

# Prevenzione delle infezioni del sito chirurgico in ginecologia e ostetricia: una revisione di letteratura e una proposta di algoritmo gestionale

Alessandra Surace, Jessica Mauro, Elisa Tripodi, Stefania Perotto, Chiara Borghi, Sara Paracchini, Manuela Scatà, Alessandro Antonio Buda

Ginecologia e Ostetricia, Ospedale Michele e Pietro Ferrero, Verduno (TO), Italia

## RIASSUNTO

Le complicanze del sito chirurgico sono un importante problema sanitario irrisolto, con un impatto negativo sul decorso post-operatorio delle pazienti e sulla spesa sanitaria pubblica. Attualmente mancano chiare indicazioni sulle strategie preventive delle infezioni del sito chirurgico (Surgical Site Infection, SSI) in chirurgia ginecologica e ostetrica; pertanto, presentiamo una revisione della letteratura e proponiamo un algoritmo per la gestione della ferita chirurgica in questo ambito. È stata condotta una revisione della letteratura comprendente i lavori pubblicati in lingua inglese tra il gennaio 1965 e febbraio 2022 sulla prevenzione delle infezioni del sito chirurgico in seguito a chirurgia ostetrica o ginecologica. Complessivamente sono state identificate 118 pubblicazioni. Sono stati considerati rilevanti solo i lavori che descrivevano strategie preventive per le infezioni del sito chirurgico ( $n = 27$ ). Alla fine sono stati inclusi e analizzati in questa revisione 8 studi. Proponiamo un algoritmo basato sui fattori di rischio identificati. In base alla categoria di rischio, viene identificato il tipo di medicazione post-operatoria più adeguata per la singola paziente. Infine, utilizzando una scheda dedicata, abbiamo proposto anche

di valutare l'efficacia della medicazione utilizzata, in relazione sia alle caratteristiche della ferita nella visita post-operatoria, sia al grado di comfort e soddisfazione espresso dalla paziente. L'identificazione di chiari fattori di rischio e di una specifica condotta preventiva, adattata alla singola paziente, ha lo scopo di facilitare il medico nella gestione quotidiana della ferita chirurgica, migliorando l'esito dell'intervento. Il nostro sforzo principale è quello di ottenere uno strumento semplice nella gestione della ferita chirurgica per diffonderlo nella nostra pratica clinica.

Corrispondenza: Alessandra Surace, Ospedale Michele e Pietro Ferrero, Via Tanaro 7, 12060 Verduno (CN), Italia.  
Tel.: +39 01721408267.  
E-mail: asurace@aslcn2.it

Parole chiave: infezione della ferita chirurgica; medicazioni avanzate; prevenzione.

Contributi: AS, ideazione e progettazione dello studio, revisione del manoscritto/bozza, analisi e interpretazione dei dati; JM, ideazione e progettazione dello studio, revisione del manoscritto/della Bozza; ET, SP, CB, SP, MS, analisi e interpretazione dei dati; AB, supervisione e coordinamento dello studio, approvazione finale del manoscritto.

Conflitti di interesse: gli autori non dichiarano alcun conflitto di interessi.

Approvazione etica e consenso alla partecipazione: non applicabile.

Disponibilità di dati e materiali: i dati utilizzati sono disponibile nel presente articolo.

Ricevuto: 25 aprile 2024.  
Accettato: 4 luglio 2024.

Nota dell'editore: le affermazioni espresse in questo articolo sono esclusivamente quelle degli autori e non rappresentano necessariamente quelle delle loro organizzazioni affiliate, né quelle dell'editore, dei redattori e dei revisori. Tutti i prodotti valutati in questo articolo o le affermazioni fatte dal loro produttore non sono garantiti o approvati dall'editore.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution Non-Commercial 4.0 License (CC BY-NC 4.0).

©Copyright: the Author(s), 2024  
Licensee PAGEPress, Italy  
Italian Journal of Wound Care 2024; 8(2):114  
doi:10.4081/ijwc.2024.114

## Introduzione

Le infezioni del sito chirurgico colpiscono in grado diverso le diverse specialità chirurgiche, con un importante impatto sul paziente in termini di prolungamento della degenza, necessità di antibioticoterapia, dolore, necessità di re-intervento ed esiti cicatriziali non ottimali. Inoltre, i costi associati al trattamento, costituiscono un peso per il sistema sanitario nazionale.

L'infezione del sito chirurgico (Surgical Site Infection, SSI) rappresenta la più frequente infezione contratta in ambito ospedaliero (Hospital Acquired Infection, HAI), rappresentando il 20% di tutte le HAI in Europa.<sup>1</sup>

Il Centers for Disease Control (CDC) ha definito l'infezione del sito chirurgico come "un'infezione correlata a un intervento chirurgico che si verifica in corrispondenza o in prossimità dell'incisione chirurgica entro 30 giorni".<sup>2</sup>

Le infezioni possono essere classificate come "infezione incisionale superficiale" quando coinvolgono cute e sottocute, "infezione incisionale profonda" se interessano anche muscolo e fascia" o "infezione d'organo/spazio" in caso di coinvolgimento di qualsiasi altro tessuto al di sotto della fascia.<sup>3</sup>

