

HoLEP

Holmium Laser
Enucleation of Prostate

Analisi dei costi



U.O. Urologia ASL4 Toscana - Prato

Direttore Franco Blefari



**U.O. Urologia
Ospedale S. Stefano
Azienda USL4 Toscana - Prato**

*Franco Blefari
Christian Dattilo
Andrea Del Grasso
Filippo Di Loro
Angelo Macchiarella
Marco Mencarini
Franco Rubino
Michela Spurio
Enrica Poli
Laura Tagliaferri*

Tel.: 0574 807415
0574 807378
055 50975

e-mail: franco.blefari@gmail.com

Introduzione

La tecnica HoLEP (Holmium Laser Enucleation of Prostate) rappresenta una delle terapie più innovative ed efficaci per la cura dell'ipertrofia prostatica benigna. L'utilizzo del laser ad Holmium 100 W, permette l'enucleazione endoscopica dell'adenoma prostatico che successivamente viene asportato mediante morcellazione.

La HoLEP rappresenta oggi una alternativa efficace per la cura della ipertrofia prostatica permettendo il trattamento endoscopico, che attualmente rappresenta il gold standard, di adenomi prostatici di qualunque dimensione.

La tradizionale adenomectomia prostatica transuretrale (TURP) infatti non permette l'asportazione di voluminosi adenomi per i quali si ricorre all'intervento open (adenomectomia trans vescicale) gravato però da una maggiore invasività e da maggiori complicanze peri e post operatorie.

Oltre a questo la tecnica HoLEP permette anche una riduzione dei giorni di degenza ospedaliera e un minore rischio di sanguinamento post operatorio.

Il laser ad Holmium mediante l'emissione di energia pulsata consente una incisione precisa ed esangue. La completa enucleazione dell'adenoma, a differenza di altre tecniche che utilizzano altri laser come fonte di energia, consente oltre ad una definitiva asportazione del tessuto adenomatoso anche di ottenere abbondante materiale per l'esame istologico.

Tecnica HoLEP

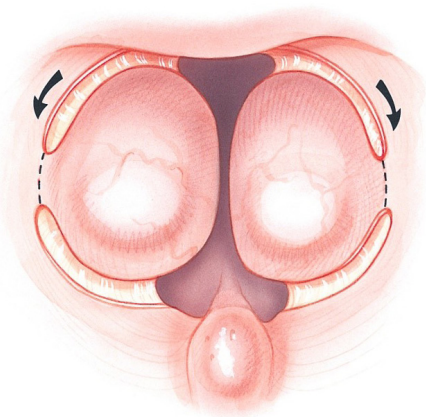
La tecnica classica di enucleazione laser dell'adenoma prostatico prevede l'impiego di un resettore di Iglesias 26 Ch con ottica 30° con traslatore specifico per posizionare la fibra laser (550 nm).

L'apparecchio durante il suo utilizzo necessita di una irrigazione continua con soluzione fisiologica.

Il laser ad Holmium viene tarato ad una potenza di 2 J e una frequenza di 50 Hz.

L'intervento prevede una incisione alle ore 5 dal collo vescicale al veru montanum.

L'incisione viene approfondita fino alle fibre muscolari del collo vescicale.



Una incisione analoga viene praticata alle ore 7 e successivamente una incisione trasversale, subito al di sopra del veru montanum, connette le precedenti due incisioni lungo la capsula e permette lo scollamento del lobo medio che viene spinto in vescica.

Per enucleare il lobo destro l'incisione ad ore sette viene estesa lungo la parete laterale destra sino a ore 9. Da ore 12 per via retrograda il lobo viene dissociato dalla capsula sino al collo vescicale e liberato in vescica.

Con una procedura analoga viene enucleato il lobo sinistro. Recentemente abbiamo modificato tale tecnica facendo una unica incisione ad ore 5 sino a raggiungere la capsula prostatica e proseguendo lungo questa verso destra e verso sinistra sino alla completa enucleazione dell'adenoma in blocco. Al termine della fase di enucleazione il tessuto libero in vescica viene rimosso grazie al morcellatore transuretrale introdotto attraverso un nefroscopio 26 Ch. Questi, mediante un sistema di lame coassiali, frammenta il tessuto prostatico aspirato al suo interno da una pompa peristaltica.

