un danno della porzione laterale della vagina alla parete pelvica soprattutto a livello dei legamenti cardinali, dal distacco totale di questi attacchi laterali con successiva fibrosi. Possono esservi vari gradi di rettocele e di rilasciamento perineale sia in considerazione dei traumi ostetrici subiti che del tipo di costipazione intestinale presente.

A seconda del livello di lesione possono evidenziarsi tre tipi di rettocele:

- *basso* correlato ad esiti di episiotomia
- *medio* dovuto ad un danno ostetrico
- *alto* provocato da un eccessivo stiramento della parete vaginale posteriore.

### *Trattamento chirurgico tradizionale dei difetti del pavimento pelvico*

#### *Compartimento anteriore*

Gli interventi che tradizionalmente mirano ad ottenere una chirurgia ricostruttiva del compartimento pelvico anteriore possono essere eseguiti:

- per via addominale

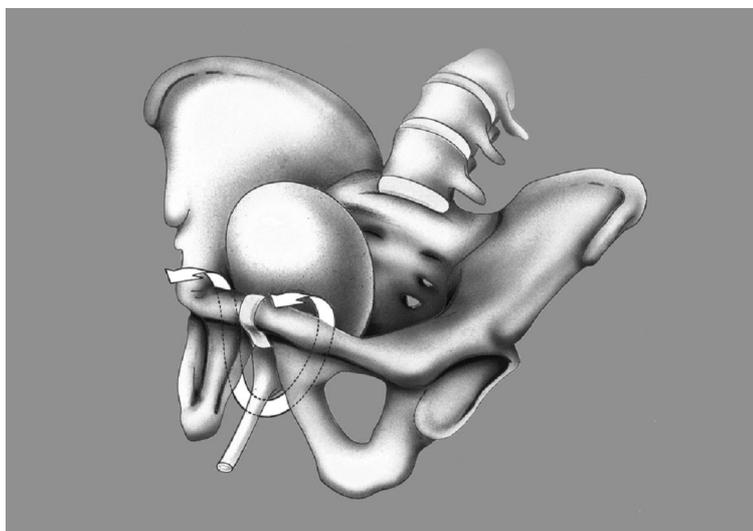
Tale accesso ormai non più utilizzato mirava a sollevare la giunzione uretro-vescicale e la vescica in sede endoaddominale sia mediante una sospensione diretta come nell'intervento di Marshall – Marchetti – Krantz attraverso una sospensione indiretta attraverso la fascia cervico-vaginale ed un ancoraggio ai legamenti di Cooper come nell'intervento proposto da Burch.

Questo tipo di approccio veniva utilizzato nei casi in cui l'utero era molto aumentato di dimensioni (3 volte rispetto la norma) o se era stata eseguita una precedente chirurgia laparotomica (taglio cesareo, miomectomia...) e spesso anche in associazione all'intervento eseguito per altra indicazione.

- per via vaginale

Tale accesso è quello attualmente più utilizzato nella correzione dell'uretrocele e del cistocele.

Mentre in passato per il trattamento dell'uretrocele associato ad incontinenza urinaria da sforzo si proponevano interventi come la duplicatura dei legamenti pubo-uretrali sec. Nichols o l'intervento di Kelly, dalla fine degli anni 70 Ulmsten introdusse un nuovo concetto di chirurgia basato su studi condotti sull'uretra e in particolare sull'individuazione del punto di massima chiusura uretrale a livello dell'uretra media: è stato così elaborato il concetto di sling sottouretrale che ha completamente rivoluzionato la terapia chirurgica dell'incontinenza urinaria da sforzo.



Approccio retropubico nel trattamento della IUS

Tale concetto ha pertanto segnato l'inizio di una chirurgia mininvasiva per il trattamento dell'incontinenza urinaria da sforzo.

La prima generazione nel 1997 è stata quella della TVT (tension free vaginal tape). Tale tecnica chirurgica innovativa prevede il passaggio di due aghi, cui è ancorata una sling in materiale sintetico, dietro la sinfisi pubica con posizionamento tension free, cioè senza l'apposizione di punti di sutura per il fissaggio della sling ma solo sfruttando la fibrosi cicatriziale dei tessuti posti intorno alla benderella tale da costituire un supporto e una stabilizzazione per l'uretra ipermobile.

