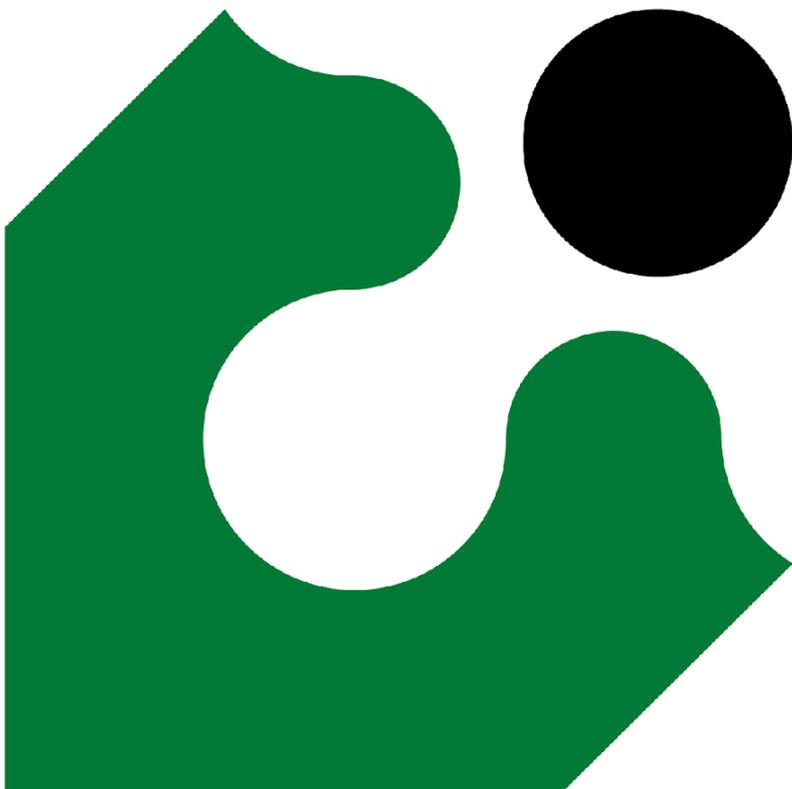


**Progetto di formazione di un Team Group
per la prevenzione ed il trattamento delle
Infezioni del Sito Chirurgico**

Autore

Angelantonio Pascazio

**Corso di formazione manageriale per
la rivalidazione del certificato
anno 2023 - 2024**



Corso di formazione manageriale per la rivalidazione del certificato

Codice edizione : RIV 2301/BE

Ente erogatore : ECOLE

GLI AUTORI

Angelantonio Pascazio, Direttore U.O. di Ortopedia e Traumatologia P.O. Gallarate, Asst-Valle Olona,
angelantonio.pascazio@asst-valleolona.it

Il Responsabile didattico scientifico

Federico Lega, Professore ordinario, Università degli Studi di Milano

Pubblicazione non in vendita.

Nessuna riproduzione, traduzione o adattamento
può essere pubblicata senza citarne la fonte.

Copyright® PoliS-Lombardia

PoliS-Lombardia

Via Taramelli, 12/F - 20124 Milano

www.polis.lombardia.it

INDICE

INDICE	3
INTRODUZIONE	4
OBIETTIVI STRATEGICI E SPECIFICI DEL PROGETTO	6
DESTINATARI/BENEFICIARI DEL PROGETTO	6
METODOLOGIA ADOTTATA	7
DESCRIZIONE DEL PROGETTO, IMPLEMENTAZIONE DEL PROCESSO, FASI E TEMPISTICHE	7
ANALISI DEI COSTI DI IMPLEMENTAZIONE O REALIZZAZIONE	13
RISULTATI ATTESI	13
CONCLUSIONI	13
BIBLIOGRAFIA	15

INTRODUZIONE

Le INFEZIONI DEL SITO CHIRURGICO (ISC) fanno parte del gruppo delle infezioni correlate all'assistenza (ICA) ovvero di quelle infezioni che vengono contratte dal paziente durante un ricovero ospedaliero.

Le ICA sono attualmente considerate un rilevante problema di ordine sanitario in tutto il mondo poiché il loro impatto in termini di morbosità e mortalità è elevato con conseguente importante aumento dei costi per i diversi Sistemi Sanitari.

Vanno distinte dalle ICA le infezioni che si manifestano durante il ricovero ospedaliero ma sono in realtà state contratte precedentemente. In caso di ICA sono spesso in causa agenti eziologici di origine nosocomiale per i quali si presenta con altra frequenza il problema della antibiotico resistenza. Nelle infezioni precedentemente contratte che si manifestano durante il ricovero l'agente eziologico è spesso sensibile ai comuni antibiotici con conseguente miglior prognosi e minor costo di cura, ma con la necessità di distinzione per non correre il rischio di creare ulteriori resistenze usando terapie "eccessive".

