

# L'ernioplastica inguinale protesica calibrata (personale modifica della tecnica di Trabucco)



Ann. Ital. Chir., LXXI, 5, 2000

A. Donati, A. Privitera, G. Brancato,  
M. Donati, F. Cardì

Azienda Policlinico  
Unità Operativa Chirurgia Generale I  
Servizio di Chirurgia delle Ernie  
Università di Catania

Ogni anno negli Stati Uniti vengono effettuati più di mezzo milione di interventi per ernia (8, 10). Si stima che circa il 10% delle riparazioni erniarie vada incontro a recidiva (2, 14). La tecnica originale di Bassini e le successive varianti (Halsted, Shouldice, Mc Vay), sconsigliano un principio che viola un dogma di tecnica: l'impossibilità di una corretta cicatrizzazione di una struttura sotto tensione. È infatti proprio la tensione il primo fattore eziologico della recidiva erniaria (11, 14). Inoltre l'approssimazione di tessuti semi-rigidi strutturalmente differenti, annulla importanti meccanismi fisiologici di difesa che proteggono dagli aumenti della pressione intra-addominale (la saracinesca inguinale di Keith o "inguinal shutter", la fionda di Lytle e l'effetto di trasduzione elastica o "a trampolino" elastico della parete posteriore) (15, 16, 19).

Sono state anche osservate delle anomalie della matrice collagenica nelle strutture fasciali dei pazienti con ernia (ridotto contenuto di idrossiprolina, aumento del collagene di tipo III), per cui la sola fascia transversalis potrebbe risultare una struttura poco adatta per la ricostruzione di una solida parete (4, 20). La disponibilità di materiali protesici affidabili e sicuri e l'introduzione da parte di Lichtenstein e Shulman del concetto di intervento "tension-free", hanno rivoluzionato l'approccio al trattamento chirurgico dell'ernia inguinale (12). In seguito, altri Autori (Gilbert, Rutkow, Robbins e Trabucco), pur mantenendo i presupposti concettuali della "tension free", hanno proposto alcune varianti di tecnica che si sono ampiamente diffuse (5, 13, 19).

Tra tutti i materiali protesici proposti, il polipropilene

## Abstract

### INGUINAL HERNIA CALIBRATED REPAIR (PERSONAL MODIFICATION OF TRABUCCO'S TECHNIQUE)

*From January 1994 to December 1997, the authors operated on 636 patients with primary inguinal hernia, using an original modification of Trabucco's tension-free and sutureless technique. The hernial defect is sized according to Gilbert's classification modified by Rutkow and Robbins and repaired with one or more plugs (up to four in the authors' experience) in relation to its extent. The posterior wall is reconstructed over the plugs encompassing the transversalis fascia and a wing of the plug superiorly and the iliopubic tract inferiorly. The double-layer polypropylene mesh is fashioned intraoperatively and the key-hole tailored to the variable distance between the spermatic cord and the pubic tubercle. All patients ambulated immediately after the operation, had a light meal two hours later and were discharged within one day of surgery.*

*During a 3 months to 4 year follow-up only one recurrence has been recorded (0.16%). The proposed technique allows to perform a repair to measure ("calibrated") with minimal pain, immediate rehabilitation and early return to unrestricted activity.*

Key words: Hernia, inguinal, calibrated repair, multiple plugs.

rappresenta oggi quello più diffusamente utilizzato in quanto resistente, inerte, sottile, poroso (caratteristica peculiare che gli consente di essere completamente abitato dai fibroblasti), non soggetto a deterioramento o a reazioni di rigetto (1, 5, 9).

## Materiali e Metodi

Dal gennaio 1994 al dicembre 1997 abbiamo effettuato 636 interventi per ernia inguinale primitiva. Ben 309 (48.6%) pazienti avevano un'età superiore a 65 anni e di questi, 3 erano ultranovantenni (91, 93 e 97 anni rispettivamente). Nessun paziente è stato giudicato inoperabile né per età né per malattie associate, anche se 268 pazienti (42,1%) hanno richiesto una adeguata tera-

pia preoperatoria, di volta in volta di tipo cardiocircolatorio, respiratorio, emocoagulativo e metabolico.

