

Biofeedback ed elettrostimolazione funzionale  
del pavimento pelvico nel trattamento  
dell'incontinenza urinaria femminile

FLAVIA NOBILI - ANNA GIULIA PECORARO - MARTIRE TEODORO PARTICCO  
PAOLA AGOSTINI - ANKICA LUKIC

*Estratto da*

PATOLOGIA E CLINICA  
OSTETRICA E GINECOLOGICA

Volume XVIII - N. 2 - Marzo-Aprile 1990

**EDIZIONI LUIGI POZZI — ROMA**

# Biofeedback ed elettrostimolazione funzionale del pavimento pelvico nel trattamento dell'incontinenza urinaria femminile

FLAVIA NOBILI - ANNA GIULIA PECORARO - MARTIRE TEODORO PARTICCO  
PAOLA AGOSTINI - ANKICA LUKIC

**Biofeedback and electrostimulation of female pelvic floor in the treatment of urinary incontinence.** — Sixteen, women 10 with genuine stress incontinence and 6 with mixed incontinence were selected for a pelvic floor reeducation using vaginal functional electrical stimulation (FES) and biofeedback (BFB).

An instrumental and clinical evaluation of urinary incontinence was carried out before and after treatment in all patients.

After 3 months, 31.2% of patients was cured, 43.7% much improved while only 4 cases did not show any significant improvement with treatment.

The analysis of the above results allow us to conclude that the rehabilitation of the pelvic floor represents certainly a valuable and effective alternative therapy in selected patients with urinary incontinence. Furthermore, this therapy could be considered the first choice of treatment especially in cases of initial urinary stress incontinence and in mild forms of mixed urinary incontinence and should be recommended as a preventive therapy in post-partum and in peri-menopausal period.

KEY WORDS: Electrostimulation pelvic floor, Urinary incontinence.

## Introduzione

La rieducazione del piano perineale, nel trattamento dell'incontinenza urinaria femminile, sta acquisendo in questi ultimi anni uno spazio sempre più definito tanto da rappresentare oggi una tecnica insostituibile, soprattutto nel momento preventivo di questa patologia. È innegabile il fatto che i progressi ottenuti con lo studio funzionale del basso apparato urina-

rio hanno chiarito la patogenesi della incontinenza urinaria femminile e hanno posto le basi razionali delle attuali tecniche rieducative.

Non sempre il trattamento chirurgico rappresenta la scelta terapeutica ideale e tra l'altro questo è gravato da una percentuale elevata di insuccessi molto frustranti per le pazienti. Ugualmente la terapia farmacologica, oltre ai notevoli effetti collaterali che può determinare, non permette di raggiungere risultati migliori.

Scopo di questo lavoro è stato quello di verificare se, in un gruppo di pazienti affette da incontinenza urinaria da sforzo pura o associata ad instabilità del detrusore, il "Biofeedback" e la "Elettrostimo-

Il Clinica Ostetrica e Ginecologica, Università degli Studi di Roma "La Sapienza" (Direttore: Prof. L. CARENZA).

Per la corrispondenza: Dr.ssa Flavia Nobili, Via N. Piccini 37, 00199 Roma.

Trattam

lazioni  
trattat

Mater

Sed  
anni (e  
urinaria  
ria di t  
anamne  
esame c  
riologic  
scheda  
trazione  
(flussor  
a riposo  
gada cc  
ca di 1  
Son  
che pre  
tabolic  
fettiva

TABEL

Forza II

0 ne  
va  
1 co  
to  
2 co  
3 co  
pe  
4 co  
re  
5 co  
si

Tenuta:  
secondi.  
Affatic  
meno 5  
Inversic  
trazione

lazione" endovaginale rappresentino un trattamento rieducativo efficace.

### Materiali e metodi

Sedici donne di età compresa tra i 39 e i 65 anni (età media 49.1), 10 affette da incontinenza urinaria da sforzo pura e 6 da incontinenza urinaria di tipo misto, sono state sottoposte a: accurata anamnesi ed esame obiettivo neuro-uroginecologico; esame chimico e colturale delle urine; esame batteriologico vaginale e Pap-test; compilazione della scheda minzionale e Pad-test; valutazione della contrazione perineale (Tab. I)<sup>1</sup>; esame urodinamico (flussometria spontanea, profilo pressorio uretrale a riposo, studio pressione-flusso) e cistografia retrograda con uretrografia minzionale secondo la tecnica di Tanagho<sup>1-5</sup>.

