



Università degli Studi di Padova

CORSO DI LAUREA IN FISIOTERAPIA

PRESIDENTE: *Ch.mo Prof. Raffaele De Caro*

TESI DI LAUREA

La Riabilitazione perineale preoperatoria in pazienti
prostatectomizzati, revisione della letteratura.

RELATORE: Ft. Dott.ssa, Gabriella Marini

LAUREANDO: Daniele Gatto

Anno Accademico 2014-2015

*...a Carlo Vittorio Gatto
che non sa (ancora) di essere un miracolo...*

INDICE

RIASSUNTO.....	vii
ABSTRACT.....	ix
1. INTRODUZIONE.....	1
1.1 DEFINIZIONE, CLASSIFICAZIONE E PREVALENZA.....	2
1.2 MECCANISMO FISIOPATOLOGICO.....	3
1.3 IL TRATTAMENTO CONSERVATIVO DELL'INCONTINENZA URINARIA.....	4
2. MATERIALI E METODI.....	7
3. RISULTATI.....	15
4. DISCUSSIONE.....	28
5. CONCLUSIONI.....	32
6. BIBLIOGRAFIA.....	34

RIASSUNTO

Introduzione e scopo dello studio: L'incontinenza urinaria (UI) è l'effetto collaterale più comune della prostatectomia e può peggiorare in maniera sostanziale la qualità della vita dei pazienti. Le cause di UI possono essere di tipo multifattoriale, il risultato di deficienze dello sfintere uretrale e la distruzione del meccanismo di supporto a seguito del danno chirurgico. A queste cause possono associarsi iperattività del muscolo destruttore, alterazioni nelle sensazioni relative alla vescica e una bassa compliance della stessa. Ci sono molti interventi pre-operatori, peri-operatori e post-operatori nella pratica clinica corrente per la prevenzione e il trattamento dell'UI causata da prostatectomia. Uno di questi è il trattamento riabilitativo dei muscoli del pavimento pelvico associato all'uso del biofeedback, che può essere di tipo uditivo, tattile o visuale. Obiettivo di questa tesi è elencare, analizzare criticamente e discutere le evidenze disponibili a favore dell'inclusione dell'intervento riabilitativo pre-operatorio dei muscoli perineali nella gestione dell'incontinenza urinaria in seguito a prostatectomia.

Materiali e metodi: La ricerca è stata condotta attraverso la principale banca dati medico-scientifica: PubMed. Sono state utilizzate le seguenti parole chiave: *urinary incontinence, post prostatectomy, pelvic floor, muscle, stress urinary incontinence, perioperative period, incontinence, pre-surgery, radical prostatectomy, laparoscopic radical prostatectomy, perineal rehabilitation, continence recovery*. Esse sono state combinate per formulare stringhe di ricerca. In totale sono stati letti 139 titoli. 84 articoli sono stati esclusi dopo la lettura del titolo perché non inerenti allo scopo della tesi o perché doppiati di articoli già trovati. Ai rimanenti 55 ne sono stati aggiunti 25 ricavati dalla lettura della bibliografia degli articoli ricavati dalla banca dati per un totale di 80 articoli dei quali sono stati ricercati e letti gli abstracts. Sono stati quindi esclusi 51 articoli (abstract non inerente). Dopo la definizione dei criteri di inclusione sono stati mantenuti 15 articoli utilizzati per il nostro lavoro di revisione.

Risultati: Il 75% degli articoli è stato pubblicato dopo il 2010 e presenta un alto livello di evidenza nonostante l'analisi del rischio di bias evidenzi che non tutti i lavori rispettino questo criterio. Inoltre manca una definizione univoca di continenza e degli strumenti utilizzati per misurarla. Anche le tecniche fisioterapiche sono molto varie e spesso poco definite, così come variabili sono la loro durata, la frequenza e l'epoca di inizio del trattamento. Spesso è difficile fare un confronto tra Gruppo Sperimentale e Gruppo di Controllo perché le tecniche applicate al Gruppo di Controllo non vengono definite o vengono definite "usual care".

Discussione: Dai risultati emerge il crescente interesse negli ultimi anni verso la riabilitazione perineale associata a interventi di prostatectomia. Nonostante si rilevino miglioramenti nel recupero della continenza, principalmente precoce, l'effettiva efficacia della fisioterapia rimane non del tutto compresa per alcuni importanti motivi: esiguità dei campioni studiati, modalità e tempistiche della somministrazione delle tecniche poco spesso poco dettagliate, eterogeneità delle misurazioni e scarso controllo delle variabili indipendenti.

Conclusioni: Nonostante questi risultati, è possibile affermare che il training pre-operatorio dei muscoli del pavimento pelvico può essere raccomandato nel trattamento dell'incontinenza post-prostatectomia. Anche se l'importanza del suo ruolo non è dimostrato è possibile comunque ipotizzare un suo contributo nel migliorare il ritorno alla continenza e nel migliorare le variabili relative alla qualità della vita. Tutti i lavori sono concordi nel suggerire come siano necessari ulteriori studi di alta qualità.

ABSTRACT

Introduction and aim: Urinary incontinence (UI) is the most common side effect of prostatectomy and can substantially lower the quality of life of patients. The causes of UI can be of multifactorial type, the result of deficiencies of the urethral sphincter and the destruction of the mechanism of support due to surgical damage. Hyperactivity of the detrusor muscle, alterations in the sensations relative to bladder and a low compliance. There is a number of preoperative, perioperative, and postoperative interventions in the current clinical practice to prevent and treat UI caused by prostatectomy.

One of these interventions is the rehabilitative treatment of the pelvic floor muscles, associated with the use of biofeedback, which can be auditive, tactile or visual. The aim of this thesis is to list, critically analyse, and discuss the available evidence that supports the inclusion of preoperative rehabilitative treatment of perineal muscles in the care of UI caused by prostatectomy.

Resources and methods: Our investigation has been conducted through the major medical database: PubMed. The following keywords have been used: *urinary incontinence, post prostatectomy, pelvic floor, muscle, stress urinary incontinence, perioperative period, incontinence, pre-surgery, radical prostatectomy, laparoscopic radical prostatectomy, perineal rehabilitation, continence recovery.*

These words have been combined to form research strings. In total 139 titles have been read. 84 articles have been excluded after reading the title because non relevant to the thesis or replica of other articles. To the remaining 55 articles, 25 articles, obtained by reading the bibliography of the articles coming from the database, have been added, for a total of 80 articles. The abstracts of these 80 articles have been researched and read. 51 articles have then been excluded (abstract non relevant). After the inclusion criteria had been defined, 15 articles were kept for our reviewing work.

Results: 75% of the articles were published after 2010 and present an high level of evidence, although the analysis of the risk of bias shows that not all articles satisfy this criterium. Moreover, a clear definition of continence and of the instruments used to measure continence is missing. Also the physiotherapeutic techniques are offer very diverse and poorly defined, and so are the duration, the frequency and the date of commencement of the treatments. Comparing the Experimental Group and the Control Group is often difficult because the techniques applied to the Control Group are not defined or defined as “usual care”.

Discussion: From this results, an increasing interest in perineal rehabilitation associated with prostatectomy surgical interventions emerges. Although improvements in the cure of early incontinence are found, , the actual effectiveness of physiotherapy remains not fully understood because of a number of important reasons: small size of the studied groups, poor descriptions of the modalities and timing in which treatments were delivered, heterogeneity of measurements and little control of independent variables.

Conclusion: Despite these results, it is possible to say that the preoperative treatment of pelvic floor muscles can be recommended in the care of the post-prostatectomy incontinence. Although the importance of its role has not been proved, it is possible to hypothesise its contribution in improving the cure of incontinence and the variables related to quality of life. All articles agree on recommending further high quality studies.

INTRODUZIONE

Questa tesi nasce con l'obiettivo di verificare, dalla revisione della letteratura disponibile, se il trattamento riabilitativo dei muscoli del pavimento pelvico, somministrato prima dell'intervento, possa favorire il recupero della continenza urinaria nei pazienti destinati ad essere sottoposti ad interventi di prostatectomia rispetto ai pazienti che ricevono un trattamento solo dopo l'intervento.

L'incontinenza urinaria (UI) è l'effetto collaterale più comune della prostatectomia e può peggiorare in maniera sostanziale la qualità della vita dei pazienti. Il grado di UI varia a seconda del tipo di procedura adottata, dalla definizione che ne viene data e dalla modalità di misurazione. In letteratura viene riportata generalmente una percentuale di UI intorno all'87% ad un mese dall'intervento (Jongler et al, 1996), tuttavia questa condizione migliora entro 1 anno dall'operazione (Grise et al, 2001). Le cause di UI possono essere di tipo multifattoriale, il risultato di deficienze dello sfintere uretrale e la distruzione del meccanismo di supporto a seguito del danno chirurgico a cui possono associarsi iperattività del muscolo detrusore, alterazioni nelle sensazioni relative alla vescica e una bassa compliance della stessa (Stolzenburg et al, 2006; Noguchi et al, 2006). Ci sono molti interventi, pre-operatori, peri-operatori e post-operatori nella pratica clinica corrente per la prevenzione e il trattamento dell'UI successiva alla prostatectomia. Uno di questi è il trattamento riabilitativo dei muscoli del pavimento pelvico, al quale può associarsi o meno l'uso del biofeedback, che può essere di tipo uditivo, tattile o visuale. Una revisione Cochrane che valutava il trattamento riabilitativo somministrato successivamente all'intervento di prostatectomia ha evidenziato come le prove a favore siano conflittuali e l'apporto del trattamento post-operatorio rimane incerto (Campbell et al, 2012). Scopo del presente lavoro è determinare l'efficacia del trattamento riabilitativo dei muscoli del pavimento pelvico effettuato prima dell'intervento di prostatectomia, le tecniche utilizzate, le modalità di somministrazione

1.1 DEFINIZIONE, CLASSIFICAZIONE E PREVALENZA

L'International Continence Society (ICS) ha classificato l'incontinenza urinaria tra i sintomi pertinenti alla fase di riempimento della vescica, definendola nel 1988 come "una perdita involontaria di urina oggettivamente dimostrata che costituisce un problema igienico e sociale". Tenuto conto della difficoltà nel quantificare l'impatto della continenza sulla vita di relazione, tale definizione è stata successivamente modificata in "qualsiasi perdita involontaria di urina" (Abrams, 2002), escludendo di fatto l'aspetto sociale di tale sintomo e rendendo più precisi, dettagliati e riproducibili gli studi epidemiologici e clinici.