Le ISC rappresentano una piccola percentuale delle ICA ma hanno grande rilevanza in termini di morbosità, mortalità ed aumento dei costi assistenziali associato all'aumento della degenza media, alla necessità di affrontare ulteriori trattamenti chirurgici, ai costi degli esami diagnostici specifici e delle terapie da attuare anche per lunghi periodi nonché ai costi sociali correlati alla possibile inabilità ed invalidità temporanea o permanente residua.

L'impatto socio-economico dell'infezione periprotetica è allarmante: nel 2009 il costo complessivo imputabile a questa complicanza negli Stati Uniti è stato di 566 milioni di dollari mentre è salito a 1,62 miliardi di dollari nel 2020. Gli interventi di revisione prevedono costi che arrivano ad essere quantificati in circa 80.000 € per caso. Uno studio rileva una spesa pari a 95.000 € per intervento di revisione, pari a 5 volte tanto il costo di un impianto primario

Particolare rilevanza fra le ISC hanno le infezioni in campo ortopedico ed in particolare le infezioni in presenza di protesi articolari. E' importante inoltre sottolineare che recenti stime fornite da Regno Unito e Stati Uniti indicano come si tratti di una tipologia di intervento in aumento esponenziale nei prossimi anni, con cifre che supereranno i 4 milioni di impianti annui nel 2030 a fronte degli attuali 800.000, con un tasso di incremento superiore al 100%. Ad oggi l'infezione dell'impianto protesico rappresenta una tra le complicanze più temute dal chirurgo ortopedico, con costi enormi per il sistema sanitario a fronte spesso di risultati deludenti. Si tratta infatti di infezioni particolarmente difficili da trattare con una più alta possibilità di esitare in invalidità temporanee o permanenti con una mortalità associata più alta rispetto alla ISC in assenza di protesi.

In uno studio relativamente recente (Wildelman 2019) è stato evidenziato come la mortalità a 10 anni per tutte le cause sia significativamente più alta nei pazienti con diagnosi di infezione protesica (45%) rispetto ai pazienti senza infezioni (29%)

Le difficoltà di trattamento delle infezioni in presenza di protesi articolari e mezzi di sintesi chirurgici sono legate in particolare al fatto che queste componenti agiscono come strutture abiotiche all'interno del corpo facilitando l'adesione e la colonizzazione batterica ed ostacolando l'attività delle cellule immunitarie preposte alla loro eliminazione. Inoltre i batteri tendono a sviluppare sulle superfici dei mezzi impiantati un biofilm che ne rende difficile non solo l'eliminazione ma anche l'identificazione. Questo comporta spesso la necessità di interventi di rimozione degli impianti spesso invalidanti per lunghi periodi e l'utilizzo per lunghi periodi di antibiotici in associazione con terapia

costose e prolungate nonché lunghi tempi di ricovero ospedaliero. Queste lunghe e costose terapie antibiotiche aumentano il rischio di formazione di antibiotico resistenze:

Negli Stati Uniti, fino al 46.7% dei ceppi di *S. aureus* risultano essere MRSA e fino al 23% dei ceppi di Enterococchi sono resistenti alla vancomicina. In Europa, il 12% dei ceppi di *Streptococcus pneumoniae* ha diminuito la propria sensibilità alle penicilline, oltre il 15% dei ceppi di *S aureus* sono MRSA e circa il 9% delle specie di Enterococchi risultano resistenti alla vancomicina. Un sottogruppo degli MRSA, scoperto nel 2001, ha mostrato ridotta resistenza alla vancomicina: tale scoperta ha reso manifesta la necessità di nuovi antibiotici.

Per meglio comprendere il problema risulta indispensabile definire in modo univoco le Infezioni del Sito Chirurgico :

Si definisce INFEZIONE DEL SITO CHIRURGICO (ISC) l'infezione postoperatoria che si verifica entro trenta giorni dalla procedura chirurgica in assenza di dispositivi impiantati o entro un anno dalla procedura in presenza di dispositivi impiantati (European Centre for Disease Prevention and Control) In base a quanto emerso nel "Il International Consensus Meeting on Periprosthetic Joint Infection" si può diagnosticare una INFEZIONE PERIPROTESICA o INFEZIONE DELLA PROTESI ARTICOLARE in presenza di almeno uno dei seguenti criteri:

- Due colture da materiali periprotetici positive per microorganismi fenotipicamente identici
- La presenza di un tragitto fistoloso in comunicazione con la protesi
- Riscontro di almeno 3 dei seguenti cinque criteri minori:
 1. Valori ematici elevati di VS e PCR
 2. Elevato numero di leucociti nel liquido articolare
 3. Elevata percentuale di neutrofili nel liquido articolare
 4. Infiammazione acuta dei tessuti periprotetici all'esame istologico
 5. Isolamento di microorganismi dalla coltura di un singolo campione

La precedente definizione viene applicata anche per la identificazione delle INFEZIONI IN PRESENZA DI MEZZI DI OSTEOSINTESI (chiodi endomidolari, placche, viti, fili di K., etc.)

