



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DELL'INSUBRIA**

SCUOLA DI SPECIALIZZAZIONE IN CHIRURGIA GENERALE

LAPAROSCOPIC EXTENDED TOTAL EXTRAPERITONEAL RIVES-STOPPA (lap eTEP-RS)

PER IL TRATTAMENTO CHIRURGICO DEI DIFETTI DI PARETE.

DESCRIZIONE DELLA TECNICA E RISULTATI PRELIMINARI

1. Introduzione

Le ernie della parete addominale hanno una patogenesi multifattoriale. Tutte le ernie originano da un difetto a livello delle aponeurosi muscolari della parete addominale, creando una distribuzione anomala delle forze che interessano la parete addominale sia in fase statica che dinamica. L'incidenza di tali difetti sulla popolazione mondiale nel corso della vita si stima essere del 25% a prescindere dal carattere primitivo o secondario. Si stima inoltre che negli Stati Uniti la spesa annuale per le riparazioni dei difetti di parete si attesti a circa 3 miliardi di Euroⁱ ⁱⁱ mentre, in Italia, si calcola che la spesa a carico del Sistema Sanitario Nazionale si attesti a circa 0.4 miliardi di Euro. La ricostruzione chirurgica della parete addominale ha la finalità di ristabilire la corretta distribuzione delle forze e una dinamica della parete che si avvicini a quella fisiologica. Le metodiche che possono essere utilizzate con questa finalità possono essere molteplici, permettendo al chirurgo di tarare l'intervento sulla morfologia, le condizioni cliniche e le esigenze del pazienteⁱⁱⁱ. Dal punto di vista operativo la tecnica utilizzata, la tipologia di protesi e i mezzi di fissazione utilizzati, possono essere variati a discrezione del chirurgo e del paziente, definendo così una chirurgia su misura o "tailored surgery". La letteratura ha dimostrato che la chirurgia della parete addominale che riduce significativamente il rischio di recidive è quella che utilizza dei device protesici.^{iv} Il gold standard nella riparazione a cielo aperto dei difetti di parete della regione mediale ventrale è la tecnica di Rives- Stoppa^v ^{vi}, che prevede il posizionamento della protesi al di sotto della faccia posteriore dei muscoli retti. Negli ultimi 20 anni l'evoluzione dalla tecnica di riparazione dei difetti di parete chirurgia in senso mininvasivo ha visto nella IPOM la tecnica maggiormente riprodotta^{vii}. Molteplici studi di confronto tra tecnica open e laparoscopica dimostrano che quest'ultima garantisce un tempo medio di degenza inferiore, un'incidenza delle infezioni del sito chirurgico minore e un'incidenza di recidive sovrapponibile. Con il passare del tempo tale tecnica e soprattutto le sue indicazioni, hanno aperto un dibattito importante nonostante i dati inizialmente incoraggianti, dimostrandone i propri limiti, dovuti principalmente al fatto che tale tecnica impone l'utilizzo di un'ampia rete intraperitoneale: difficoltà nella riparazione di grandi difetti di parete, erosione delle protesi utilizzate, aderenze insorte su protesi o mezzi di fissità e condizionanti alterazioni della canalizzazione, insorgenza di dolore cronico e infine sebbene rare le fistole enterocutanee. Nel tempo, con una sempre maggior padronanza dell'approccio laparoscopico, sono state sviluppate tecniche mininvasive che hanno la finalità di evitare il posizionamento delle protesi a contatto diretto con l'intestino, tra queste si annoverano: trans abdominal pre-peritoneal technique (TAPP), Total Endoscopic Sublay technique (TES),

Endoscopic mini/less open sublay technique (EMILOS), Subcutaneous Onlay Laparoscopic Approach (SCOLA), Totally Endoscopic Sublay Anterior Repair (TESAR) ed infine etended totally extra peritoneal technique (e-TEP)^{viii}
^{ix}. Molte di queste tecniche differenziano tra loro per particolari sfumati; nel nostro caso proponiamo la tecnica e-TEP VLS che adatta la assai nota tecnica, gold standard, Rives Stoppa ad un approccio laparoscopico. In sintesi mediante un trocar con l'ottica e due trocar operativi si ottiene un piano extraperitoneale dove disporre la rete, evitando il contatto diretto con i visceri, e potendo ridurre l'utilizzo di mezzi di fissazione traumatici, causa di dolore descritto nelle IPOM; un ulteriore vantaggio evidente è che a differenza della tecnica open che necessita la sezione longitudinale della linea alba, nella tecnica proposta la fascia anteriore dove integra, tale rimane.

2. Materiali e Metodi

Questa è una analisi retrospettiva dei dati raccolti in modo prospettico presso la nostra UOC di Chirurgia Generale dell'Ospedale Galmarini di Tradate - ASST Sette Laghi. Nello studio vengono riportati i risultati preliminari di dati raccolti per un gruppo di pazienti sottoposti dallo stesso chirurgo ad intervento di e-TEP RS laparoscopica.