Secondo l'ICS l'incontinenza urinaria va classificata come incontinenza urinaria da sforzo (SUI), definibile come una perdita involontaria di piccole quantità di urina se viene esercitata pressione sulla vescica; incontinenza urinaria da urgenza (UUI), causata da contrazioni involontarie del muscolo detrusore sia spontanee che provocate durante il riempimento della vescica; incontinenza urinaria mista (MUI), caratterizzata dall'associazione dei sintomi tipici delle prime due. La SUI e l'UUI rappresentano da sole circa il 95% delle incontinenze urinarie (Tennstedt, 2008).

L'incidenza dell'incontinenza urinaria varia in base alle regioni geografiche, all'età e al sesso della popolazione considerata. Lo studio EPIN-CONT (Hannestad, 2000) ha dimostrato una notevole variazione della prevalenza dell'incontinenza urinaria femminile in rapporto all'età con cifre che salgono dal 10% (20-24 anni) al 40% (più di 90 anni). Dati simili sono stati riportati da uno studio statunitense su persone di entrambi i sessi, con prevalenze del 27% negli uomini e del 41% nelle donne (Goode, 2008).

Considerando le due strutture funzionali principali del basso apparato urinario, rappresentate dai muscoli detrusore (deputato al mantenimento della funzione di svuotamento) e dallo sfintere uretrale (deputato al mantenimento della funzione di riempimento), sia nella SUI che nella UUI si può affermare che le perdite di urina si

verificano a causa di un alterato equilibrio tra la pressione presente all'interno della vescica e quella che lo sfintere riesce ad esercitare sull'uretra, ma con meccanismi fisiopatologici differenti nelle due condizioni.

Come già detto, la SUI è quella perdita di urina che si verifica in occasione di sforzi o esercizi fisici (Abrams, 2002). Si tratta di una situazione fisiopatologica in cui lo squilibrio tra la pressione intravesicale e quella uretrale è determinata da una condizione di ipoattività dello sfintere uretrale, causata da una alterazione del supporto anatomico dell'uretra (ipermobilità uretrale) o da una perdita della funzione della muscolatura uretrale (deficit sfinterico intrinseco).

Nel maschio, la SUI causata da un deficit sfinterico è dovuta quasi esclusivamente a cause iatrogene come interventi di prostatectomia radicale o più raramente, adenomectomia prostatica o resezione endoscopica della prostata.

In letteratura sono riportate percentuali di SUI attorno all'1-2% dopo adenomectomia prostatica o dopo resezione transuretrale della prostata e comprese tra il 5% e il 10% dopo prostatectomia radicale (AHCPR, 1994).

1.2 MECCANISMO FISIOPATOLOGICO

In condizioni di normalità, la continenza maschile è garantita dall'integrità di due distinte unità funzionali: lo sfintere uretrale prossimale e quello distale. Lo sfintere uretrale prossimale è localizzato nel collo vescicale, mentre lo sfintere uretrale distale si trova sotto l'apice prostatico e contribuisce al meccanismo di continenza grazie all'integrazione tra fibre muscolari striate e fibre muscolari lisce, strettamente connesse con la muscolatura striata del pavimento pelvico.

L'intervento di prostatectomia lede lo sfintere prossimale, pertanto la continenza è affidata totalmente allo sfintere distale. Se anche questo viene danneggiato, compare un'incontinenza di grado variabile proporzionale al danno subito.

L'incontinenza urinaria post-chirurgica si può manifestare con caratteristiche diverse: associata a condizioni di sforzo (la tosse, lo starnuto, il sollevamento di oggetti o in situazioni di cambio di postura), ma alcune volte può essere mista, associata cioè a urgenza (quando lo stimolo urinario improvviso non consente di arrivare al bagno).

Nei casi più gravi la perdita di urina è continua e il paziente non riesce ad interrompere lo sgocciolamento.

Fattori prognostici per l'incontinenza urinaria includono l'età del paziente, lo stadio della malattia, anomalie urodinamiche preesistenti, alcune malattie del sistema nervoso, oltre, naturalmente, all'esperienza e all'abilità del chirurgo.

1.3 IL TRATTAMENTO CONSERVATIVO DELL'INCONTINENZA URINARIA

La riabilitazione perineale è indicata come approccio terapeutico conservativo per l'incontinenza urinaria a tutti i livelli; può raggiungere il 70% di guarigione nei pazienti con incontinenza lieve e ha il vantaggio di non essere invasiva. Dopo l'intervento di prostatectomia radicale, ai pazienti che presentano una lieve incontinenza viene sempre prescritto almeno un ciclo riabilitativo.

In letteratura viene sottolineata l'importanza del training dei muscoli del pavimento pelvico (indicata con PFMT o PFME o PME) nella gestione dell'incontinenza post-prostatectomia (PPI).

Esso comprende l'ottimizzazione della forza, del tono, della resistenza e l'educazione di come attivare questi muscoli in modo appropriato e funzionale al fine di sviluppare il controllo urinario e ridurre l'incontinenza. La PFMT punta ad aumentare la forza ed efficienza di selezionati muscoli del pavimento pelvico durante gli aumenti di pressione intra-addominale grazie a contrazioni volontarie ripetute. La PFMT si è dimostrata utile nel diminuire l'incontinenza urinaria da stress nelle donne (Kashanian et al, 2011). Tuttavia, nonostante la PFTM sia nota come trattamento conservativo per l'incontinenza

urinaria, una revisione Cochrane ha rilevato come non ci fossero sufficienti evidenze sulla sua efficacia (Campbell et al, 2012).

Questo dato potrebbe essere spiegato dalla breve durata della PFMT. Infatti, molti studi hanno riportato che i loro pazienti iniziavano il trattamento solo dopo la rimozione del catetere (Moore et al, 1999; Parekh et al, 2003). Per di più, un recente trial sulla PGMT guidata dal fisioterapista cominciata sei settimane dopo l'intervento, non mostrava benefici rispetto al gruppo di controllo. Nonostante la mancanza di evidenze incontrovertibili, il trattamento riabilitativo post-prostatectomia continua ad essere indicato come primo approccio terapeutico per l'incontinenza urinaria a tutti i livelli. In anni più recenti alcuni studi hanno indagato gli effetti della PFMT somministrata prima dell'intervento o immediatamente dopo (meno di sei settimane dopo l'intervento) evidenziandone gli effetti sulla durata e sulla severità (Sueppel et al, 2001; Centemero et al, 2010). Secondo gli autori, iniziare il training riabilitativo prima dell'intervento permette ai pazienti di essere maggiormente preparati al recupero della continenza e consente una miglior comprensione dell'attivazione dei muscoli pelvici in assenza di incontinenza urinaria e di dolore. In un recente studio randomizzato dove i pazienti iniziavano la PFMT 3 settimane prima dell'intervento (Geraerts et al, 2013) si sono ottenuti risultati contraddittori rispetto ai precedenti studi, mentre in un altro lavoro randomizzato, dove i pazienti iniziavano la PFMT con Biofeedback 4 settimane prima dell'intervento, si avevano addirittura maggiori benefici nel gruppo di controllo (Dijkstra-Eshuis et al, 2013).

Questi risultati conflittuali possono essere attribuiti alla scarsa grandezza del campione esaminato e/o alla qualità dello studio. In uno studio pilota, van Kampen e collaboratori (2000) dimostrarono che la continenza veniva raggiunta prima ed in grado meno severo nei pazienti con muscoli più forti e meno affaticabili. Gli autori sostenevano il training precoce dei muscoli del pavimento pelvico come cura post-operatoria. È stato anche

ipotizzato come il grado di severità dell'incontinenza e il tempo di recupero non siano prevedibili e sia perciò importante insegnare ai pazienti la corretta attivazione dei muscoli pelvici prima dell'intervento (Ribeiro et al., 2010). Questo permetterebbe ai pazienti di allenare i muscoli del proprio pavimento pelvico e, avendone una corretta percezione, di usarli in modo funzionale (Centemero et al, 2010). Burgio in un lavoro del 2006, ipotizza che insegnare gli esercizi per attivare il pavimento pelvico prima dell'intervento possa aiutare i pazienti a capire lo scopo degli stessi e permetta loro di apprendere come attivare tali muscoli prima che subentrino il danno chirurgico.

Da questi dati appare quindi importante capire se pazienti sottoposti a training riabilitativo prima dell'intervento possano riguadagnare la continenza urinaria in tempi più rapidi o in maniera più efficace rispetto ai pazienti sottoposti solo a training post prostatectomia.

Obiettivo di questa tesi è elencare, analizzare criticamente e discutere le evidenze disponibili a favore dell'inclusione dell'intervento riabilitativo pre-operatorio dei muscoli perineali nella gestione dell'incontinenza urinaria in seguito a prostatectomia.

2. MATERIALI E METODI

La ricerca di articoli scientifici inerenti il tema è stata effettuata attraverso la principale banca dati medico-scientifica: PubMed.

Sono state utilizzate le seguenti stringhe di ricerca e per ognuna sono stati ottenuti i seguenti risultati:

1. "pelvic floor" AND "Rehabilitation" AND ("Prostatectomy") AND (pre-surgery OR postoperative period [MeSH]): **23 articoli**

Dopo la lettura dei titoli ne sono stati mantenuti 4.

2. "urinary incontinence [MeSH] post prostatectomy [MeSH]) AND (pelvic floor muscle exercise OR perineal rehabilitation) AND (preoperative OR perioperative): **6 articoli**.

Dopo la lettura dei titoli ne sono stati mantenuti 5.

3. (pelvic floor [MeSH] muscle [MeSH]) AND (training OR exercises OR rehabilitation) OR (perineal rehabilitation) AND (stress urinary incontinence [MeSH] OR incontinence) AND (prostatectomy [MeSH] OR radical prostatectomy OR laparoscopic radical prostatectomy) AND (perioperative OR perioperative period [MeSH] OR pre-surgery OR presurgery): **18 articoli**.

Dopo la lettura dei titoli ne sono stati mantenuti 7.

4. rehabilitation pelvic [MeSH] floor rehabilitation AND prostatectomy AND (preoperative OR perioperative): **28 articoli**

Dopo la lettura dei titoli ne sono stati mantenuti 14.

5. (pelvic floor muscle) AND (training OR exercises OR rehabilitation) OR (perineal rehabilitation) AND (stress urinary incontinence OR incontinence) AND (prostatectomy OR radical prostatectomy OR laparoscopic radical prostatectomy) AND (perioperative OR perioperative period OR pre surgery OR presurgery): **32 articoli**

Dopo la lettura dei titoli ne sono stati mantenuti 9.