Circa due terzi delle infezioni sono superficiali; tuttavia, anche queste hanno un impatto significativo sull'outcome della paziente e sui costi sanitari, richiedendo spesso l'utilizzo di medicazioni avanzate, o di multipli accessi a strutture ospedaliere ai fini di ottenere una completa guarigione.<sup>4</sup>

La prevalenza delle SSI differisce tra le diverse specialità chi-

rurgiche. Dai dati dell'European Centre for Disease Prevention and Control (CDC), risulta che, nel periodo 2009-2010<sup>5</sup> il 40% delle SSI si verifica in chirurgia ortopedica, seguite dal 22,5% in chirurgia addominale, il 21,9% in cardiocirurgia, il 9,6% in ostetricia e ginecologia. Le SSI complicano l'1,7% dei tagli cesarei, con una variabilità di 0,3-6,1% tra i diversi Paesi europei coinvolti nella raccolta dati.<sup>6</sup> L'80% delle SSI dopo taglio cesareo sono, tuttavia, superficiali (circa il 15% sono SSI profonde e solo il 5% delle infezioni coinvolgono organi e spazi pelvici), con un trend negli ultimi anni in miglioramento.<sup>6</sup>

La maggior parte della chirurgia ostetrica e ginecologica è definita "pulita-contaminata" e molti sono i fattori che possono essere implicati nello sviluppo di SSI. Sappiamo che per quanto riguarda la tipologia di intervento, la via laparotomica si associa a maggior rischio di SSI, mentre risulta minore per la chirurgia vaginale.<sup>7</sup> Inoltre, il rischio di SSI è maggiore nelle pazienti affette da neoplasia ginecologica rispetto alle pazienti sottoposte a intervento chirurgico per patologia benigna.<sup>8</sup>

I fattori di rischio attualmente descritti in letteratura possono essere classificati in fattori legati alla paziente, fattori pre-chirurgici/pre-gravidici, fattori intra-operatori/intra-partum, fattori post-chirurgici/post-partum.<sup>9</sup>

Considerando che il chirurgo può intervenire modificando solo alcuni di questi fattori di rischio, acquisisce notevole importanza la conoscenza delle modalità di prevenzione. In quest'ottica, la gestione della ferita chirurgica rappresenta un potente mezzo per la riduzione delle infezioni del sito chirurgico con l'ottimizzazione del risultato finale della cicatrice. Esistono attualmente diverse tipologie di medicazioni capaci di svolgere diverse azioni sul tessuto come ad esempio l'azione anti-batterica, l'assorbimento dell'essudato, la stimolazione della perfusione tissutale della cicatrice chirurgica. Al fine di ottimizzare le risorse, è necessario identificare le pazienti in cui è indicata una medicazione piuttosto che un'altra, stratificando il rischio della singola paziente di incorrere in una complicanza di ferita chirurgica. Attualmente, non esistono in letteratura specifiche indicazioni sulla gestione della ferita chirurgica in ginecologia e ostetricia pertanto presentiamo una revisione di letteratura e, sulla base di questa, una proposta di algoritmo decisionale per la gestione post-operatoria della ferita dopo questo tipo di chirurgia.

## Materiali e Metodi

È stata condotta una revisione sistematica della letteratura, selezionando articoli riguardanti la prevenzione delle SSI in seguito a chirurgia ostetrica e ginecologica, pubblicati tra gennaio 1965 e il 25 maggio 2022.

Gli studi sono stati identificati secondo le seguenti stringhe di ricerca su PubMed: i) prevent wound complication gynecology [ti]: 39 risultati; ii) prevention site surgical complication cesarean section [ti]: 25 risultati; iii) prevention site surgical infection gynecology [ti]: 7 risultati.

La ricerca bibliografica è stata completata utilizzando questa stringa di ricerca su Embase: surgical AND site AND infections AND gynecology: 50 risultati.

Un totale di 118 pubblicazioni sono state identificate. Sono stati considerati rilevanti solo i lavori inerenti alle strategie preventive per le SSI (n = 27). Un totale di 8 studi sono stati infine selezionati e revisionati.

## Risultati

Gli argomenti di interesse dei diversi studi possono essere così classificati: i) identificazione dei fattori di rischio per SSI; ii) strategie per la prevenzione delle SSI (pre, intra e post intraoperatorie); iii) evidenza di efficacia della terapia a pressione negativa (Negative Pressure Therapy, NPT) in ginecologia; iv) evidenza di efficacia della NPT in ostetricia.

