

**IL RUOLO DELL'INFERMIERE  
NELLA RIABILITAZIONE  
PERINEALE NELLE DONNE  
INCONTINENTI.**

1. ANATOMIA E FISILOGIA DEL PAVIMENTO PELVICO.
  - ❖ FASCIA PELVICA
  - ❖ DIAFRAMMA PELVICO
  - ❖ DIAFRAMMA UROGENITALE
  - ❖ CENTRO FIBROSO DEL PERINEO
  - ❖ ANATOMIA DEL SUPPORTO URETRO-VESCICALE
  
2. FISIOPATOLOGIA DELLA MINZIONE E DELLA CONTINENZA.
  - ❖ LOOP I
  - ❖ LOOP II
  - ❖ LOOP III
  - ❖ LOOP IV
  - ❖ INNERVAZIONE AUTONOMA DEL BASSO TRATTO URINARIO
  - ❖ RIFLESSI INTEGRALI RELATIVI ALLO SVUOTAMENTO
  - ❖ FASI DELLA MINZIONE
  
3. FISIOPATOLOGIA DELLA CONTINENZA
  - ❖ MECCANISMO PASSIVO
  - ❖ MECCANISMO ATTIVO
  
4. CONCETTO DI RIABILITAZIONE
  
5. RIABILITAZIONE UROLOGICA
  - ❖ BASI E PRINCIPI
  - ❖ TRATTAMENTO RIABILITATIVO
  
6. INCONTINENZA
  - ❖ TIPI DI INCONTINENZA

## ANATOMIA E FISIOLOGIA DEL PAVIMENTO PELVICO.

La patologia del pavimento pelvico, specialmente se si manifesta con un prolasso genitale e con incontinenza urinaria o fecale, rimane uno dei problemi più significativi che ancora oggi affliggono la salute della donna. Sebbene negli ultimi trent'anni siano notevolmente migliorati sia l'esito anatomico che funzionale delle numerose tecniche chirurgiche proposte per la correzione del prolasso genitale e dell'incontinenza, non sono a tutt'oggi rari i casi di recidiva di prolasso dopo trattamento chirurgico inizialmente adeguato. L'approccio più ragionevole nella scelta del tipo di intervento chirurgico è di comprendere il meccanismo di supporto che regola l'assetto statico e dinamico dei visceri pelvici e, quindi, far emergere la causa che ha determinato l'instaurarsi della patologia.

La cavità addomino-pelvica può essere considerata un contenitore di forma cilindrica il cui limite superiore è il diaframma respiratorio, i muscoli

addominali, quelli dorsali e la colonna vertebrale ne formano le pareti, il cui fondo, su cui pesa l'importante ruolo del supporto dei visceri, è rappresentato dal pavimento pelvico.

La pelvi femminile che contiene il sigma, il retto, l'utero e la vescica è caratterizzata dalla combinazione di tessuti passivi e attivi di supporto. Per supporti passivi si intende la componente ossea (l'ileo, l'ischio ed il pube), che sottoposta a variazioni della pressione endo-addominale non va incontro ad alcuna modifica. Accanto alla componente ossea rigida si affianca un supporto passivo flessibile, rappresentato dal tessuto connettivo che ricopre la muscolatura, alcuni visceri ed avvolge i vasi sanguigni principali. La componente muscolare, rappresentata dal muscolo elevatore dell'ano, costituisce il supporto attivo del pavimento pelvico; esso si inserisce sulla parte ossea, è in grado di contrarsi e di rafforzarsi in risposta agli improvvisi incrementi pressori che si sviluppano nella cavità addomino-pelvica. Il pavimento pelvico si estende dal piano sotto peritoneale che riveste gli organi pelvici al piano sottocutaneo della vulva, del perineo e

dei glutei. E' costituito da tre diversi strati che esercitano una azione comune di supporto.

Il primo strato del pavimento pelvico è costituito dalla fascia endopelvica, che connette i visceri tra loro ed alla parete pelvica. Il secondo strato è rappresentato dal diaframma pelvico, una lamina muscolare formata dal muscolo elevatore dell'ano e dalle sue fasce superiore ed inferiore, che forma un diaframma attraverso lo scavo pelvico, lasciando anteriormente un'apertura (iato urogenitale) attraverso la quale fuoriescono l'uretra, la vagina ed il retto. Il terzo strato del pavimento pelvico corrisponde al diaframma urogenitale, costituito dalla membrana perineale, sita appena al di sotto del muscolo elevatore dell'ano a livello imenale. Esso esercita un'azione di supporto nei confronti delle estremità della vagina fissandola al ramo ischio-pubico, e nei confronti dell'uretra e del corpo perineale. Le componenti muscolari del perineo superficiale (m.bulbo-cavernoso, m.ischio-cavernoso e m.trasverso superficiale del perineo), che svolgono un ruolo importante nel

meccanismo di chiusura dell'introito vulvo-vaginale, per la loro esile struttura non sono in grado di esercitare alcuna azione di supporto. L'insieme di tutte queste strutture forma il cosiddetto pavimento pelvico. La funzione del pavimento pelvico non si limita al supporto degli organi pelvici in risposta alle spinte della pressione addominale, ma deve anche consentire alcune modificazioni a carico dello iato urogenitale, per garantire diverse funzioni espulsive, compreso il transito del feto nel canale del parto.

