

SCHEDA PRODOTTO

(a cura del coordinamento HTA)

NOME COMMERCIALE	Vicryl Plus Monocryl Plus PDS Plus
NOME GENERICO	Suture sintetiche assorbibili rivestite/impregnate con l'agente antibatterico triclosan.
PRODUTTORE	Ethicon
FORNITORE	Ethicon
INDICAZIONE D'USO	<p>Le suture Vicryl Plus sono indicate per l'apposizione, approssimazione e/o legatura di tessuti molli, incluso l'utilizzo nella microchirurgica di vasi del diametro inferiore a 2 mm.</p> <p>Le suture Monocryl Plus antibatterico sono indicate per la legatura di tessuti molli nel caso in cui sia indicato l'uso di suture assorbibili.</p> <p>Le suture PDS Plus antibatterico sono indicate per l'uso generale nell'approssimazione dei tessuti molli compreso l'uso nel tessuto cardiovascolare pediatrico e nella chirurgia oftalmica.</p>
INTERVENTO DI RIFERIMENTO	Suture riassorbibili prive di antibatterico
DESCRIZIONE	<p>La sutura Vicryl Plus è una sutura sintetica assorbibile multifilamento, composta da Polyglactin 910, un copolimero costituito dal 10% di acido L-lattico (PLA) e dal 90% di acido glicolico (PGA). La sutura è rivestita con una mistura composta in parti uguali da un copolimero costituito dal 65% di PLA e dal 35% di PGA, il Polyglactin 370, e stearato di calcio al fine di renderla maggiormente bioassorbibile una volta terminata la funzione meccanica di supporto. La sutura contiene triclosan ad una concentrazione non superiore a 270 mg/ml.</p> <p>Le suture Monocryl Plus sono suture sintetiche riassorbibili costituite da poliglecaprone, un copolimero realizzato mediante sintesi di glicolide</p>

	<p>(75%) ed e-caprolattone (25%). La concentrazione del triclosan è non superiore a 236 mg/ml.</p> <p>La sutura PDS Plus è una sutura chirurgica, sintetica, assorbibile, sterile, monofilamento, realizzata in poliestere (poli-p-diossanone). Il polimero polidiossanone è non-antigenico, apirogeno e contiene triclosan, un antibatterico ad ampio spettro. Le suture PDS Plus sono disponibili in diversi calibri e lunghezze, montate su aghi di acciaio inossidabile di vari tipi e dimensioni.</p>
MARCHIO CE	Si (Settembre 2004)
CODICE PRODOTTO	Vari codici prodotto
CND	<p>Vicryl Plus H0101010202 - ACIDO POLIGLICOLICO CON ACIDO LATTICO</p> <p>Monocryl Plus H0101010103 – POLIGLECAPRONE E DERIVATI</p> <p>PDS Plus H0101010101 - POLIDIOSSANONE</p>
CLASSE DI APPARTENENZA	III
Fonte dei dati: Ministero della Salute, repertorio Nazionale dei Dispositivi Medici (salvo diversa indicazione).	
APPROVAZIONE FDA	SI
PREZZO UNITARIO (euro)	<p>Prezzo medio per filo: 2,57 euro per Vicryl Plus.</p> <p>Prezzo medio per filo: 3,33 euro per Monocryl Plus.</p> <p>Le suture PDS Plus non sono in uso nelle aziende della regione Toscana.</p> <p>Fonte: prezzi Estar.</p>
DRG	<p>DRG 174 (Emorragia gastrointestinale con CC) = 3.317 euro;</p> <p>DRG 175 (Emorragia gastrointestinale senza CC) = 2.091 euro;</p> <p>DRG 568 (Interventi su esofago, stomaco e duodeno, età > 17 anni con CC senza diagnosi gastrointestinale maggiore) = 12.418 euro;</p> <p>DRG 569 (Interventi maggiori su intestino crasso e tenue con CC con diagnosi gastrointestinale maggiore) = 13.793 euro;</p> <p>DRG 570 (Interventi maggiori su intestino crasso e tenue con CC senza diagnosi gastrointestinale maggiore) = 11.318 euro;</p>

