

Vie d'accesso alla cavità addominale

N. Goasguen, A. Valverde

Riassunto: Negli ultimi due decenni, l'emergere della chirurgia a invasività minima ha cambiato notevolmente le nostre pratiche chirurgiche. Le vie d'accesso laparotomiche sono sempre meno utilizzate, a favore di approcci a invasività minima. Tuttavia, in alcuni casi (urgenza, aderenze intraperitoneali, ecc.) rimangono di rigore e, pertanto, è opportuno conoscerne la realizzazione. L'articolo descrive così le migliori pratiche di realizzazione delle vie d'accesso più utilizzate, consentendo l'accesso a tutti gli organi intraddominali.

© 2026 Elsevier Masson SAS. Tutti i diritti riservati, inclusi quelli relativi all'estrazione di testo e di dati, all'addestramento dell'intelligenza artificiale e tecnologie simili.

Nota dell'editore: Elsevier assume una posizione neutrale rispetto a controversie territoriali o rivendicazioni giurisdizionali nei propri contenuti pubblicati, comprese mappe e affiliazioni istituzionali.

Parole chiave: Addome; Incisioni; Vie d'accesso

Struttura dell'articolo

■ Introduzione	1
■ Scelta della via d'accesso e suo contesto	1
Via d'accesso	1
Contesto	2
■ Raccomandazioni per la realizzazione della via d'accesso	2
Installazione	2
Posizione del paziente	2
■ Preparazione cutanea del paziente sottoposto a intervento chirurgico	2
Doccia preoperatoria	2
Depilazione preoperatoria	3
Detersione cutanea preoperatoria	3
Disinfezione	3
Drappeggio chirurgico e protezione della parete addominale	3
■ Incisione	3
Come incidere la cute?	3
Incisione con bisturi elettrico	3
Incisione con bisturi a freddo	3
■ Chiusura parietale	3
Sutura continua o a punti staccati	3
Chiusura del peritoneo	3
Quale lunghezza di filo per quale lunghezza di cicatrice?	3
Che tipo di filo?	3
Utilità del materiale protesico preventivo	4
Chiusura cutanea	4
■ Vie d'accesso anatomiche più utilizzate	4
Incisioni verticali	4
Incisioni oblique e trasversali	5
Incisione mediana o trasversale: quale scegliere?	6
Incisioni combinate	6
Estensione delle incisioni mediane verso il torace	7

■ Introduzione

I termini "laparotomia" e "laparoscopia" sono i due nomi più usati dalla professione medica per indicare le vie d'accesso all'addome.

I prefissi "laparo" e "celio", derivati dal greco *lapara* e *koilia*, si riferiscono rispettivamente alle regioni lombare e addominale.

I suffissi "tomia" e "scopia", derivati dal greco *tome* e *skopein*, significano "tagliare" e "osservare".

I termini "laparotomia" o "laparoscopia" non sono quindi appropriati, mentre "celioscopia" e "celiotomia" dovrebbero essere i termini di scelta per gli approcci alla parete addominale anteriore.

Per chiarezza, utilizziamo i termini "laparoscopia" e "laparotomia", che sono i termini più comunemente usati nel vocabolario chirurgico.

Gli ultimi due decenni hanno visto l'emergere della via d'accesso laparoscopica, inizialmente per interventi "semplici" come la colecistectomia: nel 2020, oltre l'89% (58 047/64 988) delle colecisti è stato operato con questo approccio. Tuttavia, la laparoscopia rappresenta solo il 50% (14 251/28 795) delle vie d'accesso in chirurgia coloretale in Francia (dati del Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information [PMSI] 2020).

Le vie d'accesso a invasività minima, probabilmente favorite dall'emergere di nuove tecnologie (robotica, 3D, ecc.) a scapito delle vie convenzionali, sono in rapida espansione, indipendentemente dal tipo di intervento e dall'organo coinvolto.

Tuttavia, è fondamentale che i futuri chirurghi conoscano i principi fondamentali delle vie d'accesso classiche e delle buone pratiche.

Questo articolo affronta quindi successivamente:

- la scelta della via d'accesso e il suo contesto;
- le raccomandazioni per la sua realizzazione;
- la preparazione cutanea;
- l'incisione;
- la chiusura;
- le vie d'accesso anatomiche più frequentemente utilizzate.

■ Scelta della via d'accesso e suo contesto

Via d'accesso

La scelta dipende da una serie di parametri.

Organo bersaglio

La via d'accesso deve consentire di accedere all'organo bersaglio nel modo più diretto possibile, con minime conseguenze muscolari, nervose o estetiche.

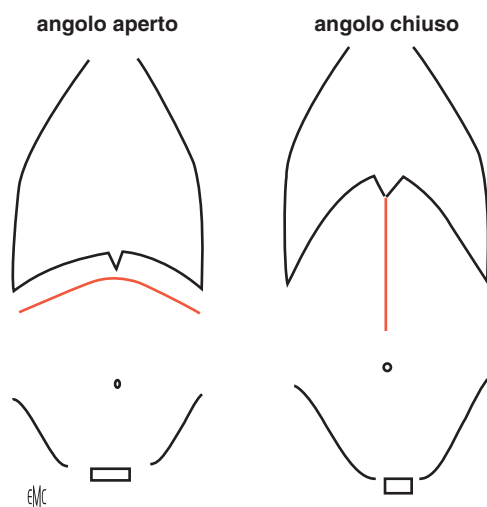


Figura 1. Variabilità del morfotipo del paziente operato.

Paziente

L'esistenza di precedenti chirurgici (cicatrice, stomia, fistola) è un primo fattore da tenere in considerazione nella scelta dell'incisione. Alcuni scelgono di tornare alla via d'accesso iniziale, esponendosi così a potenziali difficoltà tecniche che richiedono una viscerolisi, mentre altri preferiscono un'incisione diversa da quella iniziale, che dia accesso a una parte "vergine" dell'addome.

Anche la morfologia del paziente può essere un fattore di scelta della via d'accesso. Questo è particolarmente vero per la chirurgia sopra-meso-colica: in alcuni soggetti magri e longilinei, l'angolo tra il margine costale e la xifoide è piuttosto chiuso, quindi la via mediana offre un accesso migliore. D'altra parte, in un paziente piuttosto corpulento, largo e con un angolo aperto, è preferibile un'incisione sottocostale (Fig. 1).

Esperienza del chirurgo

Questo parametro è particolarmente importante nella scelta tra laparotomia e laparoscopia. In effetti, alcuni chirurghi non praticano la chirurgia a invasività minima per mancanza di esperienza e preferiscono giustamente la laparotomia. Al contrario, le generazioni più giovani, formate quasi esclusivamente in laparoscopia, preferiscono questa via d'accesso. Tuttavia, è importante ricordare che laparotomia e laparoscopia si completano a vicenda e che la "conversione", a volte erroneamente percepita come un fallimento, rimane una soluzione per risolvere un problema tecnico.