Di notevole interesse ed attualità è l'impatto delle varie tecniche chirurgiche in termini di costi per la spesa pubblica. A tale scopo abbiamo voluto effettuare una valutazione comparativa dei costi delle varie procedure chirurgiche per il trattamento della ipertrofia prostatica benigna: HoLEP, TURP, Adenomectomia trans vescicale, PVP con laser KTP.

Per avere una stima delle spese per ogni singola procedura sono state prese in considerazione varie casistiche operatorie pubblicate nel corso degli anni. Su un totale di 2088 interventi chirurgici effettuati per il trattamento dell'ipertrofia prostatica benigna (TURP, ATV, HoLEP, PVP), sono stati selezionati, in base al volume dell'adenoma (<50 cc), 1672 casi. Tra questi pazienti 495 sono stati sottoposti ad adenomectomia trans vescicale, 393 a TURP, 462 a laser PVP, 322 ad HoLEP, casistica del nostro centro fino al dicembre 2012 (Tab. 1).

<i>Casistica totale dei trattamenti chirurgici effettuati dal 1992 al 2012</i>				
	<i>Periodo</i>	<i>IPB < 50cc</i>	<i>Totale casi trattati</i>	<i>%</i>
<i>Chirurgia open</i>	1992-2010	495	659	75,1
<i>TURP</i>	1992-2012	393	436	90,1
<i>PVP</i>	2004-2008	462	486	95,1
<i>HoLEP</i>	2006-2012	322	507	63,5
<i>Totale</i>		1672	2088	

Tabella 1: Casistiche operatorie per il trattamento dell'Ipertrofia prostatica benigna

Da queste casistiche sono state raccolte le informazioni riguardanti i tempi di degenza media, la durata degli interventi, il personale necessario allo svolgimento delle procedure, i materiali di consumo, i farmaci, il sangue e gli emoderivati impiegati per l'assistenza intra e post operatoria (Tabella 2).

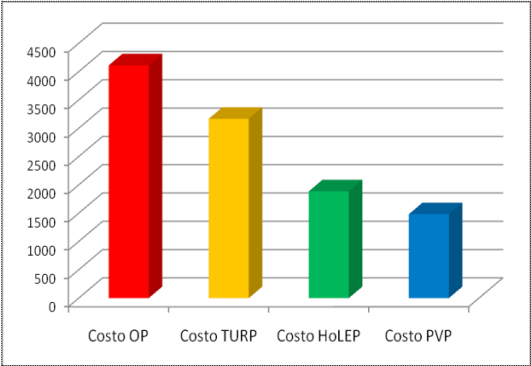
	<i>Degenza p-op</i>	<i>Uso sala</i>	<i>Medici</i>	<i>Infermieri</i>	<i>Sangue</i>
<i>Chirurgia open</i>	6,1	45	4,5	8	0,75
<i>TURP</i>	4,7	53	2,5	4	0,4
<i>PVP</i>	2,2	90	1,0	2	0
<i>HoLEP</i>	2,8	72	1,2	2	0,05

Tabella 2: Risorse necessarie per effettuare gli interventi

Costo della degenza post operatoria

Per costo della degenza post operatoria si intende il costo medio espresso in € per giornate di degenza post operatoria per singola tipologia di procedura. Il calcolo è stato eseguito sulla base di valori forniti dal Ministero della Salute rapportato a dati medi estratti da casistiche personali, di istituto e di letteratura.

Si calcola che ogni giornata di degenza abbia un costo di € 674 che moltiplicato per le giornate medie di degenza post operatoria delle singole procedure risulta essere di € 4111,4 per la chirurgia open, € 3167,8 per la TURP, di € 1887,2 per l'HoLEP e di € 1482,8 per il Laser PVP.