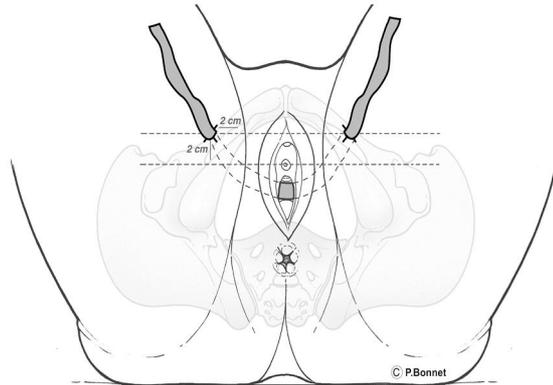
Tale tecnica è risultata molto efficace e gravata da scarse e rare complicanze, la principale costituita dalla perforazione della vescica. Per

tale motivo al termine del passaggio degli aghi, è necessaria una cistoscopia di controllo.

La TVT tradizionale oggi viene meno utilizzata in quanto nella gran parte dei casi viene adottata una tecnica di seconda generazione nata nel 2003 e conosciuta come TVT-O (O sta per otturatorio) in quanto viene utilizzato uno spazio anatomico diverso dalla via retropubica per il passaggio degli aghi: il forame otturatorio.

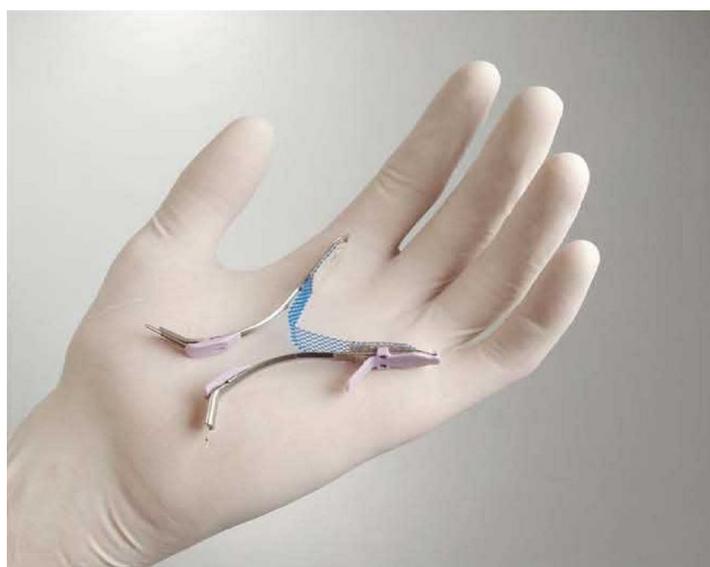
Tale tecnica, che evita la via retropubica e quindi il rischio di perforazione vescicale e il controllo cistoscopico, riduce ulteriormente i tempi operatori da 30 minuti in media a circa 15 minuti, è ugualmente molto efficace, presenta scarse complicanze, la principale delle quali è il dolore nell'interno coscia.

Si esegue un'incisione sottouretrale e si creano due tunnel vaginali laterali attraverso i quali si esegue una successiva dissezione e perforazione della membrana otturatoria, quindi avviene il passaggio degli aghi con tecnica in-out o out-in attraverso il forame otturatorio, si fa fuoriuscire il tunnelizzatore e si esegue il posizionamento tension free come indicato nella figura sottostante con due punti di uscita cutanei all'interno delle cosce.



Nel 2006 è stata introdotta una tecnica chirurgica ancor meno invasiva delle precedenti che costituisce la terza generazione di interventi mininvasivi per la correzione della IUS: è la TVT Secure o TVS.

Il dispositivo entra nel palmo di una mano, ha una sling in prolene lunga 8 cm, richiede una minima incisione vaginale, nessun punto di uscita, quindi assenza di dolore alle gambe, riduce ulteriormente i tempi operatori costituendo un meccanismo di fissaggio tension-free brevettato molto efficace.



Nel trattamento chirurgico del cistocele è necessario distinguere:

- *cistocele da dislocazione*, usualmente associato a problemi di supporto uretrale (la parete vaginale, non più ancorata alla pelvi, scivola in basso, le pliche mucose sono intatte ma l'angolazione uretrovescicale è persa)
- *cistocele da distensione*: si presenta come un rigonfiamento liscio e lucente, privo di pliche mucose e si evidenzia con lo stiramento della parete vaginale attraverso l'introito.

L'approccio chirurgico dovrebbe essere riservato solo a quei casi in cui vi è una massa protrudente dai genitali esterni associata a disturbi soggettivi (senso di peso vaginale, algie pelviche) o nei casi in cui si associano disturbi minzionali quali incontinenza o ostruzione.