OBIETTIVI STRATEGICI E SPECIFICI DEL PROGETTO

Questo progetto propone la creazione di un Team di professionisti che collaborano nella stesura ed applicazione di protocolli specifici per la prevenzione ed il controllo delle infezioni del sito chirurgico con particolare attenzione alle infezioni in presenza di protesi articolari e mezzi di sintesi. L'obiettivo di tale progetto è quello di ridurre l'incidenza di infezioni del sito chirurgico e ottimizzarne la terapia in modo da ridurre mortalità, invalidità temporanea ed invalidità permanente associate a tali infezioni con conseguente riduzione dei costi di ospedalizzazione, dei costi sociali legati al problema e dei costi legali.

DESTINATARI/BENEFICIARI DEL PROGETTO

Il progetto coinvolge a diverso titolo tutto il personale medico ed infermieristico dei reparti chirurgici, delle sale operatorie, degli ambulatori che interviene nella cura dei pazienti che vengono sottoposti a trattamento chirurgico. I primi beneficiari di tale progetto sono gli utenti con ottimizzazione del trattamento, riduzione delle complicanze, della mortalità e morbilità legata alla procedure nonché della possibile invalidità-inabilità temporanea o permanente. Tutta la collettività verrebbe poi a beneficiare della riduzione dei tempi di degenza e dei costi di cura con conseguente risparmio in termini di risorse economiche e razionalizzazione delle stesse

METODOLOGIA ADOTTATA

In questo progetto ci si propone di adottare una metodologia scientifica basata sull'evidenza clinica. Questo comporta una prima analisi della situazione esistente con particolare attenzione ai dati epidemiologici e dalle pratiche di prevenzione in essere. Successivamente una fase di studio ed elaborazione che porterà alla creazione di nuovi protocolli ed alla revisione dei protocolli esistenti. Dopo adeguata formazione del personale coinvolto si passerà all'attuazione delle nuove procedure con stretto monitoraggio ed alla puntuale raccolta dei dati. Questo permetterà una analisi successiva con conseguente valutazione dei risultati. Sulla base delle evidenze cliniche emerse sarà poi possibile proseguire con le procedure in essere, implementarle o modificarle per ottimizzare i risultati.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO, IMPLEMENTAZIONE DEL PROCESSO, FASI E TEMPISTICHE

Il progetto prevede la creazione di un gruppo di professionisti che si occuperà in primo luogo di valutare la situazione in essere in Ospedale considerando l'epidemiologia generale delle ISC e la particolare epidemiologia intra ospedaliera .

Verranno poi valutate le risorse presenti in termini di tecnologie di laboratorio che possono permettere diagnosticare più precocemente le ISC e isolare con maggior sensibilità e specificità nel più breve tempo possibile gli agenti responsabili. Verrà valutata la presenza ed il rispetto di protocolli di raccolta ed identificazione dei campioni e di corretto invio degli stessi al laboratorio.

Si procederà poi all'analisi dei protocolli in essere di antibiotico profilassi peri operatoria, preparazione ed igiene del paziente, allestimento della sala operatoria, preparazione del materiale utilizzato durante l'intervento e del personale coinvolto, mantenimento della sterilità intra operatoria. Una particolare attenzione verrà posta nel valutare l'utilizzo di procedure che garantiscano il rispetto di un percorso « pulito » per il paziente che accede alla sala operatoria e di un percorso « sporco » per i materiali potenzialmente contaminati che devono essere eliminati.

Si procederà quindi alla revisione dei protocolli esistenti ed alla stesura dei protocolli mancanti con particolare attenzione alle specifiche epidemiologiche intra ospedaliere e dalle linee guida internazionali riconosciute.

Una particolare attenzione verrà data alla divulgazione delle procedure individuate e alla formazione di tutto il personale coinvolto nella cura del paziente chirurgico.

Infine si procederà al monitoraggio delle ICA dopo attivazione dei nuovi protocolli con creazione di un bilancio che permetterà di individuare eventuali miglioramenti o persistenza di criticità da affrontare.

1.1 Figure professionali coinvolte :

Nella strutturazione di un Team per la prevenzione ed il trattamento delle infezioni chirurgiche è necessario considerare diverse figure professionali che possano interagire rapidamente e condividere dati e competenze:

COORDINAMENTO SCIENTIFICO :

Il coordinamento Scientifico sarà affidato alla DIREZIONE MEDICA DI PRESIDIO E DIREZIONE SANITARIA AZIENDALE che provvederà ad identificare un rappresentante che possa seguire i lavori del gruppo validandone l'attendibilità scientifica

COORDINAMENTO DELLE ATTIVITA' DEL GRUPPO :

Il coordinamento delle attività del gruppo sarà affidato al RESPONSABILE DELLA QUALITA' con il compito di monitorare e valutare periodicamente l'applicazione e l'efficacia dei protocolli di prevenzione e trattamento delle ISC e comunicare tempestivamente al team i dati rilevati.