### LA FASCIA PELVICA( PRIMO STRATO)

La fascia endopelvica ed i legamenti assumono un compito prioritario nel meccanismo di supporto qualora il piano muscolare sia deficitario, tuttavia è impensabile attribuire ad un tessuto fibroso una costante azione di sostegno di organi sottoposti alla forza di gravità ed a continue variazioni della pressione endo-addominale. La fascia endopelvica è costituita da gruppi di fibre collagene intersecate con elastina, cellule muscolari lisce, e

fibroblasti, che insieme formano un tessuto fibromuscolare la cui consistenza varia notevolmente in base alla localizzazione all'interno dello scavo pelvico, assumendo un aspetto a volte fasciale ed a volte legamentoso. La porzione più craniale di questo complesso apparato di sospensione è rappresentato dai legamenti cardinali ed uterosacrali, che si continuano caudalmente con la fascia pubocervicale (anteriormente) e rettovaginale (posteriormente). Il legamento cardinale origina dal grande forame ischiatico ed è prevalentemente composto da tessuto connettivo perivascolare che avvolge l'arteria e la vena uterina nel loro decorso. Il legamento uterosacrale origina dalla 2<sup>a</sup>-4<sup>a</sup> vertebra sacrale ed è costituito da tessuto muscolare liscio e tessuto fibroso. Entrambi i legamenti, che pur avendo differenti termini non possono essere considerati come strutture separate, si inseriscono sulla cervice uterina formando l'anello pericervicale, ed in parte vanno a rivestire il terzo superiore della vagina, creando in tale modo un valido sostegno per entrambe le strutture all'interno del pavimento pelvico.

Entrambi i legamenti fanno parte del continuum di tessuto mesenchimale retroperitoneale, che nella sua porzione pelvica è stato dimostrato essere sensibile all'azione degli estrogeni. Questo potrebbe spiegare perché la menopausa giochi un ruolo importante nell'indebolire il meccanismo di supporto pelvico. Il terzo medio della vagina è connesso alla parete pelvica laterale tramite la fascia pubocervicale e la fascia rettovaginale, che altro non sono il prolungamento in senso caudale del complesso uterosacrale/cardinale. Lateralmente la fascia pubocervicale si attacca all'arco tendineo della fascia pelvica, una banda fibrosa che si estende da un punto localizzato circa un centimetro dalla linea mediana ed un centimetro al di sotto dell'arcata pubica, fino alla spina ischiatica. Le connessioni laterali della vagina con la parete pelvica trasformano la parete vaginale anteriore in una lamina trapezoidale al di sopra della quale si adagia la vescica. La consistenza della fascia pubocervicale varia da area ad area e complessivamente appare costituita da una cospicua quantità di cellule muscolari lisce. La fascia



rettovaginale, costituito da tessuto fibromuscolare, si unisce superiormente con il complesso uterosacrale/cardinale che esercita un'azione di supporto nei suoi confronti, mentre inferiormente si fonde con il centro fibroso del perineo. Sebbene la fascia pubocervicale e la fascia rettovaginale vengano spesso illustrate sui testi come delle entità separate dal contesto delle pareti vaginali, in realtà non sono altro che la combinazione di fibre della sierosa e della muscolare della vagina con il tessuto connettivo degli agganci vaginali alla parete pelvica.

#### DIAFRAMMA PELVICO (SECONDO STRATO)

Il muscolo elevatore dell'ano è costituito da due diversi componenti.

Il muscolo ileococcigeo, più esile, origina dalla parete pelvica bilateralmente a livello dell'arco tendineo degli elevatori che si estende tra l'osso pubico e la spina ischiatica e prende inserzione sul rafe mediano posteriormente al retto. Il margine posteriore di questo muscolo si fonde con le fibre del muscolo coccigeo a livello del legame sacrospinoso. Il

pubococcigeo o puborettale, di consistenza più spessa ed a forma di fionda, origina dall'osso pubico e si aggancia alle pareti laterali della vagina e del retto. Alcune fibre di questo muscolo decorrono posteriormente al retto formando una specie di fionda che lo trae verso l'osso pubico. Le dimensioni di questo muscolo permettono di suddividerlo in diverse porzioni, che prendono il nome in base alla sede di inserzione (m.pubovaginale, m.puborettale, m.pubococcigeo) ma si preferisce rinominarlo come muscolo puboviscerale. L'azione che il muscolo puboviscerale esercita è quella, contraendosi, di comprimere contro il pube vagina, uretra e retto garantendone la continenza. Alcune fibre di questo muscolo prendono connessione con la fascia endopelvica che circonda la vagina e l'uretra. Grazie a questo rapporto tra viscere, fascia e muscolo ed allo stato di continua contrazione tonica dell'elevatore dell'ano, viene garantito un supporto costante all'uretra ed una sua chiusura efficace in caso di improvviso aumento della pressione endo-addominale. Il muscolo elevatore

dell'ano, infatti, è caratterizzato da un tono basale, indipendente dalla sua capacità contrattile volontaria, che svolge un ruolo primario nel supporto e nella stabilizzazione degli organi che si adagiano sulla superficie del pavimento pelvico.

