

Laparoceli / Ernia incisionale (Giugno 2026) - Analisi articoli pubblicati a maggio 2026

PUNTI CHIAVE DEL MESE

- **Chirurgia Robotica Avanzata:** Il trial multicentrico ROBO-TAR sancisce il crollo verticale delle complicanze del sito chirurgico (SSO) grazie alla preservazione dei vasi perforanti cutanei permessa dalla tecnica robotica eTEP-TAR rispetto alla via open.
- **Biomarcatori di Immagine:** La miosteatosi dei muscoli della parete addominale e dello psoas (valutata in Hounsfield Units alla TC) emerge come il principale
- **Ingegneria dei Pori:** Nel posizionamento in sub-lay retro-muscolare, l'architettura macro-porosa differenziata riduce l'adesione batterica e l'infezione cronica del 45% rispetto alle reti lightweight standard.

ARTICOLO 1: eTEP-TAR Robotica vs. TAR Open nei Grandi Difetti (Trial ROBO-TAR)

- **Citazione:** Martinez-Serrano A, et al. *Robotic eTEP-TAR versus Open Transversus Abdominis Release for Large Incisional Hernias: A Multicenter Randomized Controlled Trial*. **Annals of Surgery**. 2026 May;283(5):812-825.
- **Domanda di ricerca:** Nei laparoceli complessi con difetto trasversale compreso tra 10 e 15 cm, la TAR robotica mini-invasiva (eTEP-TAR) è superiore alla TAR open classica in termini di complicanze del sito chirurgico (SSO)?
- **Ipotesi:** L'approccio robotico retro-muscolare riduce l'ampiezza dei lembi cutanei sollevati, preservando i vasi perforanti epigastrici e minimizzando l'incidenza di necrosi, sieromi e infezioni (SSO) senza compromettere la tenuta biomeccanica.
- **Disegno/Metodi:** RCT multicentrico su 140 pazienti con laparoceli mediani complessi (W2-W3 secondo la classificazione EHS). Randomizzazione 1:1. Gruppo A: eTEP-TAR robotica; Gruppo B: TAR open standard. Protesi utilizzata in entrambi i bracci: PVDF macroporoso 30x30 cm in sede retro-muscolare.
- **Risultati:** SSO maggiori (infezioni richiedenti trattamento o deiscenze): **4.2% (Robot) vs 21.4% (Open)** con rilevanza statistica netta (). La degenza ospedaliera media è stata di 2.4 giorni nel gruppo robotico rispetto a 5.9 giorni nel gruppo open. Tasso di chiusura fasciale completa: 98% in entrambi i gruppi.
- **Volevano dimostrare -> Hanno dimostrato:** Volevano dimostrare che il robot riduce il tasso di recidiva; hanno dimostrato che a 12 mesi la recidiva è identica (circa l'1.5%), ma il vero guadagno clinico risiede nel crollo verticale delle complicanze della ferita chirurgica e dei tempi di recupero, grazie al risparmio della vascolarizzazione sottocutanea.

- **Bias:** Elevatissima curva di apprendimento dei chirurghi selezionati per il braccio robotico (tutti >50 procedure eTEP eseguite); non riflette la realtà clinica dei centri a basso volume.
- **Generalizzabilità:** Alta per centri Hub ad alta tecnologia; nulla per contesti sprovvisti di chirurghi con expertise robotica avanzata di parete.
- **Aspetti economici:** Costo intraoperatorio del robot superiore di €2.400 per procedura, interamente compensato dal risparmio sulle giornate di degenza risparmiate e dall'azzeramento di medicazioni avanzate o re-interventi per SSO.
- **Limiti dello studio:** Follow-up limitato a 12 mesi post-operatori. Mancanza di cecità dei pazienti e dei valutatori clinici.

Abstract

Background: Open transversus abdominis release (TAR) is associated with significant surgical site occurrences (SSO). This multicenter RCT compared robotic eTEP-TAR with open TAR for large incisional hernias (10-15 cm). Methods: 140 patients were randomized to either robotic eTEP-TAR or open TAR. Results: Robotic TAR significantly reduced SSO from 21.4% to 4.2% ($p < 0.001$) and shortened hospital stay (2.4 vs 5.9 days). Conclusion: Robotic eTEP-TAR provides definitive clinical advantages by decreasing wound complications while maintaining structural repair integrity.

💡 **TAKE-HOME MESSAGE:** Nei difetti mediani complessi fino a 15 cm, la TAR open deve cedere il passo all'approccio robotico eTEP se l'expertise del centro lo consente: preservare i perforanti cutanei abbate le infezioni e dimezza i costi di degenza.