Complessivamente 20 pazienti (3,1%) erano stati giudicati ad alto rischio (ASA IV) per l'anestesia generale e quindi l'anestesia locale ha rappresentato per essi non una metodica di scelta ma di necessità. Soltanto in 4 pazienti (0,6%), affetti da ernie permagne, assolutamente non riducibili senza rilasciamento, si è reso indispensabile associare la narcosi. In 3 pazienti (0,5%), portatori di ernie voluminose e irriducibili, si è scelta l'anestesia spinale per controindicazione assoluta all'anestesia generale. Delle 636 ernie primitive 405 (63,8%) erano indirette, 109 (17,2%) dirette e 122 (19%) complete. La distribuzione in stadio, in rapporto alla estroflessione del viscere rispetto al canale inguinale, è stata la seguente: punta d'ernia 31 pazienti (4,9%), ernia interstiziale 121 pazienti (19%), bubbonocele 296 pazienti (46,5%), ernia inguinoscrotale 183 pazienti (28,8%), ernia permagna 5 pazienti (0,8%).

La nostra esperienza chirurgica ci ha indotto a modificare la tecnica classica descritta da Trabucco la quale utilizza una protesi standard (19).

Abbiamo ritenuto fondamentale confezionare di volta in volta l'orificio nella mesh in modo tale da adattarlo all'emergenza del funicolo spermatico, e nel caso di voluminosi sacchi erniari con estesa compromissione della fascia transversalis, utilizzare due o più plug, attuando così una ricostruzione della parete posteriore adeguata all'entità dal gap.

### L'anestesia locale

Non siamo soliti utilizzare alcuna premedicazione. In sala operatoria viene iniziata una infusione di soluzione salina allo 0,9% ed il paziente viene opportunamente monitorato (pressione arteriosa, frequenza cardiaca, PO<sub>2</sub>; ed elettrocardiogramma). Riteniamo la presenza di un anestesista essenziale per eseguire un intervento nella massima sicurezza, essendo possibile l'insorgenza di complicanze quali reazioni di ipersensibilità, sincope e problemi a carico del SNC (agitazione, tremori convulsioni) (18). Affinché un intervento chirurgico possa essere condotto in anestesia locale è essenziale la collaborazione del paziente. Questa può essere ottenuta con facilità anticipando le sensazioni soggettive e informando il paziente sul tipo di anestesia, sulla tecnica utilizzata e i relativi vantaggi. Il paziente viene istruito a non assumere cibi né bevande oltre la mezzanotte precedente l'intervento, ma viene incoraggiato ad assumere le normali medicazioni fino al momento dell'atto chirurgico.

Sono attualmente disponibili sul mercato numerosi ed efficaci anestetici locali. La nostra scelta comunque è stata per la Mepivacaina (Carbocaina): questo anestetico locale ha un periodo di latenza breve e la durata di azione è del 20% superiore a quella della lidocaina (7). Non siamo soliti utilizzare soluzioni di anestetico con adre-

nalina data la maggiore incidenza di complicanze locali dovute a sanguinamento di piccoli vasi quando l'effetto costrittore viene meno. Inoltre l'assorbimento sistemico di adrenalina può comportare effetti collaterali sistemici indesiderati (agitazione, tachicardia, palpitazioni, dolore toracico) (3, 18). Il pH della soluzione anestetica è acido. L'aggiunta di bicarbonato di sodio evita la sensazione urente dell'infiltrazione e crea un ambiente alcalino nel quale l'anestetico locale è più diffusibile e quindi più attivo (21).