Tra novembre 2019 e settembre 2021, sono stati sottoposti a laparoalloplastica con tecnica e-TEP RS n° 20 pazienti affetti da ernia ventrale. Tutti i pazienti in fase preoperatoria sono stati sottoposti ad un approfondito studio che comprendeva: TC addome senza mezzo di contrasto per definire dimensioni e contenuto del difetto erniario, esami ematochimici, RX torace, visita anestesiologicala, raccolta anamnestica clinica e farmacologica. Dalla sera prima dell'intervento per una settimana è stata somministrata profilassi antitrombotica (Enoxaparina 4000UI con come da protocollo aziendale). Profilassi antibiotica all'induzione con 2g di cefalosporina di II generazione. Un catetere vescicale di Foley mantenuto in sede per il tempo della procedura chirurgica. La valutazione del dolore post-operatorio secondo la scala VAS è durato 48 ore con intervalli di 12 ore. Il follow up alla dimissione prevedeva una rivalutazione a 10 giorni con l'intento di escludere infezioni, sieromi ed ematomi; la successiva rivalutazione clinica a 12 mesi per escludere recidive e stata supportata dall'esecuzione di una TAC dell'addome senza mezzo di contrasto. Tutti i pazienti dello studio si sono presentati ai follow-up programmati.

Le ernie sono state classificate secondo la European Hernia Society.^x

3. Tecnica Chirurgica

Nel nostro centro tutti gli interventi sono stati eseguiti da un unico chirurgo che nel suo curriculum chirurgico presentava oltre 500 interventi di riparazione mininvasiva di difetti di parete con tecniche TEP, TAPP ed IPOM.

La tecnica chirurgica utilizzata corrisponde, con alcune variazioni, a quella già descritta da Belyansky per le e-TEP Rives e a quella descritta da Deas per le e-TEP Stoppa.

Il paziente posizionato sul letto operatorio supino, con il braccio sinistro lungo il corpo e il destro abdotto. Il letto inclinato circa 10° in posizione di Trendelenburg. Il monitor sul lato destro a lato dei piedi del paziente, in posizione più ergonomica per l'operatore.

Nella nostra casistica le porte di accesso dei trocar sono posizionate nei quadranti superiori di sinistra dell'addome perché viene aggredito per primo lo spazio retromuscolare di sinistra. Il primo trocar viene introdotto con tecnica "open" a circa 1 cm medialmente al margine laterale del muscolo retto di sinistra e a 4 cm inferiormente il margine costale. Per individuare il punto preciso di incisione è stata eseguita la misurazione cutanea dalle immagini TAC o tramite un'ecografia pre-operatoria.



Figura 1 Posizionamento del primo trocar

La tecnica “open” per l’introduzione del trocar prevede isolamento ed incisione con bisturi della fascia anteriore dei muscoli retti e la divaricazione delle fibre del ventre muscolare mediante forbici e valve di Farabeuf. Per digitoclasia si ampliare lo spazio tra retto e fascia posteriore per poter inserire il trocar che viene ancorato con filo alla fascia anteriore dei retti. Insufflazione di anidride carbonica a 12 mmHg; con lo stelo dell’ottica (30°, 10 mm) si crea lo spazio per posizionare il trocar da 5 mm sull’intersezione della linea trasversale ombelicale ed il margine laterale del muscolo retto. Con bipolare e forbici elettrificate si procede con facilità alla dissezione del piano sottomuscolare fino a raggiungere il margine mediale della fascia posteriore del retto addominale di sinistra che è incisa longitudinalmente nella sua parte più superficiale al di sopra del “fat triangle” (tessuto adiposo costituito dal legamento falciforme) esponendo così la linea alba.