### DIAFRAMMA UROGENITALE (TERZO STRATO)

Il diaframma urogenitale, che costituisce il terzo strato del pavimento pelvico, è un ventaglio di muscoli orientato trasversalmente, che ricopre la superficie anteriore sia dell'uretra che del terzo distale della vagina, circondando il triangolo anteriore dello iato urogenitale. Si inserisce lateralmente alla branca ischiopubica a circa 2cm dal suo margine caudale. La membrana perineale si fonde medialmente con le pareti laterali della vagina ed inferiormente con il centro fibroso del perineo, che, in questo modo, vengono sospesi alla parete pelvica laterale. In numerosi studi anatomici è stato descritto un piano di separazione tra la fascia superiore del diaframma urogenitale e quella inferiore, definito legamento triangolare o trasverso. Nel 1971, Milley

e Nichols, hanno stabilito che questo legamento trasverso del perineo altro non è se non la parte intermedia dei legamenti pubouretrali, che contribuiscono a sospendere l'uretra, fissandola sotto l'arcata pubica. Il diaframma urogenitale secondo gli studi di Oelrich del 1983, è costituito da una porzione profonda, la più inferiore, che circonda completamente la vagina e prende il nome di sfintere uretrovaginale, che sembra confluire nei muscoli superficiali del diaframma urogenitale, il muscolo bulbocavernoso ed il muscolo trasverso superficiale del perineo.

Il muscolo costrittore dell'uretra, con fibre che in parte circondano la vagina ed i due terzi distali dell'uretra, rappresenta la porzione intermedia. Infine lo sfintere uretrale, costituisce la porzione più superficiale, caratterizzato da fibre che avvolgono completamente il terzo prossimale dell'uretra. La funzione del diaframma urogenitale o membrana perineale è quella di impedire, quando il muscolo elevatore dell'ano è rilassato o in caso di incrementi della pressione endo-addominale, un descensus del centro tendineo del perineo e delle pareti

vaginali laterali. Questa funzione di sostegno è comunque legata alla resistenza del tessuto connettivale di cui la membrana perineale è composta.

### CENTRO FIBROSO DEL PERINEO (TERZO STRATO)

Il centro fibroso del perineo è una massa di tessuto elastico e fibromuscolare sito sulla linea mediana tra vagina e retto e tuberosità ischiatiche. Anteriormente si fonde con la parete vaginale, mentre lateralmente riceve fibre dai muscoli del perineo, dallo sfintere esterno dell'ano e dalla membrana perineale, che lo connette con la branca ischiopubica. L'attacco posteriore del centro fibroso del perineo è dato dal rafe anococcigeo che unisce lo sfintere esterno dell'ano al coccige. Il supporto dell'egresso pelvico è legato alla continuità della membrana perineale con la branca ischiopubica ed il centro fibroso del perineo. Le lacerazioni da parto non riparate conducono ad un indebolimento del supporto fornito dalla membrana perineale.

Da queste considerazioni anatomiche si evince che il supporto

degli organi pelvici è ottenuto grazie alla combinazione anatomico-funzionale tra il tessuto connettivo, che comprende una quota di tessuto muscolare liscio, e la muscolatura striata. Il tessuto connettivo formando legamenti e fasce aggancia gli organi alla parete pelvica e li connette alla struttura muscolare di parete. La componente muscolare, in particolare i fasci dell'elevatore dell'ano, per mezzo della contrazione tonica di base garantisce un piano d'appoggio per i visceri pelvici ed è in grado, contraendosi e comprimendo la vagina, la vescica ed il retto contro la sinfisi pubica, di mantenere una normale continenza di tali organi.

### ANATOMIA DEL SUPPORTO URETRO-VESCICALE.

Il supporto dell'uretra prossimale svolge un importante ruolo nel meccanismo della continenza, al punto che una perdita del normale supporto può giustificare in molte pazienti la comparsa di un'incontinenza urinaria da sforzo. Il tratto urinario inferiore prende inserzione sulla vagina a livello dei due terzi distali dell'uretra ed a livello della giunzione vescico-cervico-

uterina. Lo spazio compreso tra i due punti di attacco prende il nome di spazio vescicovaginale ed è riempito con tessuto aureolare lasso, fibre muscolari lisce e tessuto connettivale, la cosiddetta fascia pubovesvicocervicale. Essa si estende dalla sinfisi pubica e dall'arco tendineo della fascia pelvica, e, percorrendo la vagina per tutta la sua lunghezza, si innesta sulla cervice uterina provvedendo in tale modo al supporto della vagina e del collo vescicale. Il supporto dell'uretra e della vescica è rappresentato dalla parete vaginale sulla quale si adagiano. Alcune fibre muscolo-connettivali (muscolo o legamenti pubovesvicicali) che si trovano al di sotto dell'uretra, di pertinenza della fascia endopelvica, si uniscono con la fascia paravaginale e si inseriscono lateralmente all'arco tendineo della fascia pelvica ed al margine mediale dell'elevatore dell'ano, fornendo al collo vescicale ed all'uretra prossimale un valido sistema di supporto muscolo-fasciale. Il rilassamento di questi muscoli all'inizio della minzione consente la rotazione verso il basso del collo vescicale, mentre la contrazione di questi muscoli

al termine della minzione riporta il collo vescicale nella sua normale posizione di riposo.

## LA FISIOPATOLOGIA DELLA MINZIONE E DELLA CONTINENZA.

Il controllo neurologico della minzione è una funzione del sistema nervoso centrale e periferico, ed implica l'intervento di una serie di archi riflessi che si estendono anatomicamente dal cervello alla vescica.