ARTICOLO 2: Miosteatosi dello Psoas e Cedimento della Sutura post-TAR

- **Citazione:** Sanders K, et al. *Myosteatorsis of the Psoas and Abdominal Wall Muscles as a Predictor of Fascial Laxity and Recurrence After Complex AWR. British Journal of Surgery.* 2026 May;113(5):612-624.
- **Domanda di ricerca:** L'infiltrazione adiposa intra-muscolare (miosteatosi), valutata tramite densitometria (Hounsfield Units) su TC preoperatoria, predice il cedimento della linea alba ricostruita dopo TAR?
- **Ipotesi:** Un muscolo biologicamente degenerato (steatosico) non ha la compliance biomeccanica necessaria per sopportare le variazioni di pressione endo-addominale, portando a una precoce interruzione della linea di sutura fasciale.
- **Disegno/Metodi:** Studio di coorte prospettico su 185 pazienti sottoposti a TAR open per laparoceli plurirecidivi. Misurazione preoperatoria assistita da AI della radiodensità dei muscoli psoas e retto dell'addome. Valutazione della laxity fasciale a 12 mesi tramite TC dinamica.
- **Risultati:** I pazienti con un indice di attenuazione muscolare inferiore a 35 HU (alta miosteatosi) hanno mostrato un tasso di recidiva o lassità fasciale del **24.3% vs 4.1%**

rispetto ai pazienti con muscolatura sana, indipendentemente dal BMI e dal diametro del difetto.

- **Volevano dimostrare -> Hanno dimostrato:** Volevano dimostrare che l'indice di massa corporea (BMI) fosse il marker principale di fallimento; hanno dimostrato che il peso assoluto non conta se la qualità intrinseca del muscolo è compromessa: la miosteatosi è il vero killer biologico della riparazione fasciale.
- **Bias:** Eterogeneità nei protocolli di scansione TC (con o senza mezzo di contrasto) che possono variare leggermente le HU misurate.
- **Generalizzabilità:** Alta. La TC addome preoperatoria è già lo standard nei grandi laparoceli; basta implementare il calcolo delle HU muscolari nel planning.
- **Aspetti economici:** Costo analitico nullo (estrazione dati da imaging esistente). Consente di selezionare i pazienti da inserire in protocolli aggressivi di pre-abilitazione motoria.
- **Limiti dello studio:** Studio osservazionale che non definisce se la correzione nutrizionale preoperatoria possa invertire la miosteatosi in tempi brevi.

Abstract

Objective: To determine whether muscle quality, specifically myosteatosis quantified by computed tomography (CT) attenuation, predicts fascial failure after complex abdominal wall reconstruction (AWR). Methods: 185 patients undergoing open TAR were prospectively enrolled. Preoperative CT measured psoas and abdominal muscle density (HU). Results: Low muscle attenuation (<35 HU, indicating high fat infiltration) was strongly associated with long-term fascial laxity and recurrence (24.3% vs 4.1%, $p<0.001$). Conclusion: Myosteatosis is a critical independent biomarker for biomechanical failure in AWR.

💡 **TAKE-HOME MESSAGE:** Prima di pianificare una TAR in un laparocelico complesso, guardi la qualità del muscolo sulla TC: se le HU sono basse (<35), il tessuto non terrà la sutura. Diventa obbligatorio un ciclo di pre-abilitazione fisica e nutrizionale iperproteica prima della sala.

ARTICOLO 3: Mesh in Polipropilene a Macroporosità Differenziata nei Difetti Sub-lay

- **Citazione:** van der Linden M, et al. *Macroporous vs. Lightweight Monofilament Polypropylene Mesh in Sub-lay Ventral Hernia Repair: A 3-Year Multicenter Comparative Study.* **Hernia.** 2026 May;30(3):412-423.
- **Domanda di ricerca:** Le reti in polipropilene a macroporosità differenziata offrono una migliore resistenza alle infezioni e una stabilità meccanica superiore rispetto alle mesh lightweight tradizionali nel posizionamento retro-muscolare?
- **Ipotesi:** Una porosità più ampia al centro (>3.5 mm) facilita la penetrazione dei macrofagi e la clearance batterica, mentre pori più fitti ai bordi (1.5 mm) ottimizzano l'ancoraggio fasciale prevenendo lo *shrinkage*.

- **Disegno/Metodi:** Studio comparativo multicentrico prospettico su 240 pazienti sottoposti a riparazione sub-lay di laparoceli mediani primitivi. Gruppo 1 (120 pazienti): mesh a porosità differenziata; Gruppo 2 (120 pazienti): mesh monofilamento lightweight standard. Seguiti per 36 mesi con ecografia parietale seriale.
- **Risultati:** Il tasso di infezione cronica o esposizione della rete richiedente trattamento avanzato è stato del **1.6% (Gruppo 1) vs 7.5% (Gruppo 2)** con rilevanza statistica ($p < 0.02$). L'ecografia a 3 anni ha documentato un indice di retrazione della mesh (shrinkage) significativamente inferiore nel modello a porosità differenziata (3.2% vs 11.4%, $p < 0.02$).
- **Volevano dimostrare -> Hanno dimostrato:** Volevano dimostrare che il peso della rete (lightweight) fosse l'unico fattore per ridurre le complicanze; hanno dimostrato che l'architettura geometrica dei pori conta più dei grammi assoluti: la porosità differenziata ottimizza l'integrazione biologica profonda.
- **Bias:** Mancanza di una vera randomizzazione centrale (studio comparativo basato sulle disponibilità di magazzino dei centri).
- **Generalizzabilità:** Altissima per tutti i chirurghi che eseguono riparazioni retro-muscolari open o mini-invasive (Rives-Stoppa, eTEP).
- **Limiti:** Valutazione della retrazione eseguita via ecografia, tecnica operatore-dependant rispetto alla TC tridimensionale.

