

SNLG - Antibiotico profilassi perioperatoria nell'adulto

Per un reparto di Ortopedia (I)

Tipo di intervento	Antibiotico e modalità di somministrazione	Nei pazienti allergici ai betalattamici
CHIRURGIA ORTOPEDICA SENZA PROTESI (ELETTIVA) - Asportazione/sutura/incisione di lesione di muscoli, tendini e fasce della mano, altra asportazione o demolizione locale di lesione o tessuto cutaneo/ sottocutaneo - Altri interventi di riparazione, sezione o plastica su muscoli, tendini e fasce - Meniscectomia artroscopica - Sinoviectomia artroscopica	Di norma: nessuna profilassi antibiotica Se il punteggio ASA è ≥ 3, somministrare[§]: una cefalosporina di 1° generazione (cefazolina 2 g)	Di norma: nessuna profilassi antibiotica Se lo si ritiene fortemente necessario, somministrare un antibiotico non betalattamico con spettro adeguato, ad esempio: clindamicina[^] (600 mg)
CHIRURGIA ORTOPEDICA CHE COINVOLGA UNA O PIÙ ARTICOLAZIONI - Chirurgia osteoarticolare non protesica (osteotomie, esostosi, cisti ossee) - Ricostruzione di LCA ginocchio - Sinoviectomia con artrotomia - Artrodesi del piede o della caviglia	Somministrare[§] (NB^{§§}): - una cefalosporina di 1° generazione (cefazolina 2 g) Valutazioni locali: - somministrazione di ulteriori dosi di antibiotico entro le 24 ore** Vedi: Durata della profilassi pag. 59	Somministrare un antibiotico non betalattamico con spettro adeguato, ad esempio: clindamicina[^] (600 mg) Vedi: Presenza di eventuali allergie ai betalattamici pag. 51
CHIRURGIA DEL RACHIDE		

>>

§ Una singola dose di antibiotico per via endovenosa in sala operatoria prima di iniziare le manovre anestesiolgiche.

§§ Se l'intervento prevede l'applicazione di un laccio, l'antibiotico dovrà essere somministrato prima della sua applicazione.

[^] Farmaco che non presenta in scheda tecnica l'indicazione profilassi antibiotica in chirurgia.

Le aree in grigio esprimono decisioni non supportate da forti evidenze in cui la linea guida nazionale non esprime una raccomandazione precisa, ma solo un suggerimento; in tale caso i gruppi di implementazione locale dovranno decidere la raccomandazione mutuandola da situazioni simili e tenendo conto dell'esperienza clinica dei singoli o di particolari situazioni. Le scelte effettuate dovranno essere motivate.

* Il gruppo di lavoro deve stabilire se, alla 3° ora di intervento, fare una somministrazione aggiuntiva dell'antibiotico scelto.

** Il gruppo di lavoro dovrà decidere se ed in quali interventi prolungare la profilassi per 24 ore considerando la presenza di un punteggio ASA ≥ 3 e la durata dell'intervento. In caso positivo la dose unitaria e l'intervallo fra le somministrazioni saranno quelle utilizzate in terapia.

>> Per un reparto di Ortopedia (II)

Tipo di intervento	Antibiotico e modalità di somministrazione	Nei pazienti allergici ai betalattamici
ARTROPROTESI - Anca - Ginocchio - Altre protesi	Somministrare[§] (NB^{§§}): - una cefalosporina di 1° generazione (cefazolina 2 g) <i>oppure</i> - una cefalosporina di 2° generazione (cefuroxima 2 g) In presenza di: - colonizzazione/infezione da MRSA non eradicata - paziente proveniente da realtà dove le infezioni da MRSA sono frequenti considerare (caso per caso) l'opportunità di somministrare [†] un glicopeptide (vancomicina 1 g da infondere in 1 ora)	Somministrare: vancomicina (1 g da infondere in 1 ora)
FISSAZIONE DI FRATTURA CHIUSA - Gesso e sintesi percutanea - Applicazione di mezzi di sintesi - Applicazione di fissatore esterno - Fratture esposte di grado 1, 2 gestite entro 6 ore dal trauma - Artrodesi del piede o della caviglia - Rimozione di mezzi di sintesi	Somministrare[§]: - una cefalosporina di 1° generazione (cefazolina 2 g) Valutazioni locali: - somministrazione di ulteriori dosi di antibiotico entro le 24 ore**	Somministrare un antibiotico non betalattamico con spettro adeguato, ad esempio: clindamicina[^] (600 mg) Vedi: Presenza di eventuali allergie ai betalattamici pag. 51
CHIRURGIA SU POLITRAUMATIZZATI Qualsiasi tipo di sintesi o di frattura su politraumatizzati provenienti dalla rianimazione già trattati con antibiotici, ma senza infezione in atto	Somministrare[§]: - un glicopeptide (vancomicina 1 g da infondere in 1 ora) Valutazioni locali: - somministrazione di ulteriori dosi di antibiotico entro le 24 ore** Vedi: Dosi aggiuntive nel corso dell'intervento pag. 57, Durata della profilassi pag. 59	

§ Una singola dose di antibiotico per via endovenosa in Sala Operatoria prima di iniziare le manovre anestesologiche.

§§ Se l'intervento prevede l'applicazione di un laccio, l'antibiotico dovrà essere somministrato prima della sua applicazione.

† Solo in singoli casi, in armonia con le scelte di politica antibiotica. Il glicopeptide non deve mai essere utilizzato di routine.

° Le aminopenicilline associate ad un inibitore delle betalattamasi sono tra gli antibiotici più frequentemente utilizzati in terapia; il loro uso in profilassi deve quindi essere limitato e considerato caso per caso.

^ Farmaco che non presenta in scheda tecnica l'indicazione profilassi antibiotica in chirurgia.

Le aree in grigio esprimono decisioni non supportate da forti evidenze in cui la LG nazionale non esprime una raccomandazione precisa, ma solo un suggerimento; in tale caso i gruppi di implementazione locale dovranno decidere la raccomandazione mutuandola da situazioni simili e tenendo conto dell'esperienza clinica dei singoli o di particolari situazioni. Le scelte effettuate dovranno essere motivate.

* Il gruppo di lavoro deve stabilire se, alla 3° ora di intervento, fare una somministrazione aggiuntiva dell'antibiotico scelto.

** Il gruppo di lavoro dovrà decidere se ed in quali interventi prolungare la profilassi per 24 ore considerando la presenza di un punteggio ASA ≥3 e la durata dell'intervento. In caso positivo la dose unitaria e l'intervallo fra le somministrazioni saranno quelle utilizzate in terapia.

SNLG - Antibiotico profilassi perioperatoria nell'adulto

Per un reparto di Ostetricia e Ginecologia (I)

Tipo di intervento	Antibiotico e modalità di somministrazione	Nei pazienti allergici ai betalattamici
CHIRURGIA GINECOLOGICA - Laparoscopia diagnostica - Interventi ginecologici minori - Conizzazione della cervice - Isteroscopia diagnostica/operativa - Interventi sugli annessi	Di norma: nessuna profilassi antibiotica Se il punteggio ASA è ≥ 3, somministrare[§]: - una cefalosporina di 1° generazione (1° dose: cefazolina 2 g) <i>oppure</i> - una cefalosporina di 2° generazione (1° dose: cefuroxima 2 g)	Se lo si ritiene fortemente necessario, somministrare un antibiotico non betalattamico con spettro adeguato, ad esempio: clindamicina[^] (600 mg)
CHIRURGIA GINECOLOGICA - Miomectomie - Isterectomia laparoscopica - Isterectomia vaginale - Isterectomia addominale - Isterectomia addominale radicale - Interventi laparotomici uroginecologici - Vulvectomy semplice - Vulvectomy radicale	Somministrare[§]: - cefoxitina[^] 2 g come 2° scelta - una aminopenicillina associata ad un inibitore delle betalattamasi [amoxicillina/ac. clavulanico 2,2 g (1,2 g se peso < 50 Kg) da infondere in 30 minuti][°] Valutazioni locali: - dose intraoperatoria per interventi con durata superiore a 3 ore* - somministrazione di ulteriori dosi di antibiotico entro le 24 ore**	Somministrare un antibiotico non betalattamico con spettro adeguato, ad esempio: clindamicina[^] (600 mg) $\pm$ gentamicina[^] 3 mg/Kg NB: la dose di gentamicina non va ripetuta
CHIRURGIA OSTETRICA Parto cesareo elettivo	Somministrare una singola dose dopo il clampaggio del cordone ombelicale: - una cefalosporina di 1° generazione (1° dose: cefazolina 2 g) <i>oppure</i> - una cefalosporina di 2° generazione (1° dose: cefuroxima 2 g) Vedi: Dosi aggiuntive nel corso dell'intervento pag. 57, Durata della profilassi pag. 59	Somministrare un antibiotico non betalattamico con spettro adeguato (ad esempio): clindamicina[^] (600 mg) Vedi: Presenza di eventuali allergie ai betalattamici pag. 51

>>

§ Una singola dose di antibiotico per via endovenosa in sala operatoria prima di iniziare le manovre anestesiológicas.

° Le aminopenicilline associate ad un inibitore delle betalattamasi sono tra gli antibiotici più frequentemente utilizzati in terapia; il loro uso in profilassi deve quindi essere limitato e considerato caso per caso.

^ Farmaco che non presenta in scheda tecnica l'indicazione profilassi antibiotica in chirurgia.

Le aree in grigio esprimono decisioni non supportate da forti evidenze in cui la linea guida nazionale non esprime una raccomandazione precisa, ma solo un suggerimento; in tale caso i gruppi di implementazione locale dovranno decidere la raccomandazione mutuandola da situazioni simili e tenendo conto dell'esperienza clinica dei singoli o di particolari situazioni. Le scelte effettuate dovranno essere motivate.

* Il gruppo di lavoro deve stabilire se, alla 3° ora di intervento, fare una somministrazione aggiuntiva dell'antibiotico scelto.

** Il gruppo di lavoro dovrà decidere se ed in quali interventi prolungare la profilassi per 24 ore considerando la presenza di un punteggio ASA ≥ 3 e la durata dell'intervento. In caso positivo la dose unitaria e l'intervallo fra le somministrazioni saranno quelle utilizzate in terapia.