6. (continence recovery OR urinary incontinence) AND (prostatectomy OR radical prostatectomy OR laparoscopic prostatectomy) AND ((pelvic floor OR perineal) AND (rehabilitation OR muscle training OR exercise)) AND (preoperative OR pre-operative OR pre-surgery): **32 articoli**

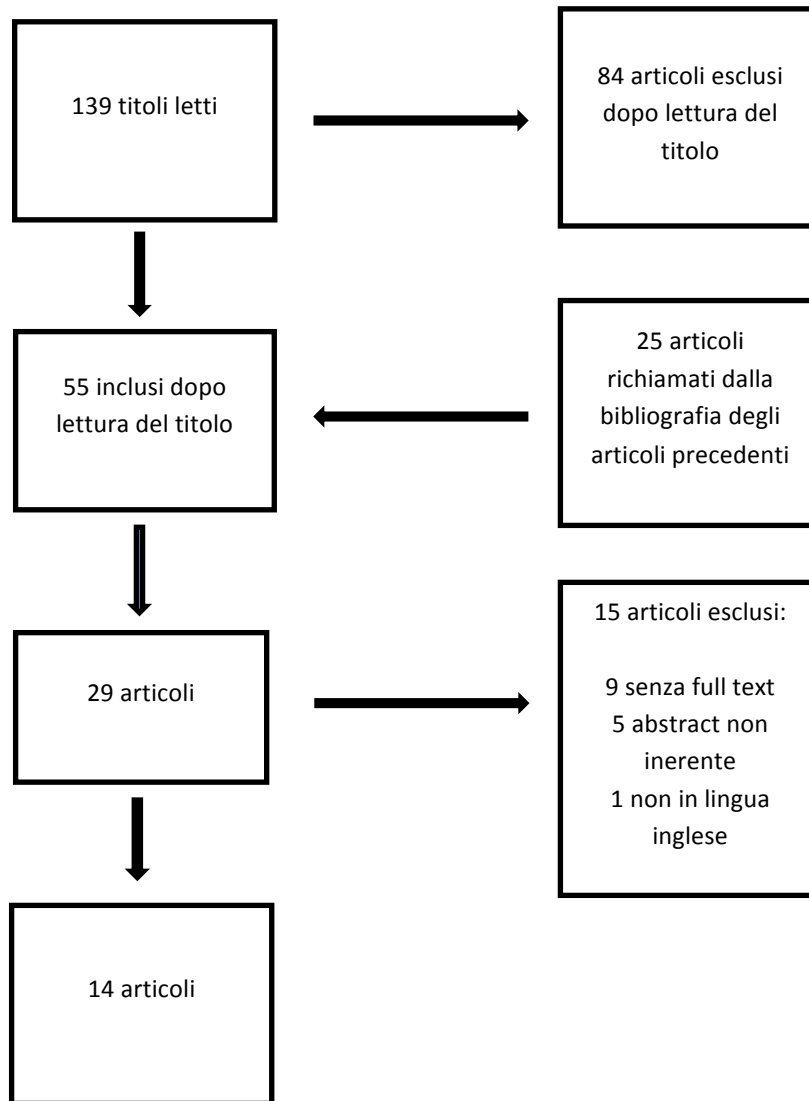
Dopo la lettura dei titoli ne sono stati mantenuti 16.

Per un totale di 55 articoli, ai quali se ne sono aggiunti altri 25 reperiti dalla bibliografia degli articoli ricavati dalle banche dati, per un totale di 80 articoli dei quali si è ricercato e letto l'abstract; sono stati quindi esclusi 51 articoli perché aventi un abstract non inerente con la ricerca. Sono pertanto rimasti 29 articoli.

Successivamente si è passati a definire i criteri di inclusione:

- Articoli pubblicati nel periodo dal 1 gennaio 2000 al 31 dicembre 2015;
- Disponibilità del full text;
- Lingua inglese o italiana;
- Gli studi dovevano mettere a confronto due popolazioni dove ad una veniva somministrato almeno un trattamento fisioterapico prima dell'intervento di prostatectomia.

Il risultato di questa elaborazione ha portato alla selezione di 14 articoli utilizzabili per il nostro lavoro di revisione.



(Flow chart selezione articoli)

Gli studi sono stati così classificati: 3 revisioni sistematiche, 9 RCT e 2 studi osservazionali. Le tre revisioni considerano in un caso 4 RCT e 1 studio osservazionale; in un altro 6 RCT, 2 studi non randomizzati, 1 studio osservazionale; nell'ultima invece vengono considerati 11 RCT e 1 studio osservazionale.

Per questi 14 articoli sono stati ricercati e letti i full text.

GRADO DI RACCOMANDAZIONE	LIVELLO DI EVIDENZA	TIPO DI EVIDENZA
A	1a	Revisioni sistematiche di RCT
A	1b	RCT
B	2a	Revisioni sistematiche di studi di coorte
B	2b	Studi di coorte
B	3a	Revisioni sistematiche di studi caso-controllo
B	3b	Studi caso-controllo
C	4	Studi descrittivi o di casistica
D	5	Opinioni di esperti

Dalla lettura dei full text sono stati considerati alcuni elementi, inseriti in apposite colonne in un documento excel:

- Autore, titolo dell'articolo e anno di pubblicazione;
- Tipologia dell'articolo e tipo di evidenza;
- Definizione di continenza
- Tecniche riabilitative utilizzate nel pre e post-operatorio;
- Timing del trattamento pre-operatorio;
- Misure di outcome;
- Sintesi dei risultati;
- Durata del follow up;

nella griglia non sono stati inseriti i dati relativi alle 3 revisioni.

Autore	Tipo di studio/Livello di evidenza	Numerosità di popolazione	Tecniche e strumenti utilizzati (fisioterapia) PRE - POST	Definizione di continenza	Timing inizio trattamento PRE	Outcomes primario	Outcomes Secondario	Risultati	Follow-Up
SUEPPEL (2001)	RCT/1b	GS: 8 GC: 8	GS: istruzioni verbali per PME + BFB (coni anali), completano gli esercizi 6S dopo l'intervento. Sessioni di PFME a partire da 6S dopo l'intervento. GC: istruzioni su come eseguire esercizi con lo scopo di aumentare la forza del PP durante la degenza (istr. scritte con supporto video)	non definita	dalle 2 alle 4 settimane prima dell'intervento	1. AUA Symptom Index for BPH 2. Leakage Index with Stress Symp. & Urge Symp. 3. Questionario per QoL legato a UI 4. I-H Pad test	1. Nr. di pannolino x 24H 2. Nr. di perdite x 24H 3. Diario vescicale all'inizio e alla fine dello studio	GS: miglioramenti in: 1. Test Pannolino 2. Punteggio Scala AUA 3. Nr. pannolini x 24H 4. Perdite nelle 24H 5. Maggior punteggio QoL Il trattamento preoperatorio del PP con BFB migliora i risultati dei pazienti	6M 12M
PAREKHAR (2003)	RCT/1b	GS: 19 GC: 19	PFME; program + BFB (esercizi ben definiti); 2 trattamenti pre + ogni 3S per 3 mesi dopo rimozione catetere + Esercizi da eseguire a casa per 6M GC: nessuna istruzione di PFME	utilizzo di 0/1 pannolino al giorno	non specificato	Tempo medio di recupero della continenza: GS: 12W GC: 16W significativa Tali differenze perdono significatività sul lungo periodo		PFME può aiutare il recupero e diminuire la gravità dell'UI ma solo nell'immediato periodo postoperatorio, sul lungo periodo tali differenze tendono a diminuire	6S 12S 16S 20S 28S 52S
BURGIO (2006)	RCT/1b	GS: 57 GC: 55	GS: 1 sessione preoperatoria di behavioral training + BFB (cono anale); viene insegnato come controllare il PP, mantenendo gli addominali rilassati. + esercizi da eseguire a domicilio: 3x15 sessioni (indicazione di aumentare gradualmente la durata della contrazione) GC: cure abituali (non ben definite) brevi istruzioni verbali di interrompere il flusso urinario durante la minzione.	1. 3 giorni asciutto alla settimana per almeno 3 settimane 2. 7 giorni consecutivi senza perdite	1 sola sessione una settimana prima dell'intervento	Tempo medio di recupero della continenza: GS: 3,5M GC: >6M differenza significativa	QoL (Medical Outcomes Study Short Form Health Survey) 1. IU severa a 6M GS: 5,9% e GC: 19,6% significativa 2. a 6M GS minor uso di pannolini, minor sintomi di SUI; significativa 3. no differenze nella variabile stile di vita, impatto dell'incontinenza, stress psicologico, QoL.	Il training addestrativo prima dell'intervento può affrettare il recupero del controllo urinario e diminuire la severità dell'UI post intervento	6S 3M 6M

Autore	Tipo di studio/Livello di evidenza	Numerosità di popolazione	Tecniche e strumenti utilizzati (fisioterapia) PRE - POST	Definizione di continenza	Timing inizio trattamento PRE	Outcomes primario	Outcomes secondario	Risultati	Follow-Up
CENTEMERO (2010)	RCT/1b	GS: 59 GC: 59	GS PRE: PFME: training intensivo dei muscoli perineali guidato dal FT (30'x2/wk) + 30' esercizi/giorno a domicilio GS POST: 48h ore dopo rimozione catetere, 1 training PFME/wk + PFME a domicilio continuata fino a recupero continenza (training PRE e POST, potenziato con BFB visuale) GC: STESSI ESERCIZI DI GS POST	Paziente completamente asciutto: no perdite documentate nei diari vescicali e no perdite dopo test provocativo	30 giorni prima dell'intervento	Continenza self-reported postoperatoria a 1M differenze significative in favore del GS e 3M differenza statisticamente significativa in favore del GS	Grado di UI basato sul 24h pad test: 1M differenze statisticamente significative in favore del GS 3M significatività mantenuta (non sempre significativa la differenza tra i 2 gruppi stratificati per gravità di UI) e ICSmaleSF (QoL): 1M e 3M statisticamente significativa a favore del GS e PGI-I (solo GS): 75% pazienti estrema soddisfazione per il trattamento PRE	PFME preoperatoria può migliorare il recupero precoce della continenza e anche la percezione della QoL	1M 3M
TIENFORT (2012)	RCT/1b	GS: 16 GC: 16	GS PRE: 1 sessione di training con BFB supervisione orale e scritta per Esercizi di Kegel e un programma strutturato di esercizi postop. GC POST: dopo la rimozione del catetere, istruzioni scritte per esercizi di Kegel da fare a casa.	ICIQ-UI=0	1 giorno prima dell'intervento	ICIQ-UI (autosomm.) a 1M, 3M e 6M: Differenza tra GS e GC statisticamente significativa in tutte e tre le misurazioni	Questionari autosomministrati: 1. ICIQ-OAB 2. UCLA-PCI Differenze significative a 3M e 6M IPSS-QoL miglior risultato per GS ma non significativo Episodi di incontinenza e Nr pannolini usati alla settimana: più bassi per GS, significativa	1 sessione assistita di PFME + BFB + training post op. trattamento significativo rispetto alle cure standard L'impatto sulla QoL è meno evidente ma si evidenzia un trend a favore del GS	1M 3M 6M