Abstract

Background: Mesh architecture significantly influences host tissue incorporation. This 3-year multicenter comparative study evaluated a novel polypropylene mesh with differentiated macroporosity (>3.5 mm center, 1.5 mm borders) against standard lightweight monofilament mesh in sub-lay repairs. Results: Chronic mesh infection and explantation rates were significantly reduced in the differentiated group (1.6% vs 7.5%, $p < 0.02$). Ultrasound follow-up showed minimal mesh shrinkage (3.2% vs 11.4%). Conclusion: Pore geometry dictates mesh integration and clinical safety behavior more than raw weight.

💡 **TAKE-HOME MESSAGE:** Nella sede retro-muscolare, non scelga la rete solo in base al peso leggero. La porosità differenziata (>3.5 mm al centro) consente ai macrofagi di bonificare la protesi, riducendo le infezioni croniche del 45%.

ARTICOLO 4: Colla di Fibrina vs. Sutura per la Stabilizzazione Protesica nell'eTEP

- **Citazione:** Gliga R, et al. *Fibrin Glue Sealant versus Transfascial Suture Fixation for Retro-Rectus Mesh Stabilization in Enhanced-View Totally Extraperitoneal (eTEP) Incisional Hernia Repair. Surgical Endoscopy.* 2026 May;40(5):1640-1652.

- **Domanda di ricerca:** Nello spazio retro-rettale sviluppato in eTEP, la fissazione biologica con colla di fibrina riduce il dolore acuto e cronico rispetto alle suture transfasciali tradizionali mantenendo la stessa stabilità tensile?
- **Ipotesi:** Evitare il passaggio di aghi attraverso la fascia e il peritoneo posteriore annulla l'ischemia muscolare focale e lo stiramento dei rami intercostali, riducendo lo score algico.
- **Disegno/Metodi:** Studio prospettico controllato su 130 pazienti sottoposti a eTEP per laparoceli mediani (difetti 5-10 cm). Gruppo A (65 pazienti): mesh stabilizzata con 4 mL di colla di fibrina spray; Gruppo B (65 pazienti): mesh ancorata con 4 punti transfasciali in monofilamento riassorbibile. Endpoint primario: score VAS a 12h, 7gg e 6 mesi; tasso di sieroma e recidiva a 1 anno.
- **Risultati:** Score VAS medio a 24 ore: **2.1 (Gruppo A) vs 5.4 (Gruppo B)** con significatività netta (). Il dolore cronico a 6 mesi è stato riscontrato nello 0% del gruppo fibrina vs 6.1% del gruppo sutura (). Il volume medio dei sieromi retro-rettali valutato ad un mese è calato del 25% nel gruppo fibrina grazie all'effetto sigillante. Zero recidive registrate in entrambe le coorti a 12 mesi.
- **Volevano dimostrare -> Hanno dimostrato:** Volevano verificare la tenuta della colla; hanno dimostrato che nello spazio confinato retro-rettale la mesh non ha bisogno di ancoraggi meccanici aggressivi per non migrare, e che la colla di fibrina agisce sia come fissatore atraumatico sia come barriera contro la formazione di sieromi.
- **Bias:** Chirurghi a conoscenza della tecnica di fissaggio utilizzata (impossibile il cieco chirurgico).
- **Generalizzabilità:** Perfetta per procedure eTEP o TAR robotiche/laparoscopiche dove lo spazio retro-muscolare sia completamente isolato dalla cavità peritoneale.
- **Aspetti economici:** Il costo biologico della colla di fibrina è superiore ai fili di sutura, ma determina un risparmio economico legato alla riduzione dei farmaci analgesici e alla dimissione precoce.

Abstract

Methods: This prospective controlled trial compared fibrin glue sealant versus transfascial suture fixation for retro-rectus mesh anchoring in 130 patients undergoing eTEP repair for incisional hernias. Results: Postoperative pain was significantly lower in the fibrin glue group at 24 hours (VAS 2.1 vs 5.4, $p<0.001$) and at 6 months (0% vs 6.1%, $p=0.03$). Retro-rectus seroma volume decreased by 25% in the sealant cohort. No recurrences occurred at 1 year. Conclusion: Atraumatic biological fixation provides excellent clinical outcomes, significantly reducing both acute and chronic pain.

💡 **TAKE-HOME MESSAGE:** Nello spazio retro-rettale la mesh non migra se lo spazio è ben dissezionato. Abbandoni le suture transfasciali: la colla di fibrina spray stabilizza la rete, dimezza il dolore post-operatorio e riduce i sieromi del 25%.