Ogni procedura chirurgica prevede tempi medi di ricovero differenti in base alle necessità di assistenza che ogni intervento richiede. Risulta evidente come le tecniche endoscopiche necessitano di una degenza più breve e permettano quindi una riduzione della spesa per il ricovero del paziente. L'utilizzo del laser permette un'ulteriore riduzione della spesa, con costi inferiori di oltre il 50% rispetto alla chirurgia open (Tab. 3).

	Costo unità	Uso OP	Costo OP	Uso TURP	Costo TURP	Uso HoLEP	Costo HoLEP	Uso PVP	Costo PVP
Costo Degenza €	674	6,1	4111,4	4,7	3167,8	2,8	1887,2	2,2	1482,8

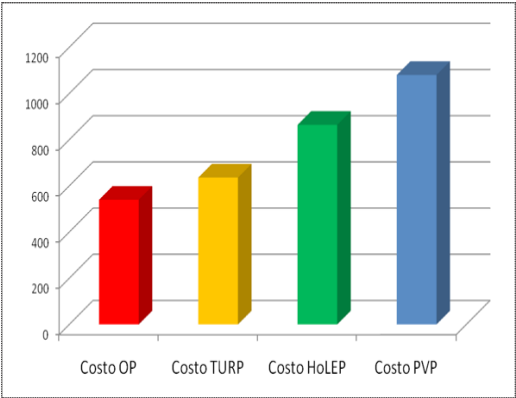
Tabella 3: Costo medio per singolo ricovero in base all'intervento effettuato

Costo di utilizzo della sala operatoria

Abbiamo calcolato il costo medio in termini di tempo dell'utilizzo della sala operatoria espresso in € al minuto per l'esecuzione di ogni singolo tipo di procedura chirurgica che risulta in 12 € al minuto.

Il valore deve essere considerato forfettario del personale di sala ed anestesiologicalo, dell'occupazione dello spazio e dello strumentario ad eccezione dei dispositivi dedicati alla procedura.

Il costo è stato moltiplicato per i minuti utilizzati per ogni singola procedura.



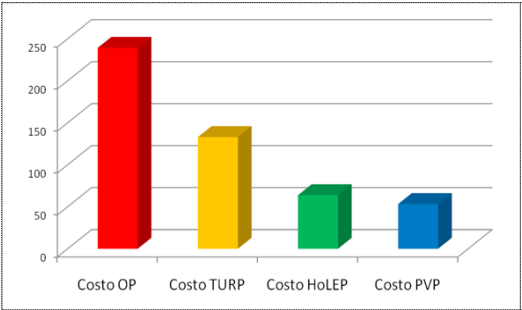
Risulta quindi di € 540 per la chirurgia open, di € 636 per la TURP, di € 864 per l'HoLEP e di € 1080 per la PVP. In questo caso la spesa per le procedure endoscopiche ed in particolare per quelle che utilizzano il laser sono maggiori rispetto alle altre tecniche richiedendo tempi operatori mediamente più lunghi (Tab. 4).

	Costo unità	Uso OP	Costo OP	Uso TURP	Costo TURP	Uso HoLEP	Costo HoLEP	Uso PVP	Costo PVP
Sala Operatoria	12	45	540	53	636	72	864	90	1080

Tabella 4: Costo per l'utilizzo della sala operatoria in base alla durata media di ogni tipo di intervento

Costo del personale medico

Abbiamo calcolato il costo medio espresso in € per il personale medico coinvolto nella procedura e nell'assistenza post operatoria per ogni singola procedura ottenuto moltiplicando il costo di ogni singola unità (€ 53,17) per il numero di unità richieste da ogni procedura effettuata.



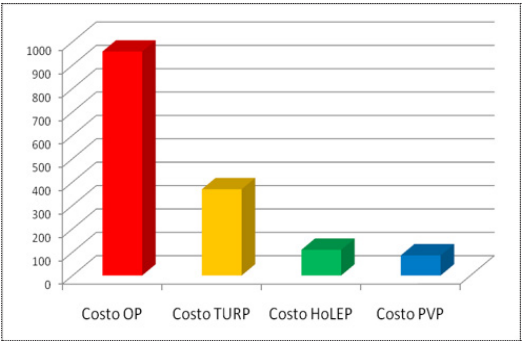
Di conseguenza il costo risulta di € 239,3 per la chirurgia open, € 132,9 per la TURP, € 63,8 per la HoLEP e € 53,17 per la PVP (Tab 5).