COMPONENTI DEL GRUPPO :

Il gruppo sarà composto da un rappresentante per ciascuna delle figure professionali coinvolte nel trattamento dei pazienti sottoposti ad intervento chirurgico. Tali rappresentanti saranno responsabili della diffusione dei protocolli e procedure stilati fra i colleghi, della costante informazione dei colleghi in merito ai lavori del gruppo, della istruzione dei colleghi in merito ai comportamenti da tenere e del monitoraggio dell'adeguata applicazione di protocolli e procedure.

Di seguito verranno elencate le figure professionali rappresentate nel team ed i loro compiti :

- **MEDICO INFETTIVOLOGO:** E' il "capo" del team, è coinvolto direttamente, in qualità di maggiore esperto, nella stesura dei protocolli di antibiotico profilassi e nella gestione delle terapie nelle ISC in stretta collaborazione con tutta la equipe medico- chirurgica. E' direttamente coinvolto nella formazione del personale medico-chirurgico ed infermieristico.
- **CHIRURGO:** responsabile dell'intervento chirurgico, dell'applicazione delle opportune pratiche di antisepsi e mantenimento della sterilità intra operatoria e della prescrizione dell'adeguata antibiotico profilassi in conformità con le linee guida aziendali e tenuto conto delle eventuali allergie o particolari condizioni cliniche del paziente. Responsabile del controllo postoperatorio della glicemia.
- **ANESTESISTA:** responsabile del mantenimento della stabilità del paziente durante l'intervento e del controllo della glicemia intraoperatoria.
- **INFERMIERE STRUMENTISTA:** responsabile del controllo della sterilità di strumentario e materiali impiantati e del mantenimento della sterilità del campo operatorio per tutta la durata della procedura. Responsabile del controllo del mantenimento di adeguati standard di pulizia della sala operatoria. Responsabile del corretto invio di materiali biologici in microbiologia quando necessario.
- **INFERMIERE DI ANESTESIA:** responsabile della somministrazione della profilassi prescritta con particolare attenzione al timing ed all'eventuale necessità di somministrazione di dosi ulteriori in interventi protratti
- **MEDICO IGIENISTA O ASSISTENTE SANITARIO:** è responsabile del monitoraggio delle infezioni con particolare attenzione alle modifiche degli agenti infettanti ed allo sviluppo di antibiotico resistenza che comunica prontamente al team per revisioni periodiche dei protocolli di profilassi e cura.

- **FARMACISTA:** contribuisce alla scelta appropriata degli antibiotici da utilizzare a livello profilattico e terapeutico in stretta collaborazione con il team garantendo il costante approvvigionamento di farmaci per un corretto timing terapeutico.
- **MEDICO MICROBIOLOGO:** responsabile del campionamento ed analisi dei materiali biologici inviati sia dal reparto (emocolture, tamponi di ferita, liquido articolare) sia dalla sala operatoria (tessuti, materiali impiantati). Responsabile dell'identificazione degli agenti patogeni e dell'esecuzione dei tests di sensibilità antibiotica con particolare attenzione al monitoraggio della resistenza agli antibiotici. Responsabile della tempestiva comunicazione dei risultati.
- **INFERMIERE DI RIFERIMENTO PER IL CONTROLLO DELLE INFEZIONI IN REPARTO** contribuisce alla stesura dei Protocolli di prevenzione e trattamento delle infezioni con particolare attenzione alle pratiche assistenziali (timing e modalità di somministrazione dei farmaci, controllo dell'adeguatezza delle medicazioni di ferita chirurgica, monitoraggio delle buone pratiche di igiene del paziente, monitoraggio perioperatorio della glicemia e tempestiva somministrazione dei farmaci prescritti in caso di innalzamento, monitoraggio dei parametri vitali e degli esami ematici postoperatori con tempestiva allerta del personale medico in caso di necessità) E' responsabile dell'istruzione del personale infermieristico anche in merito ad adeguati standard di igiene delle mani ed utilizzo di dispositivi di protezione. Si occupa di istruire il personale infermieristico sulle modalità di raccolta dei campioni microbiologici in reparto per esami colturali e sul corretto invio in microbiologia.
- **RESPONSABILE DEL PERSONALE ADDETTO ALLE PULIZIE:** responsabile del controllo del mantenimento di adeguati standard di pulizia nelle sale operatorie e nei reparti di degenza.