Autore	Tipo di studio/Livello di evidenza	Numerosità di popolazione	Tecniche e strumenti utilizzati (fisioterapia) PRE - POST	Definizione di continenza	Timing inizio trattamento PRE	Outcomes primario	Outcomes Secondario	Risultati	Follow-Up
PATEL (2013)	Studio osservazionale/4	GS: 132 GC: 132	PRE: GS: PG-PFMT GC: Istruzioni verbali fornite dal chirurgo + PG-PFMT no BFB POST: PG-PGMT, dopo la rimozione del catetere	<2 gr al 24h pad test	4 settimane o più prima dell'intervento	24HpadTest: 6 SETTIMANE significativamente inferiore 3 MESI no differenze significative	Tempo di ritorno a 0/1 pannolini: 6 Settimane:	La PG-PFMT iniziata 4 settimane prima dell'intervento riduce significativamente la durata e la severità dell'ITU precoce No incontinenza: 6 settimane significativa differenza tra GS e GC; 3 mesi: no differenze significative	<esperienza IU severa: 6 settimane, significativa minor esperienza; 3 mesi: no differenze significative
BALES (2000)	RCT/1b	GS: 50 GC: 50	GS: training guidato da FT (45') con BFB GC: solo istruzioni scritte e verbali e indicazione di eseguire esercizi (4x15 ripetizioni) a domicilio POST-INTERVENTO: GS GC incoraggiato a riprendere gli esercizi	uso di 0/1 pad al giorno	2-4 settimane prima dell'intervento	Percentuale di PZ continenti a 6M no differenza significative tra i due gruppi	Grado di ritorno alla continenza misurato a 1-, 2-, 3- e 4 mesi no differenze significative tra i due gruppi	Training preintervento assistito da BFB non migliora il ritorno alla continenza nei pazienti sottoposti a prostatectomia	1M 2M 3M 4M 6M
DUBBELMAN (2010)	RCT/1b	GS: 33 GC: 33	GS: Istruzioni scritte prima dell'intervento + PG-PFME dopo intervento GC: solo istruzioni scritte prima dell'intervento + 9 sessioni post operatorie	1, < 4gr al 24-H pad test 2, <1gr al 1-H pad test 3, 1h pad test: stratificazione gravità in Assiutto, Poco, Moderata, Severa	1 giorno prima dell'intervento	1. Completa continenza: 24HpadTest a 6M no differenze significative 2. 1HpadTest a 6M: no differenze significative 3. 24HpadTest la diminuzione media da 1S a 26 S non è significativa	Tempo di Recupero Medio della Continenza: GS: 14,8 GC:15,1 non significativa	PG-PFME sembra non avere maggior efficacia rispetto alle sole istruzioni scritte. PFME può avere un ruolo con pazienti con difficoltà a comprendere le istruzioni scritte nel manuale. essere completamente asciutti al 24-H pad e al 1-H pad test: differenze non significative tra due gruppi	1S 4S 8S 12S 26S

Autore	Tipo di studio/Livello di evidenza	Numerosità di popolazione	Tecniche e strumenti utilizzati (fisioterapia) PRE - POST	Definizione di continenza	Timing inizio trattamento PRE	Outcomes primario	Outcomes secondario	Risultati	Follow-Up
DUKSTRA-ESHUIS (2015)	RCT/1b	GS: 56 GC: 46	GS PRE: PG-PFMT: 1 volta alla settimana + BFB (ElettroMioGrafia) GC POST: dopo la rimozione del catetere, istruzioni scritte per PFME	No perdite al 24h pad test	4 W prima dell'intervento	No perdite al test pannolino (24h): endpoint ad 1 anno (ma testato anche a 6S, 3M, 6M 9M) No differenze significative tra i due gruppi	QoL: 1. KHQ 2. PeL.FIS 3. IPSS No differenze significative tra i due gruppi	applicando una stringente definizione di continenza, PFMR+BFB non efficace nel migliorare il recupero della continenza.	6W 3M 6M 9M 12M
GFRARTS (2013)	RCT/1b	GS: 91 GC: 89	GS PRE: PG-PFMT: 1 volta alla settimana + BFB (+ GS PRE: Esercizi a domicilio: 60 contrazioni x giorno + istruzioni a contrarre PP quando tossiscono e si alzano/siedono ElettroMioGrafia) GC POST: PG-PGMT, dopo la rimozione del catetere GS e GC: PFMT continuata fino alla completa ricomparsa della continenza	3 giorni consecutivi con 0 gr di perdite al test del pannolino (24h)	3 settimane prima dell'intervento	Tempo di recupero della continenza: misurato al 24h pad test (3 gg consecutivi senza perdite) No differenze significative tra i due gruppi	1. Test del pannolino (1h) 2. VAS 3. IPSS 4. KHQ	3 sessioni di PFMT somministrate prima dell'intervento non migliorano il tempo di recupero della continenza KHQ a favore del GS a 3M e 6M	Test pannolino (1h) e VAS 1 mese 3 mesi 6 mesi 12 mesi
LAURIENZO (2013)	RCT/1b	GS (PFME): 15 GS (Stimolazione elettrica): 17 GC: 15	1. PFME 2. Stimolazione elettrica (cono rettale)	< 2 gr 1h pad test	non specificata	1 h pad test	ICIQ-SF SF-36 no differenze significative tra i 3 gruppi	nessun impatto della stimolazione elettrica rettale sul recupero della continenza	1, 3, 6 mesi

3. RISULTATI

Da una prima analisi dei risultati possiamo fare alcune importanti considerazioni.

Il primo dato riguarda l'aumento del numero di articoli relativi alla riabilitazione perineale preoperatoria in pazienti sottoposti ad intervento di prostatectomia negli ultimi anni, dal momento che il 75% degli articoli è stato pubblicato dopo il 2010. Sembra pertanto che la riabilitazione preoperatoria del pavimento pelvico goda di maggior considerazione nell'ambiente scientifico.

Un secondo dato che emerge riguarda la qualità degli studi presi in esame. Oltre alle 3 revisioni sistematiche sono stati considerati 11 studi. Di questi, ben 9 (75%) sono studi randomizzati (Gerarerts, 2013; Dijkstra-Eshuis, 2013; Tienforti, 2012; Centemero, 2010; Dubbelman, 2010; Burgio, 2006; Parekh, 2003; Bales, 2000; Laurienzo, 2013), 1 è uno studio non randomizzato (Sueppel, 2001), 1 è uno studio osservazionale (Patel, 2013), 8 sono randomizzati controllati, tuttavia 2 (Bales, 2000; Parekh, 2003) non descrivono la procedura di randomizzazione dei pazienti.

Solo in 3 lavori i pazienti vengono valutati in cieco sia dal chirurgo che dai valutatori (Burgio, 2006; Gerarerts, 2013; Tienforti, 2012). Nello studio di Centemero, solo il chirurgo opera in cieco, mentre negli studi di Dijkstra-Eshuis e di Dubbelman, solo il fisioterapista valuta in cieco. Molti studi non menzionano le procedure di messa in cieco dei valutatori o non le prevedono (Patel, 2013; Bales, 2000; Dijkstra-Eshuis, 2013; Parekh, 2003; Sueppel, 2001).

Molti lavori nominano e spiegano le ragioni dei "dropouts" (Patel, 2013; Bales, 2000; Burgio, 2006; Centemero, 2010; Dubbelman, 2010; Geraerts, 2013; Tienforti, 2012) e solo Dijkstra-Eshuis non spiega i motivi dei dati incompleti.

2 studi non menzionano alcun "dropout" (Parekh, 2003; Sueppel, 2001).

	Dijkstra-Eshuis et al (2013)	Geraerts et al (2013)	Patel et al (2013)	Laurienzo et al (2013)	Tienforti et al (2012)	Centemero et al (2010)	Dubbelman et al (2010)	Brgio et al (2006)	Parekh et al (2003)	Sueppel et al (2001)	Bales et al (2000)
Performance Bias: in cieco sia i pazienti che i ricercatori	+	+	NA	NA	+	+	+	+	?	?	?
Detection Bias: in cieco i valutatori degli outcomes	-	+	?	NA	+	-	?	+	?	?	?
Attrition Bias: Risultati incompleti	?	+	+	NA	+	+	+	+	?	?	+
NA: non applicabile											

(Tabella riassuntiva del Rischio di Bias, adattata da Chang JI et al. 2015)

Tutti i trials hanno escluso i pazienti con incontinenza urinaria, tranne uno come evidenziato nei risultati di incontinenza preoperatoria (Geraerts, 2013). Uno studio non ha tenuto conto di questo problema (Sueppel, 2001).

Un terzo dato che emerge dalla revisione della letteratura riguarda la mancanza in una definizione univoca di continenza. Molti studi incorporano più di un metodo per darne una definizione. Due studi definiscono la continenza come l'uso di 1 pannolino o meno al giorno (Bales, 2000; Parekh, 2003). Cinque studi misurano il peso del pannolino in un determinato intervallo di tempo: due studi usano come misura < 1gr. dopo 1 ora (Dubbelman, 2010; Geraerts, 2013); altri due, invece, considerano un peso < 2gr. dopo 24h (Patel, 2013;Dijkstra-Eshuis, 2013); uno studio < 2 gr. dopo 1h. (Laurienzo, 2013).

Tre lavori basano la loro definizione di continenza su questionari auto-somministrati o somministrati dai valutatori. Burgio (2006) definisce la continenza come il completamento per 3 settimane consecutive del Weekly 1-d diary senza documentare alcuna perdita, oppure un diario settimanale (7-d Bladder diary) senza alcuna perdita.

Uno studio non prevede una definizione di continenza (Sueppel, 2001).

Anche la valutazione della qualità della vita appare eterogenea: per definirla vengono utilizzati diversi test, quali:

- ICIQ-Urinary Incontinence (ICIQ-UI);
- ICIQ-Overactive Bladder (ICIQ-OAB);
- UCLA-Prostate Cancer Index (UCLA-PCI);
- International Prostate Symptom Scores (IPSS);
- Visual Analog Scale (VAS);
- King's Health Questionnaire (KHQ);
- Pelvic Floor Inventories Leiden;
- Hopkins symptom checklist;
- Questionarierealizzatoappositamente.

Alcuni lavori usano una combinazione di questi indici (Burgio, 2006; Dijkstra-Eshuis, 2013; Geraerts, 2013; Tienforti, 2012). Altri studi usano solo uno strumento ma non c'è uniformità nella scelta di uno piuttosto che di un altro (Centemero, 2010; Sueppel, 2001).