Sono state escluse dallo studio tutte le pazienti che presentavano una patologia neurologica o dismetabolica e quelle che lamentavano una patologia infettiva ricorrente dell'apparato urogenitale.

TABELLA I. - Valutazione della contrazione perineale.

Forza muscolare:

- 0 nessuna contrazione visibile o palpabile degli elevatori
- 1 contrazione molto debole avvertita come un fremito dalle dita dell'esaminatore
- 2 contrazione debole ma avvertita senza alcun dubbio
- 3 contrazione ben avvertita ma senza possibilità di opporre resistenza
- 4 contrazione più forte ma la forza che si può opporre non è intensa
- 5 contrazione massima che si oppone ad una forte resistenza

Tenuta: la contrazione deve essere mantenuta per 5 secondi.

Affaticabilità: la contrazione deve essere ripetuta per almeno 5 volte.

Inversione del comando perineale: spinta invece che contrazione.

Lo studio urodinamico e radiologico del basso apparato urinario è stato eseguito in tutti i casi, sia per dimostrare in modo inequivocabile l'incontinenza urinaria ed il meccanismo patogenetico, sia per selezionare le pazienti da inserire nel protocollo di riabilitazione uroginecologica.

Per la valutazione della gravità dell'incontinenza abbiamo seguito la classificazione clinica di Ingelman-Sundeberg<sup>6</sup> (Tab. II) mentre la quantificazione obiettiva della perdita è stata valutata sottoponendo le pazienti al "Pad-test".

TABELLA II. - Classificazione del grado di incontinenza urinaria secondo Ingelman-Sundberg.

- 0 nessun segno di incontinenza è messo in evidenza
- 1 fughe di urina episodiche insorte con la tosse, starnuto e riso
- 2 fughe di urina ai cambiamenti di posizione, sollevamento di pesi e durante la deambulazione rapida, necessitante di protezione
- 3 perdita di urina in posizione eretta, in corso di minimi movimenti, necessitante di una protezione permanente

Tutte le pazienti eccetto una avevano avuto almeno due figli (minimo 2 massimo 6); 9 pazienti erano in menopausa; 6 erano state precedentemente sottoposte ad isterectomia per via addominale o vaginale ma di queste solo 4 avevano avuto uno o più interventi di correzione dell'incontinenza urinaria (3 interventi di plastica vaginale anteriore, 1 intervento di "Sling", 1 intervento di colposospensione secondo Burch). All'esame obiettivo ginecologico 7 pazienti presentavano uretrocistocele di 1° grado, 4 cistocele di 1° grado, 2 cistocele di 2° grado e 3 nessuna alterazione della statica pelvica.

*Protocollo:* abbiamo sottoposto tutte le pazienti a tre sedute settimanali di 30 minuti ciascuna per tre mesi consecutivi. Ogni seduta prevedeva 15 minuti di elettrostimolazione per via vaginale, eseguita con l'apparecchio "Uromyogyn" 8006 della Pabisch, e 15 minuti di biofeedback, eseguito con l'apparecchio "Urogyn" 8006 della Pabisch<sup>7,8</sup>.

Le sedute venivano interrotte durante il ciclo mestruale.

Alla fine del trattamento sono stati valutati i risultati soggettivi (anamnesi) ed oggettivi (pad-test e test perineale).

Nelle pazienti guarite inoltre è stato eseguito un ulteriore esame urodinamico allo scopo di confermare il riscontro clinico di guarigione ed evidenziare l'eventuale modificazione dei parametri funzionali.

### Risultati

Cinque pazienti (31,2%) sono state considerate guarite al termine dei tre mesi non presentando più né soggettivamente né obiettivamente perdita di urina (Tab. III).

TABELLA III. - Valutazione clinica pre e post rieducazione del piano perineale (BFB-FES)<sup>o</sup> delle pazienti guarite.

Pazienti	Età	C.C.I.U. pre-post	Pad-test pre-post	Test-perineale pre-post
P.A.E.*	45	1-0	10g-0g	0-3
M.S.*	47	2-0	20g-0g	0-4
B.M.●	49	1-0	5g-0g	1-5
M.M.*	58	2-0	40g-0g	0-3
S.L.*	47	1-0	15g-0g	0-4

<sup>o</sup>: BFB = biofeedback; FES = elettrostimolazione funzionale.