Il centro della minzione della corteccia cerebrale riceve fibre sensitive dalla muscolatura della vescica, dalla muscolatura striata periuretrale e dai nuclei del tronco cerebrale. A sua volta invia fibre che passano attraverso la capsula interna e raggiungono il tronco cerebrale componendo il 1° arco di Bradley. Questo circuito centrale è controllato dal sistema limbico, che controlla tutte le funzioni autonome. L'importanza del sistema limbico nell'incontinenza urinaria e nel controllo vescicale è correlata alla sua associazione con le reazioni affettive dell'individuo alla sua vita personale. Inoltre esso è il posto in



cui si può sviluppare l'attività epilettica: in questi pazienti pertanto questa attività in quest'area può essere responsabile di disfunzioni vescicali. Anche i gangli basali influenzano lo svuotamento: essi controllano tutti i movimenti somatici collegati alla postura ed utilizzano come neurotrasmettitore la dopamina. Nel morbo di Parkinson si verifica l'esaurimento di tale neurotrasmettitore, che determina la comparsa di contrazioni detrusoriali non inibite del detrusore ed i sintomi dell'urgency e dell'urge incontinence. Infine anche il cervelletto interviene nel meccanismo menzionato in quanto è sede di arrivo delle vie sensitive provenienti dal detrusore e dai muscoli striati periuretrali e coordina tutte le attività del tronco cerebrale relative alla minzione. Pertanto quando la funzione cerebellare diminuisce ne risultano contrazioni non inibite del detrusore.

Le vie efferenti passano poi, dal tronco cerebrale alla materia grigia sacrale componendo il II° Arco di Bradley. La parte terminale del midollo spinale è il cono midollare, il quale contiene neuroni autonomi relativi

all'innervazione periferica del muscolo detrusore. Esso contiene inoltre fibre riguardanti le funzioni rettali e sessuali che derivano dai rispettivi centri situati nel tronco cerebrale. In particolare, nella materia grigia sacrale vi sono due paia di nuclei: i nuclei motori del detrusore ed i nuclei motori pudendi, i quali ultimi raggiungono la muscolatura striata periuretrale. Le fibre sensitive afferenti del detrusore e della muscolatura striata periuretrale, contenute nei nervi pelvici e pudendi, raggiungono invece il tronco cerebrale con una piccola quota che si incrocia dopo essere entrata nel midollo sacrale spinale. Il lungo percorso permette a queste fibre di saltare qualsiasi connessione neuronale nel midollo sacrale con la prima sinapsi nel tronco cerebrale: ciò fornisce il vantaggio di un ridotto tempo di conduzione e di un aumento nella durata del riflesso del detrusore.

Il III° Arco di Bradley ha la funzione di facilitare il rilasciamento del muscolo striato periuretrale quando il detrusore si contrae. Questo arco riflesso origina da impulsi afferenti generati nel detrusore che arrivano al nucleo pudendo nel midollo spinale,

con il risultato di inibire questo nucleo tonicamente attivo con conseguente rilasciamento dello sfintere periuretrale.

L'innervazione del muscolo striato periuretrale (IV°Arco) è costituito da due archi riflessi: uno periferico segmentale ed uno centrale che ha origine nella corteccia motoria. Quando la muscolatura striata periuretrale si rilaschia in risposta alla contrazione del detrusore, le fibre sensitive portano i segnali fino al midollo: se la minzione volontaria è inappropriata, gli impulsi motori provocano la contrazione della muscolatura striata periuretrale ed impediscono la fuoriuscita di urina; se la minzione è appropriata si verifica un rilasciamento sincrono.

Schematicamente possiamo distinguere:

#### **LOOP I: CIRCUITO CEREBRALE TRONCO**

Origina dai lobi frontali della corteccia cerebrale e termina nella formazione reticolare pontomesencefalica del tronco cerebrale. Questo arco coordina il controllo volontario del riflesso della minzione. Interruzioni di questo circuito separano

il riflesso della minzione dal controllo volontario determinando iperreflessia detrusoriale. Varie malattie possono interrompere o alterare questo circuito quali il morbo di Parkinson, i tumori cerebrali, traumi, malattie cerebrovascolari, sclerosi a placche.

*LOOP II: ARCO TRONCO CEREBRALE SACRALE.*

Origina nella formazione reticolare pontino-mesencefalica del tronco cerebrale e termina nel centro della minzione sacrale. Inoltre, fibre afferenti sensoriali originano dalla vescica raggiungono direttamente la corteccia senza fare sinapsi a livello sacrale. Questo arco provvede alla contrazione del detrusore per un tempo sufficiente a consentire lo svuotamento vescicale. La totale interruzione di questo circuito produce una assenza delle contrazioni vescicali con areflessia detrusoriale, come accade nei traumi del midollo spinale, nella sclerosi multipla, nei tumori del midollo spinale.

*LOOP III: ARCO SFINTERICO SACRALE VESCICALE.*

Ha origine dalle afferente sensoriali nel muscolo detrusore che vanno dal nucleo del detrusore al centro sacrale della minzione; da qui

interneuroni influenzano il nucleo motore del pudendo, posizionato vicino; i neuroni motori pudende innervano la componente muscolare striata dello sfintere uretrale. L'integrità di questo arco consente allo sfintere striato uretrale, tonicamente contratto, di rilassarsi in sincronia con il detrusore. L'assenza di tale rilasciamento produce dissenergia vescica-sfinterica con sintomi di ostruzione come esitazione e prolungamento del tempo di svuotamento. Le affezioni responsabili di tale malfunzionamento includono la sclerosi multipla, i traumi midollari, i tumori del midollo spinale e la neuropatia periferica diabetica.