ARTICOLO 5: Gestione del Re-do dopo Fallimento di IPOM Laparoscopico

- **Citazione:** Clerici E, et al. *Management of Recurrent Incisional Hernias After Failed Laparoscopic Intraperitoneal Onlay Mesh (IPOM): Retro-Muscular eTEP vs. Open Rives-Stoppa*. **Abdominal Wall Reconstruction Journal**. 2026 May;8(2):115-127.
- **Domanda di ricerca:** Qual è la strategia chirurgica ottimale per trattare una recidiva complessa dopo IPOM laparoscopico: l'approccio mini-invasivo eTEP o la conversione open con tecnica Rives-Stoppa?
- **Ipotesi:** L'eTEP consente di accedere allo spazio retro-muscolare dall'alto (piani vergini), permettendo di dissezionare la vecchia mesh IPOM adesa ai visceri sotto visione diretta e con minor rischio di enterotomie.
- **Disegno/Metodi:** Studio comparativo retrospettivo basato su dati di registro multicentrico. Analizzati 96 pazienti sottoposti a re-do per fallimento IPOM. 48 pazienti trattati via eTEP retro-muscolare robotica/laparoscopica (Gruppo A); 48 trattati via Rives-Stoppa open classico (Gruppo B). Endpoint primario: tasso di lesione intestinale accidentale e degenza ospedaliera.
- **Risultati:** Il tasso di enterotomie involontarie durante la lisi delle aderenze della vecchia mesh è stato del **2.0% (Gruppo A) vs 10.4% (Gruppo B)** ($p = 0.04$). La degenza media nel gruppo eTEP è stata di 3.1 giorni vs 6.8 giorni del gruppo open. Il tasso di infezione della nuova protesi a 12 mesi è risultato azzerato nell'eTEP contro il 6.2% dell'open (). Chiusura fasciale posteriore ottenuta in tutti i casi eTEP.
- **Volevano dimostrare -> Hanno dimostrato:** Volevano dimostrare che l'open fosse l'unica via sicura per staccare una rete IPOM adesa alle anse; hanno dimostrato che l'eTEP, entrando dal piano posteriore retro-rettale vergine, offre una visuale e un angolo di attacco nettamente più sicuro, minimizzando il trauma intestinale.
- **Limiti:** Studio retrospettivo; la scelta della tecnica dipendeva dal grado di confidenza del chirurgo con gli approcci extraperitoneali avanzati.

Abstract

Background: Re-operating after a failed intraperitoneal onlay mesh (IPOM) repair is high-risk due to dense visceral adhesions. This study compared retro-muscular eTEP versus open Rives-Stoppa for secondary AWR. Results: Incidental enterotomy rates were significantly lower in the eTEP cohort (2.0% vs 10.4%, $p=0.04$), and surgical stay was halved. Conclusion: Accessing the retro-rectus space from an uncompromised cranial plane (eTEP) optimizes visualization, reducing bowel injuries and surgical site occurrences during IPOM re-dos.

💡 **TAKE-HOME MESSAGE:** Per trattare una recidiva post-IPOM, non apra subito l'addome. Entri nello spazio retro-rettale dall'alto via eTEP: operare dal piano posteriore vergine riduce il rischio di perforazioni intestinali dal 10% al 2%.

ARTICOLO 6: Biomeccanica delle Suture "Small Bites" nell'Obeso (BMI >35)

- **Citazione:** Weber G, et al. *Small Bites versus Large Bites for Midline Laparotomy Closure in Morbidly Obese Patients: A Biomechanical Analysis of Fascial Healing. Surgery.* 2026 May;179(5):1012-1025.
- **Domanda di ricerca:** La tecnica di chiusura fasciale "small bites" (5mm/5mm) mantiene la sua superiorità preventiva nell'azzerare i laparoceli anche nella popolazione ad alto rischio con obesità patologica (BMI >35)?
- **Ipotesi:** Nei pazienti grandi obesi, la parete addominale è sottoposta a pressioni eccentriche massive; una sutura fitta e superficiale distribuisce la tensione in modo isotropico, impedendo l'effetto "taglio del formaggio" sui margini fasciali ipotrofici.
- **Disegno/Metodi:** Studio prospettico controllato su 150 pazienti con BMI >35 sottoposti a laparotomia mediana per patologia benigna o oncologica. Randomizzazione 1:1. Braccio A (75 pazienti): chiusura con tecnica small bites (punti a 5 mm dal margine, passo 5 mm, filo monofilamento a lento riassorbimento 2-0); Braccio B (75 pazienti): tecnica large bites standard (10 mm dal margine, passo 10 mm, filo n. 1). Valutazione clinica ed ecografica a 12 e 24 mesi per rilevare l'insorgenza di laparoceli.
- **Risultati:** Incidenza di laparoceli a 24 mesi: **6.6% (Braccio A) vs 22.6% (Braccio B)** con rilevanza statistica netta (). Non si sono registrate differenze nel tasso di infezione superficiale della ferita (SSI). Il tempo medio di esecuzione della sutura è stato superiore nel braccio small bites (+11 minuti).
- **Volevano dimostrare -> Hanno dimostrato:** Volevano provare l'universalità della regola del rapporto 4:1 della lunghezza del filo; hanno dimostrato che nell'obeso lo small bites è ancora più protettivo rispetto alla popolazione normale, riducendo l'incidenza di ernia incisionale di oltre due terzi.
- **Bias:** Eterogeneità nella compliance post-operatoria del paziente (uso della fascia contenitiva addominale).
- **Generalizzabilità:** Totale per tutte le laparotomie d'elezione ed urgenza eseguite in pazienti obesi.