>>

Per un reparto di Ostetricia e Ginecologia (II)

Tipo di intervento	Antibiotico e modalità di somministrazione	Nei pazienti allergici ai betalattamici
CHIRURGIA OSTETRICA • Aborto indotto entro 90 gg • Aborto indotto dopo 90 gg	Somministrare per os 2 ore prima dell'intervento: • una tetraciclina (Doxiciclina 200 mg) <i>oppure</i> • un macrolide (Eritromicina 900 mg)	
CHIRURGIA OSTETRICA • Parto cesareo non elettivo (con travaglio in atto e/o rottura di membrane più di 6 ore prima dell'intervento)	Somministrare dopo il clampaggio del cordone ombelicale: • una cefalosporina di 2° generazione (cefotaxima [^] 2 g) come 2° scelta • una ureidopenicillina (ad esempio piperacillina 4 g) <i>oppure</i> • una aminopenicillina associata ad un inibitore delle betalattamasi [amoxicillina/ac. clavulanico 2,2 g (1,2 g se peso < 50 Kg) da infondere in 30 minuti] [°] Valutazioni locali: • somministrazione di ulteriori dosi di antibiotico entro le 24 ore ^{**} Vedi: Durata della profilassi pag. 59	Somministrare un antibiotico non betalattamico con spettro adeguato, ad esempio: • clindamicina [^] (600 mg) ± gentamicina [^] 3 mg/Kg NB: la dose di gentamicina non va ripetuta <i>oppure</i> • un fluorochinolone (ad esempio ciprofloxacina [^] 400 mg) Vedi: Presenza di eventuali allergie ai betalattamici pag. 51

[°] Le aminopenicilline associate ad un inibitore delle betalattamasi sono tra gli antibiotici più frequentemente utilizzati in terapia; il loro uso in profilassi deve quindi essere limitato e considerato caso per caso.

[^] Farmaco che non presenta in scheda tecnica l'indicazione profilassi antibiotica in chirurgia.

Le aree in grigio esprimono decisioni non supportate da forti evidenze in cui la linea guida nazionale non esprime una raccomandazione precisa, ma solo un suggerimento; in tale caso i gruppi di implementazione locale dovranno decidere la raccomandazione mutuandola da situazioni simili e tenendo conto dell'esperienza clinica dei singoli o di particolari situazioni. Le scelte effettuate dovranno essere motivate.

* Il gruppo di lavoro deve stabilire se, alla 3° ora di intervento, fare una somministrazione aggiuntiva dell'antibiotico scelto.

** Il gruppo di lavoro dovrà decidere se ed in quali interventi prolungare la profilassi per 24 ore considerando la presenza di un punteggio ASA ≥3 e la durata dell'intervento. In caso positivo la dose unitaria e l'intervallo fra le somministrazioni saranno quelle utilizzate in terapia.

SNLG - Antibiotico profilassi perioperatoria nell'adulto

Per un reparto di Urologia (I)

Tipo di intervento	Antibiotico e modalità di somministrazione	Nei pazienti allergici ai betalattamici
INTERVENTI SUL TESTICOLO • Idrocele • Varicocele • Orchidopessi • Orchiectomia	Di norma: nessuna profilassi antibiotica Se il punteggio ASA è ≥ 3, somministrare[§]: • una cefalosporina di 1° generazione (cefazolina 2 g) <i>oppure</i> • una cefalosporina di 2° generazione (1° dose: cefuroxima 2 g)	Di norma: nessuna profilassi antibiotica Se lo si ritiene fortemente necessario, somministrare un antibiotico non betalattamico con spettro adeguato, ad esempio: • clindamicina[^] (600 mg) <i>oppure</i> • un fluorochinolone (ad esempio ciprofloxacina[^] 400 mg)
ALTRI INTERVENTI • Cisti dell'epididimo • Fimosi		
INTERVENTI SUL RENE • Nefrotomia • Nefrostomia • Nefrectomia	Somministrare[§]: • una cefalosporina di 1° generazione (cefazolina 2 g) <i>oppure</i> • una cefalosporina di 2° generazione (cefuroxima 2 g)	Di norma: nessuna profilassi antibiotica Se lo si ritiene fortemente necessario, somministrare un antibiotico non betalattamico con spettro adeguato, ad esempio: • clindamicina[^] (600 mg) <i>oppure</i> • un fluorochinolone (ad esempio ciprofloxacina[^] 400 mg)
INTERVENTI PER CALCOLOSI • Litotrixxia con onde d'urto	Valutazioni locali: • dose intraoperatoria per interventi con durata superiore a 3 ore*	
DIAGNOSTICA UROLOGICA • Agobiopsia prostatica transrettale	Somministrare[§]: • cefoxitina[^] 2 g come 2° scelta • aminopenicillina associata ad un inibitore delle betalattamasi [amoxicillina/ac. clavulanico 1 g per os due ore prima di iniziare la procedura][°] Vedi: Dosi aggiuntive nel corso dell'intervento pag. 57, Durata della profilassi pag. 59	Somministrare un antibiotico non betalattamico con spettro adeguato, ad esempio: • clindamicina[^] (600 mg) $\pm$ gentamicina[^] 3 mg/Kg NB: la dose di gentamicina non va ripetuta <i>oppure</i> • un fluorochinolone (ad esempio ciprofloxacina[^] 400 mg) Vedi: Presenza di eventuali allergie ai betalattamici pag. 51

>>

§ Una singola dose di antibiotico per via endovenosa in sala operatoria prima di iniziare le manovre anestesilogiche.

° Le aminopenicilline associate ad un inibitore delle betalattamasi sono tra gli antibiotici più frequentemente utilizzati in terapia; il loro uso in profilassi deve quindi essere limitato e considerato caso per caso.

^ Farmaco che non presenta in scheda tecnica l'indicazione profilassi antibiotica in chirurgia.

Le aree in grigio esprimono decisioni non supportate da forti evidenze in cui la linea guida nazionale non esprime una raccomandazione precisa, ma solo un suggerimento; in tale caso i gruppi di implementazione locale dovranno decidere la raccomandazione mutuandola da situazioni simili e tenendo conto dell'esperienza clinica dei singoli o di particolari situazioni. Le scelte effettuate dovranno essere motivate.

* Il gruppo di lavoro deve stabilire se, alla 3° ora di intervento, fare una somministrazione aggiuntiva dell'antibiotico scelto.

** Il gruppo di lavoro dovrà decidere se ed in quali interventi prolungare la profilassi per 24 ore considerando la presenza di un punteggio ASA ≥ 3 e la durata dell'intervento. In caso positivo la dose unitaria e l'intervallo fra le somministrazioni saranno quelle utilizzate in terapia.



Per un reparto di Urologia (II)

Tipo di intervento	Antibiotico e modalità di somministrazione	Nei pazienti allergici ai betalattamici
INTERVENTI SULLA PROSTATA • Resezione trans uretrale di prostata (TUR-P) • Adenomectomia trans vescicale (ATV) • Prostatectomia radicale	Somministrare[§]: • una cefalosporina (cefotaxima[^] 2 g, cefuroxima 2 g) se l'urinocoltura è negativa NB: Escludere sempre, prima dell'intervento, l'eventuale presenza di colonizzazione/infezione e in caso positivo eradicare l'infezione prima di eseguire l'intervento	Somministrare un antibiotico non betalattamico con spettro adeguato, ad esempio: • clindamicina[^] (600 mg) ± gentamicina[^] 3 mg/Kg NB: la dose di gentamicina non va ripetuta oppure • un fluorochinolone (ad esempio ciprofloxacina[^] 400 mg)
INTERVENTI SULL'URETERE • Interventi sulla via escrettrice superiore • Pieloplastiche	Valutazioni locali: • dose intraoperatoria per interventi con durata superiore a 3 ore* • somministrazione di ulteriori dosi di antibiotico entro le 24 ore**	
INTERVENTI SULL'URETRA • Uretrotomia endoscopica		
INTERVENTI SULLA VESCICA • Resezione transuretrale di tumori vescicali • Altri interventi sulla vescica		
INTERVENTI SULLA VESCICA • Cistectomia con apertura dell'intestino	1) Preparazione intestinale 2) Somministrare[§]: • un aminoglicoside [gentamicina[^] 3 mg/Kg (NB: la dose non va ripetuta)] in associazione con clindamicina[^] 600 mg o metronidazolo 500 mg come 2° scelta • ureidopenicillina (ad esempio piperacillina 4 g) oppure • aminopenicillina associata ad un inibitore delle betalattamasi [amoxicillina/ac. clavulanico 2,2 g (1,2 g se peso <50 Kg) da infondere in 30 minuti][°] Valutazioni locali: • dose intraoperatoria per interventi con durata superiore a 3 ore* • somministrazione di ulteriori dosi di antibiotico entro le 24 ore**	Somministrare un antibiotico, scegliendo fra gli schemi indicati nella cella di lato, quelli privi del betalattamico Vedi: Presenza di eventuali allergie ai betalattamici pag. 51

§ Una singola dose di antibiotico per via endovenosa in sala operatoria prima di iniziare le manovre anestesilogiche.

° Le aminopenicilline associate ad un inibitore delle betalattamasi sono tra gli antibiotici più frequentemente utilizzati in terapia; il loro uso in profilassi deve quindi essere limitato e considerato caso per caso.

^ Farmaco che non presenta in scheda tecnica l'indicazione profilassi antibiotica in chirurgia.

Le aree in grigio esprimono decisioni non supportate da forti evidenze in cui la linea guida nazionale non esprime una raccomandazione precisa, ma solo un suggerimento; in tale caso i gruppi di implementazione locale dovranno decidere la raccomandazione mutuandola da situazioni simili e tenendo conto dell'esperienza clinica dei singoli o di particolari situazioni. Le scelte effettuate dovranno essere motivate.

* Il gruppo di lavoro deve stabilire se, alla 3° ora di intervento, fare una somministrazione aggiuntiva dell'antibiotico scelto.

** Il gruppo di lavoro dovrà decidere se ed in quali interventi prolungare la profilassi per 24 ore considerando la presenza di un punteggio ASA ≥ 3 e la durata dell'intervento. In caso positivo la dose unitaria e l'intervallo fra le somministrazioni saranno quelle utilizzate in terapia.

SNLG - Antibiotico profilassi perioperatoria nell'adulto

Per un reparto di Neurochirurgia (I)

Tipo di intervento	Antibiotico e modalità di somministrazione	Nei pazienti allergici ai betalattamici
CHIRURGIA DEI NERVI PERIFERICI	Di norma: nessuna profilassi antibiotica Se il punteggio ASA è ≥ 3, o durata dell'intervento >3 ore somministrare[§]: • una cefalosporina di 1° generazione (cefazolina 2 g) <i>oppure</i> • una cefalosporina di 2° generazione (cefuroxima 2 g)	Di norma: nessuna profilassi antibiotica Se lo si ritiene fortemente necessario, somministrare un antibiotico non appartenente alla classe dei betalattamici e con spettro adeguato, ad esempio: • un glicopeptide [vancomicina[^] 15 mg/Kg (dose massima 1 g) alla concentrazione massima di 5 mg/ml da infondere in 1 ora e terminare prima dell'inizio dell'intervento]
CHIRURGIA DEL CRANIO • Craniotomia con o senza impianto di materiale protesico CHIRURGIA SPINALE • Senza materiale protesico • Con materiale protesico	Somministrare[§]: • una cefalosporina di 1° generazione (1° dose: cefazolina 2 g) <i>oppure</i> • una cefalosporina di 2° generazione (1° dose: cefuroxima 2 g) Valutazioni locali: • dose intraoperatoria per interventi con durata superiore a 3 ore* • somministrazione di ulteriori dosi di antibiotico entro le 24 ore** Vedi: Dosi aggiuntive nel corso dell'intervento pag. 57, Durata della profilassi pag. 59	Somministrare un antibiotico non appartenente alla classe dei betalattamici e con spettro adeguato, ad esempio: • un glicopeptide [vancomicina[^] 15 mg/Kg (dose massima 1 g) alla concentrazione massima di 5 mg/ml da infondere in 1 ora e terminare prima dell'inizio dell'intervento] Vedi: Presenza di eventuali allergie ai betalattamici pag. 51

>>

§ Una singola dose di antibiotico per via endovenosa in sala operatoria prima di iniziare le manovre anestesiológicas.