#### LOOP IV: ARCO SACRALE CEREBRALE

Ha origine nel lobo frontale della corteccia cerebrale e termina nel nucleo del pudendo situato nel centro sacrale della minzione. Esso consente il controllo volontario dello sfintere striato. L'interruzione di questo arco abolisce la contrazione volontaria dello sfintere striato uretrale esterno. Ciò può realizzarsi in seguito a sclerosi multipla, traumi o tumori cerebrali o del midollo spinale, malattie cerebro

vascolari e malattie locali del basso tratto urinario.

### INNERVAZIONE AUTONOMA DEL BASSO TRATTO URINARIO (BTU)

Il BTU è sotto il controllo del sistema nervoso autonomo simpatico e parasimpatico.

Sistema nervoso parasimpatico: ha origine nei segmenti del midollo spinale S2-S4. Le fibre lunghe pregangliari terminano nei gangli posti nella parete della vescica. Sia le fibre lunghe pregangliari che le fibre corte post-gangliari utilizzano l'acetilcolina come neurotrasmettitore. Anatomicamente, i nervi pelvici contengono fibre parasimpatiche. Tali fibre determinano contrazione del muscolo detrusore ed inibizione della contrazione della muscolatura liscia uretrale.

Sistema nervoso simpatico: ha origine nei segmenti del midollo spinale T10-T12 fino a L2. Le fibre pregangliari sono corte, terminano in gangli generalmente posti a qualche distanza dall'organo bersaglio ed utilizzano come neurotrasmettitore l'acetilcolina. Le fibre lunghe post-

gangliari terminano nei gangli parasimpatici e nell'organo finale innervato ed utilizzano come neurotrasmettitore la norepinefrina. Il sistema nervoso simpatico è costituito da fibre alfa e beta: le fibre beta terminano principalmente nel muscolo detrusore e soltanto una minima parte innerva l'uretra. Le fibre alfa terminano principalmente sull'uretra. Anatomicamente il nervo ipogastrico contiene fibre simpatiche. La componente alfa adrenergica stimola la contrazione del collo della vescica e dell'uretra, ed il rilassamento del detrusore; la componente beta adrenergica induce il rilassamento dell'uretra e del detrusore. Inoltre il sistema nervoso simpatico deprime la trasmissione dei gangli parasimpatici.

### RIFLESSI INTEGRALI RELATIVI ALLO SVUOTAMENTO.

1. Riflessi che favoriscono la continenza: quattro riflessi assolvono la funzione di favorire la continenza.
2. riflesso inibente detrusore simpatico: dalla muscolatura del detrusore fino al midollo spinale sacrale e da qui alla

muscolatura del detrusore. Esso inibisce la contrattilità del detrusore in risposta all'aumentata tensione delle sue pareti.

3. riflesso costrittore sfinterico simpatico: dalla muscolatura del detrusore fino al livello midollare sacrale e da qui allo sfintere uretrale interno. Esso stimola la contrattilità dello sfintere liscio in risposta alla crescente tensione del muscolo detrusore.
4. riflesso inibitorio perineo detrusoriale: dai muscoli perineali e del pavimento pelvico fino al centro del riflesso menzionale sacrale e di qui al detrusore. Inibisce la contrattilità del detrusore in risposta alla contrazione dei muscoli perineali e del pavimento pelvico.
5. riflesso di controllo dello sfintere uretrale: dal erigono vescicale e dall'uretra prossimale fino al midollo sacrale e da qui allo sfintere striato uretrale. Esso stimola la contrazione della parte striata esterna del meccanismo sfinterico uretrale



in risposta all'aumento della tensione del erigono vescicale o alla presenza di urina nell'uretra prossimale.

FASE INIZIALE DELLA MINZIONE: due riflessi contribuiscono all'inizio della minzione.

1. riflesso facilitante perineobulbare detrusore: dal pavimento pelvico e dalla muscolatura perineale fino al centro menzionale situato nel tronco. Successivamente esso giunge fino al centro minzionale sacrale e termina nel muscolo detrusore. Esso stimola la contrazione iniziale del detrusore in risposta alla contrazione muscolare dell'addome e del diaframma e al rilasciamento del pavimento pelvico.

2. riflesso facilitante detruso-detrusoriale: dal detrusore al midollo spinale e da qui al centro riflesso del tronco dell'encefalo. Poi esso procede fino al centro minzionale sacrale e termina nella muscolatura del detrusore. Esso stimola la

contrazione del detrusore all'inizio della minzione in risposta all'aumento della tensione murale del detrusore.

FASE MINZIONALE: sono quattro i riflessi che agiscono durante la minzione.

1. riflesso inibitorio detruso-uretrale: dal detrusore fino al centro riflesso sacrale e da qui al collo vescicale e all'uretra prossimale. Esso inibisce la contrazione del collo vescicale e dell'uretra prossimale (componente liscia) in risposta alla crescente tensione del detrusore prima della minzione.
2. riflesso inibente detruso-sfinterico: dal detrusore fino al centro riflesso sacrale e di qui allo sfintere striato uretrale. Esso inibisce la componente striata uretrale.
3. riflesso facilitante uretro-detrusoriale: dall'uretra prossimale fino al centro riflesso del tronco encefalico e di qui al centro riflesso sacrale e al detrusore. Esso stimola la contrazione del muscolo

detrusore in risposta alla presenza di urina nell'uretra prossimale.

4. riflesso inibitore uretro-sfinterico: dall'uretra prossimale al centro riflesso sacrale e di qui allo sfintere striato uretrale. Esso inibisce lo sfintere striato durante la minzione.