### Fattori di rischio

#### Obesità

Nelle donne obese, lo spessore del pannicolo adiposo rende la vascolarizzazione insufficiente per un adeguato apporto tissutale di ossigeno e nutrienti, specialmente in caso di aumentata richiesta (come in caso di riparazione cicatriziale). Inoltre, in presenza di un germe patogeno, le cellule immunitarie hanno un aumentato bisogno di ossigeno per produrre le specie reattive dell'ossigeno. Pertanto, l'obesità patologica (BMI > 40 kg/m<sup>2</sup>) aumenta di 10 volte il rischio di complicanze del sito chirurgico, compresa la SSI, allo stato di normopeso.<sup>10</sup>

Per ridurre il rischio di SSI legato all'esistenza di spazi morti al termine della sutura, in caso di taglio cesareo in donna sovrappeso o obesa (con uno spessore di sottocute > 2 cm), è consigliata la sutura del sottocute, ma non del posizionamento del drenaggio.<sup>11</sup>

Nelle pazienti obese (BMI > 30 Kg/m<sup>2</sup>) sottoposte a taglio cesareo, inoltre, le medicazioni a pressione negativa riducono il rischio di SSI (RR 0.76) secondo una metanalisi del 2021.<sup>12</sup>

#### Diabete/iperglicemia

I pazienti diabetici hanno un rischio più che raddoppiato di SSI.<sup>13</sup>

Un buon controllo glicemico è importante per ridurre il rischio di questa complicanza. Il valore HgA1c desiderato deve essere compreso tra 8,5 e 9%.

Anche la glicemia post-operatoria ha un ruolo nello sviluppo delle SSI: l'American College of Obstetrics and Gynecology (ACOG) e l'American Association of Gynecologic Laparoscopist (AAGL) indicano come ottimale un target di glicemia post operatoria inferiore a 180-200 g/dl.<sup>14,15</sup> Un recente lavoro ha dimostrato che livelli ancora più bassi (<135 g/dl) riducono il rischio di SSI del 35%.<sup>16</sup>

#### Abitudine tabagica

L'abitudine tabagica è un noto fattore di rischio di complicanze chirurgiche e anestesologiche. Per quanto riguarda la prevenzione delle SSI, trials randomizzati indicano un beneficio dalla sospensione del fumo per 4 settimane prima della chirurgia.<sup>17</sup>

#### Stato nutrizionale

La malnutrizione è un fattore di rischio per SSI. Esistono score o questionari per l'identificazione dello stato nutrizionale del paziente. Uno dei più utilizzati è il Nutritional Risk Index (NRI) che è basato sull'albumina sierica e sul rapporto tra il peso effettivo e quello abituale ed è ottenuto tramite la formula  $NRI = (1.519 \times \text{albumina g/L}) + (41.7 \times \text{peso attuale/peso abituale})$ .

Un punteggio di 97.5 o meno identifica i pazienti ad alto

rischio.<sup>18</sup>

### **Infezioni pre-esistenti**

Infezioni al momento del ricovero (infezioni cutanee, infezioni delle vie urinarie, ...) aumentano il rischio di SSI: è indicato, pertanto, il loro trattamento prima della chirurgia.<sup>19</sup>

### **Depilazione pre-operatoria**

È un fattore di rischio di SSI, pertanto non è raccomandata a meno che non sia strettamente necessario per l'incisione chirurgica: in tal caso, sono da preferire rasoi elettrici rispetto a quelli meccanici.<sup>14</sup>

### **Igiene personale**

Molte linee guida, incluso ACOG e ERAS, raccomandano la doccia pre-operatoria la sera prima o la mattina dell'intervento. Una revisione Cochrane non ha dimostrato superiorità della doccia con clorexidina gluconata o sapone comune.<sup>20</sup>

### **Tecnica intraoperatoria**

Seaman *et al.* identificano una serie di good practices intraoperatorie:<sup>19</sup> i) utilizzo della clorexidina per la disinfezione cutanea (clorexidina 4% per la vagina), sfregando gentilmente per 30 secondi nel punto dove il chirurgo inciderà con un tempo di asciugatura di 3 minuti; ii) cambio dei guanti degli operatori dopo l'incisione della vagina; iii) la sintesi della volta vaginale con Vicryl o V-lock non influenza il rischio di SSI.

La clorexidina si è dimostrata superiore al povidone per la prevenzione delle SSI,<sup>21</sup> anche se un lavoro del 2022 suggerisce una superiorità dell'utilizzo combinato clorexidina + povidone rispetto al solo povidone nella chirurgia ginecologica e ostetrica.<sup>22</sup> Nel paragrafo "disinfezione pre-operatoria" si illustreranno i dettagli delle evidenze inerenti alla disinfezione del sito chirurgico.

Nel 2020 è stato pubblicato un protocollo di good practice per la prevenzione delle SSI dopo isterectomia che prevede, all'inizio della sutura fasciale, la sostituzione di tutti i guanti degli operatori, delle cannule da asportazione e l'utilizzo di strumenti puliti. L'utilizzo di questi accorgimenti riduce il rischio di SSI in modo significativo (OD 0.38).<sup>23</sup>

### **Fattori di rischio intra-operatori**

Una metanalisi del 2012 ha dimostrato che l'approccio mini-invasivo riduce il rischio di SSI nella popolazione obesa di più dell'80%.<sup>24</sup> Una successiva revisione ha inoltre dimostrato un maggior rischio di SSI nell'isterectomia laparotomica rispetto a isterectomia laparoscopica (odds ratio 2.40).<sup>25</sup>

### **Disinfezione pre-operatoria**

L'utilizzo di clorexidina per la disinfezione pre-operatoria della cute risulta in una riduzione significativa del rischio per SSI dopo taglio cesareo rispetto all'utilizzo dell'alcol iodato.<sup>26</sup>