- **1.2 Aspetti principali su cui sarà focalizzata l'attività del team di prevenzione e cura delle ISC**

L'attività del team di prevenzione e trattamento delle ISC sarà focalizzata principalmente sulla valutazione di tre aspetti fondamentali :

- l'epidemiologia di tali infezioni con particolare attenzione all'epidemiologia nei singoli reparti
- le tecniche di isolamento microbico che possono permettere una più veloce e precisa identificazione degli agenti patogeni coinvolti nonché la valutazione della loro sensibilità alle terapie antibiotiche

- la valutazione delle principali linee guida nazionali ed internazionali in ambito di prevenzione delle ISC per un costante aggiornamento dei protocolli

1.2a Epidemiologia delle infezioni del sito chirurgico, Infezioni protesiche ed Infezioni in presenza di mezzi di sintesi

In Italia si stima che le infezioni del sito chirurgico si sviluppino circa nel 3-5% dei pazienti sottoposti ad intervento con significative variazioni in base al tipo di intervento ed alle condizioni del paziente. Essendo particolarmente critiche le ISC in presenza di protesi o mezzi di sintesi per le difficoltà di trattamento e i potenziali esiti in termini di mortalità invalidità residua viene data particolare attenzione all'epidemiologia di queste.

Il tasso di infezione nella chirurgia protesica di ginocchio è dello 0,8-1,9 % mentre nella chirurgia protesica dell'anca è dello 0,3-1,7% (Dal Pozo 2009) con incidenza più alta negli interventi di revisione, mentre il tasso di infezione in interventi di osteosintesi varia dal 1-2% in caso di fratture chiuse al 30% ed oltre nel caso di fratture esposte.

Questi dati potrebbero però essere ampiamente sottostimati per l'assenza di un sistema capillare di controllo e monitoraggio nazionale delle infezioni chirurgiche nonostante l'European Centre for Disease Prevention and Control coordini attività volte al consolidamento di sistemi di sorveglianza a livello europeo.

Inoltre non esiste un registro specifico per le infezioni del sito chirurgico in Ortopedia e Traumatologia con particolare attenzione alle infezioni protesiche

1.2b Tecniche di isolamento microbico

Al fine di garantire la corretta prevenzione ed il corretto trattamento delle ISC risulta fondamentale avere a disposizione adeguate tecniche di isolamento microbico. Inoltre registrare gli agenti in causa nelle diverse ISC permette di monitorare l'andamento delle stesse nel tempo nonché l'efficacia dei protocolli in uso evidenziando anche le eventuali necessità di modifica ed adeguamento. Risulta quindi fondamentale avere a disposizione le seguenti procedure :

- TECNICHE DI BIOLOGIA MOLECOLARE come ad esempio PCR (Reazione a Catena di Polimerasi) permettono la rilevazione specifica di acidi nucleici dei microorganismi
- TECNICHE DI SEQUENZIAMENTO DEL DNA permettono di identificare ed analizzare interi genomi microbici in modo rapido ed economico
- SISTEMI DI IDENTIFICAZIONE AUTOMATICA consentono una rapida identificazione dei microorganismi basata su caratteristiche morfologiche, biochimiche o molecolari
- TECNICHE DI COLTURA AVANZATA utilizzando nuovi substrati di coltura e sistemi automatizzati, migliorano la sensibilità e la specificità nell'isolamento di microorganismo
- MALDI-TOF MS (Spectrometry-Time of Flight a matrice assistita del laser) permette una identificazione rapida ed accurata dei microorganismi mediante l'analisi spettrale delle proteine
- MICROSCOPIA AVANZATA la microscopia a fluorescenza ed a scansione elettronica permettono una visione più dettagliata dei microorganismi
- TECNICHE DI ANALISI METABOLICA si basano sull'analisi dei metaboliti prodotti dai microorganismi per la loro identificazione.
- TECNICHE DI SONICAZIONE utilizzano ultrasuoni ad alta frequenza per "rompere" le pareti cellulari dei microorganismi liberando materiale genetico, proteine ed altri componenti

cellulari rendendoli disponibili per l'analisi con tecniche di biologia molecolare. Ciò permette di identificare i microorganismi anche in presenza di una carica microbica molto bassa.

1.2c Linee guida sulla prevenzione delle ISC

Le linee guida sulla prevenzione delle ISC pubblica negli ultimi anni sono diverse, alcune di carattere più generale, altre più specificatamente indirizzate ai diversi tipo di chirurgia.

Di seguito la tabella riassuntiva delle linee guida della SHEA/IDSA/APIC recentemente revisionata.

Tabella1 Raccomandazioni per la prevenzione infezioni del sito chirurgico.