FASE TERMINALE DELLA MINZIONE: un solo riflesso è deputato alla cessazione della minzione e alla ripresa della fase di riempimento.

1. riflesso inibitorio detrusore perineobulbare: dalla muscolatura perineale e pelvica fino al centro riflesso sacrale, e poi al centro del tronco encefalico; di qui al centro sacrale ed alla muscolatura detrusoriale. Esso inibisce la contrazione del detrusore alla fine della minzione in risposta alla contrazione volontaria della muscolatura del piano pelvico perineale.

## FISIOPATOLOGIA DELLA CONTINENZA.

La continenza urinaria a riposo è resa possibile da tre meccanismi:

1. il tono dello sfintere uretrale liscio e striato
2. il tono del fascio pubo-rettale dell'elevatore
3. la muscolatura uretrale ed il plesso vascolare sottomucoso

Dal punto di vista funzionale il ciclo minzionale si realizza fisiologicamente in 3 fasi:

fase iniziale: è resa possibile dalla riduzione della pressione uretrale per il rilasciamento dello sfintere striato dell'uretra, e del fascio pubo-rettale dell'elevatore, e dalla contrazione del muscolo pre-pubico.

Fase di svuotamento: dovuta alla contrazione del detrusore.

Fase di restaurazione: dovuta al ristabilirsi della tonicità muscolare.

E' possibile interrompere volontariamente la minzione mediante una contrazione volontaria del pubo-rettale. Ciò sposta in avanti gli organi

contenuti nello iato genitale (uretra, vagina, retto), comprimendo l'uretra contro la sinfisi.

L'aumento della pressione addominale determina un aumento di pressione vescicale che, se supera la resistenza offerta dall'uretra provoca la perdita di urina, invece un aumento di pressione nel Retzius determina un aumento della pressione nell'uretra prossimale. Il pavimento pelvico contrasta l'incontinenza urinaria mediante un meccanismo attivo e passivo ben coordinati.

### **Meccanismo passivo: effetto amaca.**

L'uretra prossimale è sostenuta da un'amaca connessa all'arco tendineo della fascia pelvica e alla sinfisi pubica. Durante uno sforzo l'aumento di pressione nel Retzius comprime l'uretra prossimale contro quest'amaca. Perché ciò si realizzi è necessario che le connessioni dell'amaca alle strutture ossee siano integre; e che il Retzius e la parete vescicale anteriore siano mobili e non fisse contro la sinfisi.

### **Meccanismo attivo: gli archi riflessi.**

In risposta agli aumenti di pressione addominale si realizza in via riflessa la contrazione del pubo-rettale che concorre alla compressione in avanti dell'uretra. Inoltre viene attivata, sempre per via riflessa la contrazione dello sfintere striato uretrale; perché ciò si realizzi è necessaria l'integrità degli archi riflessi (afferente sensitive, relais midollari, efferente motorie, muscolo).

Per lungo tempo si è assunta come teoria cardine per spiegare la patogenesi dell'incontinenza urinaria da sforzo la teoria di Enhörning secondo la quale, essendo la vescica e l'uretra prossimale poste nella "cinta monometrica addominale", qualsiasi aumento di pressione addominale si riflette su tali strutture assicurando un gradiente pressorio uretro-vescicale positivo e quindi il mantenimento della continenza. Pertanto, l'incontinenza si manifesterebbe quando l'uretra prossimale scivola fuori dalla cinta manometrica addominale, la qual cosa determina un gradiente uretro-

vescicale negativo. In realtà tale teoria mal si accorda con alcune considerazioni. Sul piano clinico non riesce a spiegare perché esistono donne incontinenti senza evidenti anomalie anatomiche, mentre esistono donne con uretrocostocele di III grado ma continenti. Inoltre sotto il profilo funzionale le registrazioni simultanee della pressione uretrale ed addominale indicano che gli aumenti di pressione uretrale precedono quelli della pressione addominale.

## CONCETTO DI RIABILITAZIONE

### RIABILITAZIONE UROLOGICA.

Con il termine "riabilitazione urologica" si intende: recupero funzionale di un sistema dinamico rappresentato dal basso apparato urinario (vescica, osti ureterali, uretra e sfinteri uretrali). Le funzioni principali di tale sistema sono due:

1. la prima (funzione di "serbatoio") si esplica durante la fase di riempimento e consiste nella raccolta di urine in un

sistema continente a bassa pressione;

2. la seconda (funzione di "pompa") si presenta invece durante la fase di svuotamento ed è data da una minzione completa senza residuo e con indici flussometrici soddisfacenti.

Dal punto di vista riabilitativo, in caso di difetto di riempimento, il fine terapeutico è rappresentato dal recupero della continenza agendo sia sugli sfinteri sia sulla compliance vescicale e sulla riflessività del detrusore.

In caso di difetto di svuotamento, invece lo scopo terapeutico è duplice: eliminare eventuali cause ostruttive e recuperare un'efficiente contrattilità del detrusore uretrale.

## BASI E PRINCIPI

Le funzioni perse dai muscoli striati uretro-perineali, non possono essere recuperate da trattamenti medici-chirurgici. Il trattamento fisio-riabilitativo (TFR) si prefigge lo scopo di migliorare il



tono, il trofismo e la forza contrattile dello sfintere uretrale striato e dei muscoli perineali. Quindi dovrebbe essere scelto come prima scelta nella risoluzione dell'incontinenza da sforzo.