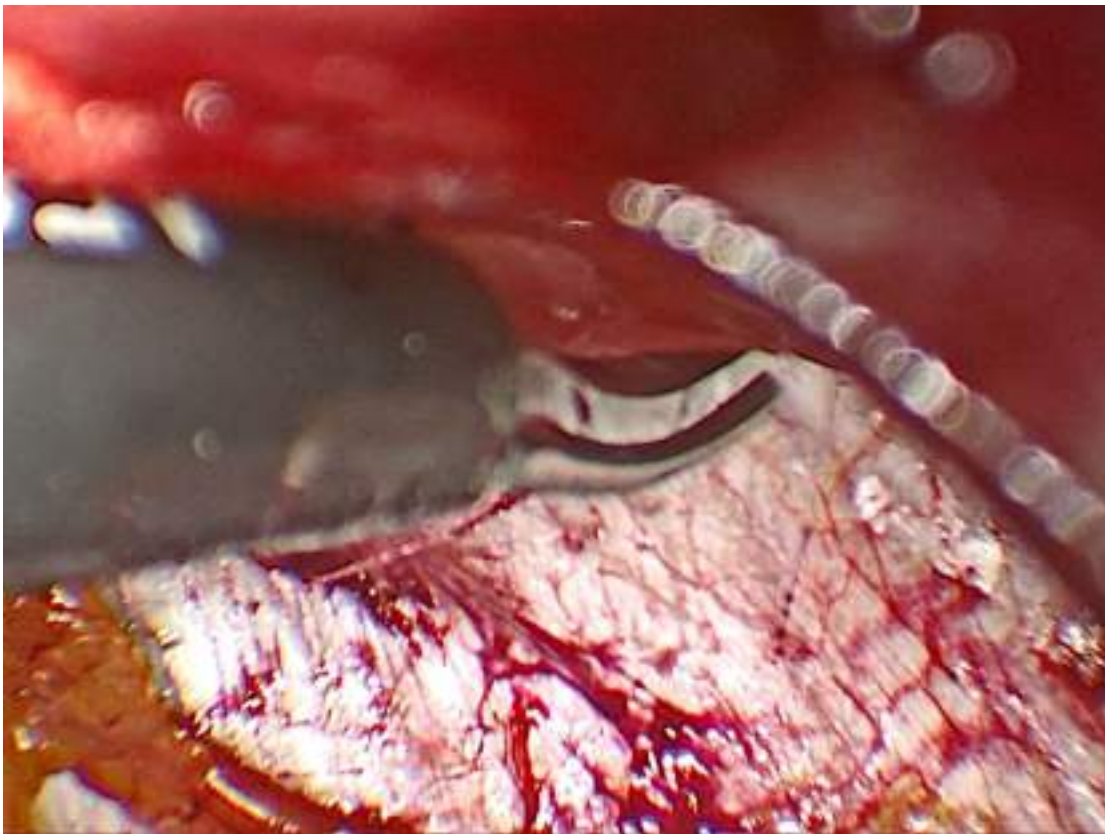


Figura 2 Incisione della fascia posteriore dei retti

Il successivo step è quello di individuare ed incidere la fascia posteriore di destra per esporre il muscolo retto; questo passaggio denominato cranial crossover è uno dei passaggi più tecnici e complessi di tutto l’intervento in quanto il rischio di accedere alla cavità peritoneale è particolarmente elevato. Confermato quindi il corretto

spazio chirurgico, si introduce il trocar da 11mm sottoxifoideo e si sposta l'ottica in quest'ultimo trocar. Si amplia la fasciotomia di destra accedendo allo spazio retromuscolare di destra. Si procede così alla preparazione del piano di Rives in senso caudale con sezione longitudinale della fascia posteriore di entrambi i muscoli retti in prossimità della linea alba. Il limite laterale della dissezione è rappresentato dai fasci neuro vascolari che viaggiano tra i muscoli obliqui interni e trasversi e quindi perforano il muscolo retto dell'addome lateralmente. Raggiunto ed identificato il difetto, si procede a cauto isolamento del sacco erniario dalla fascia posteriore sino ai piani sottocutanei. Nelle manovre di isolamento del sacco erniario è normale che avvenga la sezione del peritoneo stesso: ciò permette l'isolamento e la riduzione sotto visione del contenuto erniario. Da notare che, a questo punto, il passaggio di CO2 in addome non riduce lo spazio della camera ottenuta come fastidiosamente accade nell'intervento di ernioalloplastica inguinale con tecnica laparoscopica TEP, dove il peritoneo si solleva facendo scomparire la cavità virtuale.

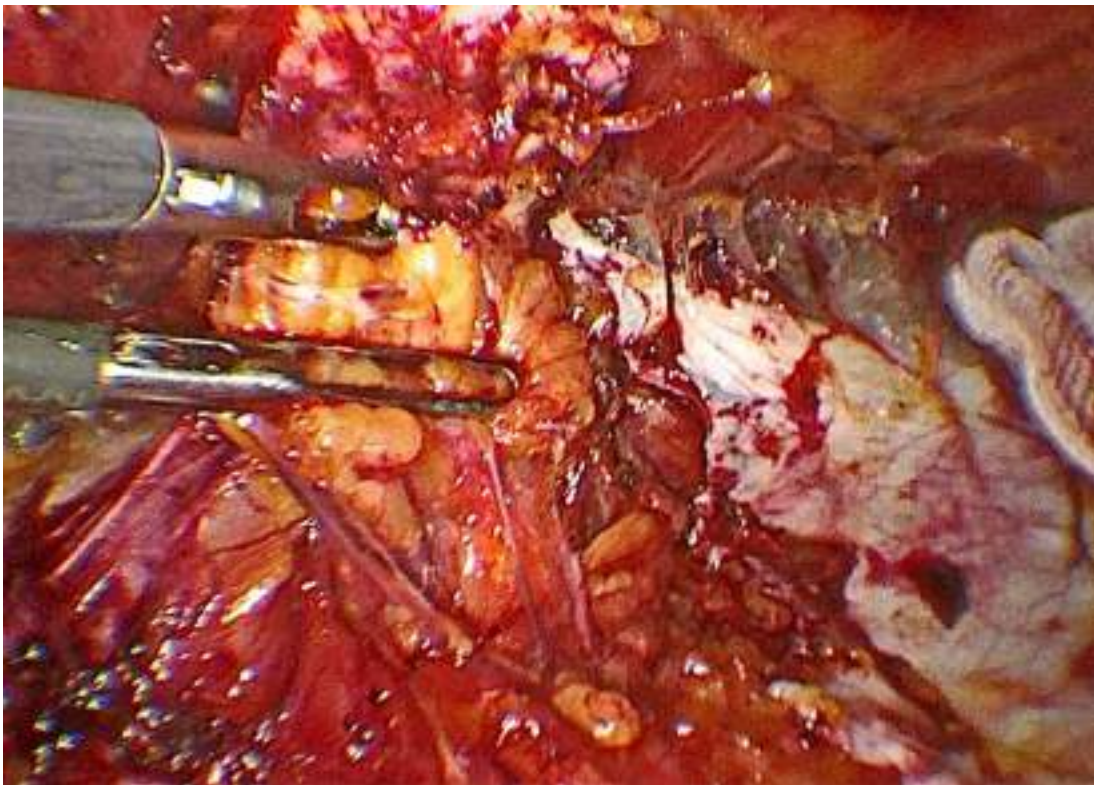


Figura 3 Riduzione dell'ernia in addome

Completata la riduzione del difetto erniario, si procede con la preparazione del piano di Rives oltrepassando l'arcata di Douglas e accedendo allo spazio del Rezius e di Bogros.