### Tecnica

Il campo operatorio viene preparato come di consueto con un disinfettante non alcolico. Siamo soliti adottare una soluzione anestetica di inizio che chiamiamo A, costituita da carbocaina al 2% (10 ml), soluzione salina 0,9% (8 ml), tamponata con bicarbonato di sodio all'8,4% (2 ml) che infiltriamo in sede sottodermica lungo la linea di incisione. L'incisione trasversale condotta sulla proiezione cutanea dell'anello inguinale profondo e continuata trasversalmente seguendo le linee di Langer, permette una buona esposizione e un ottimo risultato estetico. L'anestesia locale viene continuata con una soluzione meno concentrata detta B, costituita da carbocaina al 2% (20 ml) tamponata con bicarbonato di sodio all'8,4% (6 ml) e da 60 ml di soluzione salina 0,9%. Sono necessari circa 10 ml per la dissezione del tessuto sottocutaneo. I rami dei vasi epigastrici superficiali e circonflessi iliaci che si incontrano rispettivamente nella metà mediale e laterale dell'incisione vengono legati o cauterizzati. La dissezione prosegue fino ad evidenziare l'aponeurosi del muscolo obliquo esterno. Questa viene liberata dal tessuto adiposo e dalla fascia innominata ad essa adesa, fino ad esporre l'anello inguinale superficiale e la superficie esterna del legamento di Poupart. L'infiltrazione anestetica viene praticata immediatamente al di sotto dei pilastri mediale e laterale dell'aponeurosi e nello spazio sottoaponeurotico, ottenendo così un primo blocco dei tre nervi della regione (ileoinguinale, ileoipogastrico e genitofemorale). Inoltre l'infiltrazione anestetica allontana il nervo ileoinguinale dalla sovrastante aponeurosi, riducendo così la probabilità di una sua lesione durante l'apertura del canale inguinale e segnatamente dell'anello inguinale esterno.

Una incisione di 1-2 cm viene effettuata nella zona centrale dell'aponeurosi del muscolo obliquo esterno ed estesa medialmente e lateralmente in direzione parallela al legamento inguinale separando le fibre con le forbici semiaperte, evitando di sezionarle. L'incisione viene estesa fino ad esporre l'anello inguinale interno e continuata per 3-4 cm lateralmente all'emergenza del funicolo. Una volta esposto il canale inguinale, i nervi ileoinguinale ed ileoipogastrico possono essere identificati, infiltrati individualmente e protetti. Alcuni ml. di soluzione anestetica vengono infiltrati in corrispondenza dell'anel-

lo inguinale interno e del tubercolo pubico. Il funicolo spermatico viene quindi caricato su fettuccia ed elevato per trazione. Man mano che la mobilizzazione del cordone spermatico procede, si può evidenziare, sulla sua faccia posteriore, un piccolo mesentere di fascia cremasterica. Questo viene cauterizzato e sezionato, prestando particolare cura a non ledere i vasi spermatici esterni e la branca genitale del genito-femorale che decorrono ad esso. Nel caso di un'ernia indiretta, il sacco è confinato all'interno delle strutture funicolari. È essenziale che l'intera circonferenza dell'anello inguinale profondo venga esposta. Questo può essere ottenuto soltanto mediante mobilizzazione del cremastere che viene inciso nella direzione delle sue fibre ed isolato dagli elementi spermatici. La sezione del cremastere dà come risultato la formazione di un lembo mediale e uno laterale. Il lembo mediale poco vascolarizzato viene cauterizzato e sezionato, il lembo laterale viene legato e sezionato per controllare l'arteria cremasterica. La branca genitale del nervo genitofemorale viene infiltrata ed anestetizzata.

Il sacco erniario si presenta solitamente lungo la superficie anteriore del funicolo spermatico e la sua dissezione viene condotta mediante l'utilizzo delle forbici riducendo in tal modo il rischio di ledere i vasi spermatici. L'infiltrazione di anestetico locale facilita la dissezione del sacco che viene continuata fino a raggiungere l'anello inguinale interno ed esporre così completamente il difetto erniario.