DRG 371 (Parto cesareo con CC) = 2.782 euro;
DRG 372 (Parto cesareo senza CC) = 2.092;
DRG 195 (Colecistectomia con esplorazione del dotto biliare comune con CC) = 10.574 euro;
DRG 196 (Colecistectomia con esplorazione del dotto biliare comune senza CC) = 8.007 euro;
DRG 197 (Colecistectomia eccetto laparoscopica senza esplorazione del dotto biliare comune con C) = 8.596 euro;
DRG 198 (Colecistectomia eccetto laparoscopica senza esplorazione del dotto biliare comune senza CC) = 5.293 euro;
DRG 164 (Appendicectomia con diagnosi principale complicata con CC) = 5.735 euro;
DRG 165 (Appendicectomia con diagnosi principale complicata con CC) = 3.514 euro;
DRG 166 (Appendicectomia con diagnosi principale non complicata con CC) = 3.751 euro;
DRG 167 (Appendicectomia con diagnosi principale non complicata senza CC) = 2.560 euro.

Fonte: tariffe regione Toscana, DELIBERAZIONE 27 settembre 2016, n. 947 (1).

CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO, STIMA SPESA ANNUA E COSTO TERAPIA PER PAZIENTE (se applicabile)

Prodotto (ditta)	Descrizione prodotto	Pezzi per confezione	Prezzo per confezione (euro)	Prezzo unitario medio (euro)	Consumo annuo 2017*	Spesa anno 2017 (euro)	Stato prodotto
Vicryl Plus (Ethicon)	Sutura in acido glicolico e acido lattico con triclosan	36	I prezzi variano a seconda del calibro e della lunghezza del filo	2,57	5.832	15.000	A gara
Monocryl Plus (Ethicon)	Sutura in poliglecaprone con triclosan	36	I prezzi variano a seconda del calibro e della lunghezza del filo	3,33	1.800	6.000	A gara
PDS Plus** (Ethicon)	Sutura in polidiossanone con triclosan	-	-	-	-	-	-

*numero di fili.

**le suture PDS Plus non sono in uso nelle aziende della regione Toscana.

PRODOTTI ANALOGHI GIA' DISPONIBILI NELLE TRE AREE VASTE, SPESA ANNUA E COSTO TERAPIA PER PAZIENTE (se applicabile)

Suture senza antimicrobico (Vicryl, Monocryl, PDS)

STUDI PUBBLICATI (vedi tabella se applicabile)

La ricerca di letteratura ha estratto 2.603 articoli. Alcuni di questi articoli sono rappresentati da metanalisi (2) delle quali 4 sono state pubblicate nel 2017 (2-5). La tabella 1 riporta le caratteristiche e i risultati di queste quattro metanalisi. La ricerca di letteratura ha, inoltre, selezionato uno studio controllato randomizzato pubblicata nel Gennaio 2018 da Ichida e collaboratori (6).

Le metanalisi di Henriksen et al. (2) e di de Jonge et al. (4) hanno incluso solo studi controllati randomizzati, mentre quelle di Konstantelias et al. (3) e di Wu et al. (5) hanno incluso anche studi controllati non randomizzati. La metanalisi di Henriksen et al. (2) ha valutato solo pazienti sottoposti a chirurgia addominale, mentre le altre tre metanalisi (3-5) hanno analizzato anche pazienti sottoposti ad interventi chirurgici in altre sedi.

L'end-point principale degli studi era rappresentato dalla incidenza delle infezioni del sito chirurgico nel post intervento (in genere a 30 giorni).