Bisogna valutare preoperatoriamente la presenza di ipermotilità uretrale e di associata incontinenza urinaria, la presenza di patologie concomitanti come il rettocele, l'enterocele o il prolasso uterino, il grado di descensus e il tipo di difetto (centrale o laterale).

La via addominale proposta da Marshall – Marchetti – Krantz e modificata e semplificata da Burch nel cistocele di grado moderato prevede una colposospensione retropubica. Questo approccio laparotomico, tuttavia, come anche per la correzione dell'uretroccele, non viene più utilizzato.

La colporrhafia anteriore è una delle tecniche chirurgiche tradizionali più utilizzate originariamente proposta da Kelly e Kennedy soprattutto per il

trattamento dell'uretrocele (reduplicatura della fascia pubo-cervicale mediante borsa di tabacco), mentre nella tecnica proposta da Ingelman – Sundberg l'effetto barriera avviene attraverso la sovrapposizione dei muscoli pubococcigei.

#### *Compartimento medio*

Il prolasso uterino di media e grave entità (che affiora alla rima vulvare o che la oltrepassa con conseguenti dolore, ulcerazione, algie retropubiche) secondo la chirurgia tradizionale necessita di una colpoisterectomia, la cui tecnica corretta richiede una serie di accorgimenti necessari ad evitare il rischio di una recidiva a breve termine. Tra essi oltre alla riparazione di un eventuale elitrocele, è importante la sospensione del moncone vaginale posteriore ai legamenti utero-sacrali secondo la tecnica di McCall che consiste nell'apporre 2 o più punti in materiale a lento riassorbimento tra i legamenti uterosacrali, il peritoneo e la parete vaginale ottenendo una parziale obliterazione del Douglas. Per ricostituire un adeguato piano muscolo-fasciale è spesso consigliabile anche eseguire una colpoperineoplastica.

Il prolasso della cupola vaginale spesso dopo isterectomia è un fenomeno complesso della statica pelvica in quanto possono coesistere cistocele, rettocele o enterocele.

La colposacroplessia per via addominale è una tecnica ormai non più utilizzata e avviene con la fissazione del fondo uterino o della vagina al sacro mediante una benderella di materiale eterologo o omologo per via retroperitoneale.

La tecnica più tipica ed utilizzata è invece la sospensione della cupola vaginale ai legamenti sacrospinosi per via vaginale (anche con impiego di una benderella di sostegno: IVS posteriore). L'intervento consiste nell'eseguire una colpotomia posteriore e una volta scollato il pilastro rettale destro si penetra nella fossa ischiorettale omolaterale. Si reperta quindi il legamento sacrospinoso che decorre dalla spina ischiatica al sacro. Si passa un doppio punto in materiale non riassorbibile sul legamento e lo si ancora al fondo vaginale che viene così ad essere stirato in profondità ridando un'adeguata lunghezza ed asse alla vagina.

L'enterocele si forma da una sacca peritoneale compresa tra retto e vagina contenente o meno alcune anse intestinali insieme all'omento. La riparazione viene in genere effettuata per via vaginale riconoscendo e resecando il sacco erniario e, una volta riportate le anse in cavità, effettuare una doppia borsa di tabacco sul peritoneo secondo tecnica tipica.

#### *Compartimento posteriore*

E' fondamentale nei casi di rettocele alto e medio l'uso della già citata tecnica di McCall per ricostituire un adeguato piano di supporto

connettivale, cui seguirà nei casi medio-bassi il ripristino di un piano muscolare adeguato ottenuto mediante l'accostamento dei fasci mediali dell'elevatore dell'ano con una duplicatura della fascia perirettale.

Affinché la tecnica riparativa abbia successo deve essere effettuata al di sopra del punto più craniale del rettocele. Se inoltre si sono verificati traumi ostetrici deve essere effettuata anche una perineorrafia mirata ad accostare il punto distale dell'elevatore dell'ano e a ricostruire il nucleo fibroso centrale del perineo.

#### *Nuovi approcci chirurgici*

Negli ultimi 10 anni l'approccio chirurgico nella correzione dei difetti sintomatici del pavimento pelvico, associati o meno a incontinenza urinaria, è stato profondamente modificato.

Il prolasso genitale ha un'incidenza elevata (circa un terzo delle donne in menopausa e quasi un sesto delle donne tra 20 e 50 anni) e tradizionalmente per evitare il rischio di recidive è stato trattato con la colpoisterectomia, indipendentemente dalla presenza o meno di una patologia uterina e dai desideri e dalle aspettative della paziente.