Il sacco erniario nella nostra esperienza è stato aperto solo in 67 pazienti (10,5 %) mentre in 569 (89,5%) lo si è introflesso senza aprirlo né resecarlo, anche se voluminoso. Ciò evita la stimolazione algica delle strutture peritoneali, riducendo ad una lieve sensazione di peso il momento del suo affondamento. Nelle ernie congenite, specie se inguinoscrotali e tenacemente adese per una lunga estensione alle strutture funicolari, preferiamo invece aprire il sacco, isolare e chiudere la parte prossimale e lasciare aperta ed adesa al funicolo la parte distale, proprio per non

traumatizzare le strutture vascolari ed evitare quindi un'orchite ischemica che può compromettere seriamente il trofismo testicolare. Ci si limita di solito ad aprire e a resecare parzialmente la parte distale del sacco nella sua superficie libera anteriore, lasciando un lembo peritoneale posteriore aderente alle strutture spermatiche. Si riduce così al massimo il rischio di idrocele funicolare postoperatorio. Nelle ernie indirette, così come nelle dirette, è necessario il completo isolamento del sacco erniario fino ad evidenziare il difetto nella fascia trasversalis.

I difetti indiretti e diretti vengono riparati allo stesso modo. Essi vengono catalogati secondo la classificazione di Gilbert modificata da Rutkow e Robbins - Fig. 1-. I difetti indiretti con anello inguinale normale (tipo I), richiedono un solo plug. I difetti indiretti con diametro inferiore a 4 cm (tipo II) e diverticolari diretti (tipo V) richiedono anch'essi un solo plug. I difetti indiretti con diametro superiore a 4 cm (tipo III) e difetti diretti estesi (tipo IV) sono solitamente riparati utilizzando 2 plug. Le ernie complete (tipo VI) che presentano componenti sia dirette che indirette richiedono due o più plug (fino a 4 plug nella nostra esperienza). Il plug viene confezionato ripiegando una rete di polipropilene monostrato delle dimensioni medie di 6 x 6 cm, mediante un punto incrociato di Prolene 2/0, nella forma di un dardo con quattro alette.

La parete posteriore viene ricostruita sui plug mediante una sutura continua in prolene 2/0 che comprende la fascia trasversalis, una aletta del plug superiormente e il tratto ileopubico (benderella di Thompson) inferiormente - Fig. 2 a, b, c -. Il margine inferiore del muscolo obliquo interno, in corrispondenza della faccia superiore dell'anello inguinale interno, viene retratto superiormente evidenziando così la fascia trasversalis. Il tratto ileopubico può essere meglio apprezzato retraendo il legamento inguinale inferiormente e il funicolo spermatico lateralmente.

Nel passare l'ago al di sotto del tratto ileopubico bisogna prestare massima attenzione a non ledere i vasi ilia-

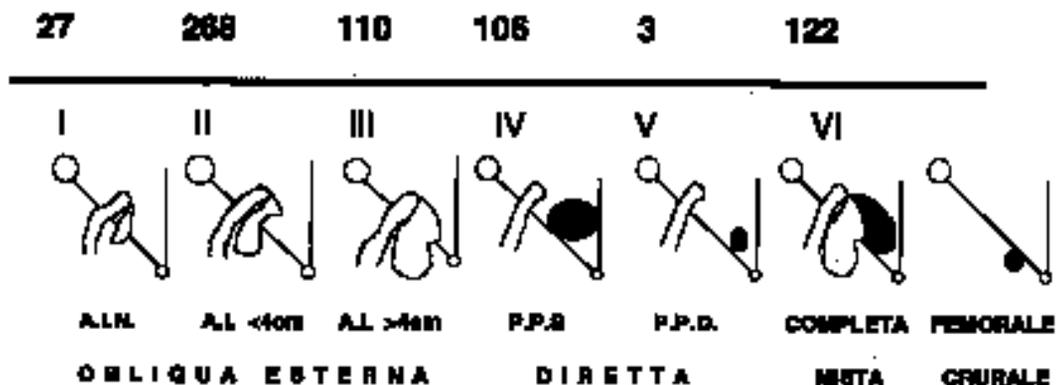
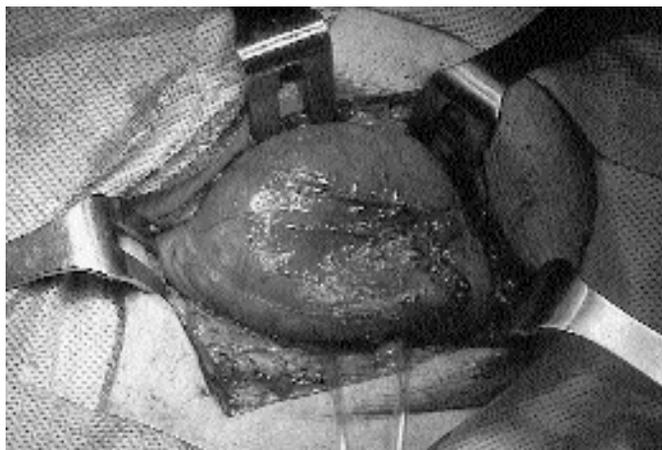
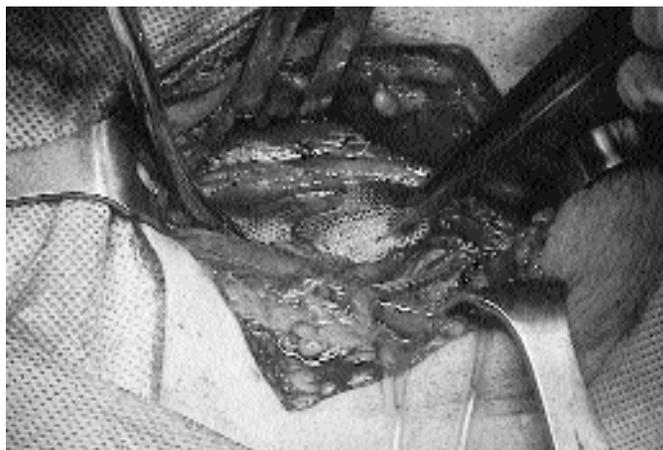