[^] Farmaco che non presenta in scheda tecnica l'indicazione profilassi antibiotica in chirurgia.

Le aree in grigio esprimono decisioni non supportate da forti evidenze in cui la linea guida nazionale non esprime una raccomandazione precisa, ma solo un suggerimento; in tale caso i gruppi di implementazione locale dovranno decidere la raccomandazione mutuandola da situazioni simili e tenendo conto dell'esperienza clinica dei singoli o di particolari situazioni. Le scelte effettuate dovranno essere motivate.

* Il gruppo di lavoro deve stabilire se, alla 3° ora di intervento, fare una somministrazione aggiuntiva dell'antibiotico scelto.

** Il gruppo di lavoro dovrà decidere se ed in quali interventi prolungare la profilassi per 24 ore considerando la presenza di un punteggio ASA ≥ 3 e la durata dell'intervento. In caso positivo la dose unitaria e l'intervallo fra le somministrazioni saranno quelle utilizzate in terapia.

SNLG - Antibiotico profilassi perioperatoria nell'adulto

>>

Per un reparto di Neurochirurgia (II)

Tipo di intervento	Antibiotico e modalità di somministrazione	Nei pazienti allergici ai betalattamici
CHIRURGIA DEL CRANIO Intervento contaminato attraverso, naso, seni paranasali, orofaringe	Somministrare[§]: - l'associazione di una cefalosporina di 2° generazione (cefuroxima 2 g o cefonicid 1 g) con metronidazolo 500 mg come 2° scelta - ureidopenicillina (ad es. piperacillina 4 g) <i>oppure</i> - aminopenicillina associata ad un inibitore delle betalattamasi [1° dose amoxicillina/ac. Clavulanico 2,2 g (1,2 g se peso < 50 Kg) da infondere in 30 minuti][°] Valutazioni locali: - dose intraoperatoria per interventi con durata superiore a 3 ore* - somministrazione di ulteriori dosi di antibiotico entro le 24 ore**	Somministrare un antibiotico non betalattamico con spettro adeguato, ad esempio: un aminoglicoside (gentamicina[^] 3 mg/Kg) + clindamicina[^] 600 mg o metronidazolo 500 mg NB: la dose di gentamicina non va ripetuta
DERIVAZIONE DEL LIQUIDO CEREBROSPINALE - Shunt ventricolo-atriale - Shunt ventricolo-peritoneale - Shunt esterno	Somministrare[§]: - una cefalosporina di 1° generazione (cefazolina 2 g) <i>oppure</i> - una cefalosporina di 2° generazione (cefuroxima 2 g) come 2° scelta - aminopenicillina associata ad un inibitore delle betalattamasi [1° dose amoxicillina/ac. clavulanico 2,2 g (1,2 g se peso < 50 Kg) da infondere in 30 minuti][°] Valutazioni locali: - dose intraoperatoria per interventi con durata superiore a 3 ore* - somministrazione di ulteriori dosi di antibiotico entro le 24 ore** Vedi: Dosi aggiuntive nel corso dell'intervento pag. 57, Durata della profilassi pag. 59	Somministrare un antibiotico non appartenente alla classe dei betalattamici e con spettro adeguato, ad esempio: - un glicopeptide [vancomicina[^] 15 mg/Kg (dose massima 1 g) alla concentrazione massima di 5 mg/ml da infondere in 1 ora e terminare prima dell'inizio dell'intervento] <i>oppure se si vuole estendere lo spettro agli anaerobi:</i> - associare clindamicina[^] 600 mg o metronidazolo 500 mg Vedi: Presenza di eventuali allergie ai betalattamici pag. 51

[§] Una singola dose di antibiotico per via endovenosa in sala operatoria prima di iniziare le manovre anestesologiche.

[°] Le aminopenicilline associate ad un inibitore delle betalattamasi sono tra gli antibiotici più frequentemente utilizzati in terapia; il loro uso in profilassi deve quindi essere limitato e considerato caso per caso.

[^] Farmaco che non presenta in scheda tecnica l'indicazione profilassi antibiotica in chirurgia.

Le aree in grigio esprimono decisioni non supportate da forti evidenze in cui la linea guida nazionale non esprime una raccomandazione precisa, ma solo un suggerimento; in tale caso i gruppi di implementazione locale dovranno decidere la raccomandazione mutuandola da situazioni simili e tenendo conto dell'esperienza clinica dei singoli o di particolari situazioni. Le scelte effettuate dovranno essere motivate.

* Il gruppo di lavoro deve stabilire se, alla 3° ora di intervento, fare una somministrazione aggiuntiva dell'antibiotico scelto.

** Il gruppo di lavoro dovrà decidere se ed in quali interventi prolungare la profilassi per 24 ore considerando la presenza di un punteggio ASA ≥3 e la durata dell'intervento. In caso positivo la dose unitaria e l'intervallo fra le somministrazioni saranno quelle utilizzate in terapia.

Allegato 2.

Raccomandazioni per la profilassi antibiotica dell'endocardite batterica

Nel 1955 l'*American Heart Association* ha formulato per la prima volta una serie di raccomandazioni per la profilassi dell'endocardite batterica. Successive revisioni prodotte periodicamente hanno via via modificato e completato le raccomandazioni iniziali proponendo modalità di somministrazione differenti e introducendo anche i dosaggi pediatrici; sono stati inoltre meglio definiti i livelli di rischio legati alle differenti cardiopatie e alle manovre sul cavo orale o sull'apparato genitourinario che richiedevano una profilassi antibiotica.

Le raccomandazioni prodotte erano però il frutto dell'opinione di esperti e avevano una valenza prevalentemente medico-legale poiché gli studi a sostegno della relazione fra la batteriemia prodotta da una manovra diagnostica o chirurgica e quelli sull'efficacia dell'intervento profilattico continuavano a mancare. Per la prima volta nell'aggiornamento del 1997, pur mantenendo sostanzialmente invariata la strategia di profilassi, è comparsa l'affermazione che in realtà la maggior parte delle endocarditi sono la conseguenza di batteriemie che si verificavano casualmente nel tempo piuttosto che nel corso di specifiche manovre diagnostiche.

Questa e una serie di ulteriori considerazioni elencate di seguito sono maturate nel corso degli ultimi anni e hanno portato ad una **radicale proposta di rinnovamento delle raccomandazioni nell'aggiornamento pubblicato dall'AHA nell'agosto del 2007²¹²**:

- l'insorgenza dell'endocardite batterica è molto più probabilmente il risultato dell'esposizione ad episodi di batteriemia legati alla vita quotidiana piuttosto che alla batteriemia causata da manovre diagnostiche o chirurgiche sul cavo orale, sul tratto gastroenterico o l'apparato genitourinario;
- la profilassi antibiotica è in grado di prevenire un numero molto limitato di casi di endocardite batterica in individui sottoposti a manovre diagnostiche o chirurgiche sul cavo orale, sul tratto gastroenterico o l'apparato genitourinario;
- il rischio di eventi avversi associato alla somministrazione della profilassi antibiotica è superiore ai benefici della profilassi stessa;
- una adeguata igiene del cavo orale associata a controlli odontoiatrici periodici riducono l'incidenza di batteriemie legate alla vita quotidiana e sono da considerare misure più importanti ed efficaci rispetto alla profilassi antibiotica in occasione di manovre odontoiatriche.

Di seguito vengono presentate le **nuove raccomandazioni per la profilassi antibiotica dell'endocardite batterica** pubblicate dall'AHA nell'agosto 2007²¹².

PAZIENTI A RISCHIO ELEVATO DI SVILUPPARE UNA ENDOCARDITE (solo in queste cardiopatie la profilassi antibiotica è raccomandata):

- portatori di protesi valvolari
- pazienti con una storia pregressa di endocardite batterica (anche se non ha indotto lesioni valvolari)
- portatori di cardiopatie congenite, in particolare:
 - cardiopatie che inducono cianosi mai operate o sottoposte a interventi palliativi
 - cardiopatie corrette completamente (sia con chirurgia sia con catetere), ma con impianto di protesi valvolari o materiale protesico (per i primi 6 mesi dopo l'intervento)
 - cardiopatie non corrette completamente dove la permanenza del difetto è contigua a una protesi o a materiale protesico (ne può impedire la endotelizzazione)
- portatori di trapianto cardiaco che sviluppano una valvulopatia

RACCOMANDAZIONI PER I PAZIENTI A RISCHIO ELEVATO DI SVILUPPARE UNA ENDOCARDITE SOTTOPOSTI A MANOVRE/INTERVENTI SUL CAVO ORALE E SULLE VIE RESPIRATORIE

MANOVRE E INTERVENTI ODONTOIATRICI

La profilassi **è raccomandata** in caso di:

- manovre che provocano una manipolazione del tessuto gengivale o che interessano la regione periapicale del dente o perforano la mucosa orale

La profilassi **NON è raccomandata** in caso di:

- anestesia locale attraverso un tessuto non infetto
- radiografie ai denti
- applicazione di apparecchi dentari od ortodontici mobili
- aggiustamenti su apparecchi ortodontici
- estrazioni di denti decidui
- sanguinamenti traumatici delle labbra o delle gengive

NB: È molto importante che i pazienti a rischio di endocardite mantengano il loro apparato dentario in buone condizioni. Ciò può essere ottenuto attraverso una pulizia regolare dei denti (con lo spazzolino manuale o elettrico) e visite regolari dal dentista.

MANOVRE E INTERVENTI SULLE VIE RESPIRATORIE

La profilassi **è raccomandata** in caso di:

- manovre invasive che comportano una incisione o una biopsia della mucosa (ad esempio tonsillectomia e/o adenoidectomia)

La profilassi **NON è raccomandata** in caso di:

- broncoscopia (se non comporta una incisione della mucosa)

NB: In caso di intervento in presenza di un'infezione (ad esempio drenaggio di ascesso o empiema) l'antibiotico scelto deve essere attivo nei confronti degli streptococchi betaemolitici. Se si sospetta una etologia da stafilococco, il trattamento deve comprendere una penicillina attiva sullo stafilococco o una cefalosporina. Se è probabile che lo stafilococco sia meticillino-resistente o il paziente è allergico ai beta-lattamici il trattamento deve comprendere la vancomicina.