Contesto

In un contesto di chirurgia d'urgenza, o anche di salvataggio, la via d'accesso deve consentire di affrontare situazioni in cui la prognosi vitale del paziente è a rischio. In alcuni casi, non si dispone di elementi di orientamento eziologico. In questo caso particolare, la laparotomia mediana xifopubica è di rigore. Essa consente di esplorare ampiamente la cavità addominale e di controllare il retroperitoneo. Se necessario, può essere realizzata un'estensione toracica (toracotomia destra in caso di problemi cavo-sovra-epatici o sternotomia mediana per il controllo cardiopolmonare).

Nel contesto di una chirurgia programmata, la via d'accesso è parte integrante della strategia chirurgica e deve essere precisata.

■ Raccomandazioni per la realizzazione della via d'accesso

Installazione

È sempre realizzata a discrezione del chirurgo e dell'anestesista, che ne condividono la responsabilità. Occorre prestare particolare



Figura 2. Installazione con materassini a sfere sottovuoto per limitare i punti di appoggio e la compressione.

attenzione ai punti di appoggio (stivaletti, poggiabraccia, supporti per le spalle, ecc.), alla posizione degli arti (rischio di stiramento dei plessi nervosi) e alla stabilità del paziente sul tavolo se questo, deve essere collocato in posizioni estreme (rollio, Trendelenburg o proclive)^[1]. L'approccio laparoscopico impone, in misura maggiore rispetto alla laparotomia, vincoli sul tavolo operatorio che espongono i pazienti al rischio di caduta. Tra gli strumenti disponibili per prevenire questo tipo di eventi avversi potenzialmente gravi, l'uso di un "materasso-guscio" (Fig. 2) che si adatta al corpo del paziente è da preferire a cinghie e spalline.

Posizione del paziente

È dettata dal tipo di via d'accesso.

La posizione di decubito strettamente dorsale è la più frequente, con, talvolta, una configurazione a "doppia equipe" che consente l'accesso all'addome e al perineo durante l'intervento: gli arti inferiori sono quindi posti in abduzione sui supporti per le gambe (Fig. 2). Un sostegno posizionato sotto la regione lombare può talvolta facilitare l'accesso alle regioni profonde dell'addome (iato diaframmatico, vena cava), soprattutto in laparotomia. La posizione di decubito laterale, con il corpo del paziente ruotato di 30° o di 45°, è adatta agli accessi toraco-freno-laparotomici più elettivi o combinati.

Le braccia possono essere posizionate in abduzione o lungo il corpo. Quest'ultima opzione è molto utile per dare libero accesso agli operatori su entrambi i lati del paziente, in particolare nella chirurgia laparoscopica del colon quando si deve eseguire una colectomia totale.

■ Preparazione cutanea del paziente sottoposto a intervento chirurgico

Recentemente, la Società francese di chirurgia digestiva (SFCD) e l'Associazione di chirurgia epato-bilio-pancreatica (ACHBT) hanno pubblicato nuove raccomandazioni, di cui riportiamo le conclusioni e le raccomandazioni di esperti^[2].

Doccia preoperatoria

Si consiglia di fare una doccia o un bagno prima dell'intervento (raccomandazione di esperti). Questa doccia deve essere quanto più vicina possibile all'intervento. Sono necessarie due applicazioni di sapone, con un intervallo di 1 minuto tra le due

applicazioni (raccomandazione di grado B). Non esistono raccomandazioni sull'uso specifico di uno shampoo. Non è stato dimostrato che alcun tipo di prodotto o di sapone sia superiore.

Depilazione preoperatoria

Contrariamente a quanto si crede, numerosi studi e metanalisi hanno concluso che non vi è alcun beneficio nella rasatura, che potrebbe portare a un aumento dell'incidenza di infezioni del sito chirurgico (ISC). La depilazione tramite rasoio o anche meccanica non è quindi più raccomandata (grado A).

Detersione cutanea preoperatoria

Essa è inutile nei pazienti che hanno fatto una doccia preoperatoria (grado B); viceversa, è probabilmente utile nei pazienti che non hanno fatto la doccia preoperatoria, in particolare in un contesto di urgenza (raccomandazione di esperti).

Disinfezione

La clorexidina in soluzione acquosa è superiore al povidone-iodio in termini di prevenzione delle ISC (grado B). La riduzione delle ISC è ancora più evidente con l'uso di una soluzione alcolica. Si raccomanda pertanto di utilizzare una soluzione alcolica di clorexidina piuttosto che una soluzione di povidone-iodio. Non è consigliabile applicare una soluzione alcolica sulle zone di lesioni cutanee (raccomandazione di esperti). Si raccomanda di attendere l'asciugatura della soluzione disinfettante prima di procedere all'applicazione dei teli (raccomandazione di esperti).

Drappeggio chirurgico e protezione della parete addominale

Non esistono raccomandazioni preferenziali sull'uso di teli sterili monouso rispetto a teli in tessuto riutilizzabili (grado B). Spetta ad ogni stabilimento decidere in base ai propri vincoli finanziari, organizzativi ed ecologici.

L'uso di pellicole protettive, impregnate o meno di iodio, non è raccomandato, in quanto non riducono l'incidenza di ISC.

L'uso di grembiuli di protezione parietale è raccomandato in termini di prevenzione delle ISC, con una tendenza a una migliore efficacia dei grembiuli a doppio anello, in particolare nella chirurgia pulita-contaminata (grado A).

■ Incisione

Come incidere la cute?

È molto utile tracciare le incisioni cutanee con una matita dermatografica, o nell'ambito di laparotomie programmate o in previsione di conversioni in laparotomia.

Occorre usare un bisturi a freddo o elettrico? Il 1° ottobre 1926, il Dottor Harvey Cushing utilizzò per la prima volta un bisturi elettrico, che avrebbe cambiato la pratica chirurgica. Tuttavia, mentre i bisturi elettrici sono ampiamente utilizzati per l'emostasi e le dissecazioni, sono meno utilizzati per le incisioni cutanee. Diversi studi randomizzati e metanalisi hanno dimostrato che non vi sono differenze in termini di risultato estetico o di rischio di infezione della parete. D'altra parte, il bisturi elettrico ridurrebbe il dolore postoperatorio immediato e le perdite ematiche e consentirebbe un'incisione più rapida^[3].

