

I Fattori di rischio e meccanismi patogenetici delle infezioni ospedaliere

Definizione di infezione ospedaliera

È un'infezione insorta a/oppure dopo le 48 ore dal ricovero e in atto o in trattamento attivo al momento della rilevazione, che non era presente nemmeno in incubazione, al momento del ricovero

Il comune meccanismo patogenetico alla base dei diversi tipi di **infezione ospedaliera** è piuttosto semplice e consiste nell'effetto di una procedura assistenziale che determina, attraverso il superamento della barriera mucocutanea da parte di un dispositivo invasivo, le condizioni per cui microrganismi arrivino in tessuti corporei sostanzialmente sterili e si moltiplicano fino al raggiungimento di una carica in grado di superare le difese dell'ospite, locali e/o sistemiche

Lo schema patogenetico comune ai vari tipi di infezione nosocomiale comprende

- 1. La presenza del dispositivo invasivo che interrompe la continuità anatomica o funzionale di un sistema di difesa muco-cutaneo**
- 2. La colonizzazione di un sito normalmente sterile da parte di patogeni**
- 3. La moltiplicazione di germi e lo sviluppo del processo infettivo clinicamente evidente**

Criteri di definizione delle I.O. (*circolare ministeriale 8/88*)

Vie urinarie

1. Presenza di una urinocultura >100.000 batteri/ml (mitto intermedio o pazienti cateterizzati) oppure >100 batteri (puntura sovrapubica)
2. In assenza di urinocultura positiva, è sufficiente la sola diagnosi clinica solo se: a) il paziente era in trattamento antibiotico; b) presenza di piuria o batteri nel sedimento urinario

(Sono considerate ospedaliere quando: a) urinocultura positiva in paziente con esame urine normale o urinocultura negativa al ricovero; b) isolamento di un microrganismo diverso da quello responsabile di una precedente infezione)

Basse vie respiratorie

1. Rx positivo del torace e almeno uno dei seguenti segni: a) espettorato purulento; b) segni clinici (febbre, dolore pleurico, tosse etc.)
2. In assenza di Rx, è sufficiente la diagnosi clinica in presenza di espettorato purulento e segni d'infezione

(Sono considerate ospedaliere quando: a) Rx positivo dopo uno negativo al ricovero; b) in assenza di Rx al ricovero, Rx positivo effettuato dopo 48 ore dal ricovero o espettorato purulento dopo 48 ore)

Criteri di definizione delle I.O. (*circolare ministeriale 8/88*)

Ferita Chirurgica

1. Presenza di essudato purulento
2. Essudato non purulento in presenza di febbre e almeno unodei seguenti: a) eritema, flogosi, deiscenza dei margini; b) coltura positiva del materiale prelevato dalla ferita

(Viene considerata ospedaliera quando: a) fa seguito ad intervento chirurgico; b) in caso di ferita traumatica insorge dopo 48 ore dal ricovero)

Batteriemia Infezione sistemica

1. Una emocoltura positiva o due emocolture positive nel caso in cui sia stato isolato un probabile contaminante cutaneo

(Viene considerata ospedaliera quando: a) emocoltura effettuata dopo 48 ore dal ricovero ed assenza di sintomatologia setticemica al ricovero; b) isolamento di un germe diverso)

Le infezioni nosocomiali del tratto urinario

- La quasi totalità delle infezioni nosocomiali del tratto urinario è legata al cateterismo vescicale
- Il tasso medio di infezione varia, per tipo di reparto, tra 5,4 e 10,8 per 1000 giorni di catetere vescicale (*Policlinico San Matteo di Pavia 99*)

Le infezioni nosocomiali del tratto urinario

Cateterismo urinario

- **Cateteri a drenaggio aperto:** tubo connesso al catetere che convoglia le urine in una bottiglia o sacche monouso di plastica cambiabili ad intervalli regolari al momento del loro riempimento
- **Cateteri a drenaggio chiuso:** sacca chiusa all'esterno in cui sono convogliate le urine e da un rubinetto sulla sacca di drenaggio, che ne consente il periodico svuotamento senza interruzione del ciclo chiuso

Le infezioni nosocomiali del tratto urinario

PATOGENESI

- La colonizzazione microbica della vescica precede le *INTU*
- Il catetere transuretrale altera il normale meccanismo di difesa di barriera locale
- Il palloncino crea quantità di urine residue
- Il catetere è un canale aperto

Le infezioni nosocomiali del tratto urinario

La contaminazione può essere

- esogena
- endogena

Le infezioni nosocomiali del tratto urinario

■ Contaminazione esogena

La contaminazione è endoluminale e di tipo retrogrado.

In genere è manuportata al momento dell'inserimento del catetere o con le manipolazioni del sistema di drenaggio vescicale da parte del paziente o del personale.