	Costo unità	Uso OP	Costo OP	Uso TURP	Costo TURP	Uso HoLEP	Costo HoLEP	Uso PVP	Costo PVP
Personale Medico	53,17	4,5	239,3	2,5	132,9	1,2	63,8	1	53,17

Tabella 5: Costo del personale medico necessario per effettuare la procedura chirurgica per ogni tipo di intervento

Costo assistenza infermieristica

Il costo dell'assistenza infermieristica calcolato come costo medio espresso in € per personale infermieristico coinvolto nell'assistenza post operatoria è di 19,64 € l'ora. Tale costo è stato moltiplicato per il numero di unità necessarie per ogni procedura utilizzata.



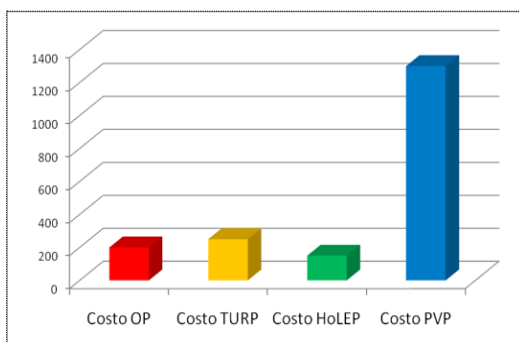
Per cui risulta di € 958,5 per la chirurgia open, di € 369,2 per la TURP, di € 110 per l'HoLEP e di € 86,5 per la PVP (Tab. 6)

	Costo unità	Uso OP	Costo OP	Uso TURP	Costo TURP	Uso HoLEP	Costo HoLEP	Uso PVP	Costo PVP
Ass. infermieristica	19,64	8	958,5	4	369,2	2	110	2	86,5

Tabella 6: Costo del personale infermieristico necessario per effettuare la procedura chirurgica e l'assistenza post operatoria per ogni tipo di intervento

Costo materiale di consumo

E' il costo medio espresso in € per i dispositivi dedicati al singolo tipo di procedura (mono e pluriuso). Risulta essere di € 200 per la chirurgia open, di € 250 per la TURP, di € 150 per la HoLEP e di € 1200 per la PVP. (Tab. 7)

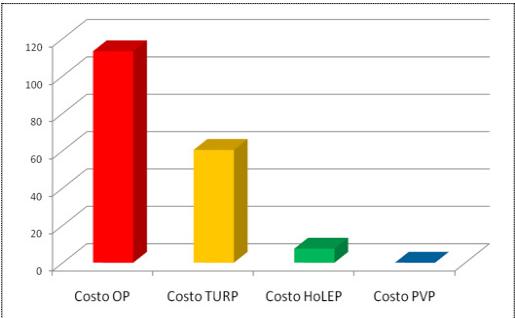


	Uso OP	Costo OP	Uso TURP	Costo TURP	Uso HoLEP	Costo HoLEP	Uso PVP	Costo PVP
Materiale di consumo	200	200	250	250	I. 150	150	1200	1200

Tabella 7: Spesa per i materiali di consumo necessari per singolo intervento in base al tipo di procedura.

Costo sangue ed emoderivati

E' il costo espresso in € delle Unità di sangue mediamente trasfuse per paziente dopo ogni singolo tipo di procedura. Il costo di ogni singola Unità di sangue è di € 151. Tale costo è stato moltiplicato per la quantità media di emoderivati utilizzata per ogni singola procedura.