La camera ottenuta, ultimata la preparazione è così delimitata: lateralmente il margine laterale della guaina dei retti, caudalmente il legamento di Cooper e cranialmente l'arcata costale; il tetto è costituito dai muscoli retti e dalla linea alba, mentre il pavimento dalle due fasce posteriori separate da una striscia di peritoneo.

L'approccio craniocaudale descritto può assumere alcune modifiche in funzione della posizione del difetto, ma le variazioni riguardano sostanzialmente la posizione dei trocar per facilitare, ove è possibile, la triangolazione.

Le soluzioni di continuo peritoneali sono suturate mediante filo auto-ancorante "barbuto" riassorbibile 3/0.

L'avvicinamento dei margini mediali della fascia posteriore dei retti mediante un filo auto-ancorante elicoidale di calibro dello 0. Conclusa la riparazione del piano posteriore, si procede al ripristino della linea Alba con correzione dove serve, non solo della soluzione di continuo della fascia anteriore ma anche della diastasi dei retti. La sutura è eseguita con filo autobloccante dello 0 specifico per sopportare elevate trazioni (Stratafix Symmetric 0 Ethicon®). Questa sutura viene eseguita con riduzione dello pneumoperitoneo a circa 6/8 mmHg.

La pressione viene poi mantenuta tale sino a conclusione dell'intervento. Ultimate le suture si misura il piano di alloggiamento della rete perché quest'ultima sia sagomata con una superficie ad esso congruente per facilitarne il corretto posizionamento.

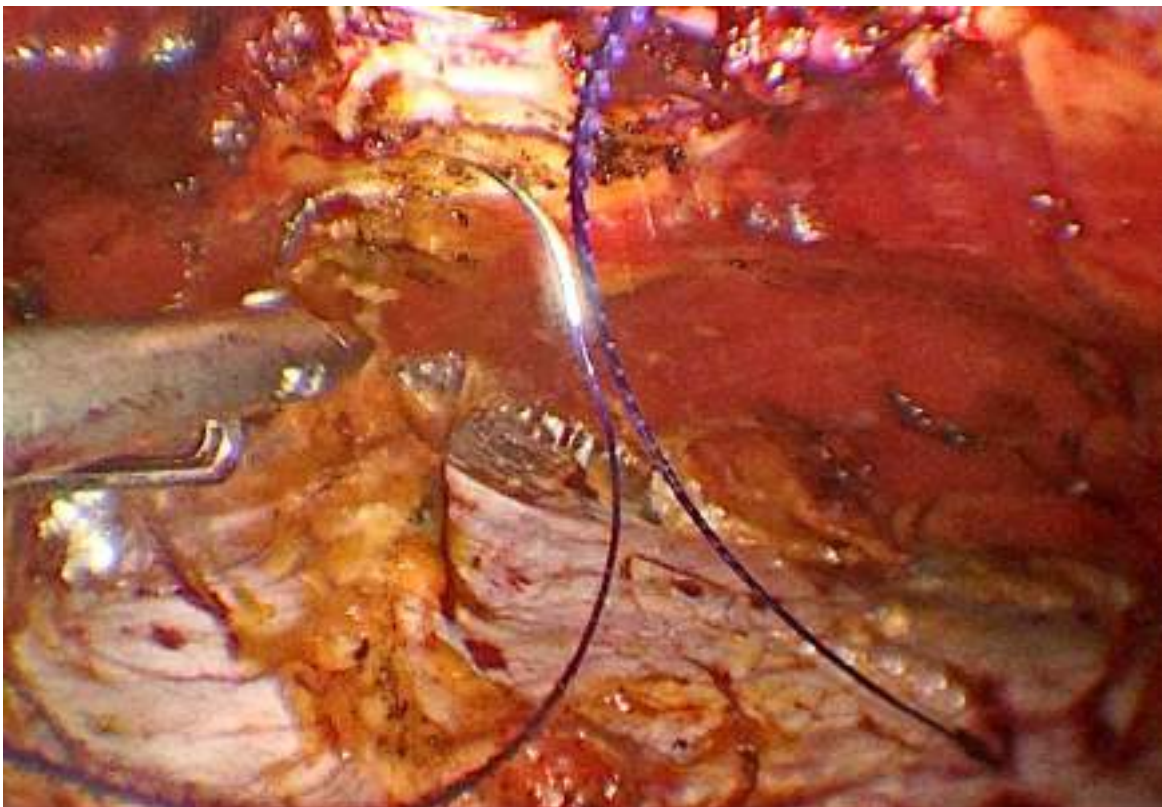


Figura 4 Sutura della fascia anteriore dei muscoli retti

La protesi inizialmente non veniva fissata poi, per garantire una maggior fissità si è iniziato ad apporre 2 punti in filo riassorbibile, uno craniale e uno caudale penetranti il muscolo retto (7 casi). Non è mai stato posizionato alcun drenaggio. Al termine della procedura è stata confezionata una medicazione compressiva nella sede della cavità occupata dall'ernia ridotta. A 48 ore dall'intervento e per un mese una fascia elastica chirurgica sostituisce la medicazione compressiva.