Tuttavia la correzione chirurgica vaginale del prolasso genitale, che sia o meno praticata la colpoisterectomia, è gravata da un alto tasso di recidive (20-40%) nonostante questa costituisca la via chirurgica di prima scelta (rispetto alla via addominale e laparoscopica).

Dall'esempio della chirurgia generale nella riparazione delle ernie è stata posta l'attenzione sull'importanza di rinforzare il tessuto naturale deteriorato con un supporto esterno pertanto anche nella chirurgia ricostruttiva vaginale è stato introdotto l'utilizzo di materiali protesici, in particolare il polipropilene che ha dimostrato ottime qualità di biocompatibilità, resistenza e maneggevolezza.

Lo scopo è anche quello di ridistribuire le sollecitazioni meccaniche su una superficie più ampia e resistente invece che concentrare la pressione di rottura nel punto di minore resistenza della fascia coinvolta.

Tali acquisizioni costituiscono quindi la base per il raggiungimento di uno degli obiettivi più ambiti della chirurgia ricostruttiva: l'efficacia nel tempo. Tale chirurgia con impiego di materiali di supporto ha permesso di superare anche il tradizionale concetto di trattare il prolasso con la colpoisterectomia e di adottare il nuovo concetto di colposacropezia, oggi considerato il trattamento standard per la correzione di tale patologia.

Nell'introduzione delle nuove strategie correttive protesiche hanno avuto un ruolo propulsivo l'affermazione di due nuovi concetti. Il primo, di fisiologia dell'incontinenza urinaria, teorizzato da Ulmsten e Petros nel 1993, trova la sua sintesi nella validità e nel ruolo prevalente che il supporto suburetrale esercita nel mantenimento dell'integrità del meccanismo, e qualora la fascia endopelvica e la parete vaginale anteriore siano compromesse lo sling protesico uretrale rappresenta un adeguato correttivo.

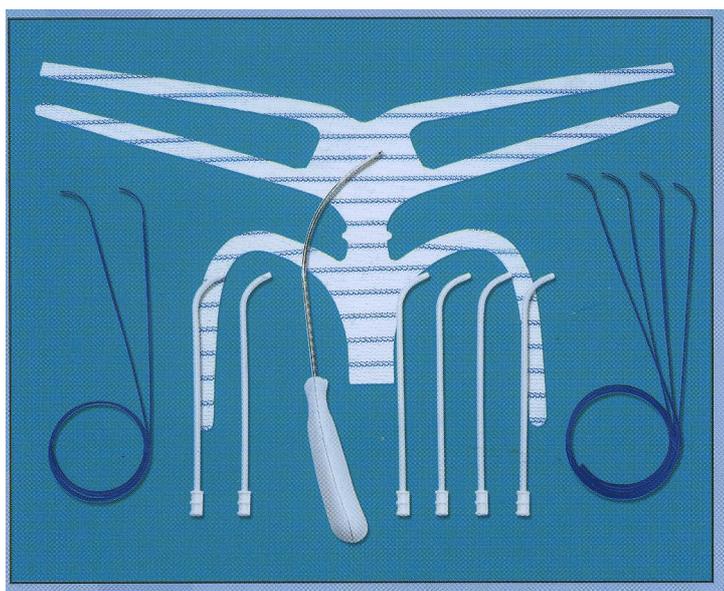
La prima interpretazione di tale concetto si è avuta con la TVT, grazie alla quale è stato consacrato anche il concetto di tension free (chirurgia ricostruttiva senza tensioni), nel maggior rispetto della fisiologia pelvica rispetto alle sospensioni fisse.

Nel passaggio dalla TVT a alla TOT, grazie a Delorme nel 2001, azzerando i rischi del passaggio retropubico e rendendo più semplice e breve l'intervento, si introduce il secondo concetto, di anatomia, con la valorizzazione di un'area pelvica fino a quel momento non utilizzata in uroginecologia: il forame otturatorio.

Il passaggio attraverso lo stesso forame otturatorio viene utilizzato anche per la correzione del descensus del pavimento pelvico oltre che dell'incontinenza urinaria.

Questa tecnica, basata sui principi della teoria integrata e della chirurgia ricostruttiva senza tensione (concetto ideato da Papa Petros), è denominata TVM (tension free vaginal mesh) e permette di ricostruire tutti i difetti del pavimento pelvico con tre interventi protesici, separatamente o in un'unica soluzione.

Il corredo per la riparazione anteriore, posteriore o totale del pavimento pelvico comprende una rete e un dispositivo di recupero.