\*: incontinenza urinaria da sforzo.

●: incontinenza urinaria di tipo misto.

C.C.I.U.: classificazione clinica dell'incontinenza urinaria secondo Ingelman-Sundberg.

Sette pazienti (43,7%) sono risultate ancora incontinenti ma significativamente migliorate (Tab. IV), tre di esse costrette a portare il pannolino fisso hanno finalmente potuto abbandonare tale protezione.

TABELLA IV. - Valutazione clinica pre e post rieducazione del piano perineale (BFB e FES) delle pazienti migliorate.

Pazienti	Età	C.C.I.U. pre-post	Pad-test pre-post	Test-perineale pre-post
M.P.*	44	1-1	30g-15g	0-2
U.R.●	39	3-2	40g-25g	1-2
Z.B.*	47	2-1	25g- 5g	1-3
B.O.●	60	3-1	15g- 5g	2-4
F.G.*	60	3-1	20g-10g	0-2
D.B.●	60	2-1	35g- 5g	0-2
D.S.●	62	2-1	30g- 5g	0-3

\*: incontinenza urinaria da sforzo.

●: incontinenza urinaria di tipo misto.

In quattro pazienti (25%) non è stato notato alcun cambiamento significativo né al test perineale né alla valutazione clinica ed oggettiva dell'incontinenza (Tab. V).

Delle sei pazienti con incontinenza urinaria di tipo misto la guarigione si è avuta solo in una, mentre quattro hanno ottenuto un notevole miglioramento soprattutto per la sintomatologia irritativa.

Praticamente assenti sono state le complicazioni osservate durante i tre mesi di

TABELLA V. - Valutazione clinica pre e post rieducazione del piano perineale delle pazienti senza significative variazioni.

Pazienti	Età	C.C.I.U. pre-post	Pad-test pre-post	Test-perineale pre-post
D.G.*	60	3-2	30g-25g	0-1
C.M.*	65	2-2	56g-60g	1-2
F.A.●	47	3-3	50g-70g	0-0
D.T.*	50	3-2	40g-50g	1-3

\*: incontinenza urinaria da sforzo.

●: incontinenza urinaria di tipo misto.

trattamento. Solo in due pazienti (8%), che presentavano infezioni vaginali, la terapia è stata interrotta per una settimana e ripresa dopo terapia medica locale.

All'esame urodinamico eseguito nelle cinque pazienti guarite non abbiamo osservato modificazioni dei parametri funzionali statisticamente significative.

La pressione uretrale massima di chiusura al profilo uretrale statico non ha dimostrato aumenti pressori correlabili al netto miglioramento della forza contrattile del piano perineale. È stata invece dimostrata la scomparsa dell'incontinenza urinaria in tutte e cinque le pazienti (Figg. 1 a 5).

## Conclusioni e discussione

L'analisi dei risultati ottenuti dopo un trattamento di tre mesi ci autorizza a trarre conclusioni incoraggianti. Se si cumulano infatti i casi considerati "guariti" con i casi significativamente "migliorati" si raggiunge il 75% di successo.

Si deve specificare che abbiamo valutato "migliorate" solo le pazienti che al "Pad-test" hanno ottenuto una riduzione minima del 50% delle fughe di urina, mentre se si considera il miglioramento "soggettivo" la percentuale sale ulteriormente.

Inoltre pur non presentando le pazienti

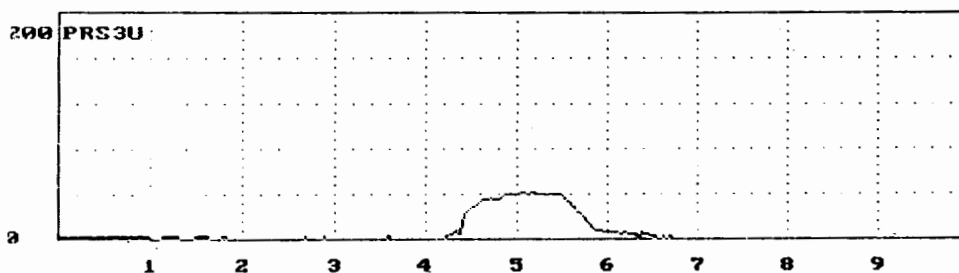


Fig. 1. - S.L. anni 47, Profilo pressorio uretrale a riposo prima del trattamento: lunghezza funzionale 1,4 cm; pressione uretrale massima di chiusura 40 cm di acqua.