Relativamente ai risultati, tutte e quattro le metanalisi (2-5) riportano una riduzione delle infezioni del sito chirurgico conseguentemente all'utilizzo delle suture rivestite con triclosan. Tuttavia, dalle analisi scorporate per tipologia di sutura emerge che solo le suture composte da polyglactin 910 con antibatterico (Vicryl Plus) sono significativamente più efficaci delle corrispondenti suture non rivestite, mentre le suture costituite da polidossanone rivestite (PDS Plus) non sono significativamente diverse, in termini di riduzione delle infezioni del sito chirurgico, dalle suture senza antibatterico (vedi Figura 1).

Rimane invece da definire se le suture rivestite con triclosan hanno una efficacia diversa a seconda del tipo di ferita chirurgica. Da alcuni studi sembra emergere che il beneficio clinico di queste suture sia maggiore nelle ferite pulite, tuttavia questo dato deve essere ancora consolidato.

La trial sequential analysis condotta sia nel lavoro di Henriksen (2) che in quello di de Jonge (4) dimostra che per le suture con polyglactin 910 rivestite i risultati sono robusti ed è improbabile che ulteriori studi possano determinare un cambiamento del risultato. Se consideriamo, invece, le suture con PDS rivestite, le evidenze non sono ancora sufficienti per definirne l'efficacia (2).

Per quanto riguarda la qualità delle evidenze, le quattro metanalisi hanno trovato che gli studi randomizzati hanno una qualità moderata, mentre gli studi osservazionali hanno una qualità molto scarsa (2-5). E' stata riscontrata una certa eterogeneità negli studi inclusi nelle diverse metanalisi relativamente a diversi aspetti, fra i quali: 1) disegno dello studio; 2) utilizzo di differenti criteri per la definizione di infezione del sito chirurgico; 3) misurazione dell'end-point a diversi periodi follow-up; 4) impiego o meno della profilassi antibiotica.

Lo studio di Ichida et al. (6) ha valutato l'efficacia delle suture con triclosan in pazienti sottoposti ad interventi chirurgici del tratto gastrointestinale con ferita pulito-contaminata. I pazienti furono randomizzati alla chiusura della ferita della parete addominale con la sutura rivestita con triclosan (508 pazienti, gruppo dei trattati) o con la sutura non rivestita (505 pazienti, gruppo dei controlli). Nel gruppo dei trattati, la fascia addominale e il peritoneo furono chiusi usando polyglactin 910 rivestito e successivamente fu utilizzato il PDS rivestito per la chiusura della ferita cutanea. La stessa procedura fu eseguita anche nel gruppo di controllo dove furono però impiegate le suture con polyglactin 910 e con PDS senza rivestimento.

Dai risultati del trial emerge che l'end-point primario della studio, ossia l'incidenza delle infezioni del sito chirurgico a 30 giorni, non è significativamente diversa nei due gruppi di pazienti. La percentuale di infezione è stata difatti del 6,9% (35/508) e del 5,9% (30/505) nel gruppo dei trattati e dei controlli rispettivamente.

Ricerca MEDLINE versione PubMed (sito: www.pubmed.org) condotta il 28 Febbraio 2018 per mezzo delle parole chiave "suture (antibiotic OR antimicrobial OR coated OR antibacterial)" e senza porre alcun limite alla ricerca.

SPERIMENTAZIONI CLINICHE IN CORSO

Il registro ClinicalTrials riporta due studi: il trial NCT03386240 condotto in pazienti sottoposte a parto cesareo e randomizzate a ricevere una sutura rivestita con triclosan (Vicryl Plus, PDS Plus e Monocryl Plus) o una sutura non rivestita (Vicryl, PDS e Monocryl) e il trial NCT02847936 che confronta Vicryl Plus verso Vicryl nella procedura di