Incisione con bisturi elettrico

I bisturi elettrici hanno diverse modalità operative: una modalità monopolare con due funzioni (taglio o "cut" e coagulazione o "coag") e una modalità bipolare. Il taglio monopolare è la sezione del tessuto ottenuta mediante il passaggio di una corrente ad alta frequenza e ad alta densità concentrata dalla punta dell'elettrodo attivo. La corrente applicata al tessuto dalla punta dell'elettrodo

attivo genera nelle cellule un calore molecolare così intenso (oltre 100°C) da provocarne l'esplosione. L'effetto di taglio si ottiene muovendo l'elettrodo nel tessuto e distruggendo le cellule. Il movimento dell'elettrodo impedisce al calore di diffondersi lateralmente nel tessuto. La corrente migliore per il taglio è quella sinusoidale pura, senza alcuna modulazione, perché consente di ottenere un'incisione netta producendo un minimo effetto termico e quindi emostatico. Ecco alcune indicazioni che aiuteranno il chirurgo a ottenere una buona incisione: tenere l'elettrodo perpendicolare al tessuto, attivare l'elettrodo prima di portare lo strumento a contatto con il tessuto e mantenere l'elettrodo pulito. Se la potenza erogata è corretta, non devono esservi alcuna resistenza al movimento dell'elettrodo nel tessuto, nessun cambiamento di colore delle superfici incise e nessuna fibra di tessuto sull'elettrodo.

Incisione con bisturi a freddo

L'incisione deve essere eseguita in modo continuo, con la lama perpendicolare alla cute, e deve coinvolgere sia l'epidermide che il derma. Un bisturi a freddo può essere tenuto in due modi: come una penna (Fig. 3A) oppure a piatto (con l'impugnatura in linea con il polso) (Fig. 3B). L'incisione è tanto più netta se la mano opposta mantiene in tensione la superficie cutanea da incidere. La forma della lama deve essere adattata al tipo di intervento e alle dimensioni della cicatrice. Le lame più utilizzate sono la 11 e la 23 (Fig. 4).

■ Chiusura parietale

Le principali raccomandazioni provengono dall'European Hernia Society (pubblicate nel 2015) e da una revisione del database Cochrane del 2017. Entrambe le revisioni concordano sul fatto che le raccomandazioni hanno un livello di evidenza "basso o moderato", principalmente a causa dell'eterogeneità del materiale clinico^[4, 5]. Un articolo dell'EMC dedica un capitolo a questo argomento^[6].

Sutura continua o a punti staccati

Un solo studio sembra confermare la superiorità della sutura continua nel ridurre il rischio di eventrazione postoperatoria^[7]. Gli autori raccomandano la sutura continua per la rapidità della sua realizzazione.

Chiusura del peritoneo

Non è stato segnalato alcun beneficio sulla chiusura elettiva del peritoneo^[7].

Quale lunghezza di filo per quale lunghezza di cicatrice?

Il rapporto tra lunghezza del filo e lunghezza dell'incisione (LF/LI) è stato oggetto di studi che riportano che un rapporto superiore a 4:1 limiterebbe il rischio di eventrazione postoperatoria. È stata studiata anche la relazione tra la larghezza e il distanziamento dei punti di sutura: uno studio randomizzato più recente delle due revisioni europee sembra mostrare una riduzione del tasso di eventrazioni postoperatorie quando la larghezza e il distanziamento dei punti di sutura sono di 5 mm (rispetto a 1 cm ogni centimetro)^[8] (Fig. 5).

Che tipo di filo?

L'unica raccomandazione forte in termini di prevenzione delle eventrazioni postoperatorie è quella di non utilizzare fili a rapido riassorbimento. Viceversa, non vi è alcuna differenza tra un filo a lento riassorbimento e un filo non riassorbibile. Tuttavia, il filo non riassorbibile aumenta il rischio di fistola cutanea e di dolori parietali prolungati.

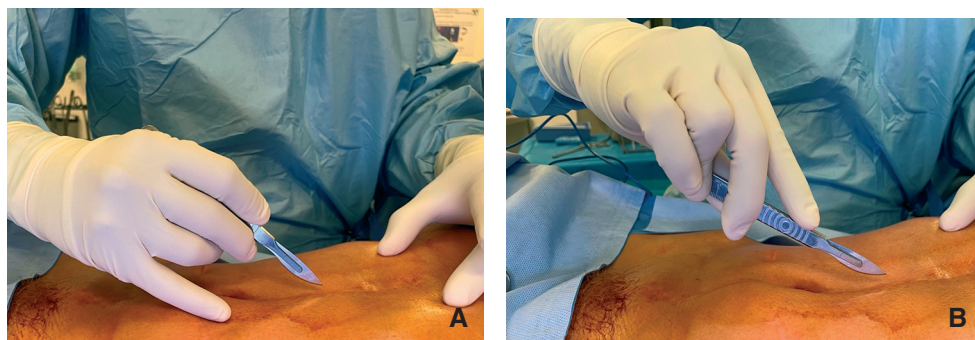


Figura 3. Come tenere il bisturi freddo all'incisione.

- A.** Come una penna.
B. Posizione piatta.



Figura 4. Diversi modelli di lame di bisturi chirurgico.

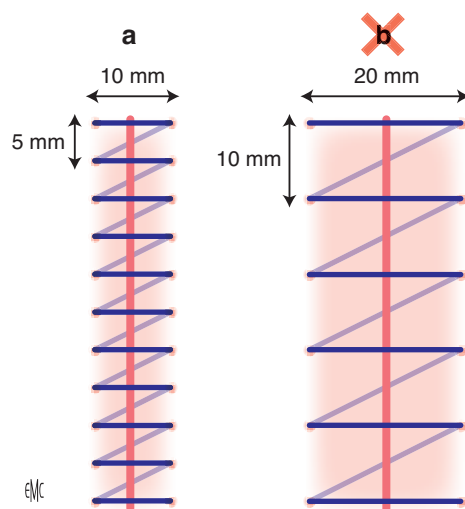


Figura 5. Chiusura aponeurotica con sopraggitto continuo utilizzando un rapporto lunghezza del filo/lunghezza della cicatrice superiore a 4, con punti ravvicinati ogni 5 mm (studio STICH) (A), e convenzionale di 10 mm (B).

Filo intrecciato o monofilamento? Non ci sono differenze significative, ma gli autori sottolineano che i fili a lento riassorbimento sono disponibili solo in monofilamento. È necessario prestare particolare attenzione alla fragilità del filo monofilamento e al rischio di fragilizzarlo con gli strumenti.

Quale indice decimale? Nessuno studio ha confrontato gli indici decimali dei fili. Tuttavia, gli indici decimali più comunemente usati sono l'1 e lo 0. Lo studio STICH^[8] raccomanda un indice decimale di 2/0.

Utilità del materiale protesico preventivo

Alcune equipe hanno suggerito il posizionamento di una protesi retromuscolare o preaponeurotica come misura preventiva. Una recente metanalisi comprendente 12 studi randomizzati su un totale di 1 815 pazienti ha rilevato un beneficio del posizionamento di una protesi^[9].

Gli autori sottolineano che gli studi sono molto eterogenei e raccomandano di realizzare questo tipo di posizionamento in pazienti selezionati (rischio elevato di eventrazione, chirurgia non contaminata, ecc.).

Nello studio PRIMA, che ha randomizzato la sutura diretta rispetto al posizionamento di un rinforzo protesico (retromuscolare o sottocutaneo), il rinforzo protesico posizionato in sede preaponeurotica sembra dare i risultati migliori^[10].