La rete è provvista di sei braccia: quattro per fissare la parte anteriore con un sistema transotturatorio e due per ancorare la parte posteriore nel legamento sacrospinoso per via transglutea.

Quella per la riparazione anteriore ne ha quattro, che passano attraverso la porzione anteriore del forame otturatorio e si fissano, rispettivamente, alla parte prossimale della fascia pelvica e al suo limite posteriore, a circa 2 cm dalla spina ischiatica.

Quella per la riparazione posteriore ne ha due, da fissare nella porzione mediana del legamento sacrospinoso per via transglutea. E' possibile ridurre la lunghezza del corpo e/o delle braccia della rete tagliandone la parte in eccesso.

L'intervento deve essere preceduto da un'infiltrazione dei tessuti con farmaci vasocostrittori, laddove non ci siano controindicazioni. Occorre

evitare la colpotomia longitudinale mediana e quella a T e preferire quella circolare.

Tale tecnica chirurgica (TVM) con la valutazione della sua efficacia e tollerabilità costituisce l'argomento principale di questa tesi di Dottorato che nel successivo capitolo verrà dettagliatamente illustrata.

La colpoisterectomia associata con la TVM comporta un rischio maggiore di esposizione della protesi (erosione), aumenta le perdite ematiche perioperatorie, allunga i tempi chirurgici e la degenza ospedaliera.

**CAPITOLO 4**

**PARTE SPERIMENTALE**

***CORREZIONE TRANSVAGINALE DEL***

***PROLASSO GENITALE CON IMPIEGO DI***

***PROTESI SINTETICHE***

**4.1 OBIETTIVO DELLO STUDIO**

Obiettivo dello studio è stato quello di valutare l'efficacia terapeutica, il tasso di recidive e la tollerabilità di un nuovo concetto di correzione chirurgica transvaginale del prolasso genitale attraverso l'utilizzo di un materiale sintetico, il polipropilene, la cui biocompatibilità e resistenza, con basso tasso di infezione, erosione e rigetto sono provate da diversi anni.

**4.2 MATERIALI E METODI**

Dal gennaio 2006 al gennaio 2008 presso la Struttura Complessa di Ginecologia e Ostetricia dell'Ospedale Fatebenefratelli Isola Tiberina di Roma sono state arruolate nello studio 24 pazienti affette da prolasso genitale  $\geq 2$ , associato, in 7 di esse, anche a incontinenza urinaria da sforzo.

Tutte le pazienti sono state sottoposte preoperatoriamente al seguente iter diagnostico: anamnesi e compilazione di un questionario sulla qualità di vita (King's Health), esame obiettivo ginecologico con stress test, Q tip test

e valutazione del prolasso genitale secondo l'Half Way System (Baden e Walker), ed esame urodinamico completo.

La riparazione del descensus vaginale è stata effettuata con l'impiego di un dispositivo protesico, la Transvaginal Mesh Repair (TVM) Gynecare Prolift costituita da una rete in polipropilene monofilamento che, a seconda del difetto, poteva essere anteriore, posteriore o totale.

La rete è infatti costituita da una porzione anteriore e da una posteriore. La componente anteriore ha un corpo centrale e due braccia laterali per parte, mentre la posteriore è fornita di un solo braccio per parte.

Attraverso l'ausilio di un ago curvo e lungo la rete viene posizionata nel compartimento anteriore inserendo le due braccia anteriori con un doppio passaggio nel forame otturatorio e adagiando il corpo centrale nello spazio vescico-vaginale.

Con impiego del suddetto ago curvo e lungo si posiziona la rete anche nella sua componente posteriore inserendo le braccia a livello del legamento sacrotuberoso e adagiando il corpo nello spazio rettovaginale.

A seconda del difetto, si utilizza la sola porzione anteriore della rete, la sola porzione posteriore o la rete completa.

A questo intervento di riparazione è stato associato un intervento di stabilizzazione uretrale (TVT-O o TVS), se presente incontinenza urinaria da sforzo, confermata dall'esame urodinamico completo o una colpoisterectomia, se presente un isterocele di III o IV grado. In

quest'ultimo caso è importante ridurre al minimo le aree di cicatrizzazione a diretto contatto con la rete per ridurre il rischio di erosioni.

### **4.3 RISULTATI**

Le 24 pazienti arruolate nello studio avevano un'età media di 54,3 anni (range 37-72), parità media 2, Body Mass Index compreso tra 22.05 e 38.06 (media 27.55).