Pratiche essenziali

1. Somministrare la profilassi antibiotica peri-operatoria secondo standard e linee guida basati sull'evidenza.
(Qualità delle evidenze: ALTA).
2. Utilizzare una combinazione di profilassi antimicrobica per via parenterale e orale prima di interventi elettivi di chirurgia coloretale per ridurre il rischio di ISC. (Qualità delle evidenze ALTA).
3. Decolonizzare con un agente anti-stafilococco i pazienti chirurgici prima di interventi ortopedici o cardiotoracici. (Qualità delle evidenze: ALTA). Decolonizzare i pazienti chirurgici prima di altre procedure ad alto rischio di ISC da stafilococco, come ad esempio quelle nelle quali venga utilizzato materiale protesico. (Qualità delle evidenze: BASSA).
4. Utilizzare antisettici per la preparazione vaginale preoperatoria in pazienti sottoposte a parto cesareo o isterectomia. (Qualità delle evidenze: MODERATA).
5. Non rimuovere i peli presenti nel sito operatorio a meno che la loro presenza non interferisca con l'intervento chirurgico. (Qualità delle evidenze: MODERATA).
6. Preparare il campo operatorio con antisettici contenenti alcol. (Qualità delle evidenze: ALTA).
7. Per gli interventi che non richiedono ipotermia, mantenere la normotermia (temperatura > 35.5 °C) peri-operatorio. (Qualità delle evidenze: ALTA).
8. Nella chirurgia del tratto gastrointestinale e biliare, utilizzare dispositivi per la protezione della ferita in plastica impermeabili. (Qualità delle evidenze: ALTA).
9. Eseguire il lavaggio intraoperatorio della ferita con antisettico. (Qualità delle evidenze: MODERATA).
10. Controllare in tutti i pazienti il livello di glucosio nel sangue durante l'immediato periodo postoperatorio. (Qualità delle evidenze: ALTA).
11. Utilizzare checklist e/o bundle per garantire la conformità alle migliori pratiche per migliorare la sicurezza del paziente chirurgico. (Qualità delle evidenze: ALTA).
12. Eseguire la sorveglianza delle ISC. (Qualità delle evidenze: MODERATA).
13. Migliorare l'efficienza della sorveglianza utilizzando dati informatizzati. (Qualità delle evidenze: MODERATA).
14. Fornire un feedback continuo allo staff chirurgico, al personale di sala operatoria e di reparto e alla dirigenza sulla frequenza di ISC. (Qualità delle evidenze: MODERATA).
15. Misurare l'adesione alle misure preventive e fornire feedback agli operatori sanitari. (Qualità delle evidenze: BASSA).
16. Formare i chirurghi e il personale di sala operatoria e di reparto sulle misure di prevenzione delle ISC. (Qualità delle evidenze : BASSA).

17. Educare, ove opportuno, i pazienti e le loro famiglie sulla prevenzione delle ISC. (Qualità delle evidenze: BASSA).
18. Implementare politiche e pratiche per ridurre il rischio di ISC, che siano in linea con standard basati sulle evidenze, norme e regolamenti e le istruzioni dei produttori di dispositivi medici. (Qualità delle evidenze: MODERATA).
19. Osservare i comportamenti del personale in sala operatoria e l'ambiente della sala operatoria e della centrale di sterilizzazione. (Qualità delle evidenze: BASSA).

Pratiche aggiuntive

1. Eseguire una valutazione del rischio di ISC. (Qualità delle evidenze: BASSA).
2. Considerare il possibile utilizzo di terapia a pressione negativa nei pazienti che potrebbero trarne beneficio. (Qualità delle evidenze: MODERATA).
3. Osservare e rivalutare le pratiche assistenziali adottate nel periodo preoperatorio, nel periodo di assistenza post-anestesia, nell'unità di terapia intensiva chirurgica e/o nel reparto chirurgico. (Qualità delle evidenze: MODERATA).
4. Utilizzare suture rivestite con antimicrobico come strategia per prevenire le ISC. (Qualità delle evidenze: MODERATA).

Approcci che non rappresentano pratiche standard per la prevenzione delle ISC

1. Non utilizzare di routine la vancomicina per la profilassi antibiotica peri-operatoria. (Qualità delle evidenze: MODERATA).
2. Non dilazionare di routine l'intervento chirurgico per somministrare la nutrizione parenterale. (Qualità delle evidenze: ALTA).
3. Non utilizzare di routine teli antisettici come strategia per prevenire le ISC. (Qualità dell'evidenza: ALTA)

Temi non risolti

1. Ottimizzazione dell'ossigenazione dei tessuti del sito di incisione.
2. Trattamento intranasale e faringeo pre-operatorio con clorexidina per pazienti sottoposti a interventi cardiotoracici.
3. Utilizzo di spugne con gentamicina-collagene.
4. Utilizzo di antibiotico in polvere.
5. Tipologia di abbigliamento chirurgico.