Chiusura cutanea

La chiusura cutanea può essere realizzata con tre tecniche:

- punti metallici: facili da usare e rapidi da applicare, hanno il vantaggio di poter essere rimossi singolarmente e di poter evacuare elettivamente una raccolta sottocutanea;
- sutura discontinua: come la sutura con punti metallici, la sutura discontinua permette di assicurare una buona emostasi e allevia elettivamente una zona in corrispondenza di un ascesso parietale. D'altra parte, la sua realizzazione richiede più tempo;
- sutura continua con sopraggitto intradermico: costituisce la riparazione più gradevole dal punto di vista estetico e deve essere riservata a interventi programmati e non contaminati.

■ Vie d'accesso anatomiche più utilizzate

Incisioni verticali (Fig. 6)

Laparotomia mediana

Questa è probabilmente l'incisione più utilizzata nella chirurgia addominale. Può essere sopraombelicale, sotto-ombelicale o xifopubica. I vantaggi sono molteplici. Si tratta dell'approccio più diretto, in quanto non attraversa alcuna struttura muscolare, e offre il miglior accesso alla cavità addominale (in caso di incertezza diagnostica o di necessità di esplorazione completa della cavità). Può essere chiusa rapidamente, in "un solo piano". Il suo principale svantaggio è che espone il paziente a un rischio maggiore di complicanze parietali, come l'eviscerazione (2%) e/o l'eventrazione (12,8%)^[11].



Dopo incisione dell'epidermide e del derma, i tessuti sottocutanei sono sezionati con un bisturi elettrico fino all'aponeurosi della linea mediana. In assenza di urgenza, occorre prestare particolare attenzione all'emostasi del tessuto sottocutaneo.

È importante rimanere assolutamente mediani e incidere non la faccia anteriore della guaina dei retti, ma la linea alba.

In caso di incisione xifopubica, si raccomanda di aggirare l'ombelico a sinistra per evitare l'inserzione del legamento ombelicale.

La linea alba può essere incisa con un bisturi freddo o elettrico. Non appena superato il piano aponeurotico, si ha la protrusione del grasso preperitoneale: il peritoneo può allora essere inciso, preferibilmente nella sua parte mobile, afferrandolo e aprendolo con le forbici. Se il peritoneo non può essere identificato a causa di precedenti di chirurgia addominale, l'incisione può essere realizzata con cautela utilizzando un bisturi freddo. Durante questa incisione, i bordi aponeurotici della cicatrice devono essere trazionati

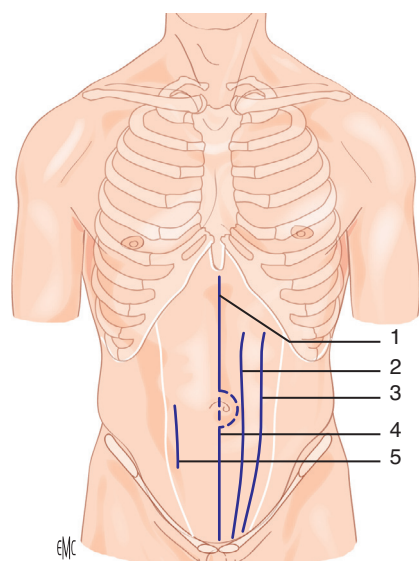


Figura 6. Incisioni verticali. 1. Mediana sopraombelicale; 2. paramediana; 3. pararettale; 4. mediana sotto-ombelicale; 5. incisione di Jalaguier.

con una pinza, creando così una depressione nella cavità addominale, che consente di allontanare i visceri non appena l'aria entra nella cavità addominale.

Altre incisioni mediane

Pararettale

Può essere:

- o pararettale interna "a coulisse": utilizzata pochissimo in Francia, segue una "chicane" aponeurotica con un blocco muscolare interposto, vale a dire il blocco da parte del capo muscolare del retto femorale. La linea di incisione aponeurotica è spostata di 3 cm dalla linea mediana e il bordo mediale del retto addominale è divaricato verso l'esterno per accedere alla guaina posteriore, che è incisa in linea con l'incisione del foglietto anteriore. Questo accesso presenta il vantaggio di chiudersi in due piani con l'interposizione del muscolo retto ed è probabilmente più solido della classica via mediana;
- o transrettale. Anche in questo caso, l'accesso è realizzato attraverso due aperture aponeurotiche (anteriore e posteriore), ma, a differenza dell'incisione pararettale, il muscolo retto non è reclinato, ma le sue fibre vengono divise. Questa incisione espone a un maggior rischio di sanguinamento, in particolare per emorragia dalle fibre del capo muscolare, e al rischio di lesione del peduncolo epigastrico. Costituisce l'incisione d'elezione per la creazione di orifizi per le stomie.

Laterorettale

Questa incisione deve essere evitata, soprattutto nella parte superiore dell'addome. Infatti, espone al rischio di denervazione del muscolo retto e quindi al rischio di atonia muscolare.

Incisione di Jalaguier

Si tratta di un'incisione pararettale ma nella sua forma bassa, sotto-ombelicale, a livello della cresta iliaca, e comporta un minor rischio di denervazione, se rimane limitata.

Incisioni oblique e trasversali

Il principale vantaggio delle incisioni oblique e trasversali è la solidità della ricostruzione. Queste incisioni sono riparate su due piani. Offrono inoltre un accesso alternativo alla cavità peritoneale nei pazienti con precedenti di chirurgia addominale mediante laparotomia mediana. Per contro, queste incisioni, siano esse sopra- o sotto-ombelicali o sovrapubiche, limitano l'esplorazione della cavità addominale superiore e/o inferiore. Sono più difficili da realizzare perché richiedono una sezione muscolare estesa, con un rischio non trascurabile di ferite del peduncolo epigastrico e di sanguinamento parietale. Possono

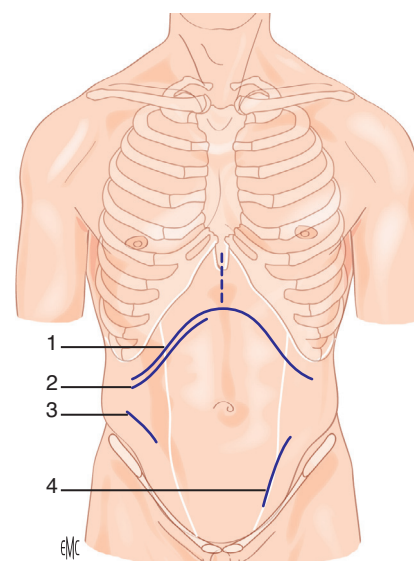


Figura 7. Incisioni oblique. 1. Bi-sotto-costale destra e allargamento verso la xifoide detto a "Mercedes"; 2. sottocostale destra; 3. incisione di McBurney; 4. via d'accesso all'uretere.

inoltre causare lesioni nervose, con disturbi sensitivi e motori dei muscoli della parete addominale.