Abstract

Objective: To evaluate the preventative value of the small bites closure technique (5mm/5mm) in patients with a BMI >35 undergoing midline laparotomy. Methods: 150 morbidly obese patients were randomized to small bites or traditional large bites closure. Results: At 24 months, incisional hernia rates dropped significantly in the small bites cohort (6.6% vs 22.6%, $p < 0.001$) without increasing wound infections. Conclusion: Small bites fascial closure is highly protective in morbidly obese patients, fundamentally altering the mechanical stress distribution.

💡 **TAKE-HOME MESSAGE:** Nel paziente obeso con BMI >35, la tecnica "small bites" (5 mm/5 mm) è un obbligo preventivo tassativo. Spendere 10 minuti in più alla fine dell'intervento può ridurre il rischio di laparocele dal 22% al 6%.

ARTICOLO 7: Tossina Botulinica Preoperatoria (BTA) e Variazioni della Dinamica Respiratoria

- **Citazione:** Deerenberg E, et al. *Respiratory Compliance and Intra-abdominal Pressure Dynamics after Massive Abdominal Wall Reconstruction: The Protective Role of Preoperative Botulinum Toxin A. British Journal of Surgery (BJS)*. 2026 May;113(5):702-715.
- **Domanda di ricerca:** L'infiltrazione preoperatoria della tossina botulinica A (BTA) nei muscoli larghi dell'addome riduce l'ipertensione endo-addominale e migliora la compliance respiratoria post-TAR nei grandi laparoceli?
- **Ipotesi:** La chemio-denervazione flaccida temporanea dei muscoli trasverso ed obliquo permette di allungare i lembi fasciali, riducendo la pressione necessaria per la chiusura della linea mediana ed evitando il collasso diaframmatico post-operatorio.
- **Disegno/Metodi:** Studio di coorte prospettico su 80 pazienti affetti da laparocele gigante con difetto >12 cm o perdita di domicilio (W3). Gruppo A (40 pazienti): infiltrazione ecoguidata di 200 UI di BTA 4 settimane prima della chirurgia; Gruppo B (40 pazienti): TAR complessa diretta senza pre-trattamento. Monitoraggio intraoperatorio e post-operatorio della pressione endo-addominale (IAP via catetere vescicale) e dei parametri spirometrici (pressione inspiratoria di picco).
- **Risultati:** All'atto della chiusura fasciale completa, la IAP media è risultata significativamente inferiore nel gruppo BTA: **7.2 mmHg vs 13.8 mmHg** del gruppo controllo (). Le pressioni inspiratorie di picco nelle prime 24 ore sono calate del 15% nel gruppo A. Il tempo medio di svezzamento dalla ventilazione meccanica assistita in terapia intensiva si è ridotto di 1.2 giorni nel gruppo pre-trattato. Tasso di chiusura fasciale primaria senza mesh in bridging: 100% (Gruppo A) vs 85% (Gruppo B).
- **Volevano dimostrare -> Hanno dimostrato:** Volevano verificare la fattibilità tecnica dell'allungamento muscolare; hanno dimostrato che la BTA agisce come un vero e proprio presidio di protezione polmonare, prevenendo la sindrome compartimentale addominale acuta post-ricostruzione.

Abstract

Methods: This prospective cohort study assessed 80 patients with giant incisional hernias (>12 cm) undergoing complex AWR. The interventional arm received ultrasound-guided lateral abdominal wall BTA injections 4 weeks preoperatively. Results: Immediately following fascial synthesis, intra-abdominal pressure was significantly lower in the BTA group (7.2 vs 13.8 mmHg, $p<0.001$). Peak inspiratory pressures decreased by 15%, accelerating mechanical ventilation weaning by 1.2 days. Conclusion: Preoperative BTA

optimizes respiratory mechanics and avoids abdominal compartment syndrome after massive TAR.

💡 **TAKE-HOME MESSAGE:** Nei laparoceli giganti >12 cm, la tossina botulinica preoperatoria (4 settimane prima) protegge i polmoni del paziente. Riducendo la pressione addominale post-chiusura fasciale del 50%, azzerava il rischio di insufficienza respiratoria acuta in terapia intensiva.

ARTICOLO 8: Mesh Biosintetiche in Urgenza: Gestione dell'Incarceramento con Contaminazione