	<p>episiotomia.</p> <p>Fonte dei dati: ClinicalTrials.gov. Indirizzo web: https://clinicaltrials.gov/. Ultimo accesso: 28 Febbraio 2018.</p>
<p>PROFILO DI COSTO-EFFICACIA (se applicabile)</p>	<p>La valutazione economica di Leaper et al. (7), condotta attraverso l'impiego di un sistema di simulazione e secondo la prospettiva del servizio sanitario inglese, ha trovato che l'impiego delle suture rivestite con triclosan rispetto a quelle non rivestite è cost-saving, ossia le suture con antimicrobico sono più efficaci e meno costose determinando un risparmio medio per intervento chirurgico di 91,25 sterline.</p> <p>Ricerca MEDLINE versione PubMed (sito: www.pubmed.org) condotta il 28 Febbraio 2018 per mezzo delle parole chiave "(cost[ti] OR economic[ti]) AND suture (antibiotic OR antimicrobial OR coated OR antibacterial)".</p>
<p>REPORT DI HTA (se applicabile)</p>	<p>Sono disponibili i seguenti report di HTA: 1) report redatto da Eunetha nel Maggio 2017 (8); 2) report redatto dall'Università Cattolica del Sacro Cuore aggiornato al Novembre 2015 (9) e 3) report elaborato dall'agenzia canadese CADTH nel 2014 (10). Se consideriamo l'aspetto clinico, da tutti e tre i report emerge che le suture rivestite con triclosan comportano un vantaggio statisticamente significativo rispetto alle suture non rivestite nel ridurre il rischio di infezioni del sito chirurgico.</p> <p>Riguardo invece all'impatto economico, dalle varie valutazioni emerge che l'utilizzo delle suture con antibatterico determina: 1) una diminuzione delle complicanze postoperatorie con conseguente diminuzione dei costi associati alla procedura; 2) un minor tasso di re-intervento e 3) una diminuzione della necessità di effettuare una terapia antibiotica nel periodo postoperatorio (9-10).</p>
<p>COMMENTI DELL'ESTENSORE DELLA SCHEDA</p>	<p>Le infezioni del sito chirurgico sono una delle complicanze più comuni dopo un intervento chirurgico e sono causate dalla contaminazione dell'incisione chirurgica da parte di batteri (2-9). Le infezioni del sito chirurgico possono essere infezioni superficiali che coinvolgono solo la pelle, in altri casi possono essere più gravi e coinvolgere i tessuti sotto la pelle, gli organi o il materiale impiantato. Le infezioni del sito chirurgico sono associate ad un aumento dell'ospedalizzazione e del re-intervento (2,7).</p> <p>Le suture rivestite con antibatterico sono state</p>

sviluppate per ridurre il rischio di infezione prevenendo la colonizzazione batterica della sutura.

Numerosi studi clinici e metanalisi (2-5) hanno valutato l'efficacia delle suture rivestite con triclosan per la diminuzione delle infezioni del sito chirurgico nel post-intervento.

Tuttavia, se consideriamo i tre diversi tipi di suture rivestite (ossia, quelle costituite da polyglactin 910, da polidiossano e da poliglicaprone), la letteratura clinica riporta che solo quelle realizzate con polyglactin 910 (Vicryl Plus) diminuiscono significativamente l'incidenza delle infezioni del sito chirurgico (2-5).

Sebbene non sia stato ancora definito il profilo clinico delle suture in PDS rivestite possono essere proposte delle ipotesi per spiegare il mancato beneficio aggiuntivo di queste suture rispetto a quello determinato invece dalle suture costituite da polyglactin 910 con antimicrobico nel confronto con le corrispondenti non rivestite. Una prima ipotesi è che questa differenza sia dovuta alla diversa aderenza batterica alla sutura. In particolare, l'aderenza batterica alle suture monofilamento come il polidiossano è inferiore a quella delle suture intrecciate come polyglactin 910 le quali potrebbero quindi beneficiare maggiormente di un rivestimento con antibatterico. Inoltre, se da un lato il polyglactin 910 è usato principalmente per chiudere il tessuto sottocutaneo e la pelle e il polidiossano è invece utilizzato per chiudere la fascia, dall'altro lato negli studi che hanno valutato il polidiossano rivestito fino al 90% delle infezioni [secondo quanto riportato da de Jonge (4)] era superficiale. Questo indica che la maggior parte delle infezioni descritte nei trial si è manifestata in un distretto anatomico diverso da quello nel quale il PDS viene abitualmente impiegato.