RACCOMANDAZIONI PER I PAZIENTI A RISCHIO ELEVATO DI SVILUPPARE UNA ENDOCARDITE SOTTOPOSTI A MANOVRE/INTERVENTI SUL TRATTO GASTROINTESTINALE O GENITOURINARIO INFETTO E SULLA CUTE O SUL TESSUTO MUSCOLO SCHELETRICO INFETTI

MANOVRE CHIRURGICHE/DIAGNOSTICHE SUL TRATTO GASTROINTESTINALE O GENITOURINARIO INFETTO
La profilassi deve essere considerata ESCLUSIVAMENTE in presenza di una infezione o colonizzazione in caso di:

- procedure diagnostiche o interventi chirurgici: è ragionevole che la scelta terapeutica comprenda un antibiotico attivo nei confronti degli enterococchi come ad esempio ampicillina, piperacillina, vancomicina
- cistoscopia o altra manipolazione delle vie urinarie di tipo elettivo in presenza di una infezione o una colonizzazione da enterococchi: è ragionevole somministrare un trattamento antibiotico efficace prima di eseguire la manovra.

In caso di intervento urgente è ragionevole che la scelta terapeutica comprenda un antibiotico attivo nei confronti degli enterococchi.

MANOVRA/INTERVENTO CHIRURGICO SULLA CUTE O SUL TESSUTO MUSCOLO SCHELETRICO INFETTI
La profilassi deve essere considerata ESCLUSIVAMENTE in presenza di una infezione o colonizzazione in caso di:

- intervento chirurgico in pazienti con infezioni della cute, degli annessi cutanei o del tessuto muscolo scheletrico: è ragionevole che la scelta terapeutica comprenda un antibiotico attivo nei confronti degli stafilococchi e degli streptococchi betaemolitici come ad esempio penicilline, cefalosporine; clindamicina e vancomicina vanno somministrate rispettivamente in caso di allergia ai betalattamici o quando è presente una infezione certa o sospetta da stafilocco meticillino-resistente

FARMACI RACCOMANDATI PER LA PROFILASSI ANTIBIOTICA IN PAZIENTI A RISCHIO ELEVATO DI SVILUPPARE UNA ENDOCARDITE SOTTOPOSTI A MANOVRE/INTERVENTI SUL CAVO ORALE E SULLE VIE RESPIRATORIE**TRATTAMENTO STANDARD**

Amoxicillina per os: 2 g 30-60 minuti prima della manovra/intervento

PAZIENTI CHE NON POSSONO ASSUMERE FARMACI PER OS

Ampicillina im/ev: 2 g 30-60 minuti prima della manovra/intervento

PAZIENTI ALLERGICI ALL'AMPICILLINA/AMOXICILLINA*Alternative per os:*

- clindamicina 600 mg 30-60 minuti prima della manovra/intervento oppure
- cefalexina[§] 2 g 30-60 minuti prima della manovra/intervento oppure
- azitromicina/claritromicina 500 mg 30-60 minuti prima della manovra/intervento

Alternative per via parenterale:

- clindamicina 600 mg ev 30-60 minuti prima della manovra/intervento oppure
- cefazolina[§] o ceftriaxone[§] 1 g im/ev 30-60 minuti prima della manovra/intervento

[§] Le cefalosporine non debbono essere impiegate in pazienti con anamnesi di reazioni allergiche di tipo immediato quali orticaria, angioedema, anafilassi.

Allegato 3.

Profilassi antibiotica in pazienti portatori di protesi o materiale protesico extracardiaco

Una revisione sistematica pubblicata nell'aprile del 2007²¹³ ha analizzato le prove disponibili sull'efficacia della profilassi antibiotica **in occasione di manovre odontostomatologiche** nelle seguenti condizioni cliniche:

- presenza di protesi o materiale protesico a livello cardiaco (valvulopatie native, protesi valvolari, *pacemaker*);
- presenza di protesi articolari (anca, ginocchio, spalla);
- presenza di protesi vascolari;
- presenza di derivazioni del liquido cerebrospinale o derivazioni per la dialisi (emodialisi e dialisi peritoneale);
- immunodepressione secondaria a neoplasie o chemioterapia;
- Lupus eritematoso sistemico;
- Diabete mellito di tipo 1.

Gli autori hanno eseguito una ricerca su *MedLine* per il periodo dal 1998 al 2005, hanno ricercato le linee guida prodotte dalle società scientifiche e le referenze presenti in libri o trattati. I dati reperiti hanno consentito di eseguire esclusivamente una revisione sistematica senza produrre dati quantitativi. Le prove di efficacia individuate sono state classificate secondo il sistema di *grading* adottato dall'*American College of Cardiology/American Heart Association*.

I risultati della revisione sono i seguenti:

- **Presenza di valvole native o protesi valvolari**

Non esiste alcuno studio randomizzato controllato, ma esiste un unico studio caso-controllo e sono reperibili una serie di studi osservazionali e *case report*. Gli studi disponibili sono stati valutati in una revisione *Cochrane* di 980 referenze da cui è emersa una scarsa efficacia preventiva della profilassi antibiotica²¹³.

Le raccomandazioni derivano solo dal parere di esperti, da casi clinici o abitudini prescrittive. Esiste qualche prova di efficacia per i pazienti a rischio elevato.

- **Presenza di *pacemaker***

Le prove di efficacia disponibili derivano da revisioni retrospettive di casistiche dalle quali è emersa una scarsa influenza delle manovre sul cavo orale come causa di batteriemia da stafilococco (agente eziologico della maggior parte delle infezioni di *pacemaker*).

L'AHA, in accordo con la maggior parte della letteratura, raccomanda quindi di non eseguire la profilassi antibiotica in occasione di manovre sul cavo orale anche in presenza di immunosoppressione nei portatori di *pacemaker*.

- **Presenza di protesi articolari**

Non esiste alcuno studio randomizzato controllato, ma solo studi osservazionali e *case report* ed una numerosa serie di citazioni in libri o trattati.

Dalle poche prove di efficacia si può affermare che le infezioni delle artroprotesi sono frequentemente dovute ad uno stafilococco e che raramente derivano da microrganismi tipici della flora batterica del cavo orale, anche se esistono segnalazioni di casi che non confermano tale affermazione. Nel corso degli anni le linee guida delle società ortopediche, elaborate in collaborazione con le società odontoiatriche, hanno proposto raccomandazioni talora contrastanti e l'assenza di prove di efficacia non ha consentito di supportare comportamenti condivisi. Le raccomandazioni derivano solo dal parere di esperti, da casi clinici o abitudini prescrittive.

Non sono disponibili prove su pazienti sottoposti ad altre manovre diagnostiche come causa di infezione di protesi articolari.

- **Presenza di protesi vascolari**

Non esiste alcuno studio randomizzato controllato, ma sono disponibili 2 studi osservazionali o *case report* ed alcune citazioni in libri o trattati. In tale tipologia di pazienti l'AHA non raccomanda la profilassi antibiotica nemmeno in presenza di immunosoppressione, diabete mellito o insufficienza renale. Le raccomandazioni esistenti derivano solo dal parere di esperti, da casi clinici o abitudini prescrittive.

- **Presenza di derivazioni del liquido cerebrospinale**

Non esiste alcuno studio randomizzato controllato, ma solo uno studio prospettico su 14 bambini con una derivazione peritoneale. Esistono inoltre 2 studi osservazionali o *case report* ed alcune citazioni in libri o trattati.

Le raccomandazioni disponibili derivano solo dal parere di esperti, casi clinici o abitudini prescrittive.

Fra le condizioni cliniche considerate, le uniche in cui la scelta di eseguire una profilassi antibiotica è basata su deboli prove sono le seguenti:

- pazienti gravemente immunodepressi trattati con chemioterapia;
- pazienti portatori di protesi valvolari o materiale protesico a livello cardiaco e definiti ad alto rischio.

Allegato 4.

Criteri del CDC/NHSN per la definizione di infezione del sito chirurgico²¹⁴

Infezione superficiale

L'infezione si manifesta entro 30 giorni dall'intervento e coinvolge soltanto la cute e il tessuto sottocutaneo nella sede dell'incisione.

Deve verificarsi inoltre **una delle seguenti condizioni**:

- fuoriuscita di materiale purulento;
- isolamento di microrganismi da colture (ottenute in modo asettico) di liquido o tessuto proveniente dalla sede dell'incisione;
- almeno uno dei seguenti segni o sintomi di infezione:
 - dolore spontaneo o dolore alla pressione;
 - tumefazione localizzata;
 - arrossamento;
 - calore;
 - riapertura intenzionale della ferita da parte del chirurgo (in questo caso la coltura deve essere positiva). Se la coltura è negativa il criterio non è raggiunto;
 - diagnosi di infezione superficiale della ferita formulata dal chirurgo o dal medico curante.

Esistono 2 tipi di infezioni superficiali:

- infezione superficiale primaria (SIP) che si verifica nella sede dell'incisione cutanea primaria in un paziente che nel corso dell'intervento ha subito una o più incisioni (ad esempio infezione superficiale della toracotomia in un paziente operato di *bypass* aortocoronarico);
- infezione superficiale secondaria (SIS) che si verifica nella sede di una incisione secondaria in un paziente che nel corso dell'intervento ha subito più incisioni (ad esempio infezione superficiale della ferita conseguente al prelievo della safena in un paziente operato di *bypass* aortocoronarico).

Le seguenti condizioni **non sono considerate infezioni** superficiali del sito chirurgico:

- microascesso dei punti di sutura (infiammazione minima e suppurazione limitata ai punti di sutura);
- infezione localizzata del punto di uscita del drenaggio (deve essere considerata come infezione della cute o del sottocutaneo a seconda della profondità);
- infezione della sede della circoncisione di un neonato;

- infezione di una ferita da ustione;
- infezione che si estende alla fascia e ai muscoli vicini (vedi infezione profonda);
- infezione che coinvolge sia i tessuti superficiali sia i tessuti profondi della sede di incisione (viene definita infezione profonda).

Infezione profonda

L'infezione si manifesta entro 30 giorni dall'intervento in assenza di impianto protesico oppure entro un anno in presenza di impianto protesico, è correlata all'intervento e coinvolge i tessuti molli profondi (ad esempio: fascia e muscoli adiacenti).

Deve inoltre verificarsi **almeno una delle seguenti condizioni**:

- fuoriuscita di materiale purulento dalla porzione profonda della ferita, ma non dagli organi/spazi limitrofi all'area chirurgica;
- deiscenza spontanea della sede profonda della ferita oppure riapertura intenzionale del chirurgo in presenza di uno dei seguenti segni o sintomi (se la coltura è negativa il criterio non è raggiunto):
 - febbre ($>38^{\circ}\text{C}$)
 - dolore localizzato
- presenza di un ascesso o altri segni di infezione nel corso di un esame diretto, durante un reintervento, oppure mediante esami istopatologici o radiologici;
- diagnosi di infezione profonda della ferite formulata dal chirurgo o dal medico curante.

Esistono 2 tipi di infezioni profonde:

- infezione profonda primaria (DIP) che si verifica nella sede dell'incisione cutanea primaria in un paziente che nel corso dell'intervento ha subito una o più incisioni (ad esempio infezione profonda della toracotomia in un paziente operato di *bypass* aortocoronarico);
- infezione profonda secondaria (DIS) che si verifica nella sede di una incisione secondaria in un paziente che nel corso dell'intervento ha subito più incisioni (infezione profonda della ferita conseguente al prelievo della safena in un paziente operato di *bypass* aortocoronarico).