4. Risultati

Dei 20 pazienti operati, che sono stati arruolati per lo studio, 10 (50%) sono maschi e 10 (50%) sono femmine, con una età media di 61 anni (range: 40-81). A scopo riassuntivo si allega la Tabella 1 che riporta le caratteristiche cliniche dei pazienti.

Tabella 1: Caratteristiche della popolazione

N° Pazienti (♂:♀)	20 (10:10)
Età media (d.s.)	61 (±20)
BMI medio (d.s.)	6.6 (±2.8)
Ernia primitiva (%)	6 (30)
Laparoccele (%)	14 (70)
Ipertensione (%)	12 (65)
Diabete (%)	2 (10)
Pregresso IMA (%)	1 (5)

Le patologie trattate sono così distribuite: 14 laparoceli (70%), 6 ernie primitive (30%). Secondo la classificazione della European Hernia Society (EHS) dei laparoceli: 1 ernia M2, 12 ernie M3 e 2 ernie M4; per le dimensioni: 2 ernie W1 e 12 ernie W2 (Tabella 2).

Tabella 2: Distribuzione dei laparoceli secondo la classificazione EHS

Sito	M2	M3	M4
	1	12	2
Dimensione	W1	W2	W3
	2	12	

Sempre secondo a classificazione EHS le ernie primitive ombelicali 3 ernie con diametro tra 2 e 4 cm e 3 ernie con diametro maggiore di 4 cm (Tabella 3). In 3 pazienti erano presenti più difetti di parete

Tabella 3: Distribuzione delle ernie ombelicali secondo la classificazione EHS

Piccole o < 2cm	Medie (> 2 cm e < 4cm)	Grandi (> 4cm)
0	3	3

5 pazienti senza comorbidità e 15 affetti da comorbidità quali ipertensione (13 casi), diabete (4 casi) e pregresso IMA (1 caso). Tutti i pazienti sono stati sottoposti a una e-TEP-RS. L'area media del difetto è di 21,8 cm² mentre la dimensione media della protesi è di 448 cm². La durata media dell'intervento è di 144 minuti (Range: 75-215). Nessuna complicanza intraoperatoria. La degenza ospedaliera media è di 3,26 giorni (range: 2-5). Nella fase post operatoria è stato valutato il dolore, mediante scala VAS, valutato a: 12 ore dall'intervento con valore medio di VAS di 5.2 (range: 4-7); 24 ore con valore medio 3,6 (range: 3-5) e a 48 ore con valore medio 1.6 (range: 1-3) (Tabella 4).

Tabella 4: Variabili analizzate dello studio

Dimesione media del difetto (cm ²)	21,8 range: 7 -41
Dimesione media della rete (cm ²)	448 range: 225 -936
Dolore medio a 12 ore (VAS)	5.2
Dolore medio a 24 ore (VAS)	3.6
Dolore medio a 48 ore (VAS)	1.6
Tempo medio di degenza (giorni)	3.26 range:2-5

Il tasso complessivo di morbilità postoperatoria è del 10%. Due pazienti hanno sviluppato una complicanza nei primi 30 giorni dopo l'intervento chirurgico. In un caso, si è verificato un sanguinamento con formazione di ematoma sintomatico retromuscolare, trattato in 1^a giornata post-operatoria mediante revisione chirurgica laparoscopica, utilizzando gli stessi accessi cutanei, con cauterizzazione di una arteriola perforante dei muscoli retti. La seconda complicanza è stata caratterizzata dalla formazione di un sieroma autodrenatosi da un'escara cutanea ombelicale. Tale complicanza si è risolta in 40 giorni di medicazioni ambulatoriali eseguite 2 volte alla

settimana. Non c'è stata mortalità post operatoria. Nel periodo di follow-up, non sono state registrate complicanze tardive dopo i 30 giorni nè sono state registrate recidive radiologiche a 12 mesi mediante TC addome senza mezzo di contrasto.