Le ostruzioni complete o incomplete e iterative della sonda vescicale le favoriscono

Le infezioni nosocomiali del tratto urinario

■ Contaminazione endogena

La via attraverso cui i batteri raggiungono la vescica è quella ascendente tra la superficie esterna del catetere e l'uretra, a partenza dalla flora fecale loco-regionale. C'è corrispondenza tra la flora urinaria e quella digestiva nel 70% circa degli episodi di batteriuria nelle donne e nel 30% circa di quelli degli uomini

Le infezioni nosocomiali del tratto urinario

La prevalenza dell'infezione aumenta stabilmente con la durata del cateterismo, con un incremento giornaliero costante. Con il drenaggio chiuso la batteriuria significativa è in media del 50% all'1° giorno nella donna e al 14° nell'uomo, mentre raggiunge il 100% al 30°.

Tuttavia, questo è stato un miglioramento importante rispetto al sistema aperto di drenaggio, per il quale inevitabilmente l'infezione si manifestava entro il 4° giorno.

Le infezioni nosocomiali del tratto urinario

I fattori di rischio intrinseci sono poco o affatto modificabili:

- ” sesso: rischio di batteriuria nella donna (2x), rischio di batteriemia a partenza da INTU nel M>F;
- ” età: mortalità legata a INTU nel 95% dei casi >50 anni
- ” gravità della patologia di cui è affetto il paziente
- ” colonizzazione precedente del meato urinario (fattore legato al sesso femminile)
- ” assenza di una terapia antibiotica; IEABT a largo spettro favorisce, però, le INTU da germi ospedalieri (*Pseudomonas aeruginosa* e miceti)
- ” diabete mellito e insufficienza renale (creatinina>2mg/dl)
- ” rischio infettivo legato alla presenza del catetere e proporzionale alla durata della sua permanenza)

Le complicanze infettive legate ai cateteri intravascolari

“La patogenesi delle infezioni è multifattoriale e complessa.

“La colonizzazione che si verifica al momento del posizionamento del catetere o in occasione di ulteriori manipolazioni del catetere e di medicazioni ha di solito origine dalla flora cutanea del paziente (residente o transitoria).

“ colonizzazione della porzione intravascolare del catetere a partire da foci infettivi distanti.

“Somministrazione di liquido contaminato

Le complicanze infettive legate ai cateteri intravascolari

- “La durata della cateterizzazione influenza la prevalenza del meccanismo di contaminazione
- “La contaminazione cutanea prevale nei cateteri a breve periodo (<10 gg)
- “La contaminazione del raccordo del catetere è il meccanismo più probabile di infezione per i cateteri a lunga permanenza

Le complicanze infettive legate ai cateteri intravascolari

Fattori di rischio

- "ABT ad ampio spettro
- "Immunodepressione
- "Denutrizione marcata
- "Durata della permanenza in situ del catetere
- "Proprietà intrinseche dell'organismo infettante
- "Proprietà del materiale del catetere (+pvc *È* teflon)
- "Frequenza delle manipolazioni ed assenza del mantenimento di un sistema chiuso

Le polmoniti nosocomiali in ventilazione meccanica

La patogenesi riconosce due fattori fondamentali:

- 1. La colonizzazione batterica del tratto aero-digestivo**
- 2. L'aspirazione delle secrezioni contaminate nelle vie aeree inferiori**

Potenziati sorgenti di secrezioni aspirate sono: lo stomaco, le vie aeree superiori, i denti, le cannule tracheali, i seni paranasali

Il tubo endotracheale ed il sondino nasogastrico contribuiscono alla patogenesi ed allo sviluppo delle infezioni polmonari

Le polmoniti nosocomiali in ventilazione meccanica

Fattori di rischio legate al paziente e non modificabili

Sesso maschile

Età elevata

Patologie associate (*snc, bpc*)

***Il vantaggio della somministrazione degli antibiotici
diviene non significativo dopo 15 giorni di
trattamento***

Le infezioni del sito chirurgico (ISC)

Sono una causa importante di morbidità e mortalità nei pazienti sottoposti a procedure operatorie.

Gli agenti patogeni si impiantano per lo più al momento dell'intervento

I patogeni che causano le ISC sono acquisiti per via **endogena**, dalla flora dello stesso paziente, e per via **esogena**, dal contatto col personale di sala operatoria o con l'ambiente

Le infezioni del sito chirurgico (ISC)

Il rischio di ISC è direttamente proporzionale alla carica microbica contaminante e alla virulenza del patogeno, è invece inversamente proporzionale alle resistenze dell'ospite e alle condizioni del sito chirurgico al termine dell'intervento

Fattori secondari: permanenza in ospedale prima dell'intervento, uso del rasoio, durata dell'intervento, tecnica chirurgica

Fattori legati all'ospite: età, obesità, stato nutrizionale, diabete

Flusso informativo della sorveglianza

Sorveglianza diretta

Referente di
reparto

Direzione Sanitaria
P.O.