Non è ancora chiaro se il beneficio clinico delle suture rivestite con antimicrobico varia al variare della tipologia della ferita chirurgica (2-5).

Le linee guida dell'OMS relative alla prevenzione delle SSI raccomandano l'uso delle suture con triclosan al fine di ridurre il rischio di SSI

	<p>indipendentemente dal tipo di intervento; la forza della raccomandazione è tuttavia debole e la qualità delle evidenze è moderata (11). Anche varie società scientifiche suggeriscono l'impiego delle suture rivestite con antimicrobico (12,13).</p>
<p>COMMENTO DELLA DITTA</p>	<p>Le suture Plus, trattate con Triclosan, consentono un doppio approccio nella prevenzione delle Surgical Site Infection (SSI): 1) diminuiscono il numero di batteri a livello di incisione chirurgica (dove la maggior parte delle infezioni postoperatorie hanno origine); 2) riducono il ruolo della sutura come fattore di rischio per le infezioni, riducendo significativamente l'adesione dei batteri alla sutura. Pertanto la Sutura Plus è un elemento in più di prevenzione per la lotta alle SSI.</p> <p>Varie metanalisi (1-5) hanno mostrato un beneficio incrementale statisticamente significativo a favore dell'utilizzo delle suture Plus, nel confronto con le suture non rivestite, nel ridurre le SSI (riduzione fino al 42%). Due di queste (5,6) dimostrano come le suture Plus siano efficaci nelle diverse tipologie di ferite chirurgiche con riduzione del rischio di SSI del 27% per le ferite pulite, del 35% per le ferite pulite-contaminate e del 56% per le ferite contaminate.</p> <p>Nel 2016 l'OMS ha pubblicato le nuove linee guida sulla prevenzione delle SSI (7). Tra le 29 raccomandazioni è stato inserito "Il panel suggerisce l'uso di suture rivestite con triclosan al fine di ridurre il rischio di SSI indipendentemente dal tipo di intervento". Successivamente anche importanti società scientifiche quali l'American College of Surgeons, la Surgical Infection Society (8) e il Centers for Disease Control (9) hanno inserito questa raccomandazione nelle loro linee guida.</p> <p>EUnetHTA (10) ha pubblicato un rapid HTA sulle suture rivestite con Triclosan nella chirurgia addominale, arrivando alle seguenti conclusioni: tutti i dati clinici sono riferiti alle suture rivestite con Triclosan, nessuno studio è stato pubblicato sulle suture rivestite con clorexidina; le suture rivestite con Triclosan comportano un vantaggio statisticamente significativo rispetto alle suture non rivestite nel ridurre le SSI; dopo 10 anni dal lancio, non sono stati segnalati eventi avversi.</p>