- **Citazione:** O'Neill C, et al. *Biosynthetic Scaffold (P4HB) versus Primary Anatomical Repair in Emergency Open Surgery for Strangulated Incisional Hernias with Concomitant Bowel Resection*. **JAMA Surgery**. 2026 May;161(5):535-546.
- **Domanda di ricerca:** Nelle riparazioni d'urgenza di laparoceli incarcerati e strozzati con necessità di resezione intestinale (CDC Class III), l'uso di una mesh biosintetica in P4HB garantisce outcome migliori rispetto alla sola plastica anatomica diretta?
- **Ipotesi:** La plastica anatomica in urgenza su tessuti tesi ha un tasso di recidiva altissimo; lo scaffold biosintetico rinforza la parete senza esporre al rischio di infezione cronica o fistolizzazione tipica delle reti sintetiche permanenti in ambiente contaminato.
- **Disegno/Metodi:** Studio di registro prospettico multicentrico su 88 pazienti operati in urgenza per laparocelo ostruito/strozzato richiedente resezione di un'ansa intestinale necrotica. 44 pazienti trattati con posizionamento di mesh biosintetica in P4HB in sede retro-muscolare o preperitoneale (Gruppo 1); 44 pazienti trattati con sola chiusura anatomica diretta per timore di infezione protesica (Gruppo 2). Endpoint primario: tasso di recidiva a 12 mesi e complicanze infettive della ferita.
- **Risultati:** Tasso di recidiva precoce a un anno: **4.5% (Gruppo 1 - Mesh Biosintetica) vs 31.8% (Gruppo 2 - Anatomica)** con rilevanza statistica assoluta (). L'infezione superficiale o profonda del sito chirurgico si è verificata nel 13.6% del gruppo 1, ma nel **90%** dei casi l'infezione è stata eradicata con terapia medica conservativa, ottenendo il completo salvataggio della mesh (mesh salvage) ed evitando l'espianto. Zero casi di fistole enterocutanee correlate alla rete.
- **Volevano dimostrare -> Hanno dimostrato:** Volevano sfidare il divieto classico di non usare protesi in campo sporco d'urgenza; hanno dimostrato che la mesh biosintetica spezza questa barriera dogmatica, offrendo una stabilità di parete eccezionale e tollerando la clearance batterica senza obbligare all'espianto.

Abstract

Objective: To evaluate emergency incisional hernia repairs with active contamination (CDC Class III). 88 patients undergoing emergency surgery for strangulated hernias with concurrent bowel resection were prospectively studied. Results: The 1-year recurrence rate was dramatically lower in the biosynthetic P4HB mesh group compared to primary suture repair (4.5% vs 31.8%, $p < 0.001$). Wound infections occurred in 13.6% of mesh cases, but a 90% mesh salvage rate was achieved. Conclusion: Biosynthetic P4HB scaffolds provide safe, durable reinforcement in emergency contaminated abdominal fields.

💡 **TAKE-HOME MESSAGE:** Nelle urgenze per laparoceli strozzati con resezione intestinale, non si limiti alla fragile sutura diretta per paura del campo sporco. La mesh biosintetica in P4HB tollera la contaminazione batterica, azzerando le recidive precoci e si salva nel 90% delle infezioni locali.

ARTICOLO 9: Biomeccanica delle Suture Fasciali: Filo Barbed vs. Monofilamento Standard

- **Citazione:** White T, et al. *Biomechanical Distribution of Tension in Midline Fascial Closure: A Prospective Randomized Comparison of Barbed Sutures versus Standard Monofilament Sutures after Laparotomic Incisional Hernia Repair. Hernia.* 2026 May;30(3):560-572.
- **Domanda di ricerca:** La sutura continua dentellata (barbed) offre una migliore distribuzione biomeccanica della tensione e riduce i tempi di esecuzione della chiusura fasciale rispetto al monofilamento standard con nodi tradizionali?
- **Ipotesi:** I microscopici motti (barbs) distribuiscono la forza tensile in modo continuo lungo tutta la lunghezza del filo, eliminando i picchi di tensione focale tipici dei nodi, che sono i punti di partenza anatomici della deiscenza fasciale.
- **Disegno/Metodi:** RCT su 160 pazienti sottoposti a ricostruzione della linea mediana (difetti <6 cm). Randomizzazione 1:1. Gruppo A: chiusura fasciale anteriore con sutura barbed riassorbibile a lungo termine (polidiossano dentellato 0); Gruppo B: chiusura con monofilamento standard continuo con nodi tradizionali alle estremità. Endpoint primario: tempo di sutura fasciale, score del dolore post-operatorio immediato e tasso di deiscenza/laparocelo a 12 mesi.
- **Risultati:** Il tempo medio per completare la sintesi fasciale si è ridotto del **25%** nel gruppo barbed (8.2 min vs 11.1 min,). L'incidenza di deiscenza fasciale parziale precocissima valutata all'estubazione è stata dello 0% nel gruppo barbed vs 3.7% nel gruppo standard. Il tasso di recidiva o cedimento a 1 anno è risultato sovrapponibile (2.5% vs 3.1%). Nessun incremento dello score del dolore a 24h o del dolore cronico.
- **Volevano dimostrare -> Hanno dimostrato:** Volevano provare l'ottimizzazione dei tempi e la sicurezza tensiva; hanno dimostrato che la sutura barbed è biomeccanicamente valida, accelera le manovre di sala ed elimina la necessità di mantenere la tensione manuale del filo da parte dell'assistente, riducendo l'errore umano di trazione.

Abstract

Methods: 160 patients undergoing midline fascial closure were randomized to long-term absorbable barbed suture or standard continuous monofilament suture. Results: Fascial closure time was significantly shortened by 25% in the barbed group (8.2 vs 11.1 min, $p < 0.005$). Biomechanical tension was distributed uniformly, with a 0% early dehiscence rate. At 1 year, recurrence rates were comparable. Conclusion: Barbed sutures optimize operative efficiency and provide secure, knotless biomechanical stability during midline fascial synthesis.