Fig. 1: Casistica Personale (636 casi): Distribuzione in rapporto alle dimensioni e al tipo di porta erniaria.



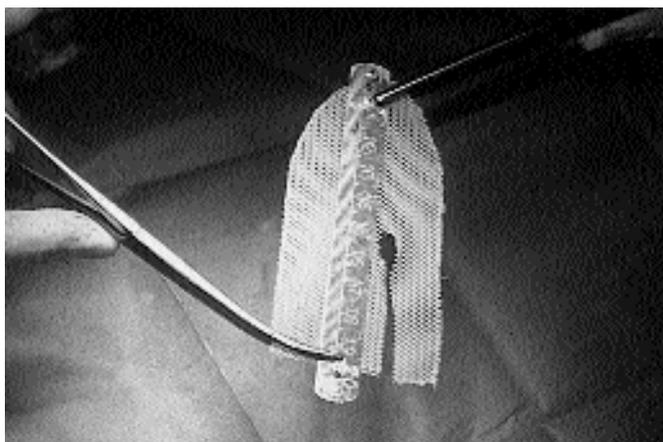
A



B



C



D

Fig. 2a: Voluminosa ernia obliqua esterna completa (tipo VI).

Fig. 2b: Affondamento del sacco erniario mediante 2 plug allineati dal tubercolo pubico sino all'anello inguinale interno.

Fig. 2c: Sutura in fase di completamento comprendente la fascia transversalis integra, i plug e la benderella ileo-pubica.

Fig. 2d: Confezionamento intraoperatorio dell'orifizio nella mesh per il passaggio del funicolo spermatico.

ci. Questi possono essere evitati attraverso una presa lunga e tangenziale del tratto ileopubico. La sutura continua viene iniziata medialmente a livello del tubercolo pubico e continuata lateralmente fino a raggiungere l'anello inguinale interno. La chiusura dell'anello inguinale profondo intorno al funicolo non deve essere così stretta da causare strangolamento. In 216 pazienti (34%) la fascia transversalis era compromessa più o meno estesamente, a tal punto da giustificare l'uso di due o più plug per garantire una valida ricostruzione. Sono stati utilizzati 2 plug in 177 casi, 3 plug in 38 casi e 4 plug in 1 solo caso (2 mediali al funicolo, in corrispondenza della parete posteriore, un terzo lateralmente ad esso per sfiancamento alla fionda muscolo-aponevrotica corrispondente ed un quarto plug infine per un gap superomediale in prossimità dell'inserzione pubica del muscolo retto). La validità della riparazione può essere testata invitando il paziente a tossire o ad attuare la manovra del Valsalva.