Ethicon 6 aprile 2018

BIBLIOGRAFIA

1. Henriksen NA, Deerenberg EB, Venclauskas L et al. Triclosan-coated sutures and surgical site infection in abdominal surgery: the TRISTAN review, meta-analysis and trial sequential analysis. *Hernia*. 2017 Dec;21(6):833-841. doi: 10.1007/s10029-017-1681-0.
2. Konstantelias AA, Andriakopoulou CS, Mourgela S. Triclosan-coated sutures for the prevention of surgical-site infections: a meta-analysis. *Acta Chir Belg*. 2017 Jun;117(3):137-148.
3. Jonge SW, Atema JJ, Solomkin JS et al. Meta-analysis and trial sequential analysis of triclosan-coated sutures for the prevention of surgical-site infection. *Br J Surg*. 2017. Jan;104(2):e118-e133. doi: 10.1002/bjs.10445.
4. Wu X, Kubilay NZ, Ren J et al. Antimicrobial-coated sutures to decrease surgical site infections: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2017 Jan;36(1):19-32.
5. Ban KA, Minei JP, Laronga C, Harbrecht BG, Jensen EH, et al. American College of Surgeons and Surgical Infection Society: Surgical Site Infection Guidelines, 2016 Update. *J Am Coll Surg*. 2017 Jan;224(1):59-74. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2016.10.029.
6. Berríos-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, Leas B, Stone EC et al. Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017. *JAMA Surg*. 2017 Aug 1;152(8):784-791. doi: 10.1001/jamasurg.2017.0904.
7. Eunetha (European network for health technology assessment). Antibacterial-Coated Sutures versus Non-Antibacterialcoated Sutures for the Prevention of Abdominal, Superficial and Deep Incisional, Surgical Site Infection (SSI). Rapid assessment of other technologies using the HTA Core Model® for Rapid Relative Effectiveness Assessment. Versione 1.4 13 Marzo 2017. Indirizzo web: https://www.eunetha.eu/wp-content/uploads/2018/01/OTCA02_Antibacterial-coated-sutures-for-the-prevention-of-abdominal-SSI_0.pdf.

RICHIEDENTE	-
DATA DI REDAZIONE DELLA SCHEDA	5 Aprile 2018
DATA DI REVISIONE DELLA SCHEDA	-
ESTENSORE DELLA SCHEDA	Sabrina Trippoli e Erminia Caccese
NOTE	-
CODICE PORTALE ESTAR	-

NR: non riportato



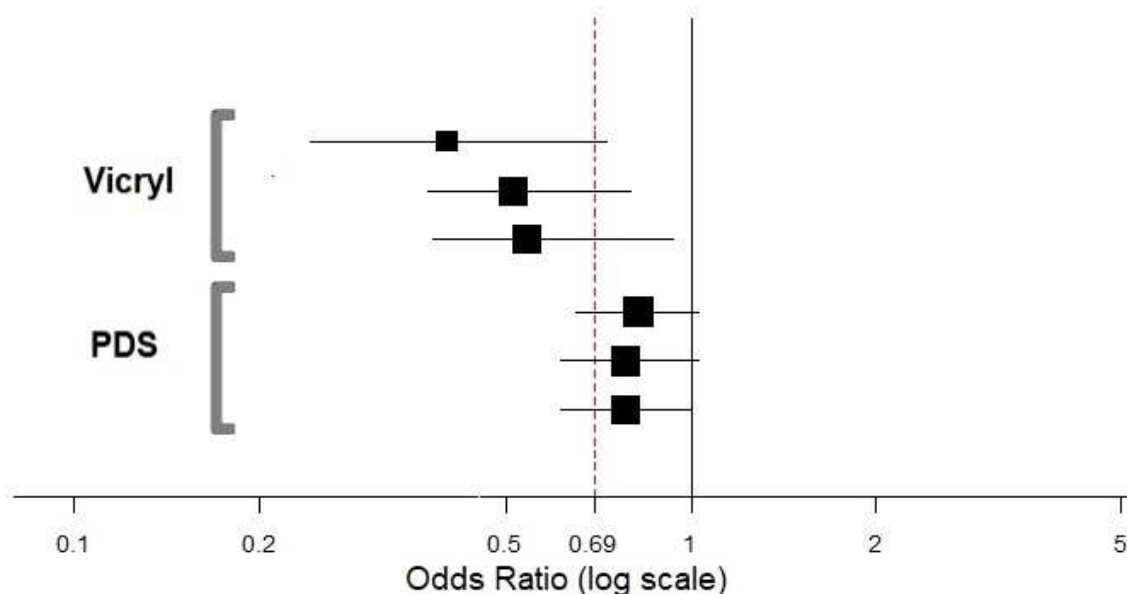
Tabella 1. Caratteristiche delle 4 metanalisi pubblicate nel 2017.