NB: un'infezione che coinvolge sia la porzione superficiale sia la sezione profonda della ferita viene classificata come infezione profonda.

Infezione della sede chirurgica che interessa organi e spazi

Può interessare qualsiasi parte del corpo esclusa la sede di incisione, la fascia o lo strato muscolare che sono state manipolate nel corso dell'intervento. Le sedi di infezioni di organi o spazi sono definite (vedi riquadro a pagina seguente) e per ognuna di esse

esistono definizioni specifiche. Un tipico esempio è l'ascesso sottodiaframmatico come complicanza dell'appendicectomia.

Per affermare che un'infezione della sede chirurgica interessa organi e spazi devono realizzarsi tutte le seguenti condizioni:

- l'infezione si verifica entro 30 giorni dall'intervento in assenza di impianto protesico oppure entro un anno in presenza di impianto protesico e l'infezione è correlata all'intervento;
- l'infezione coinvolge qualsiasi parte del corpo esclusa la sede di incisione, la fascia o lo strato muscolare che sono stati aperti o manipolati nel corso dell'intervento;
- si verifica almeno una delle seguenti condizioni:
 - fuoriuscita di materiale purulento da un tubo di drenaggio posto all'interno di un organo o spazio;
 - isolamento di microrganismi da colture (ottenute in modo asettico) di liquido o tessuto provenienti da un organo o spazio;
 - presenza di un ascesso o altri segni di infezione osservati all'esame diretto di organi o spazi, durante un reintervento, oppure mediante un esame istopatologico o radiologico;
 - viene fatta diagnosi di infezione di organi o spazi da parte del chirurgo o del medico curante.

NB: occasionalmente un'infezione che coinvolge organi e spazi può drenare attraverso l'incisione. Tale caso generalmente non interessa i reinterventi e l'infezione viene considerata una complicanza dell'incisione e classificata come un'infezione profonda.

Classificazione delle infezioni di organo o spazio con riferimento al sito specifico di infezione

Infezioni di osso e articolazioni • osteomielite • discite • infezione di articolazioni e capsule articolari	Infezioni di alte e basse vie respiratorie • polmonite (definita clinicamente con esami di laboratorio in immunodepressi) • infezioni delle vie aeree superiori (faringite, laringite, epiglottide)
Infezioni del sistema cardiovascolare • miocardite, pericardite • endocardite • infezioni delle arterie o delle vene mediastinite	Infezioni del sistema nervoso centrale • meningite o ventricolite • ascesso spinale senza meningite • infezioni intracraniche
Infezioni del tratto gastrointestinale • infezioni del tratto gastrointestinale • infezioni addominali non meglio specificate	Infezioni delle vie urinarie • infezioni delle vie urinarie (esclusa batteriuria asintomatica e infezioni sintomatiche delle vie urinarie)
Infezioni degli organi riproduttivi • endometrite • infezione della cupola vaginale • altre infezioni dell'apparato riproduttivo maschile o femminile	Infezioni di occhi, orecchie, gola, bocca • otite, mastoidite • infezioni del cavo orale (bocca, lingua, gengive) • infezioni dell'occhio esclusa la congiuntivite sinusite
Infezioni di cute e annessi • mastite, ascessi mammari	

SNLG - Antibiotico profilassi perioperatoria nell'adulto

Allegato 5.

Distribuzione dei vari interventi per durata superiore al 75° percentile

Gli interventi sono classificati secondo le categorie della *National Nosocomial Infections Surveillance* (NNIS); nello schema seguente il tempo indica la durata massima oltre la quale l'intervento viene definito prolungato e il rischio di ISC aumentato e vengono confrontati i dati NNIS con i dati di uno studio italiano.

Durata dei vari interventi superiore al 75° percentile		
Tipo di intervento	Cut point al 75° percentile (ore)	
	NNIS report 2002 ¹³⁷	Studio ASR Regione Emilia ¹⁶
chirurgia cardiaca	5	
bypass aortocoronarico con sternotomia incisione in sede extratoracica	5	
bypass aortocoronarico con sola sternotomia	4	
chirurgia vascolare	3	3
altri interventi di chirurgia cardiaca o vascolare	2	1h 10'
chirurgia toracica	3	3
altri interventi sull'apparato respiratorio	2	
capo e collo	7	
altri interventi otorinolaringoiatrici	3	
mastectomia	3	1h 40'
laparatomia	2	2
riparazione d'ernia	2	1h 10'
chirurgia del colon	3	3
chirurgia di fegato/pancreas	4	
altri interventi sull'intestino	3	2h 05'
nefrectomia	4	2h 30'
prostatectomia	4	2
altri interventi sull'apparato genitourinario	2	1h 20'
craniotomia	4	5h 15'
shunt ventricolari	2	
altri interventi sul sistema nervoso centrale	4	40'
taglio cesareo	1	51'
isterectomia addominale	2	2
isterectomia vaginale	2	2
altri interventi ostetrici	1	
amputazione d'arto	1	
riduzione aperta di fratture	2	1h 40'
protesi di ginocchio	2	
protesi d'anca	2	1h 42'
laminectomia	2	1h 40'
impianti di altre protesi	3	
altri interventi sul sistema muscolo scheletrico	3	1h 15'
altri interventi sul sistema emolinfatico	3	1h 30'
impianti di cute	3	
splenectomia	2	
altri interventi sul sistema endocrino	3	2h 27'
altri interventi sui tegumenti	2	1
trapianti d'organo	6	

Allegato 6.

Microrganismi più frequentemente in causa nelle infezioni postoperatorie

Nello schema seguente vengono indicati i microrganismi che causano più frequentemente infezioni postoperatorie e l'antibiotico o l'associazione di antibiotici che sono stati raccomandati dalle principali linee guida^{22-26,28,215} e condivisi dal *panel*.

Microrganismi più frequentemente in causa nelle infezioni postoperatorie e antibiotico/associazione di antibiotici che sono stati raccomandati dalle principali linee guida e condivisi dal *panel*

>>

Tipo di chirurgia*	Microrganismi più frequentemente in causa	Antibiotico/associazione di antibiotici raccomandato	Note
QUALSIASI SITO ANATOMICO	• Stafilococchi (<i>Staphylococcus aureus</i>, stafilococchi coagulasi-negativi) • Streptococchi	• cefazolina	
CHIRURGIA VASCOLARE	• <i>Staphylococcus aureus</i> • Stafilococchi coagulasi-negativi, enterobatteri NB: in caso di amputazione di arto inferiore possono essere presenti anche i clostridi	• cefazolina • una aminopenicillina associata ad un inibitore delle betalattamasi (amoxicillina/ac. clavulanico)	L'amoxicillina/acido clavulanico è l'antibiotico più usato in terapia; il suo uso in profilassi deve essere limitato a singoli casi
CHIRURGIA CARDIACA	• <i>Staphylococcus aureus</i> • Stafilococchi coagulasi-negativi	• cefazolina o cefuroxime	
CHIRURGIA TORACICA	• <i>Staphylococcus aureus</i> • Stafilococchi coagulasi-negativi • Streptococchi • Enterobatteri	• cefazolina o cefuroxime	
CHIRURGIA DELLA TESTA E DEL COLLO E INTERVENTI OTORINOLARINGOIATRICI PULITO-CONTAMINATI	• Anaerobi • Enterobatteri • <i>Staphylococcus aureus</i>, • Streptococchi	Per estendere lo spettro agli anaerobi: • cefuroxime in associazione con clindamicina o metronidazolo • clindamicina + gentamicina come 2° scelta • una ureidopenicillina (ad esempio piperacillina) • una aminopenicillina associata ad un inibitore delle betalattamasi (amoxicillina/ac. clavulanico)	L'amoxicillina/acido clavulanico è l'antibiotico più usato in terapia; il suo uso in profilassi deve essere limitato a singoli casi

* Gli interventi per i quali è raccomandata la profilassi sono indicati in tabella 6.



SNLG - Antibiotico profilassi perioperatoria nell'adulto

>>

Microrganismi più frequentemente in causa nelle infezioni postoperatorie e antibiotico/associazione di antibiotici che sono stati raccomandati dalle principali linee guida e condivisi dal *panel*

Tipo di chirurgia*	Microrganismi più frequentemente in causa	Antibiotico/associazione di antibiotici raccomandato	Note
CHIRURGIA GASTROINTESTINALE • Chirurgia esofagea • Chirurgia gastroduodenale	• Enterobatteri • Cocchi gram-positivi	• cefazolina	
CHIRURGIA GASTROINTESTINALE • Chirurgia biliare	• Enterobatteri • Enterococchi	• cefazolina o cefuroxime • piperacillina	
CHIRURGIA GASTROINTESTINALE • Chirurgia coloretale • Appendicectomia	• Enterobatteri • Enterococchi • Anaerobi	Per estendere lo spettro agli anaerobi: • cefoxitina • aminoglicoside (gentamicina) associato a clindamicina o metronidazolo come 2° scelta • una aminopenicillina associata ad un inibitore delle betalattamasi (amoxicillina/ac. clavulanico)	L'amoxicillina/acido clavulanico è l'antibiotico più usato in terapia; il suo uso in profilassi deve essere limitato a singoli casi
CHIRURGIA ORTOPEDICA • Procedure elettive e fratture chiuse	• Stafilococchi coagulasi-negativi • <i>Staphylococcus aureus</i>	• cefazolina o cefuroxime • vancomicina	La vancomicina può essere utilizzata solo in pazienti singoli con anamnesi positiva per una possibile colonizzazione da MRSA

* Gli interventi per i quali è raccomandata la profilassi sono indicati in tabella 6.

>>

>> Microorganismi più frequentemente in causa nelle infezioni postoperatorie e antibiotico/associazione di antibiotici che sono stati raccomandati dalle principali linee guida e condivisi dal *panel*

Tipo di chirurgia*	Microorganismi più frequentemente in causa	Antibiotico/associazione di antibiotici raccomandato	Note
CHIRURGIA OSTETRICA E GINECOLOGICA • Interventi di chirurgia ostetrica e ginecologica	• Enterobatteri gram-negativi • Streptococchi • Anaerobi • Enterococchi	• una cefalosporina di 2° generazione (cefoxitina) come 2° scelta • un'aminopenicillina associata ad un inibitore delle betalattamasi (amoxicillina/ac. clavulanico) • una ureidopenicillina (ad esempio piperacillina)	L'amoxicillina/acido clavulanico è l'antibiotico più usato in terapia; il suo uso in profilassi deve essere limitato a singoli casi
CHIRURGIA OSTETRICA • Aborto	Sono state descritte infezioni postoperatorie da <i>Chlamydia</i> in donne colonizzate/infette al momento dell'intervento	• doxiciclina come 2° scelta • eritromicina	L'antibiotico deve evitare soprattutto il rischio di infezioni da <i>Chlamydia</i>
CHIRURGIA UROLOGICA	• Enterobatteri gram-negativi • Enterococchi • Anaerobi (in interventi con accesso transrettale)	• cefazolina o cefuroxime • cotrimoxazolo • ciprofloxacina • cefoxitina	
NEUROCHIRURGIA	• <i>Staphylococcus aureus</i> • Stafilococchi coagulasi-negativi • Anaerobi (negli interventi con accesso attraverso naso, seni paranasali e orofaringe)	• cefazolina o cefuroxime • cefuroxime in associazione con metronidazolo come 2° scelta • aminopenicillina associata ad un inibitore delle betalattamasi (amoxicillina/ac. clavulanico)	L'amoxicillina/acido clavulanico è l'antibiotico più usato in terapia; il suo uso in profilassi deve essere limitato a singoli casi

* Gli interventi per i quali è raccomandata la profilassi sono indicati in tabella 6.