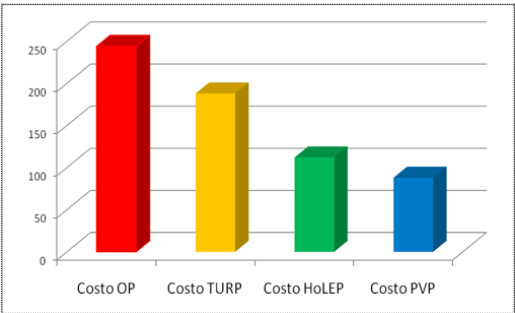
Per cui il costo risulta essere di € 113,5 per la chirurgia open, di € 60,4 per la TURP, di € 7,55 per l'HoLEP e 0 per la PVP (Tab. 8).

	Costo unità	Uso OP	Costo OP	Uso TURP	Costo TURP	Uso HoLEP	Costo HoLEP	Uso PVP	Costo PVP
Emoteca	151	0,75	113,25	0,4	60,4	0,05	7,55	0	0

Tabella 8: Spesa media per eventuali trasfusioni di sangue in base al tipo di intervento

Costo medio dei Farmaci

E' il costo espresso in € per i farmaci utilizzati nel periodo perioperatorio. La spesa farmaceutica media è di € 40. Per cui risulta di € 244 per la chirurgia open, di € 188 per la TURP, di € 112 per l'HoLEP e di € 88 per la PVP. (Tab. 9)

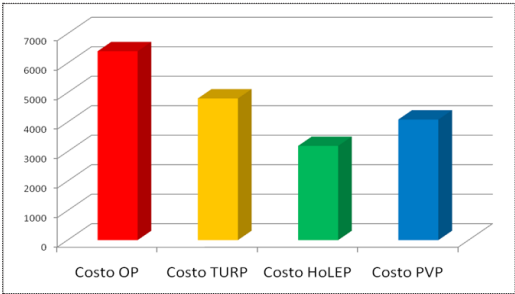


	<i>Costo unità</i>	<i>Uso OP</i>	<i>Costo OP</i>	<i>Uso TURP</i>	<i>Costo TURP</i>	<i>Uso HoLEP</i>	<i>Costo HoLEP</i>	<i>Uso PVP</i>	<i>Costo PVP</i>
<i>Farmaci</i>	40		244		188		112		88

Tabella 9: *Spesa media per i farmaci impiegati per la profilassi e/o il trattamento delle complicanze in base al tipo di intervento*

Costi complessivi per singola procedura

Abbiamo sommato i singoli costi ottenuti per ogni procedura presa in esame. Pertanto il costo totale della Chirurgia open è di € 6406,5, della TURP è di € 4804,5, dell'HoLEP è di € 3194,5 e della PVP di € 4090,5.



Il risparmio in € per ogni singola procedura è di € 3212 per l'HoLEP vs la chirurgia open, di € 1610 per l'HoLEP vs la TURP, e di € 895,8 dell'HoLEP vs la PVP (Tab. 10).

	<i>Costo unità</i>	<i>Uso OP</i>	<i>Costo OP</i>	<i>Uso TURP</i>	<i>Costo TURP</i>	<i>Uso HoLEP</i>	<i>Costo HoLEP</i>	<i>Uso PVP</i>	<i>Costo PVP</i>
<i>Costo Degenza postop.</i>	674	6,1	4111,4	4,7	3167,8	2,8	1887,2	2,2	1482,8
<i>Sala Operatoria</i>	12	45	540	53	636	72	864	90	1080
<i>Pers. Medico</i>	53,17	4,5	239,265	2,5	132,925	1,2	63,804	1	53,17
<i>Ass. infermieristica</i>	19,64	8	958,432	4	369,232	2	109,984	2	86,416
<i>Materiale di consumo</i>		200	200	250	250	150	150	1300	1300
<i>Emoteca</i>	151	0,75	113,25	0,4	60,4	0,05	7,55	0	0
<i>Farmaci</i>	40		244		188		112		88
TOTALE			6406,5		4804,5		3194,5		4090,5

Tabella 10: *Costo complessivo medio per singola procedura in base al tipo di intervento*

Conclusioni

Dalla somma dei costi calcolati per ogni singola procedura si osserva come le tecniche che utilizzano il laser, ed in particolare la HoLEP, permettano un notevole risparmio per singolo intervento. A seconda della tecnica utilizzata varia anche l'entità dell'assistenza sanitaria prestata da medici ed infermieri.