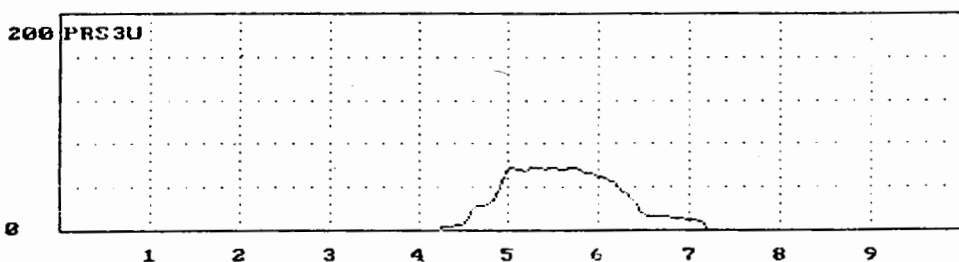


Fig. 2. - S.L. anni 47, Profilo pressorio uretrale a riposo dopo il trattamento: lunghezza funzionale 1,8 cm; pressione uretrale massima di chiusura 56 cm di acqua.

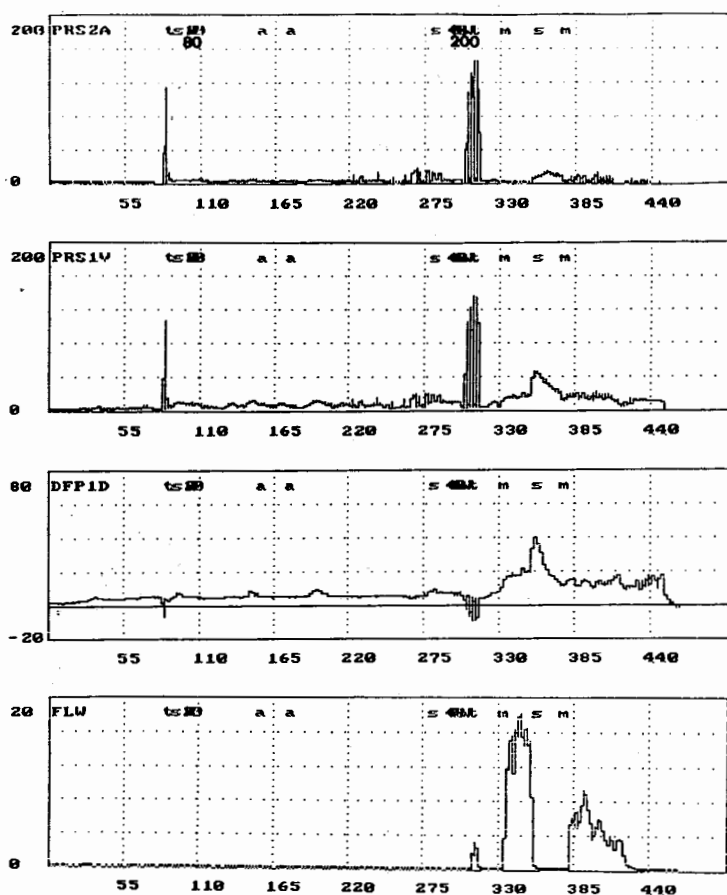


Fig. 3. - S.L. anni 47, Studio pressione flusso prima del trattamento: incontinenza urinaria da sforzo pura. A 200 ml di riempimento durante il colpo di tosse si osserva perdita di urina in assenza di contrazione detrusoriale.