Allegato 7.

Valutazione dell'aderenza alle regole di prevenzione delle infezioni del sito chirurgico stabilite dai *Centers for Disease Control and Prevention*

Di seguito viene riportata una lista di aspetti da indagare per valutare il grado di adesione di una Unità operativa chirurgica alle raccomandazioni dei *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) per la prevenzione delle infezioni del sito chirurgico (ISC).

Nella lista sono incluse anche domande che si riferiscono a raccomandazioni negative dei CDC, cioè misure dimostrate non efficaci per prevenire le infezioni e quindi da non adottare (quali, per esempio, i tappetini adesivi o il campionamento microbiologico di *routine*). In alcuni casi, le informazioni di interesse possono essere reperite recandosi una sola volta in sala operatoria o presso l'Ufficio tecnico e rilevando le caratteristiche strutturali (sistema di ventilazione) o organizzative (esistenza di protocolli, abitudine a eseguire il campionamento microbiologico ambientale, ecc.). In altri casi, le informazioni dovranno invece essere rilevate pianificando un numero di osservazioni commisurato alla frequenza attesa dell'evento: ad esempio, per rilevare comportamenti che non sono comuni a tutti gli interventi (come l'avvenuta contaminazione visibile di pavimento o superfici con liquidi biologici durante l'intervento e i successivi comportamenti adottati oppure le pratiche assistenziali nel caso di pazienti diabetici) bisognerà programmare un numero di visite adeguato in ragione della frequenza attesa dell'evento di interesse o desumere queste informazioni dalla revisione delle cartelle cliniche.

La lista di quesiti riportati di seguito è, quindi, solamente indicativa degli aspetti da esplorare e non vuole rappresentare uno strumento operativo da adottare come tale.

1. Preparazione del paziente

- È stata eseguita la tricotomia? Se sì, quando rispetto all'intervento?
- Nei pazienti diabetici vengono eseguiti controlli della glicemia? Quando? In questi pazienti viene effettuata infusione continua di insulina in sala operatoria?
- I pazienti fumatori, quando hanno fumato l'ultima sigaretta prima dell'intervento?
- I pazienti fanno una doccia prima dell'intervento? Se sì, quando rispetto all'intervento? Quale tipo di sapone è stato utilizzato per la doccia?
- L'area dell'incisione chirurgica è stata lavata prima della disinfezione del campo operatorio?

2. Preparazione dell'*équipe* chirurgica

- Il personale medico e infermieristico della sala operatoria ha le unghie adeguatamente tagliate?
- Tutto il personale coinvolto nell'intervento ha eseguito il lavaggio chirurgico delle mani in modo adeguato?
- Tutto il personale coinvolto nell'intervento ha indossato guanti e camice sterili?

3. Gestione del personale sanitario eventualmente colonizzato o infetto

- Il personale in sala operatoria ha segnalato eventuali segni o sintomi di malattie trasmissibili?
- Nel reparto esistono protocolli specifici per l'allontanamento o la riammissione dal lavoro del personale di sala operatoria in caso di infezione trasmissibili?
- In un determinato periodo qualcuno del personale della sala operatoria è stato allontanato dal lavoro per lesioni cutanee essudative sospette o certe?
- In un determinato periodo è stato allontanato dal lavoro personale della sala operatoria colonizzato con *Staphylococcus aureus* o streptococco di gruppo A (in assenza di una relazione epidemiologica con casi di infezione)?

4. Sistemi di ventilazione

- Nella sala operatoria esiste un sistema di ventilazione a pressione positiva?
- Il numero di ricambi d'aria è ≥ 15 /ora?
- L'aria della sala operatoria viene tutta filtrata?
- L'aria dell'impianto di ventilazione viene immessa dal soffitto per uscire dal pavimento?
- In sala operatoria si usano raggi ultravioletti allo scopo di prevenire ISC?
- Le porte della sala operatoria sono: prevalentemente aperte, prevalentemente chiuse, sempre aperte, sempre chiuse?

5. Pulizia e disinfezione dell'ambiente

- Durante l'intervento si è verificata una contaminazione visibile del pavimento o di altre superfici con materiale organico?
- Se sì, si è provveduto a pulire prima del successivo intervento con un disinfettante approvato dalla apposita commissione?
- Dopo interventi contaminati o sporchi la sala operatoria viene chiusa o sottoposta a pulizie speciali?
- All'ingresso dell'area operatoria sono presenti tappetini adesivi?

6. Campionamento microbiologico ambientale

- Nella sala operatoria viene effettuato un campionamento di *routine* dell'aria e delle superfici? Se sì, ogni quanto tempo?

SNLG - Antibiotico profilassi perioperatoria nell'adulto

7. Sterilizzazione degli strumenti chirurgici

- Esistono protocolli per la sterilizzazione degli strumenti chirurgici?
- Viene utilizzata la sterilizzazione «flash»? Se sì, solo per gli strumenti da riutilizzare immediatamente?

8. Indumenti e teli chirurgici

- In sala operatoria tutto il personale presente aveva la mascherina e la cuffia o il copricapo?
- In sala operatoria tutti gli operatori avevano i soprascarpe?
- In sala operatoria tutti gli operatori hanno indossato guanti sterili?
- Durante l'intervento si sono resi necessari camici o teli con effetto barriera? Se sì, erano disponibili?
- Durante l'intervento l'abbigliamento chirurgico si è sporcato o contaminato con sangue o altro materiale biologico? Se sì, è stato cambiato?

9. Asepsi e tecniche chirurgiche

- Nel corso delle manovre diagnostiche e terapeutiche (posizionamento di catetere vascolare, di cateteri da anestesia spinale o epidurale, ecc.) sono state rispettate le norme di asepsi?
- Durante l'intervento è stata fatta una buona emostasi? I tessuti sono stati manipolati con cura? I tessuti devitalizzati e i corpi estranei sono stati rimossi?
- In caso di sito chirurgico pesantemente contaminato, la ferita è stata lasciata aperta per portarla a guarigione «per seconda intenzione»?
- È stato posizionato un drenaggio aperto? Il drenaggio è stato rimosso precocemente?

10. Medicazione della ferita

- Per quante ore il protocollo prevede che la ferita chirurgica sia coperta da una medicazione sterile?
- Il protocollo prevede il lavaggio delle mani prima e dopo la medicazione?

Bibliografia

1. Mangram AJ, Horam TC, Pearson ML et al. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999; 20: 250-78. Traduzione italiana: P Colombini e PL Viale (a cura di) Linee guida per la prevenzione delle infezioni del sito chirurgico dei Centers for Disease Control and Prevention, 1999. *Giornale italiano delle Infezioni Ospedaliere* 1999; 6: 157-195.
2. Prospero E, Cavicchi A, Bacelli S, Barbadoro P, Tantucci L, D'Errico MM. Surveillance for Surgical Site Infection After Hospital Discharge: A Surgical Procedure-Specific. *Perspective Infect Control Hosp Epidemiol* 2006; 27; 12: 1313-1317.
3. Petrosillo N, Drapeau CM, Nicastri E, Martini L, Ippolito G, Moro ML and ANIPIO. Surgical site infections in Italian Hospitals: a prospective multicenter study. *BMC Infect Dis* 2008; 8: 34
4. Valentini L, Casali C, Chatenoud L, Chiaffarino F, Uberti-Foppa C, Broggi G. Surgical site infections after elective neurosurgery: a survey of 1747 patients *Neurosurgery* 2008; 62: 88-96.
5. Emmerson AM, Enstone JE, Griffin M, Kelsey MC, Smyth ET. The Second National Prevalence Survey of infection in hospitals - overview of the results. *J Hosp Infect* 1996; 32: 175-90.
6. Tornqvist IO, Holm SE, Cars O. Pharmacodynamic effects of subinhibitory antibiotic concentrations. *Scand J Infect Dis* 1990; 74: 94-101.
7. Lorian V. Some effects of subinhibitory concentrations of antibiotics on bacteria. *Bull NY Acad Med* 1975; 51: 1046-55.
8. Cars O, Odenholt-Tornqvist I. The post-antibiotic sub-MIC effect in vitro and in vivo. *J Antimicrob Chemother* 1993; 31: 159-66.
9. Moss F, McNicol MW, McSwiggan DA, Miller DL. Survey of antibiotic prescribing in a district general hospital. I. Pattern of use. *Lancet* 1981; 2: 349-52.
10. Goossens H, Ferech M, Vander Stichele R, Elseviers M. Outpatient antibiotic use in Europe and association with resistance: a crossnational database study. *Lancet* 2005; 365: 579-87.
11. Jobe BA, Grasley A, Deveney KE, Deveney CW, Sheppard BC. *Clostridium difficile* colitis: an increasing hospital-acquired illness. *Am J Surg* 1995; 169: 480-83.
12. Greco D, Moro ML, Tozzi AE, De Giacomi GV. Effectiveness of an intervention program in reducing postoperative infections. Italian PRINOS Study Group. *Am J Med* 1991 91: 164S-169S.
13. Moro ML, Sommella L, Gialli M, Tavanti L, Ciolli L, Masetti R, Capaccioli L, Torrioli R, Tresalti E, Masini R. Surgical infections surveillance: results of a six-month incidence study in two Italian hospitals. *Eur J Epidemiol* 1991; 7: 641-48.
14. Barana L, Gastaldo L, Maestri F, Sgarella A, Rescigno G, Prati U, Berti A, Mourad Z, Nazari S, Zonta A. Postoperative infections. A prospective analysis of 1.396 cases. *Minerva Chir* 1992; 47: 1177-87.
15. Agenzia regionale della sanità, Regione Friuli Venezia Giulia. Programma di sorveglianza e

