

Analisi dell'articolo

Riferimento articolo originale:

Daes J, Hanssen A, Luque E, Rocha J. Abdominal wall contour and muscle changes after eTEP repair for small ventral hernias and diastasis: A quality improvement study. Surgical Endoscopy, 2025. (Fonte: /mnt/data/Changes in contour after eTEP II.pdf)

Federico Biolchini – Chirurgia della Parete Addominale

Contesto Clinico

L'approccio eTEP Rives-Stoppa è oggi una delle principali tecniche per la riparazione di piccole ernie ventrali associate a diastasi. Persistono tuttavia dubbi su bulging, trofismo dei retti e ruolo della riabilitazione.

Domanda di Ricerca

Quali modificazioni del contorno addominale e dei muscoli retti seguono un intervento eTEP, e la riabilitazione precoce può ridurre il bulging?

Ipotesi

Il bulging è multifattoriale; la riabilitazione precoce migliora trofismo e contorno; i criteri matematici possono definire oggettivamente il bulging.

Metodi

45 pazienti, eTEP Rives senza chiusura PRS. Confronto tra protocollo tradizionale e riabilitazione precoce (elettrostimolazione + core training). Analisi CT pre e 3 mesi post, anche in Valsalva, tramite Ellipse 9 Tool.

Risultati – Bulging

- Bulging non-stress: 11.1%
- Bulging Valsalva: 23.5%
- Con riabilitazione: 0% vs 16.7%

La riabilitazione riduce quasi completamente il bulging a riposo.

Risultati – Criterio matematico

Criterio c/a reduction ≥ 0.02 + aumento Y2 → Sensibilità 100%, Specificità 95–100%.

Risultati – Muscoli Retti

Tendenza all'atrofia a destra nei 45 pazienti. Nei 15 riabilitati trend invertito con recupero del trofismo.

Risultati – X2 e Larghezza dei Retti

X2 diminuisce; la larghezza curvilinea dei retti aumenta → i retti non si appiattiscono. Il PRS non chiuso non è responsabile del bulging.

Volevano Dimostrare → Hanno Dimostrato

La riabilitazione riduce il bulging, migliora il trofismo muscolare e il PRS aperto non è determinante. I criteri matematici sono molto affidabili.

Limiti

Campione ridotto, follow-up breve, assenza di gruppo PRS chiuso.

Implicazioni Cliniche

PRS non necessario, valutazione con Valsalva fondamentale, riabilitazione precoce da integrare nei protocolli, counselling nei pazienti magri.

Conclusione

Il bulging dopo eTEP è raro a riposo ma più frequente sotto sforzo. La riabilitazione precoce e la valutazione con criteri oggettivi migliorano la gestione postoperatoria.

Riferimenti Bibliografici

Daes J, Hanssen A, Luque E, Rocha J. Abdominal wall contour and muscle changes after eTEP repair for small ventral hernias and diastasis: A quality improvement study. *Surgical Endoscopy*. 2025.

Belyansky I et al. Enhanced-view totally extraperitoneal technique for laparoscopic retromuscular hernia repair. *Surg Endosc*. 2018.

Daes J. Enhanced-view totally extraperitoneal access for repair of ventral hernias: advantages and liabilities. *Cir Esp*. 2023.

Daes J et al. eTEP Rives-Stoppa impact on abdominal contour: observational study using Ellipse 9 tool. *Surg Endosc*. 2024.

Approfondimento Tecnico – Ellipse 9 e Parametri Geometrici

L'Ellipse 9 è uno strumento geometrico che permette di rappresentare il contorno addominale come un'ellisse, rendendo possibile una valutazione oggettiva del bulging e delle modificazioni della parete dopo intervento eTEP.