Per quanto riguarda la disinfezione vaginale prima dell'isterectomia, gli agenti più utilizzati sono il Povidone e la Clorexidina gluconata al 4%. Risultati contrastanti esistono in letteratura circa la superiorità di un agente rispetto all'altro. Uno studio retrospettivo multicentrico del 2021 che ha analizzato i dati di 21 202 pazienti sottoposte a isterectomia, ha evidenziato una maggiore

efficacia dello iodopovidone,<sup>27</sup> mentre uno studio randomizzato del 2022<sup>28</sup> ha dimostrato la maggiore efficacia della Clorexidina al 4%. Non deve essere utilizzata la clorexidina preparazione cutanea poiché le sue alte concentrazioni di alcol (70%) sono irritanti per la mucosa vaginale.

L'ACOG indica che l'utilizzo di entrambe le soluzioni<sup>14</sup> potrebbe ridurre il rischio di SSI; tuttavia, la qualità delle evidenze è bassa-moderata. La detersione vaginale con iodopovidone in caso di taglio cesareo urgente in travaglio non riduce la morbilità infettiva post operatoria. La detersione vaginale non sembra essere necessaria se vengono eseguite in maniera adeguata l'antibiotico-profilassi pre-operatoria e antisepsi della cute.<sup>29</sup>

### **Profilassi antibiotica**

La profilassi antibiotica è necessaria per gli interventi ginecologici puliti-contaminati (isterectomia e taglio cesareo) e l'antibiotico di prima scelta è la cefazolina 2 g (clindamicina 900 mg in caso di allergia alla penicillina).<sup>30</sup> La dose deve essere aumentata in caso di peso corporeo  $\geq 120$  kg (3 g).

È necessario una seconda dose in caso di durata dell'intervento chirurgico superiore a 3 ore o in caso di perdita ematica intraoperatoria superiore o uguale a 1.5 litri.<sup>3</sup>

### **Sutura della parete**

Una revisione Cochrane del 2014 confronta la sutura cutanea in continua o a punti staccati in termini di outcome di SSI, deiscenza di ferita e tempo di ricovero. Non è stata evidenziata una differenza per l'SSI e durata del ricovero, ma la sutura in continua si associa a un minor rischio di deiscenza di ferita (RR 0,8; CI 95% 0,02-0,35). L'utilizzo dei punti metallici inoltre non è da incoraggiare perché le suture standard, nonostante siano associate ad un aumento del tempo operatorio, riducono il rischio delle complicanze della ferita chirurgica (OR 2,11, CI 1,29-3,48).<sup>31,32,33</sup>

### **Gestione post-operatoria della ferita**

Per ridurre il rischio di SSI, la medicazione posizionata in sala operatoria non deve essere rimossa per almeno 24 ore. A 48 ore è indicata la prima medicazione, con detersione della ferita con soluzione fisiologica.<sup>34</sup> In caso di necessità, Ekanem *et al.*<sup>9</sup> indicano la soluzione fisiologica come la soluzione indicata per la detersione delle ferite chirurgiche nelle prime 48 ore; successivamente acqua e sapone sono sufficienti.

### **Efficacia della NPT in ginecologia e ostetricia**

Le evidenze circa la NPT applicata su donne obese dopo taglio cesareo sono contrastanti,<sup>35-40</sup> anche se una recente metanalisi del 2022 ha evidenziato il suo ruolo nella prevenzione delle SSI in questo gruppo di pazienti.<sup>41</sup>

Per quanto riguarda la chirurgia ginecologica, l'utilizzo preventivo della NPT dopo laparotomia non sembra ridurre le complicanze di ferita,<sup>42-43</sup> ma un recente lavoro ha evidenziato una riduzione delle SSI dopo chirurgia ginecologica oncologica grazie all'utilizzo di NPT.<sup>44</sup>

La NPT, inoltre, si è dimostrata efficace nella prevenzione delle complicanze del sito chirurgico inguinale nella chirurgia per neoplasia vulvare.<sup>45</sup>

## Discussione

La prevenzione delle SSI si gioca su diversi piani: i) comportamenti della paziente (es: controllo glicemico, abolizione del fumo) e dei sanitari (medicazioni in campo sterile); ii) profilassi antimicrobiche: identificazione di infezioni pre-esistenti o corretta antibiotico-profilassi; iii) tecniche chirurgiche: vedi linee guida e raccomandazioni per la gestione delle ferite chirurgiche; iv) utilizzo di medicazioni avanzate.

La scelta di utilizzare una medicazione avanzata deve essere attentamente ponderata dal clinico in base al rapporto costo beneficio inteso come costo per la medicazione scelta e probabilità di prevenire l'SSI e i costi che ne deriverebbero.

Attualmente non esistono studi in letteratura che indicano quale sia la corretta strategia preventiva per le SSI in ginecologia. Molti dati sui fattori di rischio possono essere estrapolati dalla letteratura, ma alcuni fattori di rischio che valgono per alcuni tipi di chirurgie non sono valide per altri.