1.3 Regole di ingaggio del Team :

I referenti ingaggiati nel team hanno il compito di collaborare nella raccolta ed analisi dei dati epidemiologici, nella loro analisi, nello studio, definizione ed applicazione di adeguati protocolli e linee guida per la prevenzione e la cura delle ISC. In particolare le « regole di ingaggio » prevedono la costante monitoraggio dei dati e dei risultati con pubblicazione di report annuale. La revisione delle linee guida in base ai risultati. L'apertura di Audit su richiesta di uno o più membri del gruppo.

ANALISI DEI COSTI DI IMPLEMENTAZIONE O REALIZZAZIONE

Tale progetto non comporta costi aggiuntivi da parte dell'Azienda Ospedaliera poiché per la realizzazione si utilizzeranno unicamente risorse già esistenti. I membri del gruppo fanno parte del personale ospedaliero e la valutazione di linee guida per la stesura di adeguati protocolli di procedura è pratica già consolidata in ambito Ospedaliero. Eventualmente si può incentivare il personale coinvolto con premi di risultato o progetti obbiettivo.

RISULTATI ATTESI

Dalla corretta stesura ed applicazione di protocolli di procedura per la riduzione ed il corretto e tempestivo trattamento delle ISC ci si attende una effettiva riduzione delle stese e un più corretto e tempestivo trattamento. Questo dovrebbe comportare una riduzione dei giorni di degenza media del paziente sottoposto a procedura chirurgica, una riduzione in termini di mortalità e morbilità legati alla procedura. Un utilizzo più razionale e mirato degli antibiotici con riduzione delle infezioni da microorganismi antibiotico-resistenti.

In ultima analisi una riduzione della spesa sanitaria anche in termini di riduzione della spesa legale associata a richieste di risarcimento e denunce per malpractice che spesso vengono mosse in caso di ISC. Negli Stati Uniti, lo **Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control (SENIC)** ha dimostrato che adottando programmi efficaci di controllo sono in grado di prevenire fino al 35% delle infezioni ospedaliere.

Le infezioni maggiormente prevenibili sono le infezioni delle vie urinarie in pazienti cateterizzati (41%), **le infezioni della ferita chirurgica (41%)**, le batteriemie (35%)

CONCLUSIONI

Le ISC ed in particolare le infezioni protesiche ed in presenza di mezzi di sintesi sono un problema rilevante con possibili importanti conseguenze in termini di mortalità, morbilità e costi aggiuntivi. Per affrontare tale problema è indispensabile la collaborazione dei molteplici professionisti che prendono parte al percorso di cura del paziente chirurgico. E' inoltre indispensabile affrontare il problema in modo scientifico e con strategie di provata efficacia, basate sulle linee guida internazionali ed adeguate alla particolare epidemiologia in essere. Tale strategie devono essere applicate in modo rigoroso seguendo protocolli precisi e ben definiti. Una particolare attenzione va posta alla formazione ed alla motivazione di tutto il personale coinvolto. E' indispensabile una puntuale raccolta dei dati e la loro analisi ed il costante monitoraggio della corretta applicazione dei protocolli in essere per conoscere la reale incidenza delle ISC e la loro epidemiologia in modo da poter tempestivamente correggere o validare le procedure utilizzate.

Questo problema può quindi essere adeguatamente affrontato solo da un gruppo di professionisti in grado di collaborare in modo stretto con la possibilità di conoscere tempestivamente tutti i dati necessari. L'implementazione delle migliori pratiche e la replicazione di azioni di miglioramento richiedono un **approccio centrato sul contesto**, rivolto ai rischi e ai pericoli specifici presenti in determinati scenari.

In futuro, la **prevenzione delle infezioni dovrà diventare adattiva**, incorporando tecniche e metodi per valutare i rischi e progettare soluzioni mirate che si basino sulla creazione di team sanitari multidisciplinari.