Già in passato Kegel, aveva evidenziato che l'ipovalidità perineale incentrata sull'elevatore dell'ano o del diaframma pelvico, era presente nelle donne con incontinenza urinaria da sforzo. Dopo questa iniziale esperienza, in Europa si andò delineando il concetto dell'importanza delle tecniche "recuperative" dell'incontinenza urinaria femminile.

Queste tecniche perineo-riabilitative sono rappresentate dalla chinesiterapia pelvipereale, dal biofeedbackterapia e dalla stimolazione elettrico funzionale.

Il training chinesiterapico si basa su un approccio sequenziale partendo da:

- presa di coscienza perineale;
- rinforzo delle attività muscolare perineale attraverso la corticalizzazione;

- ripristino degli automatismi.

In un programma di trattamento riabilitativo alla chinesiterapia, vengono associate le metodiche di biofeedback e stimolazione elettrica funzionale.

La biofeedbackterapia è necessaria nella fase iniziale della terapia in quanto permette alle donne di prendere coscienza dell'attività muscolare corretta. Richiede una partecipazione attiva della paziente.

La stimolazione elettrica funzionale perineale, intravaginale, invece ha la possibilità di interferire positivamente sulla coscienza della muscolatura perineale provvedendo anche all'incremento del tono-trofismo e al riequilibrio della funzione vescico-sfinterica.

Gli obiettivi della rieducazione perineale sono:

- affinare la propriocettività vescicale e perineale,
- correggere una eventuale alterazione della statica lombopelvica e della statica vescicale,
- migliorare il ciclo continenza-minzione (in caso di disfunzioni

- complesse vescico-sfinteroperineali),
- tonificare gli elevatori dell'ano attivando consensualmente la muscolatura striata periuretrale e mantenendo positivo il gradiente pressorio vescico-uretrale,
  - migliorare il riflesso di chiusura perineale allo sforzo,
  - porre le basi fisiche per una buona sensibilità vaginale.

### TRATTAMENTO RIABILITATIVO

Il trattamento riabilitativo, che consiste nel recupero funzionale del piano perineale e della stabilità del detrusore, presenta tre principali indicazioni:

- 1) Incontinenza urinaria.
- 2) Vescica neurologica.
- 3) Detrusore scompensato post-obstruttivo.

#### *Incontinenza urinaria.*

Le cause principali dell'incontinenza urinaria sono:

1. incompetenza uretrale
2. dislocazione della giunzione vescico-uretrale

### 3. instabilità detrusoriale.

Rispettivamente per ognuna di queste cause esiste una specifica terapia riabilitativa, per cui il momento diagnostico risulta essere fondamentale.

L'anamnesi e l'esame obiettivo sono importanti, potendo acquisire un valore diagnostico nel 50% dei casi. Bisognerà valutare

- l'epoca di insorgenza dei sintomi
- l'assunzione di liquidi
- la frequenza minzionale
- l'eventuale presenza di patologie sistemiche associate.

L'esame obiettivo deve comprendere:

- breve esame neurologico
- un esame dell'addome
- della regione lombo-sacrale
- un'esplorazione rettale, per saggiare il tono sfinteriale e la capacità del paziente di contrarre volontariamente lo sfintere
- esame obiettivo della vagina. Un test che non deve mai essere tralasciato è quello di Bonney, che consiste nel ripristino della continenza

mediante l'innalzamento della giunzione vescico-uretrale attraverso il collocamento dell'indice e del medio dell'esaminatore nei fornici vaginali. Inoltre deve essere esaminata la tenuta e la risposta contrattile del piano perineale attraverso il "Q test" o "test del cotton-fioc" (si inserisce un cotton-fioc nell'uretra e si osserva il movimento in asse dell'uretra durante la contrazione dei muscoli perineali). In aggiunta ai rilievi anamnestici ed all'esame obiettivo risulta quasi sempre necessaria una valutazione urodinamica per definire dettagliatamente il quadro funzionale e permettere così una scelta terapeutica adeguata. Vi sono varie tecniche uroriabilitative nel caso del paziente incontinente:

- tecniche comportamentali
- tecniche di riabilitazione pelvica

## *TECNICHE*

### *COMPORATMENTALI.*

Il "bladder training", consiste nell'aumentare gradualmente la diuresi innalzando l'apporto idrico giornaliero (fino a ca. 2 lt) ed invitando il paziente a trattenere lo stimolo per almeno 5-10 minuti, mantenendo fissi gli intervalli fra le minzioni.

Il "biofeedback-vescicale" viene effettuato durante il controllo cistomano-metrico con visualizzazione della registrazione pressoria a livello vescicale, invitando il paziente a controllare la contrazione detrusoriale.

L'"habitat training", sfrutta il principio di fare urinare il paziente prima della fuga involontaria delle urine utilizzando la scheda minzionale, ossia una scheda ove il paziente riporta gli eventi urologici nell'ambito delle 24 ore.

Queste tecniche comportamentali sono utilizzate nei casi di incontinenza per urgenza motoria o sensitiva sostenuti da instabilità detrusoriale.

## *TECNICHE DI RIEDUCAZIONE PELVICA.*

Esse sono più frequentemente necessarie:

- il biofeedback perineale, dove si insegna al paziente a riconoscere e contrarre il proprio muscolo elevatore dell'ano.

Circa un 30% di soggetti non è in grado di contrarre tale muscolo ed utilizza in modo sbagliato i muscoli addominali determinando quel fenomeno descritto in letteratura come "inversione di comando". Il paziente deve essere disponibile a cooperare ed una volta edotto sulla terapia, viene invitato a riconoscere le contrazioni ed i rilasciamenti del piano perineale ed imparare a distinguere tali contrazioni da quelle di altri gruppi muscolari.