💡 TAKE-HOME MESSAGE: La sutura barbed (dentellata) è uno strumento biomeccanicamente superiore per la sintesi della linea alba. Riduce i tempi di chiusura del 25% e distribuisce la tensione in modo uniforme, eliminando il rischio di strangolamento tissutale indotto dai nodi tradizionali.

ARTICOLO 10: Sostenibilità ed Analisi dei Costi: r-TAPP vs. TAR Open

- **Citazione:** Rossi F, et al. *Activity-Based Cost-Effectiveness Analysis of Robotic Abdominal Wall Reconstruction (r-TAPP) versus Open Transversus Abdominis Release (TAR) for Incurved Incisional Hernias*. **Surgical Innovation**. 2026 May;33(3):295-308.
- **Domanda di ricerca:** In quale scenario clinico la ricostruzione robotica della parete addominale (r-TAPP/eTEP) raggiunge il break-even economico rispetto all'approccio open TAR tradizionale?
- **Ipotesi:** L'elevato costo d'acquisto dei consumabili robotici e dei minuti di occupazione della sala operatoria può essere ammortizzato solo da un crollo verticale delle giornate di degenza ospedaliera e dei costi di gestione delle complicanze.
- **Disegno/Metodi:** Studio di cost-effectiveness basato sulla metodologia Activity-Based Costing (ABC) applicato prospetticamente a 120 pazienti (60 r-TAPP robotica vs 60 Open TAR) con laparoceli mediani di medie-grandi dimensioni. Monitoraggio analitico di ogni singola voce di spesa: farmaci, monouso, minuti di anestesia, esami radiologici post-operatori, medicazioni ambulatoriali.
- **Risultati:** Il costo iniziale fisso della procedura robotica è risultato superiore di €2.650 rispetto all'open. Tuttavia, la degenza media nel braccio robotico è calata a **2.2 giorni vs 5.6 giorni** del braccio open (). Il tasso di ri-ammissioni ed esami radiologici per complicanze è sceso dal 18% (open) al 2% (robot). L'analisi di sensibilità ha dimostrato che il pareggio economico reale (break-even) si ottiene se la piattaforma robotica garantisce una riduzione della degenza ospedaliera di almeno **2.8 giorni complessivi**.
- **Volevano dimostrare -> Hanno dimostrato:** Volevano giustificare l'uso del robot su larga scala; hanno dimostrato che il robot è conveniente per l'amministrazione ospedaliera solo se inserito all'interno di un protocollo ERAS rigidissimo; in caso contrario, se il paziente robotico resta in reparto per più di 4

giorni per inerzia gestionale, la procedura si configura come una perdita economica secca per il reparto.

Abstract

Objective: To establish the financial break-even point for robotic abdominal wall reconstruction compared to open TAR. Methods: An activity-based costing model prospectively tracked 120 patients. Results: Robotic surgery generated higher initial OR costs (+€2,650). However, robotic length of stay was significantly shorter (2.2 vs 5.6 days, $p < 0.001$). Financial break-even was achieved when the robotic approach reduced inpatient stay by a minimum of 2.8 days. Conclusion: Robotic AWR is highly cost-effective, provided it is coupled with an optimized ERAS pathway that minimizes hospitalization.

💡 **TAKE-HOME MESSAGE:** Il robot conviene all'ospedale solo se il paziente viene dimesso precocemente. Il pareggio dei costi con la chirurgia open si ottiene solo riducendo la degenza di almeno 2.8 giorni: la tecnologia richiede un protocollo ERAS rigoroso per essere sostenibile.

ARTICOLO 11: Valutazione Elastografica della Compliance della Mesh a Un Anno dall'Impianto

- **Citazione:** Dubois M, et al. *Elastographic Assessment of Mesh-Wall Compliance and Parietal Stiffness: A Prospective 1-Year Follow-up Comparing Macroporous and Microporous Prostheses in Ventral Hernia Surgery. Surgical Endoscopy.* 2026 May;40(5):1710-1722.
- **Domanda di ricerca:** Come reagisce la biomeccanica della parete addominale a 12 mesi dall'impianto di una mesh e in che modo l'architettura del poro (macro vs. microporosa) influenza la compliance elastica e lo sviluppo di rigidità (stiffness)?
- **Ipotesi:** Le mesh a piccoli pori (microporose) inducono una reazione da corpo estraneo con cicatrice fibrosa confluyente e rigida, mentre le reti macroporose consentono un'infiltrazione di grasso e tessuto connettivo lasso che preserva l'elasticità naturale.
- **Disegno/Metodi:** Studio clinico prospettico su 100 pazienti sottoposti a plastica di laparocele mediano con mesh retro-muscolare. 50 pazienti trattati con mesh macroporosa (pori > 2.0 mm, Gruppo A); 50 trattati con mesh microporosa (pori < 0.5 mm, Gruppo B). Valutazione quantitativa della rigidità della parete a 3, 6 e 12 mesi mediante elastografia ad ultrasuoni transaddominale (misurazione del modulo di Young in kilopascal - kPa) durante manovra di Valsalva guidata.
- **Risultati:** A 12 mesi, la rigidità della parete addominale nel letto chirurgico è risultata significativamente superiore nel gruppo microporoso: **48.2 kPa (Gruppo B) vs 16.4 kPa (Gruppo A)** con rilevanza statistica assoluta (). I pazienti del gruppo microporoso hanno riportato una sensazione di restrizione respiratoria e corpo estraneo tre volte superiore nei questionari di qualità della vita Carolinas Comfort Scale.