5. Discussione

Le metodiche di riparazione della parete addominale, negli ultimi 50 anni, hanno subito una evoluzione tecnica importante. Tutto ebbe inizio in Francia nei due centri guidati da Renè Stoppa e Jean Rives che descrissero la tecnica che ancora oggi rimane largamente diffusa ed efficace. Successivamente con l'avvento e la diffusione della laparoscopia, la riparazione intraperitoneale con protesi (IPOM) è andata a sostituire, come diffusione, la tecnica classica nella riparazione sia dei difetti su base incisionale sia sui difetti primari^{xi xii}. Nei primi anni '90, Leonard Schultz e Jean-Louis Dulucq hanno proposto per la prima volta due tecniche laparoscopiche per la correzione delle ernie inguinali che prevedevano il posizionamento della rete nel piano preperitoneale per escluderne il contatto con i dai visceri: l'ernioalloplastica trasaddominale preperitoneale (TAPP) e la riparazione totalmente extraperitoneale (TEP)^{xiii}. La tecnica TEP è stato dimostrato avere risultati sovrapponibili alla tecnica open di Lichtenstein; una tecnica valida ma che ha avuto una scarsa diffusione per le difficoltà tecniche dovute al ridotto spazio operativo e alla scarsa ergonomia chirurgica per i trocar operatori assai prossimi tra loro, rendendo tecnicamente impegnativa la dissezione delle strutture.^{xiv} Per superare in parte tali problematiche, Jorge Daes, ha poi modificato la tecnica originale nella TEP estesa (e-TEP) che permette di trattare anche ernie inguinali più complesse (perché intasate, perché inguino-scrotali o perché su tessuti cicatriziali in pregressi interventi della regione pelvica) ottenendo uno spazio sottomuscolare più ampio, superando cranialmente la linea arcuata. Questo approccio ha permesso di identificare una nuova tecnica di riparazione delle ernie ventrali per via extraperitoneale con approccio laparoscopico; nel 2018 il dr. Igor Belyansky descrisse per la prima volta la tecnica e-TEP^{xv}. Questa metodica fornisce un piano, per alloggiare la rete, che corrisponde sostanzialmente a quello creato dalla tecnica di Rives per la chirurgia open^{xvi} andando a sfruttare i vantaggi di una rete extraperitoneale associato alla tecnica laparoscopica. Poiché la eTEP-RS è una tecnica chirurgica di recente introduzione, il numero di lavori pubblicati è particolarmente limitato, e anche il numero di pazienti trattati e descritti con questa tecnica sono un campione ridotto; per questo motivo le indicazioni non sono codificate, non è definita la curva di apprendimento della tecnica e non è ancora definito quando prediligere questa tecnica alle altre più diffuse^{xvii xviii}. Il primo aspetto da valutare riguarda la tipologia di difetti che possono essere trattati con questa tecnica. In modo particolare nella nostra casistica sono stati trattati difetti sia primari che post incisionali, la localizzazione è stata in modo predominante a livello ombelicale, ma sono stati trattati con successo anche difetti in sede epigastrica ed ipogastrica^{xix}. Essendo in una fase di apprendimento della tecnica abbiamo preferito

selezionare pazienti con un difetto di medie o piccole dimensioni con una superficie media di 21,8 cm², sebbene sia stato trattato con successo un'ernia il cui difetto aveva una superficie di 40,5 cm². La maggior parte degli studi riporta difetti trattati con eTEP-RS in linea con i nostri dati^{xx}; solamente il centro che ha per primo sviluppato tale tecnica riporta di aver trattato pazienti con difetti di dimensioni considerevoli con una area media del difetto di 132,1 cm² ^{xxi}. Nelle eTEP-RS vls la rete viene posizionata in sede retromuscolare e la sua dimensione è correlata non tanto alla dimensione del difetto, ma quanto all'ampiezza della dissezione. Nei nostri pazienti, l'area media della mesh è stata di 448 cm², in linea con i dati in letteratura. Abbiamo principalmente operato pazienti in sovrappeso con BMI medio di 26,6 Kg/m², dal punto di vista tecnico non sembrano esserci particolari controindicazioni ad operare paziente con BMI tra 30 Kg/m² e 35 Kg/m². Durante gli interventi di eTEP-RS si crea un'ampia tasca di dissezione che può essere favorevole allo svilupparsi di sieromi. Nella nostra esperienza un paziente (5%) ha sviluppato tale complicanza, durante il decorso post-operatorio, con comparsa di dolore addominale che è stato trattato in modo conservativo (grado 1 secondo la classificazione di Clavien-Dildo). Nella nostra casistica un paziente (5%) ha sviluppato un ematoma retromuscolare che ha necessito una revisione chirurgica (grado 3B secondo la classificazione di Clavien-Dildo)^{xxii}. La letteratura riporta una frequenza di complicazioni di tipo 3B secondo la classificazione di Clavien-Dildo^{xxiii} in linea con quanto da noi riscontrato. Il caso che ha necessitato il reintervento è stato uno tra i primi pazienti trattati e la complicanza non ha inficiato l' sito dell'intervento. Durante le prime 48 ore dopo l'intervento chirurgico abbiamo rilevato mediante la scala di VAS il dolore post operatorio con frequenza di 12 ore. Dalla raccolta di tale valore si apprezza un decremento significativo della percezione del dolore nelle 48 ore post intervento chirurgico passando da un valore medio a 12 ore di 5,2 ad un valore medio a 48 ore di 1,6. Bassi livelli di dolore è imputabile al non utilizzo di mezzi di fissità meccanici^{xxiv} e alla metodica laparoscopica già dimostrata favorevole rispetto alla tecnica open. Il tempo medio di degenza è stato di 3,6 (range:2-5) giorni reso possibile dallo scarso livello di dolore postoperatorio. Anche considerando il breve periodo di follow-up, non abbiamo riscontrato recidive. La letteratura riporta esperienze analoghe alla nostra con tassi di recidiva sovrapponibile tenendo conto dell'ampiezza dello studio e del tempo medio di follow-up; in alcuni studi che presentano un'escursione temporale più ampia il tasso di recidiva varia tra 1,7% e il 4,7%. L'intervento di eTEP-RS è sicuramente un intervento dal punto di vista tecnico complesso, dovendo creare la camera operativa da uno spazio virtuale: la curva di apprendimento però non è stata ancora definita. Dalla nostra esperienza possiamo affermare che l'acquisizione della tecnica eTEP-RS