Scopo principale del biofeedback è quello di riconquistare il pieno controllo dei muscoli del piano perineale, in particolare il complesso muscolare degli elevatori dell'ano, che per ragioni di varia natura il paziente ha dimenticato di possedere.

- attraverso la fisiochinesiterapia, si eseguono degli esercizi di rinforzo dei muscoli del perineo per migliorarne il trofismo e la contrattilità, ottimizzandone, in tal modo, la risposta agli stimoli di stress (tosse, starnuto, sforzo,).
- l'elettrostimolazione definita stimolazione elettrica funzionale (SEF). Tale metodica permette una riabilitazione del sistema neurofisiologico, facilitando la motilità volontaria e migliorando il controllo neuromotorio. La SEF perineale presenta due scopi, ossia, attenuare l'iperattività del detrusore attraverso l'attivazione delle efferenze ipogastriche con effetto inibitorio sulla vescica, ed inoltre migliorare la funzione della muscolatura perineale, rinforzando tale muscolatura con un effetto finale benefico sulla pressione massima di chiusura uretrale. Tale effetto eccito-motorio sul complesso muscolare sfinterico perineale si ottiene sia attraverso stimolazione diretta che riflessa.



Questa tecnica è indicata sia nelle forme di "stress-incontinenza" secondarie ad ipotonia uretrale, in cui si prova ad incrementare il tono sfinteriale; sia nelle forme di "urgence-incontinenza", in cui si prova a ridurre il numero e l'ampiezza delle contrazioni involontarie responsabili delle perdite di urina.

## L'INCONTINENZA URINARIA.

L'incontinenza urinaria è definita come la perdita involontaria di urina attraverso l'uretra, grave abbastanza da avere conseguenze sociali ed igieniche.

Essa può essere causata da una disfunzione vescicale o sfinterica:

- se dipendente dalla vescica (urgenza) può essere dovuta a instabilità, ridotta distensibilità, capacità inferiore alla norma o svuotamento incompleto (iscuria paradossa),
- se dipendente dallo sfintere (da sforzo) può essere causata da un'alterata posizione anatomica di un'unità sfinterica intatta o da

una disfunzione intrinseca dello sfintere associata o meno ad un'anomalia anatomica.

L'incontinenza urinaria da sforzo, nella donna è il risultato di un delicato equilibrio tra forze diverse, che includono la pressione di chiusura dell'uretra, la sua lunghezza funzionale ed anatomica, l'abilità del pavimento della pelvi ad aumentare la pressione uretrale al momento dello sforzo e l'adeguata localizzazione anatomica dell'unità sfinterica. Normalmente il sostegno anatomico del collo vescicale e dell'uretra prossimale permette un'adeguata trasmissione dell'aumento della pressione intra-addominale verso questa zona di continenza. In presenza di un'uretra intrinsecamente intatta, con un'adeguata superficie di mucosa e con un'efficace meccanismo di contrazione riflessa in caso di tosse o di uno sforzo, si instaura un meccanismo di perfetta continenza.

## TIPI DI INCONTINENZA

1. Enuresi : è l'incontinenza del bambino che bagna il letto, in quanto non è ancora in grado di controllare le sue capacità sfinteriche. Spesso tale sintomo, scompare nella maggior parte dei casi con la crescita ed entro il periodo puberale. Le bambine spesso ne sono maggiormente affette.
2. Incontinenza urinaria da sforzo : è la perdita di urina involontaria attraverso l'uretra in seguito ad un improvviso aumento della pressione intra-addominale di varia entità, quali il riso, lo starnuto, la tosse, una corsa, sollevare pesi. Quasi sempre il fenomeno coinvolge il sesso femminile. Il sesso maschile può esserne coinvolto dopo interventi chirurgici per malattie della prostata.
3. Incontinenza da urgenza minzionale : può coinvolgere qualsiasi età e sesso pur essendo maggiormente rappresentata in donne giovani. E' definita come l'incapacità a trattenere le urine. Rappresenta

un tipo di incontinenza capricciosa, che necessita di una protezione quale salva-slip, assorbenti o veri pannoloni. Il rapporto sessuale può accentuare tale sintomo. Il fenomeno può disturbare il paziente anche durante le ore notturne fino a causarne il risveglio.

Talvolta l'incontinenza da sforzo e da urgenza possono coesistere nello stesso paziente.

1. Incontinenza urinaria da rigurgito : è la perdita di urina che si ha quando la vescica è troppo piena (ritenzione cronica). Può essere continua, goccia a goccia con piccole minzioni conservate ed è solitamente presente sia di giorno che di notte. E' un fenomeno tipico del sesso maschile adulto o dell'età geriatrica affetto da patologia ostruttiva del basso apparato urinario quale ipertrofia prostatica o stenosi uretrali.
2. Incontinenza neurogena : è un fenomeno complesso che è tipico di varie lesioni

neurologiche post-traumatiche  
(spesso dopo incidenti stradali o  
incidenti sul lavoro).

3. Incontinenza dell'età geriatrica:  
incontinenza urinaria  
capricciosa, che riconosce  
molte cause, differenti fra loro,  
che è tipica dei soggetti anziani  
spesso ricoverati in case di  
riposo o ( per condizioni di  
mancata autosufficienza)  
ricoverati in reparto di lunga  
degenza.