Anche in questo caso la minor invasività delle procedure endoscopiche, ed in particolare di quelle che utilizzano il laser, consentono un minor impiego di personale. L'ospedalizzazione di più lunga durata e la più frequente comparsa di complicanze nella chirurgia open richiede un notevole incremento dell'assistenza infermieristica nel post operatorio ma anche più personale medico durante l'intervento stesso o nel caso di un re-intervento.

A queste spese vanno poi aggiunti i costi dei farmaci per la cura e la prevenzione delle complicanze. La chirurgia open essendo gravata da una maggiore invasività e quindi da un maggior rischio emorragico, richiede più spesso, rispetto alle procedure endoscopiche, l'utilizzo del sangue (151 € per ogni singola Unità di GR concentrati), degli emoderivati e dei farmaci.

Nelle procedure endoscopiche con laser il paziente viene spesso decateterizzato il giorno seguente l'intervento, divenendo completamente autonomo ed in grado di essere dimesso in 2ª giornata. Questo riduce al minimo la necessità di assistenza sanitaria durante la sua breve degenza. L'utilizzo del laser PVP pur permettendo notevoli risparmi in termini di risorse umane e giorni di degenza, è gravato tuttavia da costi più alti per la necessità di materiali monouso.

A fronte di questo indiscutibile vantaggio è necessario considerare l'investimento iniziale per l'acquisto dello strumentario che ha un costo di circa 150.000 €. A questo bisogna sommare il costo per la formazione di personale qualificato per l'esecuzione dell'intervento il quale richiede una buona curva di apprendimento anche se le valutazioni qui riportate comprendono anche casi trattati in corso di curva di apprendimento.

Si può calcolare che in mani esperte la spesa iniziale potrebbe essere ammortizzata sottoponendo a HoLEP circa 50 pazienti candidati a chirurgia open o 93 pazienti candidati a TURP. Gli indiscutibili vantaggi rappresentati dall'endoscopia hanno fatto sì che questo approccio chirurgico per il trattamento dell'ipertrofia prostatica benigna sia

diventato un indicatore di qualità del processo.

Ogni unità operativa di urologia deve avere quindi come obiettivo quello di effettuare un sempre crescente numero di interventi endoscopici rispetto alla chirurgia open. La HoLEP ha permesso nella ASL di PRATO un progressivo miglioramento in tal senso permettendo nel 2010 di realizzare il 97,09% (Tab.11) degli interventi per via endoscopica e negli anni 2011, 2012 e 2013 ad eliminare completamente la chirurgia open per il trattamento dell'ipertrofia prostatica benigna (100% degli interventi per via endoscopica).

Azienda	Valore	Valutazione	Num	Den	Anno
Toscana	61,73 %	3,53	1.510,00	2.446,00	2010
T - Ausl 1 Massa	72,53 %	4,63	66,00	91,00	2010
T - Ausl 2 Lucca	92,92 %	5,00	197,00	212,00	2010
T - Ausl 3 Pistoia	72,04 %	4,67	67,00	93,00	2010
T - Ausl 4 Prato	97,09 %	5,00	100,00	103,00	2010
T - Ausl 5 Pisa	30,95 %	0,00	26,00	84,00	2010
T - Ausl 6 Livorno	50,88 %	2,44	29,00	57,00	2010
T - Ausl 7 Siena	73,33 %	4,57	33,00	45,00	2010
T - Ausl 8 Arezzo	65,87 %	3,19	137,00	208,00	2010
T - Ausl 9 Grosseto	57,62 %	3,88	87,00	151,00	2010
T - Ausl 10 Firenze	37,75 %	1,53	114,00	302,00	2010
T - Ausl 11 Empoli	22,86 %	0,00	8,00	35,00	2010
T - Ausl 12 Versilia	62,94 %	3,43	107,00	170,00	2010
T - Aou Pisana	72,69 %	4,62	181,00	249,00	2010
T - Aou Senese	50,85 %	2,44	60,00	118,00	2010
T - Aou Careggi	56,44 %	3,97	298,00	528,00	2010

Tabella 11: Risultati anno 2010 suddivisi per Azienda nella Regione Toscana in base all'indicatore di qualità

Esperienza di economia sanitaria della ASL 4 Toscana.