Centro Raccolta
Dati ASL

Sorveglianza indiretta

Laboratorio Analisi
P.O.

Commissione
Tecnica I.O.

Direzione Sanitaria
ASL



Compiti assicurati dal Referente di reparto

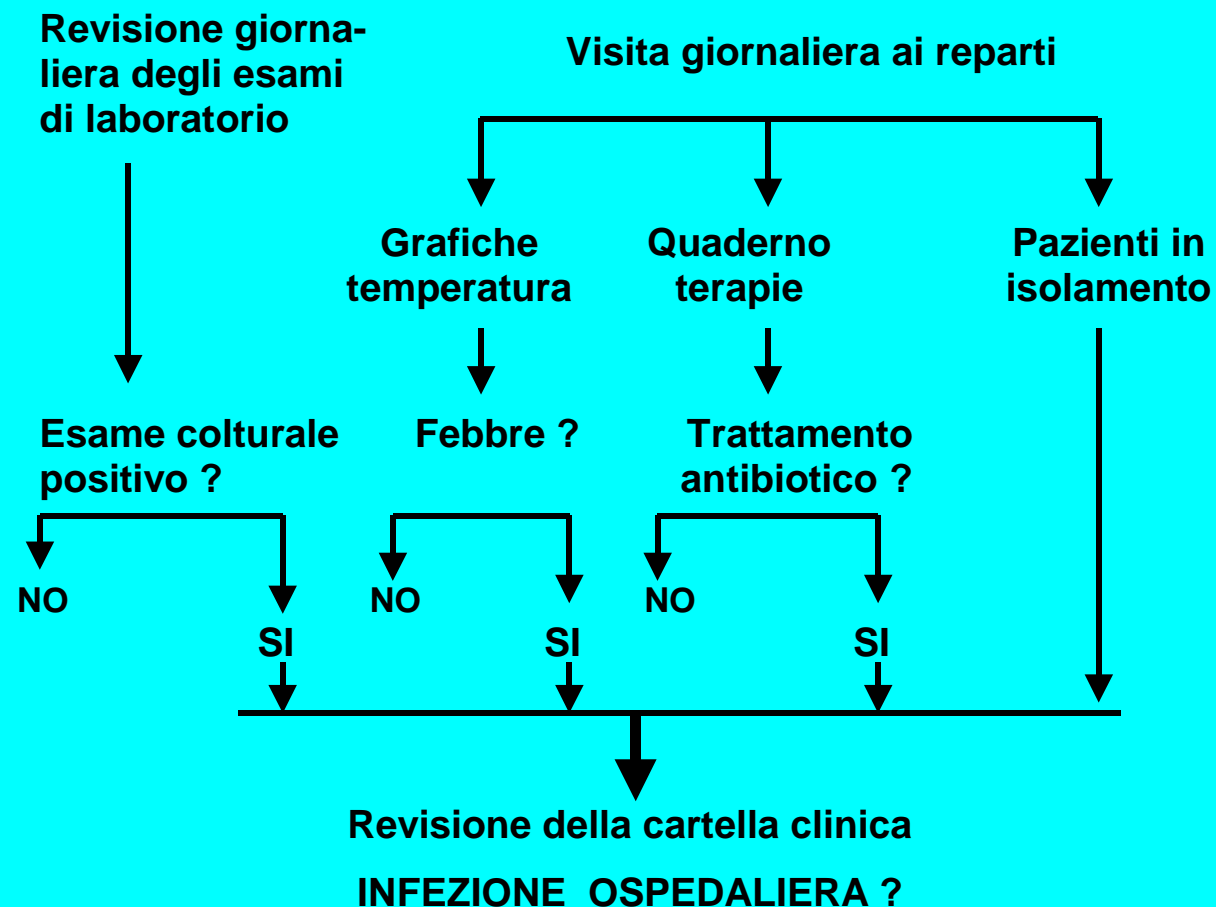
a) al momento del ricovero:

- che sia compilata la cartella infermieristica
- che sia compilata la scheda termometrica
- che sia misurata e trascritta la temperatura corporea

b) durante la degenza:

- che sia controllata e trascritta sulla cartella infermieristica e sulla scheda termometrica, ad orari regolari e non meno di due volte al dì, la temperatura corporea
- deve controllare quotidianamente le schede termometriche ed in caso di febbre, dalla valutazione delle cartelle, escludere o confermare una I.O.
- deve identificare quotidianamente gli esami colturali e radiografici risultati positivi e dalla valutazione delle cartelle escludere o confermare una I.O.
- deve identificare i pazienti immessi in trattamento antibiotico, a/oppure dopo le 48 ore e dalla valutazione delle cartelle escludere o confermare una I.O.
- deve compilare l'apposita scheda di rilevamento per ogni caso riconosciuto di I.O.
- deve inviare al referente della Direzione Sanitaria per le I.O. la scheda di rilevamento per la definitiva validazione