Il secondo tempo dell'intervento è rappresentato dal posi-

zionamento di una mesh delle dimensioni simili all'originale mesh di Trabucco (10 x 4,5 cm). Il foro nella mesh per la fuoriuscita del funicolo spermatico viene confezionato intraoperatoriamente misurando la distanza tra il tubercolo pubico e il funicolo spermatico – Fig. 2 d –. Particolare cura deve prestarsi nel posizionare la protesi a diretto contatto con la parete posteriore alla quale, grazie al suo doppio strato, aderisce prontamente. L'estremità distale della mesh deve sovrapporsi al tubercolo pubico per almeno 1 cm e deve raggiungere la concavità del legamento inguinale inferiormente e la fascia del retto medialmente. Le due alette della mesh vengono approssimate intorno al funicolo mediante uno o due punti staccati in prolene 2/0. In questo modo viene a formarsi uno pseudo anello inguinale.

Dopo una accurata emostasi il cordone spermatico viene posizionato in sede sottocutanea e i margini dell'aponeurosi dell'obliquo esterno vengono riapprossimati con due suture continue in prolene 2/0. La fascia di Scarpa viene accostata con fili riassorbibili 3/0. La cute viene

suturata con punti staccati in seta 4/0. Il paziente si alza dal lettino operatorio e lascia la sala operatoria senza alcuna assistenza, deambulando immediatamente e riprendendo dopo qualche ora di riposo le sue normali attività.

## **Risultati**

La durata media dell'intervento è stata di 55 minuti. Tutti i pazienti operati in anestesia locale hanno deambulato subito dopo la fine dell'intervento, hanno consumato un pasto leggero dopo circa due ore e sono stati dimessi entro le 24 ore successive (one day surgery). La quantità media di anestetico locale, sufficiente per assicurare una adeguata analgesia intraoperatoria, è stata di 20 ml di soluzione A (Carbocaina 2% 10 ml, soluzione fisiologica 0,9% 8 ml, bicarbonato di sodio 8,4% 2 ml) e di 40 ml di soluzione B (Carbocaina 2% 9 ml, soluzione fisiologica 0,9% 28 ml, bicarbonato di sodio 8,4% 3 ml). Il dolore postoperatorio non è stato mai di grado elevato ed ha richiesto un trattamento con un FANS per via parenterale nel 46% dei casi (293/636). Nei giorni successivi alla dimissione, i pazienti hanno assunto analgesici per os nel 27,3% dei casi (174/636). Le complicanze postoperatorie, riscontrate solo in 10 pazienti (1,6%) sono rappresentate da: 3 sieromi (0,5%), 5 ematomi (0,8%) e 2 infezioni della ferita (0,3%). La riabilitazione funzionale è stata rapida ed è avvenuta generalmente entro 5 giorni, con ripresa della guida dell'auto in 207/248\* casi e della attività lavorativa autonoma in 76/115\* (\*paz. intervistati). Tutti i pazienti operati sono stati inseriti in un programma di follow-up che prevede controlli clinici a 3-6-9-12 mesi e quindi annuali. Durante il follow-up abbiamo riscontrato una sola recidiva (0,16%), avvenuta all'inizio della nostra esperienza.

## **Discussione**

L'ernioplastica calibrata protesica rappresenta a nostro avviso una variante di tecnica che rispetta scrupolosamente le differenze anatomiche individuali e che si propone come obiettivo fondamentale una accurata ricostruzione della parete posteriore, mediante un processo di fibrosi indotta da un numero di "plug" adeguato all'entità del difetto parietale.