Negli anni 2003-2007 la U.O. di Urologia della ASL4 Toscana di Prato ha utilizzato come approccio chirurgico per il trattamento della ipertrofia prostatica la chirurgia open, la TURP e la PVP con laser KTP. A questo riguardo la spesa in materiale di consumo per la PVP è stata per il 2007 di 127.000 €. Nel 2008 è stato introdotto l'uso del laser ad Holmium e la spesa per il materiale di consumo per la PVP è stato abbattuto fino alla completa eliminazione.

Sono state considerate le correzioni conseguenti all'incremento dei costi del materiale stesso negli anni ed i vantaggi economici puntualmente esposti in questo lavoro di analisi retrospettiva.

In conclusione possiamo affermare che negli ultimi 8 anni, l'adozione della HoLEP in sostituzione di chirurgia open, TURP e PVP ha comportato un risparmio di spesa di circa 1.500.000 € tenuto conto della spesa di acquisto del laser, dello strumentario e del materiale di consumo connessi alla procedura.

BIBLIOGRAFIA

Ehab A. Elzayat, Mostafa M. Elhilali. Holmium Laser Enucleation of the Prostate (HoLEP): The Endourologic Alternative to Open Prostatectomy. *European Urology*. January 2006 (Vol. 49, Issue 1, Pages 87-91)

Fitzpatrick JM. Minimally invasive and endoscopic management of benign prostatic hyperplasia. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Partin AW, Novick AC, Peters CA, editors. *Campbell Walsh Urology*. 10 th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2012. p. 2655-94.

Gilling PJ, Wilson LC, King CJ, Westenberg AM, Frampton CM, Fraundorfer MR. Long-term results of a randomized trial comparing holmium laser enucleation of the prostate and transurethral resection of the prostate: Results at 7 years. *BJU Int* 2012;109:408-11.

Kuntz RM, Lehrich K, Ahyai SA. Holmium laser enucleation of the prostate versus open prostatectomy for prostates greater than 100 grams: 5-year follow-up results of a randomised clinical trial. *Eur Urol* 2008;53:160-6.

Salonia A, Suardi N, Naspro R, Mazzoccoli B, Zanni G, Gallina A, et al. Holmium laser enucleation versus open prostatectomy for benign prostatic hyperplasia: An inpatient cost analysis. *Urology* 2006;68:302-6.

Van Rij S, Gilling PJ. In 2013, holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP) may be the new 'gold standard'. *Curr Urol Rep* 2012;13:427-32.



Strumentario per la fase di enucleazione

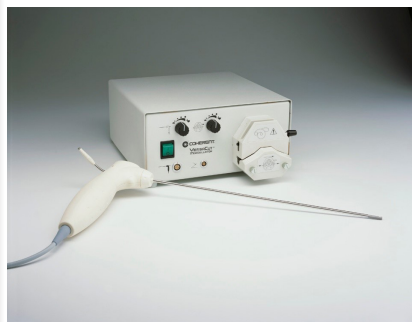
Resettore di Iglesias 26 French con ottica 30°

Dilatatori del meato uretrale esterno

Sistema operativo di traslazione della fibra ottica laser (550 nm).

Soluzione salina

Holmium Laser LUMENIS 100 Watts



Strumentario per la fase di morcellazione

Sistema LUMENIS composto da lame concentriche azionate da un motore alternativo e connesso a pompa aspirante.

Sistema ottico disassato (nefroscoPIO) STORZ che consente l'innesto alla camicia esterna del resettore e l'inserimento delle lame del morcellatore.

L'ottica è dotata di una seconda via di irrigazione che consente un maggior afflusso di liquido nel sistema.

POCKET BOOK UROLOGICI



Per gli specialisti,
i medici di base
e gli operatori sanitari

Edizioni:



Marzo 2014

Copia fuori commercio
omaggio per i Signori Medici