Un quinto dato riguarda la tipologia di PFME. Molte sono le tecniche adottate con o senza biofeedback ed è molto variabile anche la loro descrizione, in alcuni casi sono molto dettagliate, in altri solo accennate.

Le varie tecniche descritte sono riassunte nella Tavola 1.

Un sesto elemento riguarda i termini usati per definire l'epoca di somministrazione della prima sessione di PFME preoperatoria, così come il dato relativo al numero di sessioni che i pazienti possono ricevere prima della prostetactomia: in molti lavori la prima sessione viene somministrata 2-4 settimane prima dell'intervento (Bales, 2000; Centemero, 2010; Dijkstra-Eshuis, 2013; Geraerts, 2013). Solo in un lavoro la prima sessione inizia almeno nelle 4 settimane che precedono l'operazione (Patel, 2013). Due studi prevedono la prima sessione riabilitativa il giorno prima dell'intervento

(Dubbelman, 2010; Tienforti, 2012). I rimanenti studi non chiariscono l'epoca di inizio del trattamento.

La sessione di PFME può avere una durata variabile da 20 minuti a un'ora e una frequenza che va da una a due volte la settimana,

Il settimo elemento riguarda le tecniche utilizzate nel gruppo di controllo. Presentano anche esse un analogo grado di eterogeneità. In molti casi non vengono ben definite oppure sono definite come "usual care"; in alcuni casi vengono fornite semplici istruzioni scritte o vengono fornite indicazioni dal chirurgo. Anche queste tecniche sono riassunte nella Tavola 1.

Degli 11 articoli che si sono occupati di comparare gli effetti della riabilitazione pre-operatoria con gli effetti della sola riabilitazione post-operatoria, il 45% (5 lavori) non riporta differenze statisticamente significative tra i due trattamenti, mentre il 55% (6 lavori) riporta differenze statisticamente significative a favore della nostra ipotesi, anche se non in tutte le variabili prese in esame e non in tutti i periodi di osservazioni in cui si articola il follow-up eseguito nelle ricerche. Nel dettaglio, verranno analizzati i lavori che hanno dato risultati favorevoli all'ipotesi di partenza.

Il primo lavoro aveva come obiettivo quello di valutare gli effetti di un programma di addestramento, guidato dal fisioterapista, iniziato prima dell'intervento e continuato anche in seguito, con gli effetti dello stesso programma somministrato solo dopo l'intervento. Il Gruppo Sperimentale (n=152) iniziava il training 4 settimane prima dell'intervento mentre il Gruppo di Controllo (n=132) riceveva solamente istruzioni verbali sul pavimento pelvico dallo stesso chirurgo. L'outcome primario riguardava il peso del pannolino (24-h pad test) a 6 settimane e a 3 mesi dall'intervento. Le misure di outcome secondari valutavano la percentuale di pazienti che avevano grave

incontinenza urinaria e i pazienti che riportavano il tempo di utilizzo quotidiano del pannolino (pad) da uno a zero. A 6 settimane dall'intervento, il pad-test delle 24h era significativamente più basso per il gruppo che si era sottoposto a PFMT preoperatoria, mostrando quindi una minore incontinenza urinaria. Il 24h pad-test a 3 mesi non aveva evidenziato alcuna differenza significativa tra i due gruppi. Il tempo di utilizzo del pannolino era significativamente inferiore per il gruppo che si era sottoposto a PFMT preoperatoria. La conclusione raggiunta da questo gruppo di lavoro stabiliva l'importanza di un programma di addestramento, guidato dal fisioterapista, iniziato 4 settimane prima dell'intervento, il quale permetteva di ridurre significativamente la durata e la severità dell'incontinenza urinaria precoce in seguito a prostatectomia (**Patel et al, 2012**).

Il secondo studio si prefiggeva di valutare l'efficacia di una seduta di addestramento con biofeedback somministrata prima dell'intervento, combinata con un programma a bassa intensità di fisioterapia perineale con lo scopo di ridurre l'incidenza, la durata e la severità dell'incontinenza urinaria in pazienti sottoposti a prostatectomia. Il Gruppo Sperimentale (n=16) riceveva una sessione di training con BFB, istruzioni scritte ed orali su come effettuare gli esercizi di Kegel e un programma strutturato di esercizi post-operatori il giorno prima dell'intervento. Il Gruppo di Controllo (n=16) riceveva, dopo la rimozione del catetere, solo istruzioni orali e scritte su come effettuare gli esercizi di Kegel a domicilio. Il follow-up era previsto per entrambi i gruppi a 1-, 3- e 6 mesi dopo la rimozione del catetere. L'outcome primario era il recupero della continenza, definita come un punteggio all'ICIQ-UI = 0. Altre misure comprendevano il numero di episodi di UI, il numero di pannolini utilizzati e misure self-reported (tra cui ICIQ-UI; ICIQ-AOB; UCLA-PCI; IPSS-QoL). La differenza tra i due gruppi nel numero di pazienti che tornavano alla continenza a 1-, 3- e 6 mesi era significativa in

favore del Gruppo Sperimentale. Anche le altre misure erano in favore del Gruppo Sperimentale, ma solo a 3- e 6- mesi, che riportava un miglior punteggio all'IPSS-QoL, ma la differenza non raggiungeva la significatività. Le conclusioni dei ricercatori erano che l'addestramento con BFB prima dell'intervento combinato con un programma di fisioterapia perineale post-operatoria su base mensile fosse un trattamento significativamente più efficace rispetto a delle cure standard nel promuovere il recupero della continenza nei pazienti sottoposti a prostatectomia. L'impatto sulla qualità della vita appare meno evidente ma si era comunque osservato un miglior punteggio nel Gruppo Sperimentale (**Tienforti et al, 2012**).

Nel terzo studio, gli autori (**Centemero et al, 2010**) si ponevano l'obiettivo di determinare il beneficio di iniziare il PFMT 30 giorni prima dell'intervento e di continuarlo dopo l'intervento nel favorire il recupero precoce della continenza. Il Gruppo Sperimentale (n=59) iniziava il training prima dell'intervento e lo continuava anche dopo; il Gruppo di Controllo (n=59) lo iniziava solo dopo l'intervento. L'outcome primario era la continenza self-reported dai pazienti, l'outcome secondario era il grado di UI basato sul 24-h pad test e misure della QoL (ICS male SF). Il follow-up veniva effettuato a 1- e a 3 mesi: il numero di pazienti continenti era statisticamente significativo in entrambi i periodi a favore del Gruppo Sperimentale. I punteggi all'ICS male SF erano per entrambi i periodi significativamente a favore del Gruppo Sperimentale. Un'analisi regressiva aggiustata per l'età, indicava un minor rischio per i pazienti del Gruppo Sperimentale di diventare incontinenti sia ad 1- che a 3 mesi. La ricerca stabiliva, in conclusione, che esercitare i muscoli perineali prima dell'intervento potesse migliorare il ritorno precoce alla continenza e i risultati relativi alla qualità della vita dopo l'intervento di prostatectomia. Gli autori sottolineavano la necessità di eseguire ulteriori ricerche in tal senso.

Nel quarto studio preso in esame (**Burgio et al, 2006**) gli autori si proponevano di valutare l'efficacia di un approccio pre-prostatectomia di tipo comportamentale, assistito dal biofeedback, nel diminuire la durata e la severità dell'UI e nell'aumentare la percezione della qualità della vita nei 6 mesi successivi all'intervento. Il Gruppo Sperimentale (n=57) riceveva una sessione pre-operatoria di addestramento comportamentale integrato con il biofeedback con associati esercizi da eseguire a domicilio. Il Gruppo di Controllo (n=55) riceveva le "solite cure" consistenti in semplici istruzioni come interrompere il flusso urinario durante la minzione. I principali outcomes prevedevano il tempo di recupero della continenza (ricavata dalla compilazione dei diari vescicali), la severità dell'incontinenza (proporzione tra severa UI/perdite continue), la quantità di pannolini utilizzati, la compilazione dell'Incontinence Impact Questionnaire (IIQ), la scala di misura dello stress psicologico (Hopkins Symptom Checklist) e le misure della Qualità della vita correlate allo stato di salute (Medical Outcomes Study Short Form Health Survey). Il follow-up veniva effettuato a 6 mesi. Il tempo di ritorno alla continenza e la proporzione di pazienti con UI severa/perdite continue a 6 mesi era significativamente diverso tra i due gruppi a favore del Gruppo Sperimentale. Altre differenze statisticamente significative tra i due gruppi riguardavano le perdite auto-risportate. Nessuna differenza invece per quello che riguardava le variabili relative alla Qualità della Vita. La conclusione era quindi che l'addestramento comportamentale preoperatorio, assistito dal biofeedback, potesse affrettare il recupero del controllo urinario e diminuire la severità dell'UI successiva all'intervento di prostatectomia.

Nel quinto studio (**Parekh et al, 2003**) lo scopo era determinare se un programma di PFE eseguito prima dell'intervento alla prostata e continuato dopo tale intervento,

potenziato dall'utilizzo del biofeedback, potesse promuovere il ritorno precoce alla continenza urinaria. Il Gruppo Sperimentale (n=19) era sottoposto a delle sessioni di PFE prima e dopo l'intervento di prostatectomia, in aggiunta i pazienti ricevevano l'indicazione di continuare ad eseguire a domicilio gli esercizi due volte al giorno dopo l'intervento. Il Gruppo di Controllo (n=19) veniva sottoposto a prostatectomia senza istruzioni formali su come svolgere gli esercizi. Tutti i pazienti erano seguiti in follow-up a 6-, 12-, 16-, 20-, 28-, 52 settimane e dovevano rispondere ad un questionario sull'incontinenza post-prostatectomia. L'incontinenza veniva misurata attraverso il numero di pannolini utilizzati e la continenza era definita dall'utilizzo di 0 o 1 pannolino al giorno.

Complessivamente il 66% dei pazienti risultava continente dopo 16 settimane, ma una frazione del Gruppo Sperimentale significativamente più grande del Gruppo di Controllo tornava alla continenza a 12 settimane dopo l'intervento. Le differenze negli altri appuntamenti del follow-up non erano significative. Complessivamente l'82% dei pazienti totali tornava alla continenza entro le 52 settimane. I ricercatori giungevano alla conclusione che un approccio basato sugli esercizi perineali iniziato prima della prostatectomia potesse aiutare nel precoce recupero della continenza urinaria post-prostatectomia. Tuttavia questa tipologia di addestramento sembrava avere effetti limitati nei pazienti con incontinenza severa a 16 settimane. Gli autori notavano uno scarso effetto a lungo termine dal momento che a 52 settimane i due gruppi riportavano risultati simili.