Diamo particolare rilevanza al tempo chirurgico rappresentato dalla chiara e completa esposizione del difetto erniario nella fascia transversalis. Utilizziamo la classificazione di Gilbert modificata da Rutkow e Robbins che ci sembra di facile impiego e la più adatta nella valutazione della porta erniaria (6). Dinanzi ad un difetto parietale con diametro inferiore ai 4 cm. è sufficiente l'impiego di un solo plug; nei difetti parietali multipli o quando la porta raggiunge o supera i 4 cm siamo soliti utilizzare 2 o più plug (in un caso ne abbiamo impie-

gati quattro). Effettuiamo una sutura sul plug che comprende i limiti anatomici della parete posteriore: in alto la fascia transversalis corrispondente all'arco aponevrotico del muscolo trasverso e in basso il tratto ileo-pubico (benderella di Thompson). Il punto della sutura comprende anche una aletta del plug, in modo da evitare una possibile dislocazione e consentire una apertura sul difetto erniario. L'applicazione successiva di una protesi di polipropilene in doppio strato favorisce un suo migliore adattamento alla parete posteriore, aumentandone la rigidità e prevenendone il corrugamento. La protesi, venendosi a trovare tra fascia transversalis riparata dai plug ed aponevrosi del muscolo obliquo esterno, rimarrebbe in situ oltre che per la sua particolare adesività ai tessuti, anche per la pressione endoaddominale esercitata sulla struttura aponevrotica (19). Gli argomenti in favore dell'impiego di protesi libere, non fissate con punti alle strutture muscoloaponevrotiche, sono i seguenti: assenza di tensione sulla linea di sutura, mantenimento del fisiologico effetto di "trampolino elastico" della parete posteriore del canale inguinale, più rapido ed efficace inglobamento della protesi, annullamento degli spazi morti, assenza di intrappolamenti dei nervi ileoipogastrico ed ileoinguinale (17, 19). Scrupolose e sistematiche misurazioni intraoperatorie tra emergenza del funicolo spermatico e tubercolo pubico ci hanno permesso di stabilire che questa distanza è alquanto variabile, essendo compresa tra 2 e 7 cm. e che può inoltre risultare modificata in seguito all'applicazione dei plug in prossimità del funicolo stesso. Questi risultati ci hanno convinto a confezionare di volta in volta l'orificio nella protesi per il passaggio del funicolo spermatico, garantendo in tal modo un perfetto adattamento e l'annullamento di spazi morti. L'adozione di tali accorgimenti tecnici ci ha garantito dei risultati molto soddisfacenti sia in termini di complicanze postoperatorie (1,6%) che di recidive (0,16%) ma soprattutto una ottima tollerabilità da parte dei pazienti che percepiscono sin dai primi minuti successivi all'intervento la possibilità di poter deambulare liberamente e di poter ottenere, grazie al rispetto anatomo-funzionale della regione inguinale operata, una rapida riabilitazione funzionale, con ripresa precoce delle normali attività quotidiane.

## **Conclusioni**

L'ernioplastica inguinale calibrata è semplice, sicura e assolutamente efficace. L'accurata valutazione del tipo e delle dimensioni del difetto erniario e rispetto per la variabilità anatomica individuale, permettono di eseguire un intervento su misura ("calibrato"). L'assenza di rischio anestesilogico, la modesta manipolazione tissutale data da una puntuale e precisa applicazione della tecnica e l'immediata riabilitazione postoperatoria, creano infine i presupposti per una chirurgia "gentile", applicabile di routine ambulatoriamente e quindi ben accet-

tata al paziente. Tale tecnica rappresenta, nella nostra esperienza, il trattamento di scelta per le ernie inguinali primitive.

## Riassunto

Gli Autori riportano la loro esperienza, dal 1994 al 1997, relativa a 636 ernie inguinali primitive operate in anestesia locale e presentano una originale modifica della tecnica suture-less e tension-free proposta da Trabucco. Il difetto erniario viene catalogato secondo la classificazione di Gilbert modificata da Rutkow and Robbins e riparato utilizzando due o più plug (fino a quattro nell'esperienza degli autori) in relazione alla sua estensione. La parete posteriore viene ricostruita sui plug comprendendo la fascia transversalis ed una aletta del plug superiormente e la benderella ileopubica inferiormente. La rete in doppio strato di polipropilene viene confezionata intraoperatoriamente a seconda della variabile distanza tra il funicolo spermatico e il tubercolo pubico. Tutti i pazienti hanno deambolato subito dopo l'intervento chirurgico, hanno consumato un piccolo pasto dopo 2 ore e sono stati dimessi il giorno dopo. Durante il follow-up, compreso tra 3 mesi e 4 anni, abbiamo riscontrato una sola recidiva (0.16%). In conclusione, la tecnica proposta permette di eseguire una riparazione "personalizzata" del difetto erniario, che consente una immediata ripresa delle normali attività quotidiane.