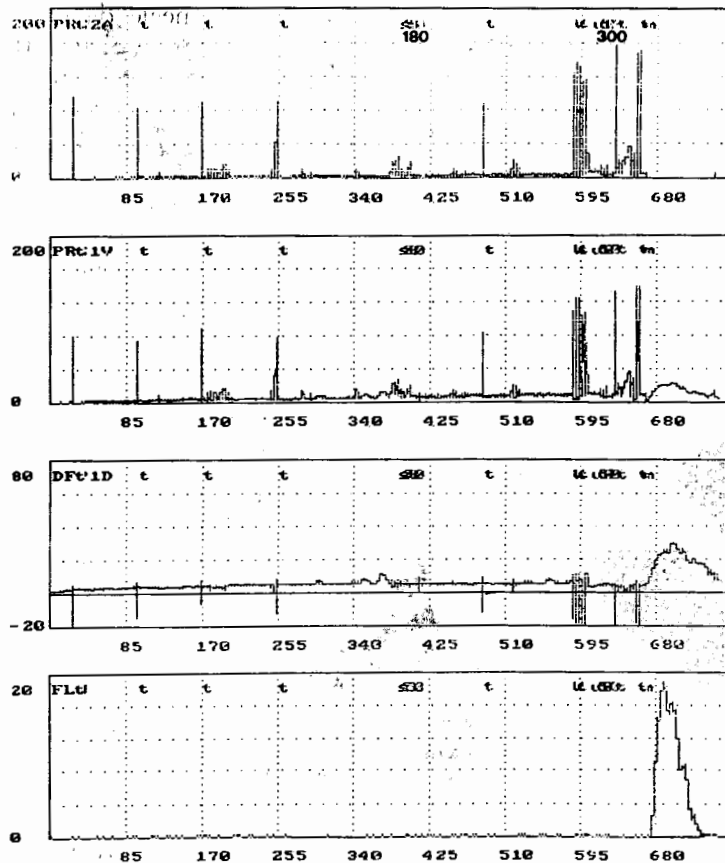
alcuna modificazione oggettiva della patologia da prolasso, tutte hanno notato la scomparsa del senso di peso e di sconforto che questa provoca.

Tra le pazienti già operate solo una, affetta da grave incontinenza urinaria di tipo misto, non ha presentato miglioramenti della sintomatologia. Questo evento è dovuto probabilmente al fatto che era l'unica paziente sottoposta precedentemente a due interventi chirurgici per la correzione dell'incontinenza urinaria (plastica vaginale anteriore con uretropessi e

“SLING”); il tessuto cicatriziale-fibroso, creatosi intorno all'uretra e al collo vescicale, verosimilmente ha annullato l'effetto della risposta muscolare all'elettroterapia. Certamente anche l'atteggiamento psicologico di una paziente plurioperata e quindi l'impegno che mette durante il trattamento, può giocare un ruolo negativo nel corso della terapia.

Non dobbiamo comunque sottovalutare l'importanza che ha la “partecipazione attiva” della paziente nel recupero di una funzione “persa”, ma molto spesso addi-

Fig. 4. - S.L. anni 47, Studio pressione flusso dopo il trattamento: nel corso del riempimento, durante ripetuti colpi di tosse, non si osserva incontinenza urinaria fino ad un riempimento di 300 ml.



rittura non conosciuta. Se infatti l'elettrostimolazione contribuisce e/o determina la presa di coscienza dei muscoli del pavimento pelvico (in particolare nelle donne con inversione del comando perineale), il biofeedback promuove la tonificazione di questi ed il controllo volontario fino alla automatizzazione delle contrazioni muscolari perineali durante gli sforzi e le attività della vita quotidiana.

Oltre la metà delle pazienti hanno segnalato inoltre un miglioramento della loro vita sessuale a dimostrazione ulteriore

di un recupero della contrattilità delle strutture muscolari perineali.

Gli insuccessi, secondo la nostra esperienza, possono essere ricondotti a diverse cause e sicuramente la non idonea selezione dei casi è la principale ragione; si è trattato infatti nella nostra casistica di pazienti già operate o con elevato grado di fughe di urina ed alcune con prolasso uretrovaginale di 2° grado, che hanno scelto di entrare nel protocollo non potendo in quel momento sottoporsi ad un intervento chirurgico.

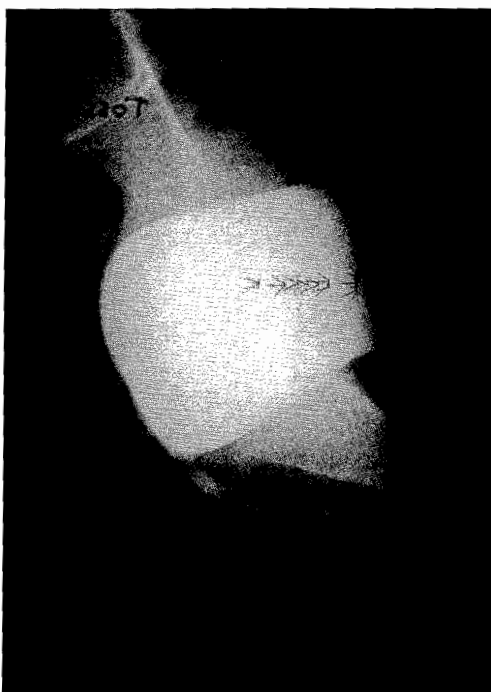


Fig. 5. - S.L. anni 47, Cistouretrografia secondo Tanagho: durante il colpo di tosse viene dimostrata l'incontinenza urinaria.