I criteri di esclusione delle pazienti dallo studio sono stati una severa iperattività detrusoriale urodinamica, diabete mellito, rettocolite ulcerosa, malattie neurologiche, terapie cortisoniche in atto e precedenti episodi di rigetto di materiali protesici.

Dopo un'anamnesi dettagliata veniva richiesta alla paziente un'ecografia pelvica transvaginale per l'esclusione di concomitanti patologie dell'endometrio (polipi o iperplasia), degli annessi (cisti ovariche) e del viscere uterino (voluminosi miomi), un paptest negativo per lesioni neoplastiche della cervice, veniva eseguito un esame obiettivo completo con stress test e Q tip test, somministrazione di un questionario sulla qualità di vita (King's Health) al fine di valutare quanto il prolasso e l'incontinenza urinaria potevano influenzare l'attività sessuale e creare delle limitazioni sociali e fisiche, esecuzione di un esame urodinamico completo.

Delle 18 pazienti in menopausa, 5 avevano eseguito terapia ormonale sostitutiva della menopausa (HRT), 10 pazienti erano state sottoposte a

pregressa colpoisterectomia e 1 a laparoisterectomia, 1 paziente presentava un prolasso genitale  $\geq 3$  dopo 6 mesi dal parto e dopo aver eseguito un ciclo di riabilitazione del pavimento pelvico senza alcun giovamento.

**Tabella n. 1. Caratteristiche delle pazienti**

Caratteristiche	
Età	54,3 (37-72)
Parità	2.5 (1-5)
Body mass index (BMI)	27.5 (22-38)
Stato menopausale	18 (75%)
Terapia sostitutiva (HRT)	5 (21%)
Pregressa colpoisterectomia	10 (42%)
Pregressa laparoisterectomia	1 (4%)

I sintomi preoperatori erano caratterizzati da senso di peso vaginale in 14 pazienti (58%), sintomi della fase di riempimento (frequenza, urgenza, nicturia, enuresi notturna) in 7 pazienti (30%), incontinenza urinaria da sforzo in 6 pazienti (25%), sintomi della fase di svuotamento (flusso urinario lento con impiego del torchio addominale, sensazione di incompleto svuotamento) in 16 pazienti (67%), dispareunia in 13 pazienti (54%).

Il profilo vaginale valutato preoperatoriamente per tutti i compartimenti del pavimento pelvico è illustrato nella tabella n. 2 sottostante.

**Tabella n. 2. Profilo vaginale pre-operatorio.**

Prolasso	n. pz (%)	n (stadio 3 e 4) %
<b>Cistocele</b>		
Stadio 0-1	2 (9 %)	
Stadio 2	6 (25%)	
Stadio 3	13 (54%)	16 (67%)
Stadio 4	3 (14 %)	
<b>Isterocele</b>		
Stadio 0-1	4 (17%)	
Stadio 2	5 (21%)	
Stadio 3	3 (14%)	4 (17%)
Stadio 4	1 (4%)	
<b>Prolasso della volta</b>		
Stadio 0-1	5 (21%)	
Stadio 2	1 (4%)	
Stadio 3	3 (14%)	5 (21%)
Stadio 4	2 (9%)	
<b>Rettocele</b>		
Stadio 0-1	13 (54%)	
Stadio 2	6 (25%)	
Stadio 3	5 (21%)	5 (21 %)
Stadio 4	0 (0%)	

Sulla base del compartimento interessato dal descensus e dei pregressi interventi di colpoisterectomia e laparoisterectomia sono state posizionate

reti anteriori, posteriori o totali secondo la distribuzione illustrata nella tabella n. 3 sottostante.

**Tabella n. 3. Posizionamento del Prolift anteriore, posteriore o totale sulla base del grado di descensus obiettivo.**

	Rete A+P o T n. 9	Rete A n. 13	Rete P n. 2
<b>Cistocele</b>			
C 3	3	10	0
C 4	2	1	0
<b>Isterocele</b>			
I 3	2	1	0
I 4	1	0	0
<b>Prolasso volta</b>			
V 3	2	1	0
V 4	4	0	0
<b>Rettocele</b>			
R 3	3	0	2
R 4	0	0	0

Legenda. A: anteriore, P posteriore, T totale, C cistocele, I isterocele, V prolasso della volta, R rettocele

Le procedure chirurgiche associate ai suddetti interventi sono state la colpoisterectomia e l'intervento di stabilizzazione uretrale (TVT-O o TVS) in 8 pazienti.

In 1 paziente sono stati associati all'intervento di posizionamento di Prolift anteriore anche una colpoisterectomia e una TVT-O.