FONTI INFORMATIVE PER L'IDENTIFICAZIONE DEI PAZIENTI INFETTI



SCHEDA PER LA RILEVAZIONE DELLE INFEZIONI OSPEDALIERE

N. nosografico _____

N. progressivo _____

DRG di dimissione _____

Sesso ☐ M ☐ F

Nome e cognome del paziente _____

Data di ricovero ____GG ____MM ____AA

Reparto _____

Età ____GG ____MM ____AA

Specialità : ☐ Ter. intensiva ☐ Ostetricia
☐ ORL ☐ Oncologia
☐ Chir. Generale ☐ Oculistica
☐ Urologia ☐ Ortopedia
☐ Ginecologia ☐ Pediatria
☐ Patol. Neonat. ☐ Nido
☐ Medicina ☐ Cardiologia
☐ GastroEnter. ☐ UTIC

Patologia neonatale :
 Infez. acquisita dalla madre? ☐ si ☐ no
 Peso alla nascita ☐ <= 1500 gr
☐ 1501 - 2500 gr.
☐ >2500 gr.
Ostetricia
 Parto vaginale? ☐ si ☐ no
 Infez. acquisita dalla madre? ☐ si ☐ no

Fattori di rischio generali

Terapia intensiva: ☐ si ☐ no

Tipo di Terapia intensiva: ☐ Ustionati ☐ Pediatria ☐ Chirurgica
☐ UTIC ☐ Neonatale ☐ Neurochir.
☐ Respirat. ☐ Medica ☐ Med.-Chir.
☐ Traumat. ☐ Altro

Intervento chirurgico: ☐ si ☐ no

Tipo di intervento : _____

Data dell'intervento ____GG ____MM ____AA

Durata dell'intervento: ____ ore ____ min

Classe dell'intervento : ☐ pulito
☐ pulito-contaminato
☐ contaminato
☐ sporco

Chirurgico : _____
 Classificazione ASA : ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
 Trauma : ☐ si ☐ no
 Impianto di corpo estraneo : ☐ si ☐ no
 Anestesia generale : ☐ si ☐ no
 Urgenza : ☐ si ☐ no

Infezioni e Fattori di rischio associati

Data di insorgenza dell'infezione ____GG ____MM ____AA

URINARIE ☐ Asintomatiche ☐ Sintomatiche ☐ Altre
 Catetere urinario ☐ si ☐ no
 Altra strumentaz. vescicale ☐ si ☐ no

FERITA ☐ Superficiale
CHIRURGICA ☐ Profonda
 Localizzazione _____

POLMONITE Esame RX : ☐ Pos. ☐ Neg.
☐ Non fatto
 Ventilazione assistita ☐ si ☐ no

BATTERIEMIA ☐ Laboratorio ☐ Clinica
 Catetere venoso centrale ☐ si ☐ no
 Catetere venoso periferico ☐ si ☐ no
 Nutrizione parenterale totale ☐ si ☐ no
 Catetere ombelicale ☐ si ☐ no

Altre Infezioni Ospedaliere

Localizzazione dell' infezione : _____ Procedure invasive ☐ si ☐ no

Batteriemia secondaria : ☐ si ☐ no

Decesso : ☐ si ☐ no

Esito del ricovero

Ruolo attribuibile alla infezione nel decesso :

☐ Causa diretta ☐ Contribuisce ☐ Non associata

La Direzione Sanitaria del P.O.

- **Valutazione/validazione delle schede**
- **Raccolta delle schede**
- **Invio, delle stesse, secondo le modalità ed i tempi previsti dal protocollo, al Centro di Raccolta Dati, corredate da elenco contenente data e diagnosi di ricovero e dimissione**
- **Quando lo ritenga necessario anticipa l'invio schede e contatta il Comitato Tecnico**

Centro Raccolta Dati

- Cura la raccolta delle schede in un doppio archivio cartaceo ed informatizzato
- Cura i contatti con le direzioni sanitarie dei P.O.
- Alle scadenze previste dal protocollo, realizza un report da inoltrare alla Commissione Tecnica per le valutazioni epidemiologiche

Commissione Tecnica Aziendale I.O.

- Organo tecnico di riferimento
- Alle scadenze previste dal protocollo, realizza l'analisi epidemiologica dei dati raccolti presso il Centro
- Annualmente, o prima se lo ritiene necessario, relaziona sull'andamento delle I.O. al Direttore Sanitario aziendale

**“Gli uomini si sentono e
divengono più forti quando si
accorgono che la mano di cui
hanno bisogno è quella che si
ritrovano attaccata al proprio
avanbraccio”** *(Virginia Phyllis)*