In secondo luogo pensiamo che si debba non tanto aumentare il periodo del trattamento quanto intensificare il numero delle sedute settimanali, che problemi logistici, la mancanza di tempo da dedicare al miglioramento del proprio benessere fisico e l'attività lavorativa limitano notevolmente.

Da questa nostra esperienza emerge infine che l'efficacia ed il beneficio di questo trattamento possono significativamente migliorare se utilizzato nella prevenzione dei disturbi urinari e non quando la sintomatologia è già conclamata.

Già durante la gravidanza si dovrebbe iniziare la rieducazione del piano peri-

neale da proseguire nel post-partum, sia precoce (6 settimane dopo che tardivo (fino a 2 anni) per prevenire il disturbo ed offrire alle donne una migliore qualità di vita. La mancanza di effetti collaterali, la semplicità del trattamento, l'assenza di interferenze con successive terapie, oltre ai risultati incoraggianti, ci spronano ad una diffusione sempre più vasta di tali tecniche rieducative pur nella consapevolezza di dover ancora codificare con maggior razionalità indicazioni e protocolli terapeutici.

### RIASSUNTO

Sedici pazienti affette 10 da incontinenza urinaria da sforzo pura e 6 da incontinenza urinaria mista sono state sottoposte a rieducazione del piano perineale con le tecniche del Biofeedback e della elettrostimolazione vaginale funzionale. In tutte le pazienti è stato eseguito un bilancio clinico e strumentale dell'incontinenza urinaria prima e dopo il trattamento riabilitativo.

Il 31,2% delle pazienti sono guarite, il 43,7% sono migliorate mentre in 4 non si sono osservati cambiamenti significativi della sintomatologia.

L'analisi dei risultati permette di concludere che la riabilitazione del piano perineale rappresenta senz'altro una terapia valida ed efficace in pazienti selezionate affette da incontinenza urinaria. Si ritiene inoltre che sia indicata soprattutto nell'incontinenza urinaria da sforzo iniziale e nella forma di incontinenza mista di grado lieve e che debba essere raccomandata come terapia preventiva nel post-partum e nella perimenopausa.

### BIBLIOGRAFIA

1. Gualerzi C.: *Bilancio uroginecologico nelle pazienti incontinenti*. In: *Rieducazione in uroginecologia*, pagg. 14-20, TECNOGRAPH, Reggio-Emilia, 1988.
2. Bourcier A., Juras J.: *Bilan clinique et examens complémentaires*. In: *Urodynamique et réadaptation*.



- tion en uroginécologie, pagg. 57-86, Ed. Vigot, Paris, 1986.
3. Mimimi G.F., Zanella G.C., Lanza E., Balduchelli L., Leonardi L.: *La quantificazione dell'incontinenza: approccio clinico e diagnostico plurifattoriale*. Proceedings I Congresso di riabilitazione in neuro-uro-ginecologia, pagg. 104-107, Udine 18-19 Aprile 1986.
  4. Giacobini S., Nobili F., Von Heland M., Cerulli C., De Silverio F.: *Valutazione urodinamica dell'incontinenza urinaria da sforzo*. Proceedings I Congresso di riabilitazione in neuro-uro-ginecologia, pagg. 108-109, Udine 18-19 Aprile 1986.
  5. Tanagho E.A.: *Simplified cystography in stress urinary incontinence*. Br. Journ. Urol., 4, 295-302, 1974.
  6. Ingelman-Sundberg A.: *Urinary incontinence in women excluding fistulae*. Acta Obst. Scand., 31, 266-291, 1952.
  7. Bourcier A., Juras J.: *Méthodes thérapeutiques: Biofeedback*. In: *Urodynamique et réadaptation en uroginécologie*, pagg. 236-252, Ed. Vigot, Paris, 1986.
  8. Bourcier A., Juras J.: *Méthodes thérapeutiques: La stimulation électrique fonctionnelle*. In: *Urodynamique et réadaptation en uroginécologie*, pagg. 254-282, Ed. Vigot, Paris 1986.