In 2 pazienti è stata eseguita una colpoisterectomia e il posizionamento di Prolift anteriore.

In 2 pazienti sottoposte a posizionamento di Prolift anteriore è stata associata la TVS.

Di 3 pazienti sottoposte a posizionamento di Prolift totale è stata associato il posizionamento di TVT-O in 2 e di TVS in 1.

I dati urodinamici pre e post operatori sono illustrati nella tabella n. 4 sottostante.

**Tabella n. 4. Dati urodinamici pre e postoperatori**

	Dati preoperatori	Dati postoperatori
Sensibilità propriocettiva	60 – 280 cc	80 – 200 cc
Capacità cistometrica max	250 - 550 cc	320 – 510 cc
Iperattività detrusoriale	3 pz (12%)	1 pz (4%)
Pressione detrusoriale al flusso max	13 - 45 cmH20	8 – 25 cm H20
Flusso massimo	8 – 28 ml/sec	15 – 32 ml/sec
Stress incontinenza durante UDM	6 pz (25%)	2 pz (8%)
Residuo postmizionale	80 - 150 ml	60- 80 ml

Il follow-up delle pazienti è avvenuto dopo 1 mese, 3 mesi, 6 mesi, 12 mesi e, in alcuni casi, 24 mesi.

In nessuna paziente si è verificata una recidiva del prolasso ed il profilo vaginale in tutti i casi ha mostrato un buon controllo del supporto da parte della TVM anteriore, posteriore o totale.

Non si sono verificate complicanze intraoperatorie.

Tra le complicanze postoperatorie si è evidenziata in 2 pazienti una minima erosione vaginale, contestualmente all'esecuzione della colpoisterectomia, con piccola esposizione della rete e sua risoluzione spontanea con terapia cicatrizzante ed estrogenica, senza necessità di reintervento e in una paziente un ematoma pelvico risolto con terapia medica. In due casi le pazienti lamentavano dispareunia profonda dopo 3 e 6 mesi dall'intervento con miglioramento della sintomatologia nei 6 mesi successivi.

La qualità di vita è migliorata in tutte le pazienti con una sensibile riduzione delle limitazioni fisiche e sociali.

#### **4.4 DISCUSSIONE**

I risultati mostrano una buona correzione del prolasso genitale in tutti i compartimenti vaginali senza alcun caso di fallimento, un miglioramento significativo dei sintomi di riempimento, di svuotamento e di quelli correlati al prolasso con un buon impatto sulla qualità di vita.

Le complicanze postoperatorie sono finora scarse e non hanno richiesto necessità di reinterventi.

E' importante selezionare accuratamente le pazienti idonee ad una chirurgia protesica ricostruttiva al fine di registrare una bassa percentuale di fallimento e una buona compliance da parte delle stesse pazienti.

#### **4.5 CONCLUSIONI**

L'efficacia di un trattamento ricostruttivo non demolitivo del descensus pelvico è uno degli obiettivi principali della chirurgia uroginecologica.

L'impiego di tecniche di supporto tension free (TVM) ha completamente rivoluzionato l'approccio chirurgico del prolasso genitale, la cui risoluzione non può essere sempre affidata alla colpoisterectomia.

Il dato più significativo che segue a quest'esperienza è che la conservazione dell'utero, quando possibile, non solo riduce la percentuale di erosione vaginale ma ha anche permesso alle donne di conservare l'identità dello schema corporeo, (utero in sede), anche dopo l'esaurimento della funzione riproduttiva.

In questa prospettiva un intervento che ricostruisce in modo funzionale e completo il pavimento pelvico con scarse complicanze ed effetti indesiderati offre una possibilità tangibile e finora dimostratasi

vincente rispetto alla chirurgia tradizionale demolitiva e spesso gravata da un alto tasso di recidive.

Tuttavia pur in presenza di risultati promettenti risulta necessario un monitoraggio più lungo nel tempo per ottenere risultati definitivi.