Autore	Disegno e numero degli studi inclusi nelle metanalisi	Pazienti	Trattamento	Comparator	Outcome (ICS, eventi e percentuale)
Henriksen et al. (2)	8 RCT (3641 pazienti)	Pazienti sottoposti a chirurgia della parete addominale	Vicryl Plus PDS Plus	Vicryl PDS	182/1797 (10,13%) vs 230/1705 (13,49%) OR=0,67, 95%CI: 0,46-0,98, p=0,04
Konstantelias et al. (3)	19 RCT e 9 studi non randomizzati (6934 pazienti)	Pazienti sottoposti a chirurgia addominale, cardiaca, vascolare, della mammella, spinale e testa collo	Vicryl Plus PDS Plus Vicryl Plus + Monocryl Plus	Vicryl PDS Vicryl + Monocryl	526/6934 (7,58%) vs 982/8451 (11,61%) OR=0,68, 95%CI: 0,57-0,81, p<0,05
De Jonge et al. (4)	21 RTC (6462 pazienti)	Pazienti sottoposti a chirurgia addominale, cardiaca, vascolare, della mammella, spinale e testa collo	Vicryl Plus PDS Plus Vicryl Plus + Monocryl Plus	Vicryl PDS Vicryl + Monocryl	330/3208 (10,28%) vs 450/3254 (13,82%) OR=0,72, 95% CI: 0,60-0,86, p<0,001
Wu et a. (5)	13 RCT e 5 studi non randomizzati (7458 pazienti)	Pazienti sottoposti a chirurgia addominale, cardiaca, vascolare, della mammella, spinale e testa collo	Vicryl Plus PDS Plus Vicryl Plus + Monocryl Plus	Vicryl PDS Vicryl + Monocryl	RCT 267/2661 (10,03%) vs 345/2685 (12,85%) OR=0,72, 95% CI: 0,59-0,88, p=0,0
					Studi non randomizzati 267/2661 (10,03%) vs 164/1147 (14,30%) OR=0,58, 95% CI: 0,40-0,83, p=0,003

Abbreviazioni: RCT, studio controllato randomizzato; ICS, infezione del sito chirurgico.

Figura 1. Incidenza di infezione della ferita chirurgica tratta dalle metanalisi e scorporata per tipologia di sutura nel confronto tra sutura rivestita e sutura non rivestita.

Studies	Ev/Trt	Ev/Ctrl
Henriksen	23/397	53/398
de Jonge	98/1321	168/1454
Wu (RCT)	63/1005	101/1119
Henriksen	159/1400	177/1307
Wu (one arm)	141/1260	162/1166
de Jonge	141/1260	162/1166



Abbreviazioni: Ev, eventi; Trt, trattati con suture rivestite; Ctrl, trattati con suture non rivestite.

NOTE: 1) per ogni metanalisi relativamente al confronto tra sutura rivestita e sutura non rivestita è riportato l'odds-ratio con l'intervallo di confidenza al 95%; 2) non è riportata la metanalisi di Konstantelias (3) perché non presenta i risultati scorporati per tipologia di sutura; 3) per la metanalisi di de Jonge (4) relativamente al Vicryl i dati si riferiscono solo agli studi che hanno valutato Vicryl Plus verso Vicryl e sono stati esclusi i risultati degli studi nei quali la sutura Vicryl Plus era stata associata a Monocryl Plus verso le corrispondenti suture non rivestite; 4) per la metanalisi di Wu (5) i dati si riferiscono ai soli studi randomizzati e relativamente al Vicryl i dati si riferiscono solo agli studi che hanno valutato Vicryl Plus verso Vicryl e sono stati esclusi i risultati degli studi nei quali la sutura Vicryl Plus era stata associata a Monocryl Plus verso le corrispondenti suture non rivestite.