- controllo delle infezioni ospedaliere. Rete di sorveglianza delle infezioni della ferita chirurgica. Report anno 2000.
(www.sanita.fvg.it/ars/specializza/progetti/allegati/report%20IFC.doc)
16. Moro ML, Morsillo F, Ragni P, Tangenti M. Regione Emilia Romagna, Agenzia sanitaria regionale, Centro di documentazione per la salute. Infezioni ospedaliere in ambito chirurgico. Studio multicentrico nelle strutture sanitarie dell'Emilia Romagna. ISSN 1591-223x Dossier 63; 2002. (<http://www.regione.emilia-romagna.it/ermes/cerca/default.asp?q=dossier+63&i=ERMES&pg=s&frontend=ERMES>)
 17. Webster J, Osborne S. Preoperative bathing or showering with skin antiseptics to prevent surgical site infections. *Cochrane Database Syst Rev* 2007; 2: CD004985.
 18. Gould IM, Jappy B. Trends in hospital antibiotic prescribing after introduction of an antibiotic policy. *J Antimicrob Chemother* 1996; 38: 895-904.
 19. Davey P, Napier A, McMillan J, Ruta D. Audit of antibiotic prophylaxis for surgical patients in three hospital trusts in Tayside. *Health Bulletin* 1999; 57: 118-27.
 20. Hospital antibiotic control measures in the UK. Working Party of the British Society for Antimicrobial Chemotherapy. *J Antimicrob Chemother* 1994; 34: 21-42.
 21. Moro ML, Gandin C, Bella A, Siepi G, Petrosillo N. Indagine conoscitiva nazionale sulle attività di sorveglianza e controllo delle infezioni ospedaliere negli ospedali pubblici italiani. Rapporti ISTISAN 01/4, ISSN 1123-3117.
 22. Dellinger PE, Gross PA, Barrett TL, Krause PJ, Martone WJ, McGowan JE et al. Quality standard for antimicrobial prophylaxis in surgical procedures. *Clin Infect Dis* 1994; 18: 422-27.
 23. Martin C. Recommandations pour la pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie Actualisation 1999 *Méd Mal Infect* 1999; 29: 435-45. (<http://www.star.org/consensusantibio.html>) (ultima consultazione marzo 2003).
 24. Canadian Infectious Diseases Society: Antimicrobial prophylaxis in surgery. *Can Med Assoc J* 1994; 151: 925-931. (<http://www.cma.ca7cmaj/vol-15170925e.html>) (ultima consultazione marzo 2003).
 25. Swedish-Norwegian Consensus Group. Antibiotic prophylaxis in surgery: summary of a swedish norwegian consensus conference *Scand J Infect Dis* 1998; 30: 547-557.
 26. ASHP Therapeutic Guidelines on Antimicrobial Prophylaxis in surgery. *Am J Health Syst Pharm* 1999; 56: 1839-88. (<http://www.ashp.org>) (ultima consultazione marzo 2003).
 27. Recommandations pour l'utilisation prophylactique des antibiotiques en chirurgie. Recommandations du Conseil Supérieur d'Hygiène. Ministère des Affaires Sociales, de la Santé Publique et de l'Environnement. Bruxelles. VERLINDEN@health.fgov.be (ultima consultazione marzo 2003).
 28. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Antibiotic prophylaxis in surgery. A national clinical guideline, July 2000. (www.sign.uk) (ultima consultazione marzo 2003).
 29. Programma nazionale per le linee guida, Istituto Superiore di Sanità, Agenzia per i Servizi Sanitari Regionali. Come produrre, diffondere e aggiornare raccomandazioni per la pratica clinica. Manuale Metodologico. Milano: Zadig, 2002 (<http://www.snlg-iss.it/metodo>).
 30. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). SIGN Guidelines: An introduction to

- SIGN methodology for the development of evidence-based clinical guidelines. Edinburgh: SIGN, 1999 (SIGN publication no.39).
31. Song F, Glenny AM. Antimicrobial prophylaxis in colorectal surgery: a systematic review of randomised controlled trials. *Health Technol Assessment* South Hampton NY 1998; 2: 1-110.
 32. Culver DH, Horan TC, Gaynes RP, Eykyn SJ, Littler WA, McGowan DA et al. Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure and patient risk index. National Nosocomial Infections Surveillance System. *Am J Med* 1991; 91: 152-57.
 33. Taylor E, Dev V, Shah D et al. Complicated appendicitis: is there a minimum intravenous antibiotic requirement? A prospective randomized trial. *Am Surg* 2000; 66: 887-90.
 34. Gristina AG, Costerton JW. Bacterial adherence and the glycocalyx and their role in musculoskeletal infection. *Orthop Clin North Am* 1984; 15: 517-35.
 35. McGowan JE. Cost and benefit in control of nosocomial infection: methods for analysis. *Rev Infect Dis* 1981; 3: 790-97.
 36. American Society of Anesthesiologists. New classification of physical status. *Anesthesiology* 1963; 24: 111.
 37. Haley RW, Culver DH, Morgan WM, White JW, Emori TG, Hooton TM. Identifying patients at high risk of surgical wound infection. A simple multivariate index of patient susceptibility and wound contamination. *Am J Epidemiol* 1985; 121: 206-15.
 38. Baum ML, Anish DS, Chalmers TC, Sacks HS, Smith H, Fagerstrom RM. A survey of clinical trials of antibiotic prophylaxis in colon surgery: evidence against further use of no-treatment controls. *N Engl J Med* 1981; 305: 795-99.
 39. Lidwell OM. Air, antibiotics and sepsis in replacement joints. *J Hosp Infect* 1988; 11: 18-40.
 40. Coello R, Glenister H, Fereres J, Bartlett C, Leigh D, Sedgwick J et al. The cost of infection in surgical patients: a case control study. *J Hosp Infect* 1993; 25: 239-50.
 41. Davies TW and Cottingham J. The cost of hospital infection in orthopaedic patients. *J Infect* 1979; 1: 329-38.
 42. Lynch W, Malek M, Davey PG, Byrne DJ, Napier A. Costing wound infection in a Scottish hospital. *Pharmacoeconomics* 1992; 2: 163-70.
 43. Davey PG, Duncan ID, Edward D, Scott AC. Cost-benefit analysis of cephradine and mezlocillin prophylaxis for abdominal and vaginal hysterectomy. *Br J Obstet Gynaecol* 1988; 95: 1170-77.
 44. Gold HS, Moellering RC. Antimicrobial drug resistance. *N Engl J Med* 1996; 335: 1445-53.
 45. American Society for Microbiology. Report of the ASM Task Force on antimicrobial resistance. Washington: The Society, 1994.
 46. Austin DJ, Kakehashi M, Anderson RM. The transmission dynamics of antibiotic-resistant bacteria: the relationship between resistance in commensal organisms and antibiotic consumption. *Proc R Soc Lond B Biol Sci* 1997; 264: 1629-38.
 47. Schwartz B, Bell DM, Hughes JM. Preventing the emergence of antimicrobial resistance. A call for action by clinicians, public health officials, and patients. *JAMA* 1997; 278: 944-45.
 48. McCaig LF, Hughes JM. Trends in antimicrobial drug prescribing among office-based physicians in the United States. *JAMA* 1995; 273: 214-19.

49. Kato D, Maezawa K, Yonezawa I, Iwase Y, Ikeda H, Nozawa M, Kurosawa H. Randomized prospective study on prophylactic antibiotics in clean orthopedic surgery in one ward for 1 year. *J Orthop Sci.* 2006 Jan; 11: 20-7.
50. Wilcox MH, Smyth ET. Incidence and impact of *Clostridium difficile* infection in the UK, 1993-1996. *J Hosp Infect* 1998; 39: 181-87.
51. Zadik PM, Moore AP. Antimicrobial associations of an outbreak of diarrhoea due to *Clostridium difficile*. *J Hosp Infect* 1998; 39: 189-93.
52. Wilcox MH, Cunliffe JG, Trundle C, Redpath C. Financial burden of hospital-acquired *Clostridium difficile* infection. *J Hosp Infect* 1996; 34: 23-30.
53. Pépin J, Saheb N, Coulombe MA, Alary ME, Corriveau MP, Authier S, Leblanc M, Rivard G, Bettez M, Primeau V, Nguyen M, Jacob CE, Lanthier L. Emergence of fluoroquinolones as the predominant risk factor for *Clostridium difficile*-associated Diarrhea: a cohort study during an epidemic in Quebec. *Clin Infect Dis* 2005; 41: 1254-60.
54. Owens RC Jr, Donskey CJ, Gaynes RP, Loo VG, Muto CA. Antimicrobial associated risk factors for *Clostridium difficile* infection. *Clin Infect Dis* 2008; 46: S19-31.
55. Privitera G, Scarpellini P, Ortisi G, Nicastro G, Nicolini R, de Lalla F. Prospective study of *Clostridium difficile* intestinal colonisation and disease following single dose antibiotic prophylaxis in surgery. *Antimicrob Agents Chemother* 1991; 35: 208-10.
56. Namias N, Harvill S, Ball S, McKenney MG, Salomone JP, Civetta JM. Cost and morbidity associated with antibiotic prophylaxis in the ICU. *J Am Coll Surg* 1999; 188: 225-30.
57. Harbarth S, Samore MH, Lichtenberg D, Carmeli Y. Prolonged antibiotic prophylaxis after cardiovascular surgery and its effect on surgical site infections and antimicrobial resistance. *Circulation* 2000; 101: 2916-21.
58. Carignan A, Allard C, Pépin J, Cossette B, Nault V, Valiquette L. Risk of *Clostridium difficile* Infection after perioperative antibacterial prophylaxis before and during an outbreak of infection due to a hypervirulent strain. *Clin Infect Dis* 2008; 46: 1838-43.
59. Kolben M, Mandoki E, Ulm K, Freitag K. Randomized trial of cefotiam prophylaxis in the prevention of postoperative infectious morbidity after elective cesarean section. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2001; 20: 40-42.
60. Cook RJ, Sackett DL. The number needed to treat: a clinically useful measure of treatment effect. *Brit Med J* 1995; 310: 452-54.
61. Berbari EF, Hanssen AD, Duffy MC, Steckelberg JM, Ilstrup DM, Harmsen WS et al. Risk factors for prosthetic joint infection: case-control study. *Clin Infect Dis* 1998; 27: 1247-54.
62. Monif RG, Lowenkron JD. Temperature and fever in ob-gyn patients. In: G. Pastorek (ed) *Obstetric and gynecologic infectious disease*. New York: Raven Press, 1994.
63. Da Costa A, Kirkorian G, Cucherat M, Delahaye F, Chevalier P, Cerisier A et al. Antibiotic prophylaxis for permanent pacemaker implantation: a meta-analysis. *Circulation* 1998; 97: 1796-801.
64. Kreter B, Woods M. Antibiotic prophylaxis for cardiothoracic operations. Meta-analysis of thirty years of clinical trials. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1992; 104: 590-99.
65. Fong IW, Baker CB, McKee DC. The value of prophylactic antibiotics in aorta-coronary