Il National Wound Care Strategy Programme del 2021<sup>46</sup> ha pubblicato le raccomandazioni per la gestione della ferita chirurgica. Tuttavia, nonostante una prima parte in cui si identificano i fattori di rischio personali della paziente, le indicazioni per la gestione della ferita non differiscono a seconda della categoria di rischio della paziente stessa.

Ci siamo quindi proposti di costruire un algoritmo che, basandosi sui fattori di rischio ormai noti ed accertati, suddividesse le pazienti in categorie di rischio per SSI. Elemento interessante della flow chart che proponiamo è che essa tiene conto non solo delle caratteristiche individuali della paziente, ma anche delle ca-

ratteristiche della chirurgia a cui viene sottoposta, in particolare alla complessità dell'intervento stesso. La nostra flow chart per la gestione della ferita, quindi, propone un approccio personalizzato sulla paziente, al fine di evitare il sovratrattamento delle pazienti a basso rischio di SSI, ma contemporaneamente, identificare quelle pazienti in cui maggior sforzo (umano ed economico) deve essere fatto per prevenire le SSI.

Abbiamo suddiviso i fattori di rischio in: i) fattori di rischio legati alla paziente; ii) fattori di rischio legati alla procedura/tipo-logia di intervento.

In entrambi i casi, i fattori sono stati divisi in minori, intermedi e maggiori.

Se presente almeno un fattore di rischio maggiore o due o più fattori di rischio intermedi, viene proposto un sistema di terapia a pressione negativa senza serbatoio di raccolta costituita da 5 strati di materiali che lavorano in combinazione al fine di assorbire e trattenere l'essudato e contemporaneamente distribuire la pressione negativa, associata ad una pompa monouso della durata di 30 giorni, in grado di esercitare una pressione negativa di 80 mmHg sulla superficie della lesione. Diversamente se sono presenti meno di due fattori di rischio intermedi oppure almeno un fattore di rischio minore viene proposta una medicazione che combina la tecnologia idrocolloidale e l'azione gelificante con l'azione antimicrobica dell'argento ionico, creando una barriera impermeabile per proteggere la cute associata ad una azione antimicrobica. Per tutte le ferite che non presentano particolari fattori di rischio, viene mantenuta una medicazione standard (vedi Figura 1).

Al fine di valutare l'efficacia della medicazione utilizzata, per quanto riguarda sia l'effetto sulla ferita chirurgica sia il grado di

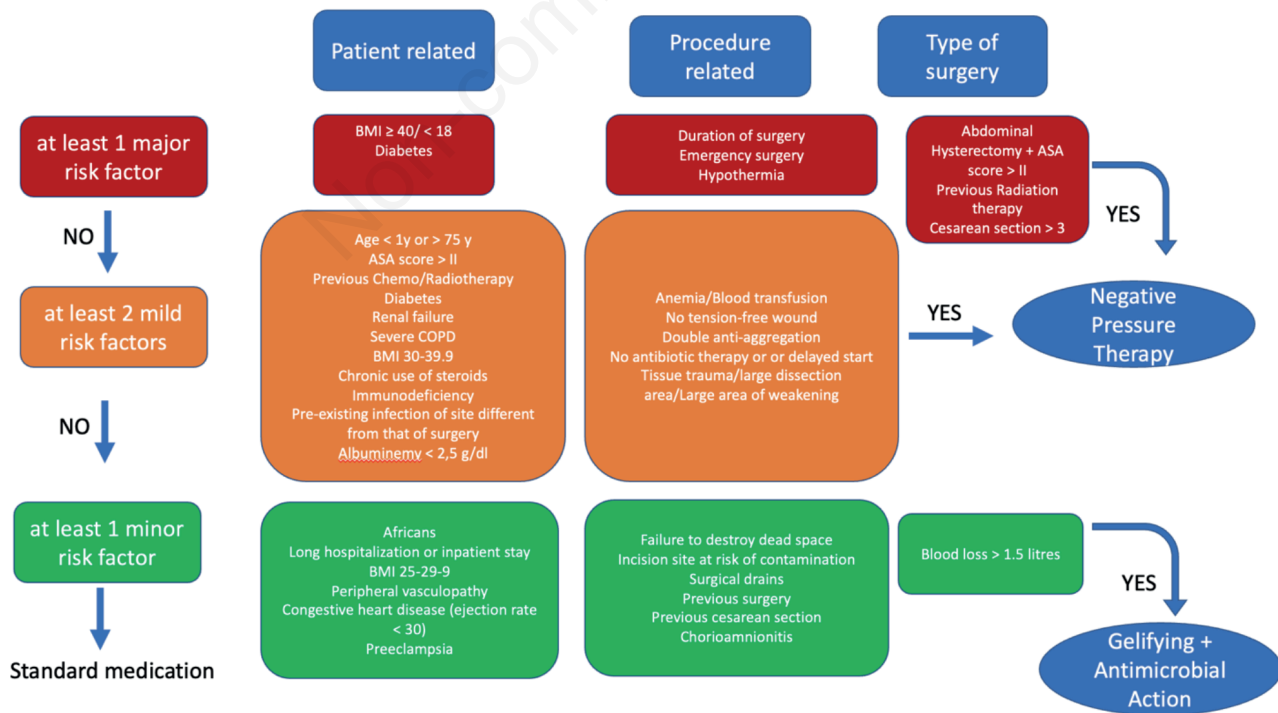


Figura 1. Proposta di flow chart per la prevenzione SSI in ginecologia e ostetricia.