## BIBLIOGRAFIA

1. Bourcier A. *Il pavimento pelvico. Esplorazioni funzionali e riadattamento*. Vigot 1989.
2. Ferrari A., Frigerio L., Gurnerio P., Fabrello M., *Il muscolo puborettale nel prolasso genitale femminile: modificazioni istochimiche*. Workshop Ginecologia e Ostetricia, Monduzzi 1986; 2-3:73-7.
3. Wall L.L. *The muscle of the pelvic floor* Clin Obstet Gynecol 1993; 36: 910-25.
4. De Lancey J. *Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: the hammock hypothesis* Am J Obstet Gynecol 1994; 170: 1713-23.
5. De Lancey JOL. *Stress urinary incontinence: where are we now, where should we go?* Am J Obstet Gynecol 1996; 175: 311-9.
6. Norton P., Boyd C., Deak S., *Abnormal Collagen Ratios in women with genitourinary prolapse*. Neuro Urodyn 1992; 11: 2-4.
7. De Lancey JOL. *Anatomy and biomechanism of genital prolapse*. Clin Obstet Gynecol 1993; 36: 897-909.
8. Beecham C.T. *Classification of vaginal relaxation*. Am J Obstet Gynecol, 136: 957- 959,1980.

9. Baden W.F. Walker T. *Grading support loss: the Halfway System*.  
In Baden and Walker "Surgical repair of vaginal defect",  
Philadelphia, J. B. Lippincott Company 1992, 13-23.
10. Bump R.C., DeLancey Jol et al. *The standardization of terminology of female pelvic organ prolapse and floor dysfunction*  
Am J Obstet Gynecol, 175: 10-17, 1996.
11. MacLennan A.H. et al. *The prevalence of pelvic floor disorders and their relationship to gender, age, parity and mode of delivery*.  
Br J Obstet Gynecol 2000; 107: 1460-1470.
12. Tegerstedt G. et al. *Obstetric risk factors for symptomatic prolapse: a population-based approach*. Am J Obstet Gynecol  
2006; 194: 75-81.
13. Dietz H.P. *Pelvic floor trauma following vaginal delivery*. Curr  
Opin Obstet Gynecol 2006; 18: 528-37.
14. Shull BL: *Clinical evaluation of women with pelvic floor support defect*. Clin Obstet Gynecol, 36: 939-951.
15. De Lancey J. *Pelvic Organ Prolapse: clinical management and scientific foundations*. Clin Obstet Gynecol, 36, 4, 1993.
16. Shull B.L. *Surgical management of prolapse of the anterior vaginal segment: an analysis of support defect, operative morbidity and anatomic outcome*. Am J Obstet Gynecol 171:  
1429, 1994.

17. Nygaard I, Holcomb R: *Reproducibility of the seven-day voiding diary in women with stress urinary incontinence*. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct, 11: 15-7, 2000.
18. Di Benedetto P. et al *Test del pannolino*, in Di Benedetto P Riabilitazione uroginecologica. Torino Minerva Medica, 77-9, 1995.
19. Schafer W et al. *Good urodynamics practices: uroflowmetry, filling, cystometry, and pressure flow studies*. Neurol Urodyn 21:261-74, 2002.
20. Leriche A. *Role de la reeducation dans l'incontinence urinaire feminine*. Med. Et Hyg., 46:3402 (1988).
21. Nichols D. H. *Anatomic considerations in stress urinary incontinence*. In Disorders of the female urethra and urinary incontinence, 2<sup>nd</sup> ed., W. G. Slate Ed., Williams and Wilkins Baltim. 155-174, 1982
22. Richardson A.C., Lyon M.D., Williams N. L., *A new look at pelvic relaxation*. Am. J. Obstet. Gynecol. 126, 568, 1976.
23. Marshall V.F., Marchetti A.A.- Krantz K.E. *The correction of stress incontinence by simple vesourethral suspension*, Surg Gynecol Obstet, 88: 509, 1949.
24. Burch J. C. *Cooper's ligament uretrovesical suspension for stress incontinence*. Am J Obstet Gynecol 100. 764, 1968.

25. Lahodny J. Ventral plasty of the levators a neglected method for the operative treatment of stress incontinence. *Geburt Frauen* 41: 769, 1981.
26. Nichols D.H. Sacrospinous fixation for massive eversion of the vagina. *Am J Obstet Gynecol*, 142: 901, 1982.
27. B. Fattouh et al. *Transvaginal repair of genital prolapse: preliminary results of a new tension-free vaginal mesh (Prolift technique) a case series multicentric study* *Int Urogynecol J*, 10, 2006.
28. Collinet et al. *Transvaginal mesh technique for pelvic organ prolapse repair: mesh exposure management and risks factors*. *Int Urogynecol J* 17: 315-20.
29. Cosson M. et al. *Prolift (Mesh Gynecare) for pelvic organ prolapse surgical treatment using the TVM Group technique: a retrospective study of 687 patients*. Nov. 2002.
30. Debodinance P. Cosson M et al *Synthetic meshes for transvaginal surgical cure of genital prolapse: evaluation in 2005*. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 35 (5) 429, 2006.