dopo una ampia esperienza nell'ernioalloplastica affrontata con tecnica TEP è stata rapida e senza particolari difficoltà, tale affermazione è validata dal fatto che il tempo chirurgico già al terzo caso si è assestato nella media dei tempi di esecuzione presenti in letteratura. Recentemente due gruppi Sanna et al. e Andreucetti et al. hanno pubblicato studi analoghi a quello da noi proposto che valuta i risultati dei pazienti trattati con tecnica eTEP-RS i cui risultati risultano in linea con i nostri^{xxv xxvi}. Nella letteratura mancano sia studi che mettano in relazione la tecnica eTEP-RS con la tecnica laparoscopica IPOM, ma anche con la stessa tecnica originaria di Rives-Stoppa eseguita per via laparotomica. Al momento sebbene il numero dei casi siano ridotti, sebbene breve sia il follow-up e sebbene manchino studi di confronto con le altre tecniche, i risultati ottenuti con questa tecnica mininvasiva sono sicuramente promettenti.

6. Conclusioni

La tecnica laparoscopica totalmente extraperitoneale Rives Stoppa, si sta dimostrando essere un'evoluzione di tecnica importante. Tutti i vantaggi della tecnica di Rives per via open, sono associati all'utilizzo della tecnica mininvasiva con risultati oggettivi. Ancora molto c'è da definire su l'utilizzo della tecnica in termini di difetti da riparare, curve di apprendimento, dettagli tecnici, caratteristiche e limiti del paziente da trattare. Anche le complicanze a breve e medio termine si sono dimostrati trascurabili. Breve la degenza ospedaliera, sovrapponibile alla degenza dei pazienti operati con altre tecniche mininvasive. Inoltre la percezione del dolore postoperatorio nel nostro campione si è dimostrata migliore rispetto ad altri studi simili. Da definire la curva di apprendimento e la riproducibilità della tecnica da parte di chirurghi meno esperti: certo è che la complessità di tale tecnica rende necessario un avvicinamento graduale per rendere famigliari i piani e i movimenti chirurgici mediante tecniche laparoscopiche propedeutiche quali la TAPP o l'IPOM. Studi randomizzati tra eTEP RS laparoscopica e Rives Stoppa "classica" saranno necessari per dimostrare i vantaggi della tecnica mininvasiva.^{xxvii} come importante il confronto con la tecnica IPOM riconosciuta attualmente come la tecnica laparoscopica più diffusa. Per ora il nostro studio retrospettivo ha caratteristiche tali da far immaginare risultati soddisfacenti e statisticamente significativi se aumentandone il campione vengano mantenuti i risultati sia nel numero di complicanze sia rispetto al controllo del dolore postoperatorio, che nella ripresa della mobilizzazione e delle normali attività quotidiane.

Bibliografia

- ⁱ Bedewi MA, El-Sharkawy MS, Al Boukai AA (2012) Al-Nakshabandi N Prevalence of adult paraumbilical hernia. Assessment by high-resolution sonography: a hospital-based study. *Hernia* 16:59–62
- ⁱⁱ Poulouse BK, Beck WC, Phillips SE, Sharp KW, Nealon WH, Holzman MD (2013) The chosen few: disproportionate resource use in ventral hernia repair. *Am Surg* 79:815–818
- ⁱⁱⁱ Gainant A, Fredon F (2014) Chirurgia delle eventrazioni della parete addominale. *EMC Tecniche chirurgiche Addominale* 20(1):1–22 (Articolo I 40–165)
- ^{iv} Luijendijk RW, Hop WC, van den Tol MP, de Lange DC, Braaksma MM, Izjermans JN et al (2000) A comparison of suture repair with mesh repair for incisional hernia. *N Engl J Med* 343:392–398
- ^v Rives J, Lardennois B, Pire JC, Hibon J (1973) Large incisional hernias. The importance of flail abdomen and of subsequent respiratory disorders. *Chirurgie* 99:547–563
- ^{vi} Stoppa RE (1989) The treatment of complicated groin and incisional hernias. *World J Surg* 13:545–554
- ^{vii} Claus CMP, Malcher F, Cavazzola LT, Furtado M, Morrell A, Azevedo M et al (2018) Subcutaneous onlay laparoscopic approach (SCOLA) for ventral hernia and rectus abdominis diastasis repair: technical description and initial results. *Arq Bras Cir Dig* 31:e1399
- ^{viii} Bittner R, Bain K, Bansal VK, Berrevoet F, Bingener-Casey J, Chen D et al (2019) Update of guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society (IEHS)): part B. *Surg Endosc* 33:3511–3549.
- ^{ix} Li B, Gong D, Miao J, Nie X, Qin C (2018) Totally endoscopic sublay repair (TES)—a novel approach to repair midline ventral hernia. *Natl Med J China* 98:2933–2936
- ^x Muysoms FE, Miserez M, Berrevoet F, Campanelli G, Champault GG, Chelala E, Dietz UA, Eker HH et al (2009) Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. *Hernia* 13:407–414.