<b>Type of dressing:</b> Standard dressing <input type="checkbox"/>																
<b>Hydrocolloid technology dressing with gellifying action and antimicrobial agent</b>	<b>Negative Pressure - 80 mmHg</b>															
9x15 <input type="checkbox"/> 9x25 <input type="checkbox"/> 9X30 <input type="checkbox"/> 9x35 <input type="checkbox"/>	12x21 <input type="checkbox"/> 12x31 <input type="checkbox"/> 12X41 <input type="checkbox"/> 16x16 <input type="checkbox"/> 16x21 <input type="checkbox"/>															
<b>Duration of treatment</b>	7 days <input type="checkbox"/> 10 days <input type="checkbox"/> Other _____															
<b>Surgical site evaluation at the end of treatment</b>	<table border="1"> <tr> <td><b>Exudate:</b></td> <td><b>Suture:</b></td> <td><b>Complicated tract (cm)</b></td> </tr> <tr> <td>No <input type="checkbox"/></td> <td>close <input type="checkbox"/></td> <td>long _____</td> </tr> <tr> <td>Poor <input type="checkbox"/> Serous-hematic <input type="checkbox"/></td> <td>Superficial dehiscence <input type="checkbox"/></td> <td>large _____</td> </tr> <tr> <td>Mild <input type="checkbox"/></td> <td>Deep dehiscence <input type="checkbox"/></td> <td>deep _____</td> </tr> <tr> <td>Infected <input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<b>Exudate:</b>	<b>Suture:</b>	<b>Complicated tract (cm)</b>	No <input type="checkbox"/>	close <input type="checkbox"/>	long _____	Poor <input type="checkbox"/> Serous-hematic <input type="checkbox"/>	Superficial dehiscence <input type="checkbox"/>	large _____	Mild <input type="checkbox"/>	Deep dehiscence <input type="checkbox"/>	deep _____	Infected <input type="checkbox"/>		
<b>Exudate:</b>	<b>Suture:</b>	<b>Complicated tract (cm)</b>														
No <input type="checkbox"/>	close <input type="checkbox"/>	long _____														
Poor <input type="checkbox"/> Serous-hematic <input type="checkbox"/>	Superficial dehiscence <input type="checkbox"/>	large _____														
Mild <input type="checkbox"/>	Deep dehiscence <input type="checkbox"/>	deep _____														
Infected <input type="checkbox"/>																
<b>Peri-incisional skin</b>																
OK <input type="checkbox"/> Macerated <input type="checkbox"/>																
Erythema <input type="checkbox"/>																
Infection <input type="checkbox"/>																
<b>Patient comfort</b>																
Very good <input type="checkbox"/>	Good <input type="checkbox"/> Moderate <input type="checkbox"/> Sufficient <input type="checkbox"/> Poor <input type="checkbox"/>															
<b>Eventual change of dressing</b>																
Date _____	Reason: _____															
<b>Surgical site evaluation at the end of treatment</b>	<table border="1"> <tr> <td><b>Exudate:</b></td> <td><b>Suture:</b></td> <td><b>Complicated tract (cm)</b></td> </tr> <tr> <td>No <input type="checkbox"/></td> <td>close <input type="checkbox"/></td> <td>long _____</td> </tr> <tr> <td>Poor <input type="checkbox"/> Serous-hematic <input type="checkbox"/></td> <td>Superficial dehiscence <input type="checkbox"/></td> <td>large _____</td> </tr> <tr> <td>Mild <input type="checkbox"/></td> <td>Deep dehiscence <input type="checkbox"/></td> <td>deep _____</td> </tr> <tr> <td>Infected <input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<b>Exudate:</b>	<b>Suture:</b>	<b>Complicated tract (cm)</b>	No <input type="checkbox"/>	close <input type="checkbox"/>	long _____	Poor <input type="checkbox"/> Serous-hematic <input type="checkbox"/>	Superficial dehiscence <input type="checkbox"/>	large _____	Mild <input type="checkbox"/>	Deep dehiscence <input type="checkbox"/>	deep _____	Infected <input type="checkbox"/>		
<b>Exudate:</b>	<b>Suture:</b>	<b>Complicated tract (cm)</b>														
No <input type="checkbox"/>	close <input type="checkbox"/>	long _____														
Poor <input type="checkbox"/> Serous-hematic <input type="checkbox"/>	Superficial dehiscence <input type="checkbox"/>	large _____														
Mild <input type="checkbox"/>	Deep dehiscence <input type="checkbox"/>	deep _____														
Infected <input type="checkbox"/>																
<b>Peri-incisional skin</b>																
OK <input type="checkbox"/> Macerated <input type="checkbox"/>																
Erythema <input type="checkbox"/>																
Infected <input type="checkbox"/>																
<b>First follow up:</b>	<b>Date</b> _____															
	<b>*In case of onset of wound problems describe the above parameters:</b>															
<b>Second follow up:</b>	<b>Date</b> _____															
	<b>Final evaluation of the dressing</b>															
	Very good <input type="checkbox"/> Good <input type="checkbox"/> Sufficient <input type="checkbox"/> Insufficient <input type="checkbox"/>															

Figura 2. Scheda valutativa delle ferite chirurgiche.

comfort della paziente trattata, abbiamo delineato una scheda valutativa che ci permetterà di raccogliere i dati e valutare i risultati dell'applicazione della nostra flow chart (Figura 2).