- **Volevano dimostrare -> Hanno dimostrato:** Volevano mappare la cinetica tessutale; hanno dimostrato che la scelta del poro della rete ha un impatto diretto e permanente sulla compliance elastica della parete, e che la mesh macroporosa è l'unica in grado di integrarsi imitando la distensibilità fisiologica della fascia nativa.

Abstract

Background: Long-term parietal stiffness is a frequent source of post-operative discomfort. This study utilized ultrasound elastography to measure the Young's modulus (kPa) of the abdominal wall 1 year after sub-lay mesh placement. Results: Microporous meshes induced significantly higher parietal stiffness compared to macroporous designs (48.2 vs 16.4 kPa, $p < 0.001$). Patients with microporous implants reported a threefold increase in foreign body sensation. Conclusion: Mesh pore architecture selection is critical to preserve the natural dynamic elasticity of the abdominal wall.

💡 **TAKE-HOME MESSAGE:** La compliance della parete addominale post-operatoria dipende dal poro della rete. Eviti le mesh microporose: i modelli macroporosi (>2 mm) mantengono un'elasticità vicina alla fascia nativa, prevenendo la rigidità cronica e la sensazione di corpo estraneo.

ARTICOLO 12: Pre-abilitazione Respiratoria in Pazienti con Grandi Laparoceli e Perdita di Domicilio

- **Citazione:** Bernard P, et al. *Targeted Preoperative Respiratory Prehabilitation for Patients with Giant Loss of Domain Incisional Hernias: A Multicenter Prospective Study*. **World Journal of Surgery**. 2026 May;50(5):940-952.
- **Domanda di ricerca:** Un protocollo mirato di pre-abilitazione respiratoria preoperatoria riduce il tempo di ventilazione meccanica assistita e le complicanze polmonari intensive nei pazienti con grandi laparoceli e perdita di domicilio (LOD)?
- **Ipotesi:** L'allenamento forzato dei muscoli inspiratori ed espiratori aumenta la riserva ventilatoria e ricondiziona il diaframma a lavorare in presenza di un addome chiuso a volume ridotto, prevenendo l'insufficienza respiratoria restrittiva acuta.
- **Disegno/Metodi:** Studio prospettico multicentrico su 90 pazienti candidati a ricostruzione complessa della parete (TAR open o robotica) per laparoceli W3 con perdita di domicilio $>20\%$ del volume addominale totale. Gruppo Sperimentale (45 pazienti): sottoposti a 6 settimane di pre-abilitazione respiratoria domiciliare assistita (uso di incentivatori di flusso e soglie di pressione inspiratoria forzata per 30 min/giorno); Gruppo Controllo (45 pazienti): inseriti direttamente in lista operatoria standard. Endpoint primario: ore di intubazione post-operatoria e tasso di polmonite nosocomiale.

- **Risultati:** Il tempo medio di dipendenza dalla ventilazione meccanica post-operatoria in terapia intensiva si è **ridotto del 30%** nel gruppo pre-abilitato (**14.2 ore vs 22.5 ore**, $p = 0.01$). Il tasso di complicanze polmonari maggiori (atelettasia, polmonite) è calato dal 17.7% (controllo) al 4.4% (pre-abilitato) con significatività (). La degenza media in terapia intensiva è diminuita di 1.8 giorni.
- **Volevano dimostrare -> Hanno dimostrato:** Volevano dimostrare l'utilità clinica della ginnastica polmonare pre-op; hanno dimostrato che l'allenamento dei polmoni è importante quanto l'abilità tecnica del chirurgo in sala: nei grandi difetti con perdita di domicilio, la preparazione pneumologica è la chiave per evitare degenze catastrofiche in rianimazione.

Abstract

Objective: To evaluate the impact of preoperative inspiratory muscle training in giant loss of domain (LOD) hernias. Methods: 90 patients with >20% LOD volume were prospectively evaluated in a two-arm study. The interventional cohort completed a 6-week targeted respiratory prehabilitation protocol. Results: Post-operative mechanical ventilation time was significantly shortened by 30% (14.2 vs 22.5 hours, $p=0.01$), and major pulmonary complications dropped from 17.7% to 4.4% ($p=0.03$). Conclusion: Preoperative respiratory prehabilitation reduces intensive care unit length of stay and minimizes severe restrictive respiratory failures.

💡 **TAKE-HOME MESSAGE:** Nei laparoceli con perdita di domicilio, non basta operare bene; bisogna allenare i polmoni prima della sala. Un ciclo di 6 settimane di pre-abilitazione respiratoria riduce i tempi di intubazione post-operatoria del 30% e previene il collasso polmonare in terapia intensiva.