Nel sesto studio (**Sueppel et al, 2001**) lo scopo era di verificare se i pazienti che iniziavano un addestramento con esercizi per il rinforzo dei muscoli del pavimento pelvico, supportato dal biofeedback prima dell'intervento di prostatectomia,

recuperassero la continenza più rapidamente rispetto ai pazienti ai quali venivano semplicemente insegnati gli esercizi dopo la prostatectomia.

Il Gruppo Sperimentale (n=8) riceveva le istruzioni per gli esercizi pelvici diverse settimane prima dell'intervento e completava una sessione di terapia con biofeedback (con un cono rettale a pressione) in quell'occasione e la sera prima dell'operazione. Al Gruppo Sperimentale veniva inoltre data istruzione di continuare il programma di rinforzo muscolare eseguendo gli esercizi a domicilio 3 volte al giorno. Il Gruppo di Controllo iniziava il programma di PME 6 settimane dopo l'intervento. Ad entrambi i gruppi veniva chiesto di completare dei questionari relativi alla UI, dei diari vescicali, un test del pannolino (1h-pad test) 6 settimane dopo la rimozione del catetere vescicale e di nuovo dopo un anno per documentare i loro progressi. Inoltre venivano loro fornite istruzioni scritte sugli esercizi perineali e sul biofeedback. A causa della scarsità del campione erano state condotte solo analisi statistiche descrittive: il Gruppo Sperimentale mostrava miglioramenti per quanto riguarda il pad test, i questionari relativi al numero di pannolini utilizzati, negli episodi di perdite nelle 24 ore, nei risultati dei diari vescicali e in quelli relativi alla QoL. Gli autori quindi stabilivano che iniziare un addestramento per il rinforzo dei muscoli perineali, assistito dall'uso del biofeedback, prima della prostatectomia, migliorava gli outcomes dei pazienti. Il fatto di poter sperimentare il training con biofeedback aumenta il ruolo dell'infermiere nell'educare il paziente al raggiungimento della continenza, fornendogli la conoscenza di quali strutture siano implicate nella corretta esecuzione gli esercizi perineali e di come si evolverà il suo quadro clinico post-prostatectomia. Inoltre si stabilisce un rapporto tra paziente ed infermiere che può essere sfruttato durante la degenza post-chirurgica.

Di seguito vengono analizzati invece i 5 lavori che vanno contro la nostra ipotesi di efficacia dell'intervento pre-prostatectomia sul recupero della IU rispetto al solo intervento post-operatorio:

Il lavoro di Geraerts (**Geraerts et al, 2013**) aveva come obiettivo quello di verificare se i pazienti destinati a subire prostatectomia sottoposti ad un training dei muscoli perineali prima dell'intervento, riguadagnassero la continenza urinaria prima rispetto ai pazienti sottoposti allo stesso training solo in seguito all'intervento. Il Gruppo Sperimentale (n=91) iniziava il training perineale 3 settimane prima della chirurgia (per un totale di 3 sessioni) e lo continuava anche dopo l'intervento di prostatectomia. Il Gruppo di Controllo (n=89) iniziava il training solo dopo la rimozione del catetere vescicale. L'outcome primario riguardava il tempo di ritorno alla continenza, misurata quotidianamente attraverso il 24h-pad test fino alla totale continenza definita come 3 giorni consecutivi con perdita di 0 gr. di urina. L'outcome secondario veniva misurato mediante vari test e questionari (1h-pad test; VAS; IPSS; KHQ per la QoL). Il follow-up era eseguito ad 1-, 3-, 6- e 12 mesi. I due gruppi non differivano tra loro per ciò che riguardava il tempo di ritorno alla continenza. L'1h-pad test, la VAS e il punteggio IPSS non differivano nei due gruppi, tuttavia il punteggio "impatto dell'incontinenza" (KHQ) era in favore del Gruppo Sperimentale rispetto al Gruppo di Controllo nel follow-up a 3- e 6 mesi dall'intervento chirurgico. Questo portava gli autori a concludere che 3 sessioni di trattamento perineale prima della prostatectomia non diminuisce la durata della IU post intervento.

Il secondo studio (**Dijkstra-Eshuis et al, 2013**), indagava gli effetti della fisioterapia dei muscoli del pavimento pelvico (PFMT) somministrata prima dell'intervento sull'incontinenza urinaria e sulle misure relative alla QoL nei pazienti che venivano

sottoposti all'intervento di prostatectomia. Il Gruppo Sperimentale (n=65, poi diventati 56 a causa dei dropouts) veniva sottoposto a PFMT con biofeedback una volta alla settimana per 4 settimane. Il Gruppo di Controllo (n=56, poi 46) veniva sottoposto a "cure standard". L'outcome primario riguardava la misura della continenza, definita come nessuna perdita nel 24h-pad test, oltre all'utilizzo di 2 questionari (PeLFIS e KHQ). La continenza era misurata al punto finale di un follow-up di 1 anno, ma misure intermedie venivano rilevate a 6 settimane, 3-, 6-, e 9 mesi. L'outcome secondario era rappresentato da misure relative alla QoL risultanti dai questionari PeLFIS, KHQ e IPSS. I due gruppi non differivano tra loro per quanto riguarda l'incidenza di UI e la QoL basate sui questionari KHQ, IPSS e il Pad test. Gli autori concludevano che la PFMT pre-operatoria non fosse efficace nella prevenzione dell'incontinenza urinaria successiva all'intervento di prostatectomia e non influenzasse l'outcome relativo alla QoL.

Il terzo studio (**Dubbelman et al, 2010**) aveva come obiettivo quello di comparare gli effetti sul recupero della continenza post-prostatectomia di un programma intensivo di PFME guidato da fisioterapista in aggiunta alle istruzioni scritte rispetto a fornire solo spiegazioni scritte ai pazienti. Tutti i partecipanti il giorno prima dell'intervento ricevevano una dispensa scritta contenente istruzioni su come eseguire gli esercizi di rinforzo della muscolatura perineale, informazioni di tipo anatomico e sulle conseguenze dell'operazione. Solo il GS (n=33) successivamente all'intervento riceveva un massimo di 9 sessioni di PFMT dopo l'intervento di prostatectomia. Il GC (n=33) non riceveva ulteriori trattamenti. Lo studio postulava che un aumento del 10% nella proporzione dei pazienti che nel GS avessero riguadagnato la continenza dopo 6 mesi fosse un effetto clinico rilevante. La continenza era definita come meno di 4gr. di al 24-h pad test e meno di 1gr. al 1-h pad test. L'1-hpad test era ripetuto a 12- e 26 settimane,

il 24-h pad test a 1-, 4-, 8-, 12- e 26 settimane. Altre misure erano diari vescicali autosomministrati a 1-, 4-, 8-, 12- e 26 settimane. L'analisi dei risultati dimostrava che il 48% del GS e il 39% del GC erano continenti a 6 mesi, questo suggeriva un beneficio per il GS, ma le analisi statistiche successive non hanno evidenziato nessuna differenza statisticamente significativa. La conclusione pertanto era che non ci fosse un maggior effetto dato dalla somministrazione del trattamento pre-prostetctomia sul recupero della continenza.

Nel quarto studio (**Bales et al, 2000**) l'obiettivo era verificare se un training biofeedback assistito somministrato prima dell'intervento migliorasse la continenza complessiva o la percentuale di ritorno alla continenza nei pazienti sottoposti all'intervento di prostatectomia, rispetto ai pazienti che ricevevano il trattamento solo dopo l'intervento. Il Gruppo Sperimentale (n=47), dalle 2 alle 4 settimane prima dell'intervento, riceveva un trattamento graduato di esercizi per il pavimento pelvico assistito dal biofeedback e veniva istruito a continuare gli esercizi 4 volte al giorno fino all'intervento. Inoltre doveva riprendere gli esercizi subito dopo la rimozione del catetere. Il Gruppo di Controllo (n=50) riceveva istruzioni verbali e scritte sugli esercizi da compiere prima dell'intervento e subito dopo la rimozione del catetere. La continenza urinaria, definita come l'utilizzo di 0 o 1 pannolino al giorno, era misurata attraverso interviste telefoniche o in presenza, e venivano effettuate a 1-, 2-, 3-, 4- e 6 mesi dopo l'intervento. I due gruppi a 6 mesi non differivano nella percentuale di ritorno alla continenza, inoltre i tassi di ritorno alla continenza negli altri periodi di follow-up non mostravano differenze significative tra i due gruppi. Questo portava gli autori a concludere che il training con biofeedback effettuato prima dell'intervento di prostatectomia non migliorasse la continenza o la percentuale di recupero.

L'ultimo lavoro (**Laurienzo et al, 2013**) si proponeva di valutare l'effetto della stimolazione elettrica rettale pre-intervento sul recupero della continenza urinaria nei pazienti sottoposti a prostatectomia. I pazienti venivano divisi in 3 gruppi: Controllo (GC), Pelvic exercise (GP), Stimolazione elettrica (GS). Il GC (n=15) riceveva solo istruzioni verbali su come contrarre la muscolatura perineale, il GP (n=17) riceveva un training per imparare gli esercizi di Kegel per il controllo della muscolatura perineale, il GS (n=17) veniva sottoposto a stimolazione elettrica associato allo stesso training con gli esercizi di Kegel del GP. Il follow-up prevedeva dei controlli a 1-, 3- e 6 mesi e l'outcome primario era misurato con l'1h-pad test ma non vi era una definizione di continenza. L'outcome secondario era misurato mediante due questionari autosomministrati. (ICIQ-maleSF e SF-36). I risultati non mostravano differenze significative tra i 3 gruppi al pad test a 1-, 3- e 6 mesi. Anche per ciò che riguarda gli outcome secondari non si evidenziavano differenze a 1-, 3- e 6 mesi tra i 3 gruppi. Gli autori concludevano che la stimolazione rettale non avesse alcun impatto sullo stato di continenza nei pazienti sottoposti a prostatectomia.

4. DISCUSSIONE

Dall'analisi dei risultati fino a qui riportati appare difficile stabilire se la riabilitazione perineale possa essere efficace nel migliorare l'outcomes dei pazienti quando somministrata prima dell'intervento di prostatectomia, rispetto agli effetti di un trattamento somministrato solo dopo l'intervento.