BIBLIOGRAFIA

1. Toscana. Determinazione delle tariffe regionali per il pagamento delle prestazioni di Regione ricovero ospedaliero per acuti in vigore dal 1° ottobre 2016. DELIBERAZIONE 27 settembre 2016, n. 947. Supplemento al Bollettino Ufficiale della Regione Toscana n. 40 del 5.10.2016. Ultimo accesso: 31 agosto 2017.
2. Henriksen NA, Deerenberg EB, Venclauskas L et al. Triclosan-coated sutures and surgical site infection in abdominal surgery: the TRISTAN review, meta-analysis and trial sequential analysis. *Hernia*. 2017 Dec;21(6):833-841. doi: 10.1007/s10029-017-1681-0.
3. Konstantelias AA, Andriakopoulou CS, Mourgela S. Triclosan-coated sutures for the prevention of surgical-site infections: a meta-analysis. *Acta Chir Belg*. 2017 Jun;117(3):137-148. doi: 10.1080/00015458.2017.1287396.
4. de Jonge SW, Ateama JJ, Solomkin JS et al. Meta-analysis and trial sequential analysis of triclosan-coated sutures for the prevention of surgical-site infection. *Br J Surg*. 2017 Jan;104(2):e118-e133. doi: 10.1002/bjs.10445.
5. Wu X, Kubilay NZ, Ren J et al. Antimicrobial-coated sutures to decrease surgical site infections: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2017 Jan;36(1):19-32. doi:10.1007/s10096-016-2765-y.
6. Ichida K, Noda H, Kikugawa R et al. Effect of triclosan-coated sutures on the incidence of surgical site infection after abdominal wall closure in gastroenterological surgery: a double-blind, randomized controlled trial in a single center. *Surgery*. 2018 Feb 2. pii: S0039-6060(17)30893-0. doi: 10.1016/j.surg.2017.12.020.
7. Leaper DJ, Edmiston CE Jr, Holy CE. Meta-analysis of the potential economic impact following introduction of absorbable antimicrobial sutures. *Br J Surg*. 2017 Jan;104(2):e134-e144. doi: 10.1002/bjs.10443. 17.
8. Eunethta (European network for health technology assessment). Antibacterial-coated sutures versus non-antibacterial-coated sutures for the prevention of abdominal, superficial and deep incisional, surgical site infection (SSI) project id: otca02. Versione 1.4 13 Marzo 2017. Indirizzo web: https://www.eunethta.eu/wp-content/uploads/2018/01/OTCA02_Antibacterial-coated-sutures-for-the-prevention-of-abdominal-SSI_0.pdf. Ultimo accesso: 13 Marzo 2018.
9. Altems, Università Cattolica del Sacro Cuore. Mini-HTA Suture sintetiche assorbibili con triclosan®. 5 Novembre 2015. Indirizzo web: <http://docplayer.it/amp/41762267-Mini-hta-suture-sintetiche-assorbibili-con-triclosan.html>. Ultimo accesso: 13 Marzo 2018.
10. CADTH (Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health). Antibacterial Sutures for Wound Closure After Surgery: A Review of Clinical and Cost-Effectiveness and Guidelines for Use. 21 Aprile 2014. Indirizzo web: <https://www.cadth.ca/sites/default/files/pdf/htis/nov-2014/RC0611%20Antibacterial%20Sutures%20Update%20Final.pdf>. Ultimo accesso: 5 Aprile 2018.
11. WHO (World Health Organization). Global guidelines on the prevention of surgical site infection, 2016. Indirizzo web: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250680/9789241549882-eng.pdf;jsessionid=2F8757B03310F03F9DAD6F4753047AA9?sequence=1>.
12. Ban KA, Minei JP, Laronga C, Harbrecht BG, Jensen EH, et al. American College of Surgeons and Surgical Infection Society: Surgical Site Infection Guidelines, 2016 Update. *J Am Coll Surg*. 2017 Jan;224(1):59-74. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2016.10.029.
13. Berríos-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, Leas B, Stone EC et al. Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017. *JAMA Surg*. 2017 Aug 1;152(8):784-791. doi: 10.1001/jamasurg.2017.0904.