- X1: larghezza massima dell'addome. Esprime il diametro orizzontale e rappresenta l'asse maggiore dell'ellisse.
- X2: distanza tra i bordi laterali dei muscoli retti (semilunari). Indica la posizione e la tensione dei retti; una riduzione postoperatoria suggerisce un comportamento più curvilineo.
- Y1: profondità addominale, misurata dalla faccia anteriore del corpo vertebrale alla linea di X1. Descrive la "profondità" dell'ellisse.
- Y2: proiezione anteriore dell'addome. Misura la sporgenza anteriore della parete ed è il parametro più sensibile per identificare il bulging.
- Y3: differenza tra X1 e X2. Indica quanto i retti sono "centrali" rispetto ai fianchi.
- c/a: eccentricità dell'ellisse. Valori vicini a 1 indicano un addome più piatto, valori più bassi un addome più arrotondato. La riduzione di c/a è un segno oggettivo di bulging.
- Perimetro dell'ellisse: stima della circonferenza interna, utile per confronti pre-post.

Combinando queste variabili, l'Ellipse 9 consente di distinguere deformità strutturali da variazioni funzionali, identificare il bulging anche quando non clinicamente evidente e valutare in modo accurato gli effetti della riabilitazione postoperatoria.

Approfondimento Avanzato Unificato – Tecnica, Bulging, Ellipse 9 e Riabilitazione Precoce

1. Il bulging dopo eTEP: un fenomeno funzionale, non strutturale

Il bulging post-eTEP non deriva principalmente dal PRS non chiuso, ma da meccanismi funzionali e muscolari: atrofia selettiva del retto destro, possibile micro-denervazione durante la dissezione crossover, inattività

muscolare precoce e variazioni pressorie. La geometria TAC mostra che i retti non si appiattiscono: X2 diminuisce e la larghezza reale dei retti aumenta, confermando una curvatura fisiologica.

2. Asimmetria funzionale: perché il retto destro è più vulnerabile

L'approccio eTEP da sinistra causa una dissezione asimmetrica: il retto destro viene manipolato maggiormente, esponendolo a rischio di danno neurovascolare. Questo è coerente con i dati TAC che mostrano atrofia maggiore a destra e miglioramento dopo riabilitazione.

3. Confronto tra tecniche (eTEP vs Rives vs TAR)

- eTEP: ottimo equilibrio estetico-funzionale; nei pazienti magri le micro-irregolarità sono più visibili.
- Rives: contorno più "teso", maggiore rigidità centrale.
- TAR: risultato estetico eccellente ma sovradimensionato per ernie piccole.

4. Ellipse 9: cos'è e come funziona

L'Ellipse 9 è un modello matematico in Excel, non un software scaricabile. Ricostruisce l'addome come un'ellisse e utilizza variabili come X1, X2, Y1, Y2, Y3 e c/a per analizzare forma, proiezione e curva dei retti. È lo strumento più oggettivo per identificare bulging.

- X1: larghezza massima dell'addome.
- X2: distanza laterale dei retti (curvatura).
- Y1: profondità posteriore.
- Y2: proiezione anteriore (parametro chiave per bulging).
- Y3: centralità dei retti.
- c/a: eccentricità (1 = profilo piatto, 0 = arrotondato).

Un bulging oggettivo è definito da riduzione $c/a \geq 0.02$ + aumento Y2. $Y2 > 10$ mm = bulging clinico.

5. Il protocollo di riabilitazione precoce

Il gruppo trattato con riabilitazione precoce (20 sessioni di elettrostimolazione + core training) ha mostrato 0% bulging a riposo e recupero muscolare significativo.

Fasi del protocollo:

- Prime 3 settimane: camminate, respirazione diaframmatica, nessun esercizio addominale diretto.
- Elettrostimolazione da 3 settimane: 20 sessioni, 2-3/settimana, targeting retti (specie destro), obliqui e linea alba.
- Core training da 6 settimane: attivazione trasverso, isometria, anti-rotazione, stabilizzazione del diaframma.
- Follow-up TAC a 3 mesi: miglioramento c/a, riduzione Y2, recupero simmetria.

6. Messaggio finale

Il bulging post-eTEP è multifattoriale e prevalentemente funzionale. La riabilitazione precoce è parte integrante della ricostruzione, il PRS aperto non è causa primaria e l'Ellipse 9 offre una valutazione realmente oggettiva. Nei pazienti magri va curata maggiormente la dissezione crossover e il follow-up estetico-funzionale.