La significativa eterogeneità della progettazione degli studi, la frequenza, le modalità, le tempistiche di somministrazione e le diverse misure con cui vengono valutati i progressi dei pazienti rende difficile effettuare dei confronti tra i vari studi. Spesso la chiara distinzione tra i gruppi sperimentali e di controllo viene persa, molti gruppi di controllo ricevono quelle che vengono definite semplicemente "usual care" che spesso includono dispense, istruzioni su come effettuare gli esercizi di rinforzo del pavimento pelvico, oppure cenni di anatomia della muscolatura perineale e sulla sua funzione. Va inoltre evidenziato come altri fattori esterni possano avere influenzato i risultati. Ad esempio la Continenza Foundation of Australia (2012) ha notato come grazie ad internet sia aumentata notevolmente la disponibilità di esercizi della muscolatura perineale che possono far aumentare nella popolazione la sensibilità verso l'importanza di esercitare questi muscoli prima e dopo la chirurgia prostatica (Continenza Foundation of Australia, 2012). L'esposizione ad internet può essere un fattore contribuente alla mancanza di effetti nello studio di Laurienzo (Nahon et al, 2014).

Altre revisioni che esaminano l'efficacia del trattamento conservativo dell'incontinenza urinaria post-prostatectomia hanno sottolineato che la mancanza di consistenti protocolli di intervento negli studi osservati, della precisa definizione della loro tipologia e della definizione delle tempistiche nei gruppi sperimentali, rende difficoltoso il loro confronto con i gruppi di controllo (Campbell et al, 2012). Lo stesso si può dire per il training pre-operatorio. È essenziale che i dati siano quantificati in modo appropriato, per far sì che gli interventi efficaci possano essere replicati dai professionisti sanitari a

beneficio dei loro pazienti. Questo include la necessità di usare una precisa descrizione degli esercizi da compiere e dei muscoli da attivare per permettere una corretta contrazione e la necessità che ogni paziente venga valutato per assicurarsi che la descrizione degli esercizi pelvici attivi effettivamente la corretta contrazione. Il protocollo di trattamento deve basarsi sulle attuali conoscenze scientifiche e deve essere riproducibile, è necessario permettere ai pazienti che partecipano a questi studi di avere spiegazioni chiare che permettano loro di comprendere l'importanza dell'utilizzo di questi training in maniera funzionale.

Molto spesso ai Gruppi di Controllo vengono fornite le “cure usuali”, solitamente comprendenti dispense con istruzioni sul come eseguire il training della muscolatura del pavimento pelvico e questo può rendere più dubbiosa l'efficacia del training pre-operatorio (Nahon et al, 2014).

Nella loro revisione della letteratura sull'efficacia dell'intervento preoperatorio per i pazienti prostatectomizzati, Nahon e colleghi (2014) pongono l'accento anche su fattori di altro tipo rispetto a quelli solitamente misurati in questo tipo di ricerche. Ad esempio un risultato positivo del lavoro di Sueppel era il rapporto che si stabiliva tra paziente e infermiere prima dell'intervento e che poteva contribuire favorevolmente al recupero post-operatorio del paziente. A tal proposito è da sottolineare come l'impatto psicosociale dell'incontinenza abbia un ruolo importante nella percezione della qualità della vita negli uomini. Kwong (Kwong et al, 2010) ha rilevato come uomini sofferenti di UI di solito valutino più negativamente il loro stato di salute rispetto a quanto facciano quelli continenti. Altri lavori hanno rilevato che il training del pavimento pelvico pre-operatorio rendeva migliore la percezione della qualità della vita negli uomini a cui veniva somministrata rispetto a quanto non accadesse agli uomini che non ricevevano il training prima dell'intervento. (Centemero et al, 2010).

Ridurre la durata del periodo di incontinenza e sostenere i pazienti durante questo periodo potrebbe aver avuto effetti positivi non misurabili sulla qualità della vita.

Un altro fattore che potrebbe influenzare negativamente i risultati potrebbe essere la differente durata degli esercizi pre-operatori; si può sostenere che mentre un training di breve durata dia ai pazienti il tempo per raggiungere la consapevolezza dei propri muscoli pelvici, un periodo pre-operatorio più lungo di esercizi che permetta di accrescere forza e resistenza dei muscoli pelvici, potrebbe essere di maggiore beneficio (Wang et al, 2014). Un altro punto critico è rappresentato dalla frequenza con cui vengono eseguiti gli esercizi. A tal riguardo alcuni studi sottolineano che tanto più aumenta la frequenza di esecuzione degli esercizi, tanto migliore sarà la loro efficacia, al di là del metodo utilizzato (Novara G, commento editoriale, 2010).

In molte delle ricerche analizzate si è visto che il rischio di UI post-intervento era significativamente ridotto intorno a 3 mesi dall'operazione. Anche nella revisione sistematica di Chang (Chang et al, 2015) gli autori riportano una riduzione del 36% del rischio postoperatorio a 3 mesi dalla chirurgia se veniva intrapreso il training preoperatorio, ma non notavano un'analogia differenza ad 1 e 6 mesi. Questo potrebbe suggerire che il training dei muscoli pelvici effettuato prima dell'intervento possa aiutare il recupero precoce della continenza ma non vada ad influenzare il tasso di UI a lungo termine oltre i 6 mesi post chirurgia. Questo dato è supportato anche dalla letteratura, poichè il 90% dei pazienti recupera comunque la continenza a lungo termine (Walsh et al, 2000; Eastman et al, 1996). L'intervento pre-operatorio potrebbe essere efficace anche a distanza di 1 mese ma poichè solo 4 studi hanno misurato questo dato, esso potrebbe essere stato sottostimato.

La base teorica del training dei muscoli del pavimento pelvico è che contrazioni volontarie ripetute di selezionati muscoli di tale distretto possono migliorare la loro forza ed efficienza (Manassero et al, 2007).

Il meccanismo attraverso il quale il training della muscolatura perineale possa migliorare l'incontinenza post-operatoria non è stato ancora ben compreso; molto probabilmente si tratta di una condizione multifattoriale che potrebbe anche spiegare la variabilità degli effetti della somministrazione del training muscolare, infatti il training potrebbe non riuscire a correggere tutte le possibili cause di incontinenza urinaria post-prostatectomia.

5. CONCLUSIONI

Lo scopo di questa tesi era quello di elencare, analizzare criticamente e discutere le evidenze disponibili a favore dell'inclusione dell'intervento riabilitativo pre-operatorio dei muscoli del pavimento pelvico nella gestione dell'incontinenza urinaria in seguito a interventi di prostatectomia. Dall'analisi dei dati raccolti appare difficile stabilire se l'intervento pre-operatorio possa essere efficace. Delle tre revisioni sistematiche della letteratura analizzate nel presente lavoro, solo una (Chang et al, 2015), a seguito di meta-analisi dei dati, ritrovava evidenze significative che suggerivano che un regime di PFME pre-operatorio migliorasse il recupero precoce della continenza urinaria, ma non ricavava evidenze a favore di un effetto a lungo termine.

Un'altra revisione (Nahona et al, 2014) sosteneva che il training pre-operatorio dei muscoli pelvici fosse efficace nel ridurre sia il tempo di ritorno alla continenza post-prostatectomia, sia la gravità dell'incontinenza urinaria, ma, a causa della scarsa numerosità del campione preso in esame e dell'eterogeneità delle misure adottate, non poteva compiere analisi statistiche che confermassero tali evidenze.

Nella terza revisione (Wang et al, 2014), grazie alla meta-analisi effettuata sui dati raccolti, si evinceva che il training pre-prostatectomia non migliorasse la risoluzione dell'incontinenza urinaria post-intervento. Tuttavia, i dati relativi al tempo di ritorno alla continenza e al miglioramento della qualità della vita erano poco chiari perché insufficienti (solo 5 lavori esaminati).

Nonostante questi risultati, è possibile affermare che il training pre-operatorio dei muscoli del pavimento pelvico può essere raccomandato nel trattamento dell'incontinenza post-prostatectomia.

Innanzitutto le evidenze disponibili dimostrano una sua efficacia nel migliorare il recupero precoce della continenza. Anche se il suo ruolo non è dimostrato, appare

comunque possibile ipotizzare un suo contributo nel migliorare quegli outcomes relativi alla variabile Qualità della vita.

Inoltre appare vantaggioso insegnare ai pazienti nuove abilità motorie che favoriscano una corretta attivazione dei muscoli del pavimento pelvico prima dell'intervento chirurgico. Questo permette ai pazienti di allenare i loro muscoli perineali e di imparare a percepirli correttamente per riuscire ad usarli in maniera funzionale ed efficace (Centemero et al, 2010). Altri autori hanno suggerito che insegnare ad eseguire gli esercizi per i muscoli del pavimento pelvico prima della prostetomia aiuti i pazienti a comprendere lo scopo degli stessi. In aggiunta, imparare come attivare tali muscoli prima che si verifichi il danno chirurgico, facilita il recupero post-operatorio. Inoltre si può instaurare tra paziente e fisioterapista un rapporto che può essere sfruttato per migliorare tale recupero.

Tutti i lavori sono concordi nel suggerire come siano necessari ulteriori studi di alta qualità (RCT) con numerosità campionaria più ampia, regimi di trattamento maggiormente standardizzati e misure di outcomes più precise, per chiarire se il trattamento pre-operatorio del pavimento pelvico sia maggiormente efficace rispetto al solo trattamento post-prostatectomia. In particolare, poiché i trattamenti conservativi tendono ad essere costosi in termini di risorse impegnate, si rendono necessarie ulteriori ricerche per identificare le caratteristiche di quei pazienti che maggiormente potrebbero trarre beneficio dal trattamento pre-operatorio (Nahon et al, 2014).

6. BIBLIOGRAFIA

Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, van Kerrebroeck P, Victor A, Wein A. The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society. *Am J Obstet Gynecol.* 2002 Jul;187(1):116-26.

Bales GT, Gerber GS, Minor TX, Mhoon DA, McFarland JM, Kim HL, Brendler CB. Effect of preoperative biofeedback/pelvic floor training on continence in men undergoing radical prostatectomy. *Urology.* 2000 Oct 1;56(4):627-30.

Burgio KL, Goode PS, Urban DA, Umlauf MG, Locher JL, Bueschen A, Redden DT. Preoperative biofeedback assisted behavioral training to decrease post-prostatectomy incontinence: a randomized, controlled trial. *J Urol.* 2006 Jan;175(1):196-201.

Campbell SE, Glazener CM, Hunter KF, Cody JD, Moore KN. Conservative management for postprostatectomy urinary incontinence. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012 Jan 18;1:CD001843.

Centemero A, Rigatti L, Giraud D, Lazzeri M, Lughezzani G, Zugna D, Montorsi F, Rigatti P, Guazzoni G. Preoperative pelvic floor muscle exercise for early continence after radical prostatectomy: a randomised controlled study. *Eur Urol.* 2010 Jun;57(6):1039-43.