Incisioni oblique (Fig. 7)

Incisione sottocostale e/o bi-sotto-costale

Questa incisione segue il margine sottocostale destro o sinistro, a seconda dell'organo bersaglio; può quindi essere limitata a un solo spazio sottocostale o estendersi a entrambi (bi-sotto-costale). Rimane una delle incisioni preferite per la chirurgia epato-bilio-pancreatica. L'incisione inizia sulla linea mediana o leggermente all'esterno e forma una "S" allungata due dita sotto il margine costale. È importante rispettare questo spostamento, poiché un'incisione troppo alta renderebbe difficile la riparazione muscolare.

Dopo aver aperto i piani cutanei e sottocutanei, si pratica un'incisione obliqua nella guaina anteriore dei retti. Il muscolo è sezionato con bisturi elettrico, prestando particolare attenzione al peduncolo epigastrico. L'incisione termina con l'apertura della guaina posteriore e del peritoneo. Lateralmente, l'incisione può estendersi ai muscoli larghi e alle aponeurosi della parete laterale. Nella parte mediana dell'incisione, solo il legamento rotondo blocca l'accesso alla cavità e deve essere legato e sezionato. Il legamento sospensore del fegato può essere sezionato nel prolungamento del legamento rotondo, consentendo il posizionamento di valve di esposizione sottocostali.

La chiusura si esegue su due piani aponeurotici:

- un primo piano posteriore, che comprende la guaina dei retti e lateralmente i muscoli trasverso e obliquo interno;
- un piano anteriore, che comprende la guaina anteriore dei retti e il muscolo obliquo esterno.

Incisione di McBurney (Fig. 7)

Si tratta di un'incisione obliqua centrata sul punto di McBurney, una zona descritta all'unione tra terzo laterale e due terzi della linea che va dall'ombelico alla cresta iliaca anterosuperiore. L'aponeurosi del grande obliquo è aperta nel senso delle fibre e i muscoli obliquo e trasverso sono attraversati per dilacerazione fino al peritoneo, mantenendo la divaricazione con valve strette e profonde di tipo Farabeuf. L'incisione può essere più o meno orizzontale, o talvolta trasversale, situata nella plica addominale inferiore per renderla esteticamente più gradevole. Questa stessa incisione, se allargata in direzione cefalica secondo la via di Jalaguier, permette di accedere all'uretere iliaco e pelvico rimanendo extraperitoneali. L'incisione di McBurney è stata a lungo la via d'accesso di elezione per l'appendicectomia ed è ora ampiamente soppiantata dall'approccio laparoscopico.

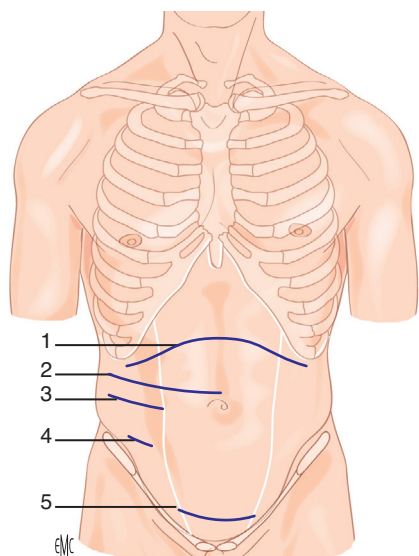


Figura 8. Incisioni trasversali. 1. Trasversale bi-sotto-costale; 2. trasversale destra; 3. McBurney orizzontale; 4. incisioni sovrapubiche.

Incisioni trasversali (Fig. 8)

Incisione trasversale sopraombelicale destra

In genere si realizza nella plica trasversale cutanea sopraombelicale e si proietta verso l'ombelico o qualche centimetro sopra di esso. Comporta la sezione dei muscoli retti e dei muscoli larghi lateralmente. La chiusura parietale avviene su due piani: un piano profondo, che avvicina la guaina posteriore dei retti e poi, lateralmente, i muscoli trasverso e obliquo interno, e un piano superficiale, che assicura l'avvicinamento dei margini anteriori del muscolo retto e, lateralmente, del muscolo obliquo esterno. Questa via è utilizzata essenzialmente per l'accesso al colon destro e per la realizzazione di un'emicolectomia destra.

Incisione trasversale bilaterale sopraombelicale

È la cugina orizzontale dell'incisione bi-sotto-costale. Utilizza la plica cutanea addominale sopraombelicale e passa generalmente a metà strada tra l'appendice xifoidea e l'ombelico. Si esegue allo stesso modo dell'incisione bi-sotto-costale (cfr. paragrafo "Incisioni oblique"). Fornisce un accesso particolare al pancreas. È necessario prestare molta attenzione alla chiusura, in particolare nel rispettare l'affrontamento della linea mediana caudale e cefalica con un punto a U, evitando così il rischio di disallineamento, di fragilizzazione della cicatrice e di risultato estetico mediocre. La chiusura parietale avviene in due piani su entrambi i lati della linea alba: un piano profondo, che avvicina la guaina posteriore dei retti poi, lateralmente, i muscoli trasverso e obliquo interno, e un piano superficiale, che assicura l'avvicinamento dei margini anteriori del retto e, lateralmente, del muscolo obliquo esterno.

Incisione sovrapubica

Può essere di due tipi, a seconda di come viene realizzata.

Incisione di Pfannenstiel. Falsa trasversale e vera mediana, questa incisione è ancora ampiamente utilizzata nella chirurgia pelvica. I suoi principali vantaggi sono che non seziona i muscoli retti dell'addome, che è esteticamente gradevole e che è relativamente solida se non si estende troppo lateralmente. I suoi principali svantaggi sono il rischio di ematoma dovuto allo spazio di scollamento e l'accesso limitato agli organi pelvici.

Si inizia con un'incisione cutanea trasversale leggermente arcuata, 3 cm sopra il pube. L'aponeurosi è aperta nella stessa direzione a filo dell'apertura cutanea, a volte spostata di 1-2 cm sopra l'incisione cutanea, e si ferma al bordo laterale dei muscoli retti. È possibile aprire l'aponeurosi del muscolo obliquo esterno, ma questo espone al rischio di complicanze parietali e di lesioni ai nervi della regione inguinale. Si libera quindi uno spazio premuscolare retroaponeurotico trazionando il lembo superiore dell'aponeurosi con due pinze: lo spazio così liberato si estende fino all'ombelico. La stessa procedura viene eseguita con il lembo inferiore fino al

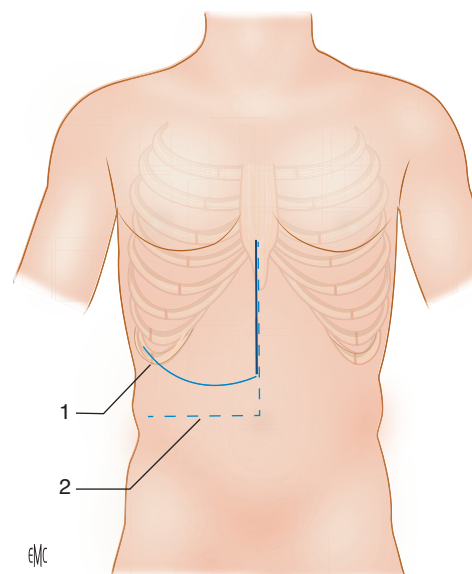


Figura 9. Incisioni combinate. 1. Incisione di Makuuchi; 2. incisione di Rio Branco.

pube. I muscoli retti sono quindi reclinati lateralmente dalla linea mediana e l'incisione peritoneale è realizzata in sede mediana. La chiusura avviene su due piani: una chiusura peritoneale mediana seguita da una chiusura trasversale dell'aponeurosi.