-
- ^{xi} Rives J, Lardennois B, Pire JC, Hibon J (1973) Large incisional hernias. The importance of flail abdomen and of subsequent respiratory disorders. *Chirurgie* 99:547–563
- ^{xii} Bittner R, Bain K, Bansal VK, Berrevoet F, Bingener-Casey J, Chen D et al (2019) Update of guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society (IEHS)): part B. *Surg Endosc* 33:3511–3549.
- ^{xiii} Dulucq JL (1991) Traitement des hernies de l'aine par la mise en place d'un patch prothetique par laparoscopie. *Voi totalement extraperitoneale Cah Chir* 79:15–16
- ^{xiv} Schultz L, Graber J, Pietrafitta J, Hickok D (1990) Laser laparoscopic herniorraphy: a clinical trial preliminary results. *J Laparoendosc Surg* 1:41–45
- ^{xv} Belyansky I, Daes J, Radu V, Balasubramanian R, Reza Zahiri H, Weltz AS, Sibia US, Park A, Novitsky Y (2018) A novel approach using the enhanced-view totally extraperitoneal (eTEP) technique for laparoscopic retromuscular hernia repair. *Surg Endosc* 32:1525–1532.
- ^{xvi} Belyansky I, Reza Zahiri H, Sanford Z, Weltz A, Park A (2018) Early operative outcomes of endoscopic (eTEP access) surgical endoscopy robotic-assisted retromuscular abdominal wall hernia repair. *Hernia* 22:837–847.
- ^{xvii} Merola G, Cavallaro G, Iorio O, Frascio M, Pontecorvi E, Corcione F, Andreuccetti J, Pignata G, Stabilini C, Bracale U (2020) Learning curve in open inguinal hernia repair: a quality improvement multicentre study about Lichtenstein technique. *Hernia* 24(3):651–659.
- ^{xviii} Prakhar G, Parthasarathi R, Cumar B, Subbaiah R, Nalankilli VP, Praveen Raj P, Palanivelu C (2020) Extended view: totally extra peritoneal (e-TEP) approach for ventral and incisional hernia-early results from a single center. *Surg Endosc*.
- ^{xix} Salido Fernandez S, Fraile Vilarrasa M, Osorio Silla I, Georgiev Hristov T, Bernar de Oriol J, González-Ayora S, Pardo García R, Guadalajara LH (2020) Extended totally extraperitoneal (eTEP) approach for ventral hernia repair: initial results. *Cir Esp* 98:260–266.

^{xx} Baig SJ, Priya P (2019) Extended totally extraperitoneal repair (eTEP) for ventral hernias: Short-term results from a single centre. *J Minim Access Surg* 15:198–203.

^{xxi} Belyansky I, Daes J, Radu V, Balasubramanian R, Reza Zahiri H, Weltz AS, Sibia US, Park A, Novitsky Y (2018) A novel approach using the enhanced-view totally extraperitoneal (eTEP) technique for laparoscopic retromuscular hernia repair. *Surg Endosc* 32:1525–1532

^{xxii} Dindo D, Demartines N, Clavien PA (2004) Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg* 240:205–213.

^{xxiii} Lu R, Addo A, Ewart Z, Broda A, Parlacoski S, Zahiri HR, Belyansky I (2020) Comparative review of outcomes: laparoscopic and robotic enhanced-view totally extraperitoneal (eTEP) access retrorectus repairs. *Surg Endosc* 34:3597–3605.

^{xxiv} Radu VG, Lica M (2019) The endoscopic retromuscular repair of ventral hernia: the eTEP technique and early results. *Hernia* 23:945–955.

^{xxv} Sanna A, Felicioni L, Cecconi C, Cola R (2020) Retromuscular mesh repair using extended totally extraperitoneal repair minimal access: early outcomes of an evolving technique-a single institution experience. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 30:246–250.

^{xxvi} Jacopo Andreuccetti¹ · Alberto Sartori² · Enrico Lauro³ · Lorenzo Crepaz⁴ · Silvia Sanna¹ · Giusto Pignata¹ · Umberto Bracale⁵ · Alberto Di Leo⁴ (2021) Extended totally extraperitoneal Rives–Stoppa (eTEP-RS) technique for ventral hernia: initial experience of The Wall Hernia Group and a surgical technique update Epub 2021 aprile 30.

^{xxvii} Kumar N, Palanisamy NV, Parthasarathi R, Sabnis SC, Nayak SK, Palanivelu C. A comparative prospective study of short-term outcomes of extended view totally extraperitoneal (e-TEP) repair versus laparoscopic intraperitoneal on lay mesh (IPOM) plus repair for ventral hernia. *Surg Endosc*. 2021 Sep;35(9):5072-5077. doi: 10.1007/s00464-020-07990-x. Epub 2020 Sep 23. PMID: 32968915.