## Conclusioni

La nostra proposta di flow chart per il management della ferita chirurgica è la prima ad essere proposta in Letteratura per la paziente ginecologica e ostetrica. L'identificazione di chiari fattori di rischio e di una specifica condotta preventiva ritagliata sulla singola paziente è mirata ad agevolare il clinico nella gestione quotidiana della ferita chirurgica, migliorandone l'outcome chirurgico.

## Bibliografia

1. European Centre for Disease Prevention and Control. Point prevalence survey of healthcare associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals. Stockholm: ECDC; 2001.
2. Centers for Disease Control (CDC) Surgical Site Infection (SSI) Event. 2016. <http://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/9pscscscurrent.pdf>
3. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, et al. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. *Infection Control Hospital Epidemiol* 1992;13:606-8.
4. Lazenby GB, Soper DE. Prevention, diagnosis, and treatment of gynecologic surgical site infections. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2010;37:379-86.
5. Sievert DM, Ricks P, Edwards JR, et al. Antimicrobial-resistant pathogens associated with healthcare-associated infections: summary of data reported to the National Healthcare Safety Network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2009-2010. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2013;34:1-14.
6. European Centre for Disease Prevention and Control. Surgical site infections. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2015. Stockholm: ECDC; 2017.
7. Lake AG, McPencow AM, Dick-Biascoechea MA, et al. Surgical site infection after hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol* 2013;209:490.e19.