Incisioni transrettali. Sono le cugine dell'incisione di Pfannenstiel, ma richiedono la sezione dei muscoli retti. Questa sezione può essere eseguita in corrispondenza dell'incisione cutanea, 3 cm sopra il pube (incisione di Mayland-Mouchel) o disinserendo i retti nella loro parte tendinea dal pube (incisione di Cherney). L'incisione peritoneale è quindi più alta per evitare una ferita alla vescica. Si raccomanda di reinserire i muscoli retti sulla parte tendinea. Queste incisioni offrono un accesso più ampio alla cavità pelvica rispetto alla Pfannenstiel e possono essere preferite per interventi pelvici complessi.

Incisione mediana o trasversale: quale scegliere?

La letteratura sull'argomento, un po' datata, risalente all'era della chirurgia a invasività minima, è relativamente divisa. Una recente metanalisi del 2013 ha identificato 24 articoli che rispondevano ai criteri di inclusione dello studio^[12]. Di questi 24 studi, 12 hanno valutato l'uso di analgesici postoperatori. Questo era significativamente più basso nel gruppo delle incisioni trasversali che nel gruppo delle incisioni mediane. Dieci studi hanno analizzato l'impatto sulle capacità respiratorie postoperatorie. I criteri di valutazione erano spesso eterogenei (volume espiratorio o capacità respiratoria). I risultati restavano contrastanti, ma quattro studi hanno segnalato un beneficio per l'incisione trasversale in termini di confronto dei volumi espiratori nel primo giorno postoperatorio. Tuttavia, in questi dieci studi non sono state riscontrate differenze significative nella morbidità polmonare. In termini di rischio di eventrazione postoperatoria, gli autori hanno osservato un chiaro vantaggio per l'incisione trasversale, che è stato confermato per la chirurgia elettiva programmata. Viceversa, non è stata osservata alcuna differenza nel tasso di eviscerazioni, nella durata dell'intervento, nella durata della degenza ospedaliera o nell'infezione della parete.

Incisioni combinate (Fig. 9)

Sono appannaggio della chirurgia sopra-meso-colica e in particolare della chirurgia epatobiliare.

All'incisione bi-sotto-costale descritta sopra si può aggiungere un'incisione mediana verso l'appendice xifoidea, creando un'incisione detta a "Mercedes" (Fig. 7). Questa ha il vantaggio

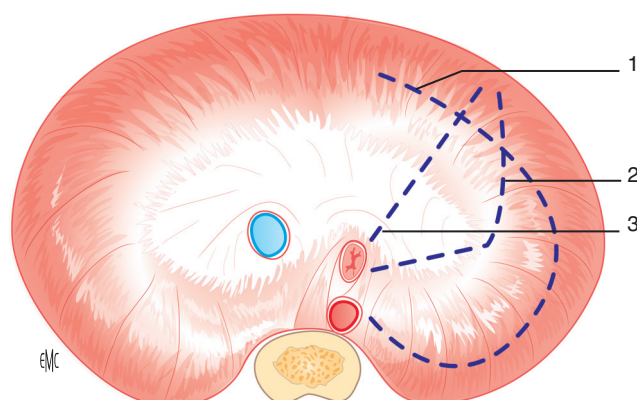


Figura 10. Diversi tipi di frenotomia. 1. Frenotomia periferica; 2. frenotomia angolare; 3. frenotomia radiale.

di aprire il margine costale e di facilitare il controllo delle vene epatiche.

L'incisione arciforme sottocostale o incisione di Makuuchi (Fig. 9) associa un'incisione mediana che inizia sotto l'appendice xifoidea, scende fino a 1-2 cm circa sopra l'ombelico e quindi prosegue in modo arciforme verso la punta della nona costa, sezionando nel suo passaggio i retti dell'addome e lateralmente i muscoli obliqui. La sua variante, l'incisione di Rio Branco, combina un'incisione mediana fino all'ombelico e un'incisione trasversale arcuata anch'essa in direzione della nona costa (Fig. 9). Ha lo svantaggio di rendere la riparazione difficile e particolarmente fragile a livello dell'angolo ombelicale. Un'incisione xifopubica mediana può essere associata a un'incisione trasversale destra o sinistra, in particolare se è necessario controllare l'asse aortocavale per la gestione di grandi tumori retroperitoneali.

Estensione delle incisioni mediane verso il torace

Queste presentano la particolarità di sezionare il diaframma (frenotomia), che separa la cavità addominale da quella toracica. La difficoltà principale di queste incisioni è l'apertura del diaframma, che deve essere eseguita secondo regole anatomiche e che richiede una ricostruzione precisa. Le conseguenze di queste doppie incisioni laparotoraciche sono spesso significative, soprattutto a livello polmonare, con il rischio di denervazione della cupola diaframmatica omolaterale, oltre al problema del dolore postoperatorio. Il diaframma è composto da un centro costituito essenzialmente da intrecci tendinei e da una porzione periferica costituita da muscolo carnoso (Fig. 10). Questa parte muscolare è a sua volta divisa in due zone:

- una parte lombare verticale attraversata dallo iato aortico ed esofageo;
- una parte sternocostale orizzontale anteriore e laterale.

I muscoli si inseriscono anteriormente sul processo xifoideo, lateralmente e posteriormente sull'undicesima e sulla dodicesima costa e posteriormente sulle apofisi lombari.

La vascolarizzazione del diaframma è abbondante, grazie alle arterie intercostali in periferia, ai vasi diaframmatici superiori al centro e ai vasi diaframmatici inferiori che corrono lungo i pilastri posteriormente e lateralmente.