## Bibliografia

- 1) Amid P.K.: *Inguinal and femoral hernioplasty utilizing polypropylene patch and plug*. Ann It Chir, 64:119-125, 1993.
- 2) Brandon W.J.: *Inguinal hernia: the unpredictable result*. Br J Surg, 34:13-18, 1946.
- 3) D'Athis F.: *Pharmacologie des anesthésiques locaux*. EMC, Paris, 1986.
- 4) Friedman D.W., Boyd C.D., Norton P., Greco R.S., Boyarsky A.H., Mackenzie J.W., Deak S.B.: *Increases in type III collagen gene expression and protein synthesis in patients with inguinal hernia*. Ann Surg, 218:754-760, 1993.
- 5) Gilbert A.I.: *Sutureless repair of inguinal hernia*. Am J Surg, 163:331-335, 1992.

- 6) Gilbert A.I.: *An anatomic and functional classification for the diagnosis and treatment of inguinal hernia*. Am J Surg, 157:331-333, 1989.
- 7) Hardman J.G., Limbird L.E., Molinoff P.B., Ruddon R.W., Goodman Gilman A.: *Goodman & Gilman's-The Pharmacological Basis of Therapeutics*. McGraw-Hill, New York, 1996.
- 8) Horton M.D., Florence M.G.: *Simplified preperitoneal marlex hernia repair*. Am J Surg, 165:595-599, 1993.
- 9) Lichtenstein I.L.: *Herniorrhaphy. A personal experience with 6.321 cases*. Am J Surg, 153:553-559, 1987.
- 10) Lichtenstein I.L., Shulman A.G., Amid P.K.: *Use of mesh to prevent recurrence of hernias*. Postgrad Med, 87:155-160, 1990.
- 11) Lichtenstein I.L., Shulman A.G., Amid P.K., Montlor M.M.: *The tension-free hernioplasty*. Am J Surg, 157:188-193, 1989.
- 12) Lichtenstein I.L., Shulman A.G.: *Ambulatory outpatient hernia surgery. Including a new concept, introducing tension-free repair*. Int Surg, 71:1-4, 1986.
- 13) Rutkow I.M., Robbins A.W.: *"Tension-free" inguinal herniorrhaphy: a preliminary report on the "mesh plug" technique*. Surg, 114:3-8, 1993.
- 14) Shulman A.G., Amid P.K., Lichtenstein I.L.: *The "Plug" repair of 1402 recurrent inguinal hernias. 20-year experience*. Arch Surg, 125:265-267, 1990.
- 15) Skandalakis J.E., Gray S.W., Skandalakis L.J., Colborn G.L., Pemberton L.B.: *Surgical anatomy of the inguinal area*. World J Surg, 13:490-498, 1989.
- 16) Stoppa R., Waurilamont C.: *Pathogenie des hernies de l'aine*. Minerva Chir, 44:737-744, 1989.
- 17) Starling J.R., Harms B.A.: *Diagnosis and treatment of genitofemoral and ilioinguinal neuralgia*. World J Surg, 13:586-591, 1989.
- 18) Terranova O., Battocchio F.: *L'anestesia locale in chirurgia erniaria*. Ann It Chir, 64:114-118, 1993.
- 19) Trabucco E.: *The office hernioplasty and the Trabucco repair*. Ann It Chir, 64:127-149, 1993.
- 20) Walg P.V., Read R.C.: *Collagen deficiency in rectus sheath of patients with inguinal herniation*. Proc Soc Exp Med, 137:382-384, 1971.
- 21) Wantz G.E.: *Anesthesia in Atlas of Hernia Surgery*. Raven Press, New York, 99:17-23, 1991.

Autore corrispondente:

Prof. Angelo DONATI  
Via Passo Gravina, 254  
95125 CATANIA