BIBLIOGRAFIA

- « Linee di indirizzo per un approccio integrato alla prevenzione e contrasto alle infezioni correlate all'assistenza, all'antimicrobico resistenza e alla sepsi » Delibera n. 1439 del 17.12.2018 Regione Toscana, Allegato B
- Linea Guida S.I.O.T. Prevenzione delle infezioni in chirurgia ortopedica. Linea guida pubblicata nel Sistema Nazionale Linee Guida Roma, 21 maggio 2021
- Percorso Diagnostico « Le infezioni di protesi articolari e mezzi di osteosintesi » Associazione Microbiologi Clinici Italiani, Gruppo di lavoro organizzativo dei percorsi diagnostici, coordinatore Cristina Giraldi. Revisione del Marzo 2023
- « Impatto e prevenzione delle infezioni del sito chirurgico : una proposta di lavoro sulle linee guida » N. Petrosillo, M Pitturuti
- Evidence-based Prevention of Surgical Site Infection Matthew A Fuglestad 1, Elisabeth L Tracey 1, Jennifer A Leinicke 2
- National Institute for Health and Clinical Excellence. Surgical site infection: prevention and treatment of surgical site infection. Clinical guideline 74. London: National Institute for Health and Clinical Excellence; 2008
- Zywiell MG, Daley JA, Delanois RE, Naziri Q, Johnson AJ, Mont MA. Advance pre-operative chlorhexidine reduces the incidence of surgical site infections in knee arthroplasty. *Int Orthop.* 2011;35:1001-6
- Dair approach in 7 infected total hip arthroplasties: our experience and current concepts of the literature Paolo Schiavi, Francesco Pogliacomì, Filippo Calderazzi, Marco Domenichini, Francesco Ceccarelli, Enrico Vaianti Orthopaedic Clinic, Department of Medicine and Surgery, University Hospital of Parma, Parma (Italy)
- Javad Parvizi, MD, Priscilla Ku Cavanaugh, MS, and Claudio Diaz-Ledezma, MD, Periprosthetic Knee Infection: Ten Strategies That Work Department of Orthopaedic Surgery, Thomas Jefferson University Hospital, Philadelphia, PA, USA
- Periprosthetic infections by multi-drug resistant bacteria
A.Schiavone Panni M. Vasso M. Fantoni¹ S. Cerciello , G. Gasparini² C. Fabbri³
- Current Recommendations for the Diagnosis of Acute and Chronic PJI for Hip and Knee—
Cell Counts, Alpha-Defensin, Leukocyte Esterase, Next-generation Sequencing
111 Karan Goswami & Javad Parvizi & P. Maxwell Courtney
- Bozic KJ, Kurtz SM, Lau E, Ong K, Chiu V, Vail TP, et al. The epidemiology of revision total knee arthroplasty in the United States. *Clin Orthop.* 2010;468:45–51. <https://doi.org/10.1007/s11999-009-0945-0>.

- Hackett DJ, Rothenberg AC, Chen AF, Gutowski C, Jaekel D, Tomek IM, et al. The economic significance of orthopaedic infections. *J Am Acad Orthop Surg*. 2015;23:Suppl:S1–7. <https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-14-00394>.
- Lavernia C, Lee DJ, Hernandez VH. The increasing financial burden of knee revision surgery in the United States. *Clin Orthop*. 2006;446:221–6. <https://doi.org/10.1097/01.blo.0000214424.67453.9>
- Peel TN, Buising KL, Dowsey MM, et al. Outcome of debridement and retention in prosthetic joint infections by methicillin-resistant staphylococci, with special reference to rifampin and fusidic acid combination therapy. *Antimicrob Agents Chemother* 2013; 57: 350–5.
- Zmistowski B, Karam JA, Durinka JB, Casper DS, Parvizi J. Periprosthetic joint infection increases the risk of one-year mortality. *J Bone Joint Surg Am*. 2013;95:2177–84. <https://doi.org/10.2106/JBJS.L.00789>.
- Parvizi J, Zmistowski B, Berbari EF, Bauer TW, Springer BD, Valle CJD, et al. New definition for periprosthetic joint infection: from the Workgroup of the Musculoskeletal Infection Society. *Clin Orthop*. 2011;469:2992–4. <https://doi.org/10.1007/s11999-011-2102-9> [doi]
- Tarabichi M, Alvand A, Shohat N, Goswami K, Parvizi J. Diagnosis of *Streptococcus canis* periprosthetic joint infection: the utility of next-generation sequencing. *Arthroplasty Today*. 2018;2017 <https://doi.org/10.1016/j.artd.2017.08.005>
- Proceedings of the International Consensus Meeting on Periprosthetic Joint Infection. Foreword. *J Orthop Res Off Publ Orthop Res Soc* 2014;32 Suppl 1:2. doi: <https://doi.org/10.1002/jor.22543>
- Wirtz DC, Heller KD, Miltner O, Zilkens KW, Wolff JM. Interleukin-6: a potential inflammatory marker after total joint replacement. *Int Orthop*. 2000;24:194–6.
- WHO guidelines on hand hygiene in health care World Health Organization. Ginebra; World Health Organization; 2009. 270 p
- Swenson BR, Hedrick TL, Metzger R, Bonatti H, Pruett TL, Sawyer RG. Effects of preoperative skin preparation on postoperative wound infection rates: a prospective study of 3 skin preparation protocols. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 162 Parvizi et al. *Periprosthetic Knee Infection* 2009;30:964-71.

SITOGRAFIA

Library & Information Services (1998). *Electronic library resources: a subject guide to selected resources on the Internet* [online]. The Nottingham Trent University, Nottingham. Disponibile su <<http://www.ntu.ac.uk/lis/elr.htm>> [Data di accesso: 16/07/2004].

Defoe D. (1998). *The fortunes and the misfortunes of the famous Moll Flanders* [online]. Project Gutenberg, Champaign, Illinois. Disponibile su <<http://www.archive.org/gutenberg.htm>> [Data di accesso: 16/04/2005].