Continence Foundation of Australia (CFA). Pelvic floor exercises for men. 2012. <http://www.contginence.org.au/pages/pelvic-floor-men.html>

Dijkstra-Eshuis J, Van den Bos TW, Splinter R, Bevers RF, Zonneveld WC, Putter H, Pelger RC, Voorham-van der Zalm PJ. Effect of preoperative pelvic floor muscle therapy with biofeedback versus standard care on stress urinary incontinence and quality of life in men undergoing laparoscopic radical prostatectomy: a randomised control trial. *NeurourolUrodyn*. 2013 Feb;34(2):144-50.

Dubbelman YI, Groen J, Wildhagen M, Rikken B, Bosch R. The recovery of urinary continence after radical retropubic prostatectomy: a randomized trial comparing the effect of physiotherapist-guided pelvic floor muscle exercises with guidance by an instruction folder only. *BJU Int*. 2010 Aug;106(4):515-22.

Dubbelman YD, Groen J, Wildhagen MF, Rikken B, Bosch JL. Urodynamic quantification of decrease in sphincter function after radical prostatectomy: relation to postoperative continence status and the effect of intensive pelvic floor muscle exercises. *NeurourolUrodyn*. 2012 Jun;31(5):646-51.

Eastman JA, Kattan MW, Rogers E, et al. Risk factors for urinary incontinence after radical prostatectomy. *J Urol* 1996; 156:1707-13.

Geraerts IJ, Van Poppel H, Devoogdt N, Joniau S, Van Cleynenbreugel B, De Groef A, Van Kampen M. Influence of preoperative and postoperative pelvic floor muscle training (PFMT) compared with postoperative PFMT on urinary incontinence after radical prostatectomy: a randomized controlled trial. *Eur Urol*. 2013 Nov;64(5):766-72.

Goode PS, Burgio KL, Redden DT, et al. Population based study of incidence and predictors of urinary incontinence in black and white older adults. *J. Urol* 2008, 179: 1449-1453.

Grise P, Thurman S. Urinary incontinence following treatment of localized prostate cancer. *Cancer control* 2001;8:532-9

JonlerM, Madsen FA, Rhodes PR, Sall M, Messing EM, Bruskewitz RC. A prospective study of quantification of urinary incontinence and quality of life in patients undergoing radical retropubic prostatectomy. *Urology* 1996; 48:433-40.

Kashanian M¹, Ali SS, [Nazemi M](#), [Bahasadri S](#). Evaluation of the effect of pelvic floor muscle training (PFMT or Kegel exercise) and assisted pelvic floor muscle training (APFMT) by a resistance device (Kegelmaster device) on the urinary incontinence in women: a randomized trial. [Eur J ObstetGynecolReprod Biol](#). 2011 Nov;159(1):218-23.

Kwong PW, Cumming RG, Chan L, Seibel MJ, Naganatha V, Creasey H, Handelsman D. Urinary incontinence and quality of life among older community-dwelling Australian men: The CHAMP study. *Age and Ageing*. 2010;39(3): 349-354.

Laurienzo CE, Sacomani CA, Rodrigues TR, ZequiSde C, Guimarães GC, Lopes A. Results of preoperative electrical stimulation of pelvic floor muscles in the continence status following radical retropubic prostatectomy. *IntBraz J Urol*. 2013 Mar-Apr;39(2):182-8.

Manassero F, Traversi C, Ales V, et al. Contribution of early intensive prolonged pelvic floor exercises on urinary continence recovery after bladder neck-sparing radical prostatectomy: results of a prospective controlled randomized trial. *Neurourol Urodyn* 2007;26:985-9

Moore KN, Griffiths D, Hughton A: Urinary incontinence after radical prostatectomy: a randomized controlled trial comparing pelvic muscle exercises with or without electrical stimulation. *BJU Int* 1999, 83:57-65.

Nahon I, Martin M, Adams R. Pre-operative pelvic floor muscle training – A review. *UrolNurs*. 2014 Sept-Oct;34(5):230-7.

Noguchi M, Shimada A, Nakashima O, Kojiro M, Matsuoka K. Urodynamic evaluation of a suspension technique for rapid recovery of continence after radical retropubic prostatectomy. *Int J Urol* 2006; 13:373-8.

Novara G: Editorial comment on: does physiotherapist-guided pelvic floor muscle training reduce urinary incontinence after radical prostatectomy? A randomised clinical trial. *Eur Urol* 2008, 54:447

Parekh AR1, Feng MI, Kirages D, Bremner H, Kaswick J, Aboseif S. The role of pelvic floor exercises on post-prostatectomy incontinence. *J Urol*. 2003 Jul;170(1):130-3.

Patel MI, Yao J, Hirschhorn AD, Mungovan SF Preoperative pelvic floor physiotherapy improves continence after radical retropubic prostatectomy. *Int J Urol*. 2013 Oct;20(10):986-92.

Ribeiro LH, Prota C, Gomes CM, de Bessa J Jr, Boldarine MP, Dall'Oglio MF, Bruschini H, Srougi M. Long-term effect of early postoperative pelvic floor biofeedback on continence in men undergoing radical prostatectomy: a prospective, randomized, controlled trial. *J Urol*. 2010 Sep;184(3):1034-9.

Sueppel C1, Kreder K, See W. Improved continence outcomes with preoperative pelvic floor muscle strengthening exercises. *Urol Nurs*. 2001 Jun;21(3):201-10.

Stolzenburg J-U, Liatsikos EN, Rabenalt R, et al. Nerve sparing endoscopic extraperitoneal radical prostatectomy-effect of puboprostatic ligament preservation on early continence and positive margins. *Eur Urol* 2006;49:103-11, discussion 111-2.

Tennstedt SL, Link CL, Steers WD, McKinlay JB. Prevalence of and risk factors for urine leakage in a racially and ethnically diverse population of adults: the Boston Area Community Health (BACH) Survey. *Am J Epidemiol*. 2008 Feb 15;167(4):390-9.

Tienforti D, Sacco E, Marangi F, D'Addressi A, Racioppi M, Gulino G, Pinto F, Totaro A, D'Agostino D, Bassi P. Efficacy of an assisted low-intensity programme of perioperative pelvic floor muscle training in improving the recovery of continence after radical prostatectomy: a randomized controlled trial. *BJU Int*. 2012 Oct;110(7):1004-10.

Van Kampen M, De Weerd W, Van Poppel H, De Ridder D, Feys H, Baert L. Effect of pelvic-floor re-education on duration and degree of incontinence after radical prostatectomy: a randomised controlled trial. *Lancet*. 2000 Jan 8;355(9198):98-102.

Walsh PC, Marschke P, Ricker D, Burnett AL. Patient-reported urinary continence and sexual function after radical anatomic radical prostatectomy. *Urology* 2000;55:58-61.

Wang W, Huang QM, Liu FP, Mao QQ. Effectiveness of preoperative pelvic floor muscle training for urinary incontinence after radical prostatectomy: a meta-analysis. *BMC Urol.* 2014 Dec 16;14:99

RINGRAZIAMENTI

Il primo ringraziamento, il più speciale, a Gloria, che mi ha sostenuto in questi 3 anni e mezzo e mi ha sopportato negli ultimi giorni....adesso inizia il bello.....*ride me high, tomorrow's is the day my bride's gonna come, oh oh, are we gonna fly, down on the easy chair...*

Ringrazio anche i miei genitori che mi hanno fatto così poco intelligente e mia sorella e i miei nipoti, il mio porto sicuro che mi apre sempre le porte.....*try imagining a place where it's always safe and warm, "come in" she said, "I'll give you shelter from the storm"...*

Un ringraziamento particolare a mio fratello Alberto, che è come il trucco, c'è ma non si vede (e si astiene da ogni commento riguardo alla forma e il contenuto).....*may your song always be sung, may you stay forever young...*

Ringrazio il Cava perché c'è, e perché anche se un oceano ci separa, ogni volta ricominciamo da dove eravamo rimasti la volta prima e i per i video col suo accento veronese da Chicago.....*and he said yes I think it can be easily done, just take everything down to highway 61...*

Un grazie anche a Michieli (ma cosa ce li hanno dati a fare dei nomi?), che è un saggio col costume di arlecchino e le parole giuste le sa.....*jokerman dance to the nightingale tune, bird fly high by the light of the moon, oh oh oh, jokerman...*

Ringrazio la mia relatrice, dott.ssa Gabriella Marini che mi ha incoraggiato ed insegnato come si scrive una tesi.....*hey! mr. Tambourine, play a song for me, in the jingle morning I'll come followin' you...*

Ringrazio in ordine sparso:

Carolina, Mattia, Nazgol, Anita, Matteo, Myriam e Denis per i ripassoni del sabato e per i messaggi su facebook, solo stanze con i muri rotondi per noi.....*so when you see your neighbor carrying' some thing', help him with his load...*

Sonia, Elisa, Luca e Fabio (Fabio, sto esame?) per Camposampiero con le arance e maga magò.....*grandma said, "boy, go and follow your heart, and you'll be fine at the end of the line..."*

I miei colleghi del Dipartimento, Andrea, Davide, Giovanna, Gaetano e Falconetto (grazie per la musica..) per aver sopportato le mie assenze, per voi trattamenti gratis a vita.....*you might be a rock 'n' roll addict prancing on the stage, you might have drugs at your command, women in a cage...but you're gonna have to serve somebody, yes indeed...*

Infine ringrazio:

la Philip Morris Inc. per avermi momentaneamente riaccolto nella sua grande famiglia...

Il negozio "il 23 Dischi" per gli acquisti compulsivi del lunedì post attività tutoriali...

L'impiegato stronzo e barbuto della SITA che non ha mai voluto darmi la mia tessera (tientela, stronzo)...

L'ospedale di Noale per avermi insegnato i miei limiti...

L'ospedale di Camposampiero per la nebbia...

Alan che tanto ha fatto, tanto ha detto, che è riuscito a farsi invitare ad una mia laurea

Maurizio per i giri da Ubaldo

Marta dell'ospedale di Noale che ancora ascolta le canzoni dello Zecchino d'Oro...

Grazie ai signori che hanno fatto musica che mi ha accompagnato in questi giorni: Wilco Johnson e Roger Daltry, Stevie Nicks e i Fleetwood Mac, Charles Aznavour, Paolo Conte, Peter Gabriel, Lucio Dalla, Giuseppe Peveri, Sir Elton John, Stevie Wonder, Caetano Veloso, Chico Buarque, Stan Getz e João Gilberto, Bobo Rondelli (dovremmo andare a ballare, lo sai vero?), Massimo Ranieri, Sir Paul McCartney, Alexi Murdoch, Roland Orzabal e Curt Smith, Brian Ferry e Phil Manzanera...ma soprattutto, ancora una volta, Bob Dylan, che non può saperlo ma ha sempre avuto un ruolo importante nel farmi essere ciò che sono...

Grazie a tutti

...All around me a voice comes singing, this land was made for you and me.....(W. Guthrie)