L'innervazione è il punto chiave. In effetti, essa avviene attraverso i due nervi frenici provenienti dalle radici C3, C4 e C5 e che attraversano il mediastino. Esiste un nervo per ogni cupola. Ciascuno dei due nervi decorre lungo il pericardio e si distribuisce centripetamente nel diaframma, dando un ramo anteriore e un ramo posteriore da cui si distacca un ramo addomino-frenico destinato ai pilastri. Qualsiasi sezione di uno di questi rami o di uno dei due nervi frenici provoca una paralisi parziale o totale del diaframma, con conseguenze importanti. È quindi fondamentale, nel sezionare il diaframma, limitare il più possibile la sezione di questi nervi e dei loro rami. Per questo motivo si preferiscono le incisioni molto periferiche, che interrompono i nervi distalmente

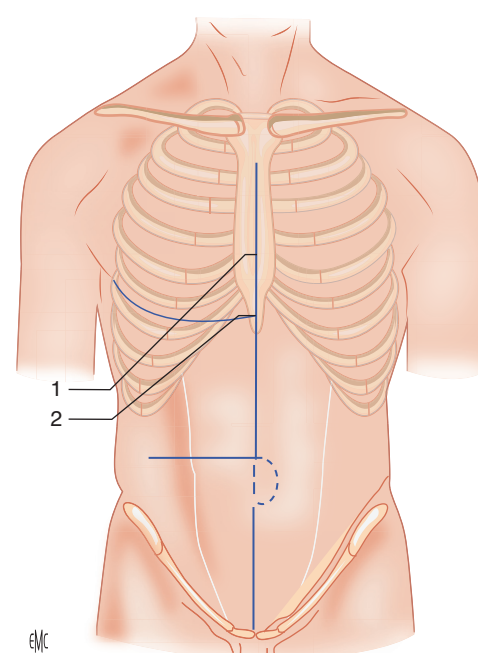


Figura 11. Incisioni addominali ed estensioni possibili. 1. Laparosternotomia; 2. laparotoracotomia anterolaterale destra.

ma sezionandoli direttamente nel muscolo, oppure le incisioni radiali, che si trovano nell'asse di distribuzione del nervo e che quindi hanno un rischio ridotto di sezionare un ramo (Fig. 10).

Si distinguono tre tipi di estensione al torace.

Laparosternotomia (Fig. 11)

Il più delle volte è eseguita in estrema urgenza su pazienti instabili con sospette lesioni toraciche e addominali. Si tratta di realizzare un'ampia incisione manubriopubica. Il paziente è in decubito strettamente dorsale. Si pratica l'incisione cutanea fino a giungere a contatto con lo sterno e verso il basso con l'appendice xifoidea (che sarà divisa o resecata). La superficie posteriore dello sterno deve quindi essere liberata con il dito per allontanare il pericardio e gli sfondati pleurici. In alto, l'incisione si estende per 2 cm oltre il manubrio sternale e si seziona il legamento interclavicolare per aprire lo spazio retrosternale celluloadiposo superiore anteriormente al tronco venoso brachiocefalico. Allo stesso modo, la dissecazione è condotta con un dito a filo della superficie posteriore dello sterno. Queste manovre digitali alte e basse liberano lo spazio retrosternale. In questo modo, è possibile tagliare con una sega oscillante, che è posizionata sulla superficie posteriore dello sterno e trascinata verso l'alto per rimanere a distanza dalle strutture mediastiniche anteriori. Si cerca di rimanere sulla linea mediana. In casi di estrema urgenza, questa sternotomia può essere eseguita con lo sternotomo.

Lo sterno è divaricato con un divaricatore di Finocchietto, prestando particolare attenzione al tronco venoso brachiocefalico, che è posto in tensione nella parte superiore della sternotomia e che deve essere liberato. Verso il basso, il diaframma colma rapidamente l'apertura e può essere diviso verticalmente dall'alto in basso verso l'orifizio della vena cava inferiore.

Laparotoracotomia anterolaterale (Fig. 11)

Il paziente è generalmente in decubito strettamente dorsale. L'altezza dell'incisione addominale dipende dallo spazio intercostale scelto per la toracotomia. L'incisione si estende fino alla xifoide se si sceglie il 5° spazio intercostale e si ferma sotto la xifoide se si sceglie il 6° o il 7° spazio intercostale. Un'incisione piuttosto alta consente un migliore accesso alla vena cava e al pericardio. D'altra parte, un'incisione bassa consente un migliore accesso al fegato destro. Dopo la realizzazione della mediana, un'incisione laterale destra entra in contatto con il rilievo osteo-cartilagineo delle ultime coste. Questo viene sezionato con un

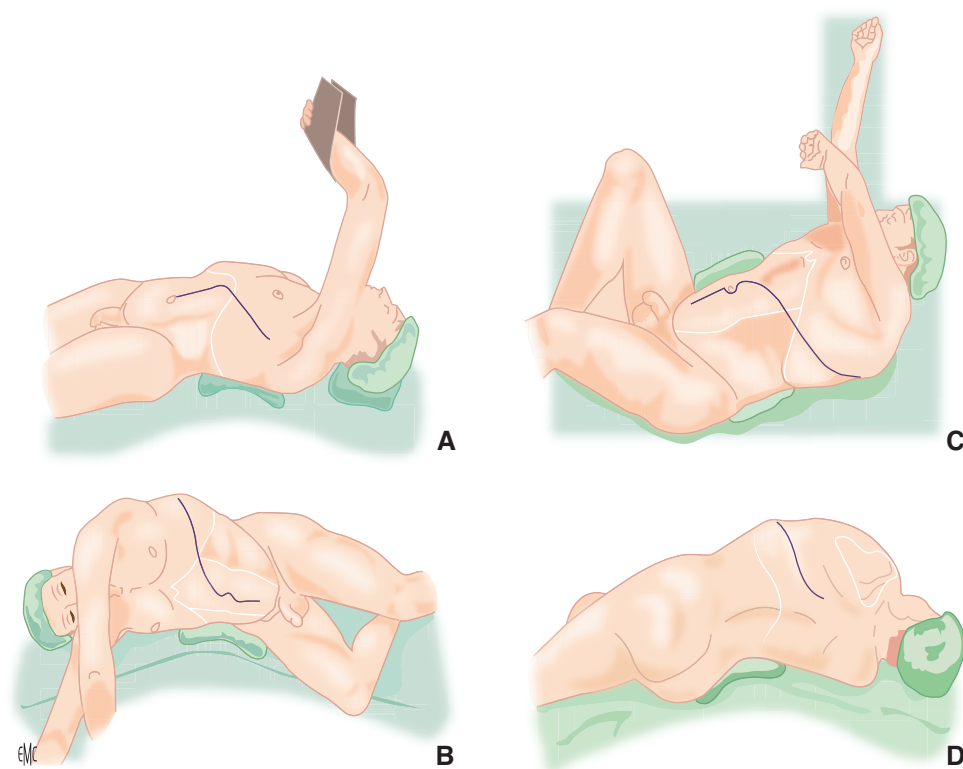


Figura 12. Toraco-freno-laparotomia sinistra.
A. Braccio alzato.
B-D. Estensione sotto-ombelicale (braccio cadente).

costotomo. L'incisione prosegue lungo l'asse dello spazio intercostale scelto, costeggiando il bordo superiore della costa inferiore come in una toracotomia convenzionale. La toracotomia di solito non si estende oltre la linea ascellare media. Il diaframma fa quindi da ponte tra le due incisioni. È allora necessario optare per una disinserzione periferica più lunga o, più classicamente, per un'incisione radiale verso l'orifizio della vena cava inferiore. Le due incisioni possono essere così divaricate: utilizzando un divaricatore a cremagliera tipo Finocchietto per la toracotomia e un divaricatore tipo Gosset per l'incisione mediana. Il vantaggio principale di questa incisione è che consente il controllo della vena cava sovraepatica e l'accesso ai segmenti VII e VIII del fegato. Questa incisione può essere eseguita anche a sinistra, con incisione radiale del diaframma verso lo iato esofageo. Questa incisione offre una luce particolarmente interessante per i tumori di grandi dimensioni dell'ipocondrio sinistro (surrenali, pancreas caudale, stomaco).