8. Chen I, Choudhry AJ, Schramm D, et al. Type of Pelvic Disease as a Risk Factor for Surgical Site Infection in Women Undergoing Hysterectomy. *J Minim Invasive Gynecol* 2019;26:1149-56.
9. Ekanem EE, Oniya O, Saleh H, Konje JC. Surgical site infection in obstetrics and gynaecology: prevention and management. *Obstetrician Gynaecologist* 2021;23:124-37.
10. Nugent EK, Hoff JT, Gao F, et al. Wound complications after gynecologic cancer surgery. *Gynecol Oncol* 2011;121:347-52.
11. Cassimatis I, Peace JM, Premkumar A, et al. Peripartum care and obesity: A scoping review of evidence-based recommendations and practical modalities for implementation. *Am J Obstet Gynecol* 2022;226:S697-8.
12. Guo C, Cheng T, Li J. Prophylactic negative pressure wound therapy on surgical site infection in obese women after cesarean section: A systematic review and meta-analysis. *Int J Gynaecol Obstet* 2022;158:502-11.
13. Mahdi H, Goodrich S, Lockhart D, et al. Predictors of surgical site infection in women undergoing hysterectomy for benign gynecologic disease: a multicenter analysis using the national surgical quality improvement program data. *J Minim Invasive Gynecol* 2014;21:901-9.
14. ACOG Practice Bulletin No 195: Prevention of infection after gynecologic procedures. *Obst Gynecol* 2018;131:e172-89.
15. World Health Organization (WHO). Global guidelines for the prevention of surgical site infection. Geneva: WHO; 2018.
16. Al-Niaimi AN, Ahmed M, Burish N, et al. Intensive postoperative glucose control reduces the surgical site infection rates in gynecologic oncology patients. *Gynecol Oncol* 2015;136:71-6.
17. Ban KA, Minei JP, Laronga C, et al. American College of Surgeons and Surgical Site Infection Society: surgical site infection guidelines, 2016 update. *J Am Coll Surg* 2017;224: 59-74.
18. Oh CA, Kim DH, Oh SJ, et al. Nutritional risk index as a predictor of postoperative wound complications after gastrectomy. *World J Gastroenterol* 2012;18:673-678.
19. Seaman SJ, Han E, Arora C, Kim JH. Surgical site infections in gynecology: the latest evidence for prevention and management. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2021;33:296-304.
20. Seal LA, Paul-Cheadle D. A systems approach to preoperative surgical patient skin preparation. *Am J Infect Control* 2004;32:57-62.
21. Privitera GP, Costa AL, Brusaferrero S, et al. Skin antisepsis with chlorhexidine versus iodine for the prevention of surgical site infection: A systematic review and meta-analysis. *Am J Infect Control* 2017;45:180-189.
22. Singh P, Gothwal M, Pradhan HK, et al. Skin preparation for prevention of surgical site infection after obstetrics and gynecological abdominal surgery: A quality improvement project. *J Obstet Gynaecol Res* 2022;48:824-9.
23. Davidson C, Enns J, Bennett C, et al. Reducing abdominal hysterectomy surgical site infections: a multidisciplinary quality initiative. *Am J Infect Control* 2020;48:1292-7.
24. Kenyon SL, Taylor DJ, Tarnow-Mordi W, ORACLE Collaborative Group. Broad spectrum antibiotics for preterm, prelabour rupture of fetal membranes. The ORACLE study. *Lancet* 2001;357:979-88.
25. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Surgical site infections: prevention and treatment. NICE guideline [NG125]. London: NICE; 2019. p. 1-28.
26. Tuuli MG, Liu J, Stout MJ, et al. A Randomized trial comparing skin antiseptic agents at cesarean delivery. *N Engl J Med* 2016;374:647-55.
27. Skeith AE, Morgan DM, Schmidt PC. Vaginal preparation with povidone-iodine or chlorhexidine before hysterectomy: a propensity score matched analysis. *Am J Obstet Gynecol* 2021;225:560.e1-560.e9.
28. Hill AM, Pauls RN, Basil J, et al. Chlorhexidine versus iodine for vaginal preparation before hysterectomy: a randomized clinical trial. *Female Pelvic Med Reconstr Surg* 2022;28:77-84.
29. Temming L, Frolova AI, Raghuraman N, et al. Vaginal cleansing before cesarean delivery in labor to reduce infection: a randomized trial. *Am J Obstet Gynecol* 2022;226:S19-S20.
30. [https://www.uptodate.com/contents/antimicrobial-prophylaxis-for-prevention-of-surgical-site-infection-in-adults?search=profilaxy%20surgery&source=search\\_result&selectedTitle=1%7E150&usage\\_type=default&display\\_rank=1#H3098500](https://www.uptodate.com/contents/antimicrobial-prophylaxis-for-prevention-of-surgical-site-infection-in-adults?search=profilaxy%20surgery&source=search_result&selectedTitle=1%7E150&usage_type=default&display_rank=1#H3098500)
31. Clay FSH, Walsh CA, Walsh SR. Staples vs subcuticular sutures for skin closure at cesarean delivery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Obstet Gynecol* 2011;204:378-83.
32. Frishman GN, Schwartz T, Hogan JW. Closure of Pfannenstiel skin incisions. Staples vs. subcuticular suture. *J Reprod Med* 1997;42:627-630.
33. Basha SL, Rochon ML, Quiñones JN, et al. Randomized controlled trial of wound complication rates of subcuticular suture vs staples for skin closure at cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol* 2010;203:285.e1-8.
34. Toon CD, Lusuku C, Ramamoorthy R, et al. Early versus delayed dressing removal after primary closure of clean and clean-contaminated surgical wounds. *Cochrane Database Syst Rev* 2015;2015:CD010259.
35. Smid MC, Dotters-Katz SK, Grace M, et al. Prophylactic negative pressure wound therapy for obese women after cesarean delivery: a systematic review and meta-analysis. *Obstet Gynecol* 2017;130:969-78.
36. Tuuli MG, Liu J, Tita ATN, et al. Effect of prophylactic negative pressure wound therapy vs standard wound dressing on surgical-site infection in obese women after cesarean delivery: a randomized clinical trial. *JAMA* 2020;324:1180-9.
37. Kawakita T, Iqbal SN, Overcash RT. Negative pressure wound therapy system in extremely obese women after cesarean delivery compared with standard dressing. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2021;34:634-8.
38. Peterson AT, Bakaysa SL, Driscoll JM, et al. Randomized controlled trial of single-use negative-pressure wound therapy dressings in morbidly obese patients undergoing cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol* 2021;3:100410.
39. Hyldig N, Vinter CA, Kruse M, et al. Prophylactic incisional negative pressure wound therapy reduces the risk of surgical site infection after caesarean section in obese women: a pragmatic randomised clinical trial. *BJOG* 2019;126:628-35.
40. Yu L, Kronen RJ, Simon LE, et al. Prophylactic negative-pressure wound therapy after cesarean is associated with reduced risk of surgical site infection: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol* 2018;218:200-210.e1.

41. Angarita AM, Jayakumaran J, Di Mascio D, Berghella V. Prophylactic negative pressure wound therapy on wound complications after cesarean delivery in women with obesity: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Obstet Gynecol MFM* 2022;4:100617.
42. Leitao MM Jr, Zhou QC, Schiavone MB, et al. Prophylactic negative pressure wound therapy after laparotomy for gynecologic surgery: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2021;137:334-41.
43. Chambers LM, Morton M, Lampert E, et al. Use of prophylactic closed incision negative pressure therapy is associated with reduced surgical site infections in gynecologic oncology patients undergoing laparotomy. *Am J Obstet Gynecol* 2020;223:731.e1-9.
44. Martí MTC, Fernandez-Gonzalez S, Martí MD, et al. Prophylactic incisional negative pressure wound therapy for gynaecologic malignancies. *Int Wound J* 2022;19:272-7.
45. Ascitutto KC, Acosta S, Borgfeldt C. Negative Pressure Wound Therapy (NPWT) in groin wounds after lymphadenectomy in vulvar cancer patients. *In Vivo* 2020;34:3511-7.
46. National Wound Care Strategy Programme. Recommendations for Surgical Wounds. 2021. Available from: <https://www.nationalwoundcarestrategy.net/wp-content/uploads/2021/05/Surgical-Wound-Recommendations-WEB-25-Feb21-1.pdf>

Non-commercial use only