Toraco-freno-laparotomia (Fig. 12)

Il paziente è in posizione di decubito laterale destro. Questa incisione viene praticata il più delle volte per una chirurgia programmata, dato il tempo necessario per la preparazione. Si prevedono un supporto pubico, un supporto sacrale posteriore, un controappoggio dorsale e un sostegno sotto l'apice della scapola destra. Il braccio sinistro è posizionato su un reggibraccio oppure è lasciato libero davanti al braccio destro sul suo appoggio.

L'incisione addominale inizia dall'ombelico ed è diretta obliquamente nell'ipocondrio sinistro, dove entra in contatto con il margine costale. La cartilagine delle ultime coste è sezionata con un costotomo e di solito viene aperto il 7° spazio intercostale. Dopo aver sezionato la parte inferiore del gran dentato e il gran dorsale, lo spazio intercostale è inciso in modo convenzionale. Come descritto per le precedenti vie d'accesso, il diaframma rimane l'unica struttura che fa da ponte tra i due spazi. Si scelgono quindi tre tipi di incisione diaframmatica, sempre tenendo conto del risparmio dei nervi: periferica, disinserendo il muscolo e conservando un manicotto muscolare per la ricostruzione, oppure radiale, in direzione dello iato esofageo, o, ancora, angolare, con un'incisione che parte dallo iato e che attraversa trasversalmente la parte fibrosa e poi, più verticalmente, la parte muscolare.

“Punti importanti

- La via d'accesso è parte integrante della strategia chirurgica.
- L'installazione è un momento chiave dell'intervento.
- La depilazione non è più raccomandata.
- Per la disinfezione cutanea è necessaria una soluzione alcolica.
- L'uso di un grembiule a doppio anello nella chirurgia pulita-contaminata riduce le ISC.
- Il rapporto LF/LI deve essere almeno pari a 4.
- Bisogna preferire punti di una larghezza di 5 mm distanziati di 5 mm.
- Bisogna utilizzare un filo a lento riassorbimento.

Dichiarazione conflitto di interessi : Gli Autori non hanno presentato alcuna dichiarazione di conflitto di interessi in relazione a questo articolo.

■ Riferimenti bibliografici

- [1] Agostini J, Goasguen N, Mosnier H. Patient positioning in laparoscopic surgery: tricks and tips. *J Visc Surg* 2010;**147**:e227-32, doi: 10.1016/j.jvisc.2010.07.010.
- [2] Moszkowicz D, Hobeika C, Collard M, Bruzzi M, Beghdadi N, Catry J, et al. Operating room hygiene: clinical practice recommendations. *J Visc Surg* 2019;**156**:413-22.
- [3] Ismail A, Abushouk AI, Elmarazy A, Menshawy A, Menshawy E, Ismail M, et al. Cutting electrocautery versus scalpel for surgical incisions: a systematic review and meta-analysis. *J Surg Res* 2017;**220**:147-63.
- [4] Patel SV, Paskar DD, Nelson RL, Vedula SS, Steele SR. Closure methods for laparotomy incisions for preventing incisional hernias and other wound complications. *Cochrane Database Syst Rev* 2017;**11**:CD005661, doi: 10.1002/14651858.CD005661.pub2.

- [5] Muysoms FE, Antoniou SA, Bury K, Campanelli G, Conze J, Cuccurullo D, et al. European Hernia Society guidelines on the closure of abdominal wall incisions. *Hernia* 2015;**19**:1–24.
- [6] Doussot A, Ortega-Deballon P. Techniques de fermeture de la laparotomie médiane. *EMC Techniques chirurgicales – Appareil digestif* 2020;**37**:1–4 [Article–40-042].
- [7] Gurusamy KS, Cassar Delia E, Davidson BR. Peritoneal closure versus no peritoneal closure for patients undergoing non-obstetric abdominal operations. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;**2013**:CD010424, doi: 10.1002/14651858.CD010424.pub2.
- [8] Deerenberg EB, Harlaar JJ, Steyerberg EW, Lont HE, van Doorn HC, Heisterkamp J, et al. Small bites versus large bites for closure of abdominal midline incisions (STITCH): a double-blind, multicentre, randomised controlled trial. *Lancet* 2015;**386**:1254–60.
- [9] Jairam AP, López-Cano M, Garcia-Alamino JM, Pereira JA, Timmermans L, Jeekel J, et al. Prevention of incisional hernia after midline laparotomy with prophylactic mesh reinforcement: a meta-analysis and trial sequential analysis. *BJS Open* 2020;**4**:357–68.
- [10] Jairam AP, Timmermans L, Eker HH, Pierik REGJM, van Klaveren D, Steyerberg EW, et al. Prevention of incisional hernia with prophylactic onlay and sublay mesh reinforcement versus primary suture only in midline laparotomies (PRIMA): 2-year follow-up of a multicentre, double-blind, randomised controlled trial. *Lancet* 2017;**390**:567–76, doi: 10.1016/S0140-6736(17)31332-6.
- [11] Bosanquet DC, Ansell J, Abdelrahman T, Cornish J, Harries R, Stimpson A, et al. Systematic review and meta-regression of factors affecting midline incisional hernia rates: analysis of 14,618 patients. *PLoS One* 2015;**10**:e0138745.
- [12] Bickenbach KA, Karanicolas PJ, Ammori JB, Jayaraman S, Winter JM, Fields RC, et al. Up and down or side to side? A systematic review and meta-analysis examining the impact of incision on outcomes after abdominal surgery. *Am J Surg* 2013;**206**:400–9.

N. Goasguen, Docteur, chirurgien digestif (ngoasguen@hopital-dcss.org).

A. Valverde, Docteur, chirurgien digestif.

Groupe hospitalier Diaconesses Croix Saint-Simon, 125, rue d'Avron, 75020 Paris, France.

Ogni riferimento a questo articolo deve portare la menzione: Goasguen N, Valverde A. Vie d'accesso alla cavità addominale. EMC - Tecniche chirurgiche - Addominale 2026;32(1):1-9 [Articolo I – 40-041].