- bypass operations: a double-blind randomized trial. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1979; 78: 908-13.
66. Austin TW, Coles JC, Burnett R, Goldbach M. Aortacoronary bypass procedures and sternal wound infections: a study of antistaphylococcal prophylaxis. *Can J Surg* 1980; 23: 483-85.
67. Penketh AR, Wansbrough-Jones MH, Wright E, Imrie F, Pepper JR, Parker DJ. Antibiotic prophylaxis for coronary artery bypass graft surgery. *Lancet* 1985; 1: 1500.
68. Amoury RA, Bowman FO Jr, Malm JR. Endocarditis associated with intracardiac prostheses. Diagnosis, management, and prophylaxis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1966; 51: 36-48.
69. Stein PD, Harken DE, Dexter L. The nature and prevention of prosthetic valve endocarditis. *Am Heart J* 1966; 71: 393-407.
70. Ilves R, Cooper JD, Todd TR, Pearson FG. Prospective, randomised, double-blind study using prophylactic cephalothin for major, elective, general thoracic operations. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1981; 81: 813-17.
71. Aznar R, Mateu M, Miro JM, Gatell JM, Gimferrer JM, Aznar E et al. Antibiotic prophylaxis in noncardiac thoracic surgery: cefazolin versus placebo. *Eur J Cardiothorac Surg* 1991; 5: 515-18.
72. Velanovich V. A meta-analysis of prophylactic antibiotics in head and neck surgery. *Plast Reconstr Surg* 1991; 87: 429-34.
73. Dor P, Klastersky J. Prophylactic antibiotics in oral, pharyngeal and laryngeal surgery for cancer: (a double-blind study). *Laryngoscope* 1973; 83: 1992-98.
74. Becker GD, Parell GJ. Cefazolin prophylaxis in head and neck cancer surgery. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1979; 88: 183-86.
75. Johnson JT, Yu VL, Myers EN, Muder RR, Thearle PB, Diven WF. Efficacy of two third-generation cephalosporins in prophylaxis for head and neck surgery. *Arch Otolaryngol* 1984; 110: 224-27.
76. Zijdeveld SA, Smeele LE, Kostense PJ, Tuinzing DB. Preoperative antibiotic prophylaxis in orthognathic surgery: a randomized, double-blind, and placebo-controlled clinical study. *J Oral Maxillofacial Surgery* 1999; 57: 1403-06.
77. Skitarelic N, Morovic M, Manestar D. Antibiotic prophylaxis in clean-contaminated head and neck oncological surgery. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* 2007; 35: 15-20.
78. Ong SK, Morton RP, Kolbe J, Whitlock RM, McIvor NP. Pulmonary complications following major head and neck surgery with tracheostomy: a prospective, randomized, controlled trial of prophylactic antibiotics. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2004; 130: 1084-7.
79. Carroll WR, Rosenstiel D, Fix JR, de la TJ, Solomon JS, Brodish B et al. Three-dose vs extended-course clindamycin prophylaxis for free-flap reconstruction of the head and neck. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2003; 129: 771-4.
80. Verschuur HP, de Wever WW, van Benthem PP. Antibiotic prophylaxis in clean and clean-contaminated ear surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2004; 3: CD003996.
81. Johnson JT, Wagner RL. Infection following uncontaminated head and neck surgery. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1987; 113: 368-69.
82. Legent F, Arnould JF. Antibiotic prophylaxis in ORL surgery and oral medicine. [French] *Ann Fr Anaesth Reanim* 1994; 13: 5100-09.

83. Iyer S, DeFoor W, Grocela J, Kamholz K, Varughese A, Kenna M. The use of perioperative antibiotics in tonsillectomy: does it decrease morbidity? *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 2006; 70: 853-61
84. Burkart CM, Steward DL. Antibiotics for reduction of posttonsillectomy morbidity: a meta-analysis. *Laryngoscope* 2005; 115: 997-1002
85. Andersen BR, Kallehave FL, Andersen HK. Antibiotics versus placebo for prevention of post-operative infection after appendectomy. *Cochrane Database Syst Rev* 2005; 3: CD001439.
86. Willis AT, Ferguson IR, Jones PH, Phillips KD, Tearle PV, Berry RB. Metronidazole in prevention and treatment of bacteroides infections after appendectomy. *Brit Med J* 1976; 1: 318-21.
87. Winslow RE, Dean RE, Harley JW. Acute non perforating appendicitis. Efficacy of brief antibiotic prophylaxis. *Arch Surg* 1983; 118: 651-55.
88. Donovan IA, Ellis D, Gatehouse D, Little G, Grimley R, Armistead S et al. One-dose antibiotic prophylaxis against wound infection after appendectomy: a randomised trial of clindamycin, cefazolin sodium and a placebo. *Br J Surg* 1979; 66: 193-96.
89. Koch A, Zippel R, Marusch F et al. Prospective multicenter study of antibiotic prophylaxis in operative treatment of appendicitis. *Dig Surg* 2000; 17: 370-78.
90. Meijer WS, Schmitz PI, Jeekel J. Meta-analysis of randomised, controlled clinical trials of antibiotic prophylaxis in biliary tract surgery. *Br J Surg* 1990; 77: 283-90.
91. Cunningham M, Bunn F, Handscomb K. Prophylactic antibiotics to prevent surgical site infection after breast cancer surgery [Systematic Review]. *Cochrane Database Syst Rev* 2007; 2: CD005360.
92. Ahmadi AH, Cohen BE, Shayani P. A prospective study of antibiotic efficacy in preventing infection in reduction mammoplasty. *Plastic & Reconstructive Surgery* 2005; 116: 126-31.
93. Preclik G, Grune S, Leser HG, Lebherz J, Heldwein W, Machka K et al. Prospective, randomised, double blind trial of prophylaxis with single dose of co-amoxiclav before percutaneous endoscopic gastrostomy. *Brit Med J* 1999; 319: 881-84.
94. Dormann AJ, Wigglinghaus B, Risius H et al. Antibiotic prophylaxis in percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) - results from a prospective randomized multicenter trial. *Z Gastroenterol* 2000; 38: 229-34.
95. Sharma VK, Howden CW. Meta-analysis of randomized, controlled trials of antibiotic prophylaxis before percutaneous endoscopic gastrostomy. *Am J Gastroenterol* 2000; 95: 3133-36.
96. Polk HC Jr, Lopez-Mayor JF. Postoperative wound infection: a prospective study of determinant factors and prevention. *Surgery* 1969; 66: 97-103.
97. Evans C, Pollock AV. The reduction of surgical wound infections by prophylactic parenteral cephaloridine. A controlled clinical trial. *Br J Surg* 1973; 60: 434-37.
98. Lewis RT, Allan CM, Goodall RG, Lloyd-Smith WC, Marien B, Wiegand FM. Discriminate use of antibiotic prophylaxis in gastroduodenal surgery. *Am J Surg* 1979; 138: 640-43.
99. Bricard H, Deshayes JP, Sillard B, Lefrancois C, Delassus P, Lochu T et al. Antibiotic prophylaxis in surgery of the esophagus.[French] *Ann Fr Anaesth Reanim* 1994; 13: 161-68.
100. Aufenacker TJ, Koelemay MJ, Gouma DJ, Simons MP. Systematic review and meta-analysis

- sis of the effectiveness of antibiotic prophylaxis in prevention of wound infection after mesh repair of abdominal wall hernia. *British Journal of Surgery* 2006; 93: 5-10.
101. Sanchez-Manuel FJ, Seco-Gil JL. Antibiotic prophylaxis for hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev* 2003; 2: CD003769. Update in *Cochrane Database of Syst Rev* 2004; 4: CD003769
102. Catarci M, Mancini S, Gentileschi P, Camplone C, Sileri P, Grassi GB. Antibiotic prophylaxis in elective laparoscopic cholecystectomy. Lack of need or lack of evidence? *Surgical Endoscopy* 2004; 18: 638-41.
103. Goldfaden A, Birkmeyer JD. Evidence-based practice in laparoscopic surgery: perioperative care. *Surgical innov* 2005; 12: 51-61.
104. Barker FG. Efficacy of prophylactic antibiotics for craniotomy: a meta-analysis. *Neurosurgery* 1994; 35: 484-90.
105. Langley JM, LeBlanc JC, Drake J, Milner R. Efficacy of antimicrobial prophylaxis in placement of cerebrospinal fluid shunts: a meta analysis. *Clin Infect Dis* 1993; 17: 98-103.
106. Haines SJ, Walters BC. Antibiotic prophylaxis for cerebrospinal fluid shunts: a meta-analysis. *Neurosurgery* 1994; 34: 87-92.
107. Ratilal B, Costa J, Sampaio C. Antibiotic prophylaxis for surgical introduction of intracranial ventricular shunts. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006; 3: CD005365.
108. Smaill F, Hofmeyr GJ. Antibiotic prophylaxis for cesarean section. *Cochrane Database Syst Rev*. 2000; 2: CD000933. Update in: *Cochrane Database Syst Rev*. 2002; 3: CD000933.
109. Tanos V, Rojansky N. Prophylactic antibiotics in abdominal hysterectomy. *J Am Coll Surg* 1994; 179: 593-600.
110. Mittendorf R, Aronson MP, Berry RE, Williams MA, Kupelnick B, Klickstein A et al. Avoiding serious infections associated with abdominal hysterectomy: a meta-analysis of antibiotic prophylaxis. *Am J Obstet Gynecol* 1993; 169: 1119-24.
111. Allen JL, Rampone JF, Wheelless CR. Use of a prophylactic antibiotic in elective major gynecologic operations. *Obstet Gynecol* 1972; 39: 218-24.
112. Ledger WJ, Sweet RL, Headington JT. Prophylactic cephaloridine in the prevention of post-operative pelvic infections in premenopausal women undergoing vaginal hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol* 1973; 115: 766-74.
113. Sawaya GF, Grady D, Kerlikowske K, Grimes DA. Antibiotics at the time of induced abortion: the case for universal prophylaxis based on a meta-analysis. *Obstet Gynecol* 1996; 87: 884-90.
114. Glenny AM, Song F. Antimicrobial prophylaxis in total hip replacement: a systematic review. *Health Technol Assess* 1999; 3: 21-47.
115. Hill C, Flamant R, Mazas F, Evrard J. Prophylactic cefazolin versus placebo in total hip replacement. Report of a multicentre double-blind randomised trial. *Lancet* 1981; 1: 795-96.
116. Lidwell OM, Lowbury EJ, Whyte W, Blowers R, Stanley SJ, Lowe D. Effect of ultraclean air in operating rooms on deep sepsis in the joint after total hip or knee replacement: a randomised study. *Brit Med J* 1982; 285: 10-14.
117. Gillespie WJ, Walenkamp G. Antibiotic prophylaxis for surgery for proximal femoral and oth-

- er closed long bone fractures. *Cochrane Database Syst Rev.* 2000; 2: CD000244. Update in: *Cochrane Database Syst Rev.* 2001; 1: CD000244.
118. Southwell-Keely JP, Russo RR, March L, Cumming R, Cameron I, Brnabic AJ. Antibiotic prophylaxis in hip fracture surgery: a metaanalysis. *Clinical Orthopaedics & Related Research* 2004; 419: 179-84.
119. Boxma H, Broekhuizen T, Patka P, Oosting H. Randomised controlled trial of single dose antibiotic prophylaxis in surgical treatment of closed fractures: the Dutch Trauma Trial. *Lancet* 1996; 347: 1133- 37.
120. Beaupre LA, Jones CA, Saunders LD, Johnston DWC, Buckingham J, Majumdar SR. Best practices for elderly hip fracture patients: A systematic overview of the evidence. *Journal of General Internal Medicine* 2005; 20: 1019-25.
121. Barker IF, McCormick PC, Haines SJ, Benzel EC. Efficacy of prophylactic antibiotic therapy in spinal surgery: A meta-analysis. *Neurosurgery* 2002; 51: 391-401.
122. Bert J, Giannini D, Nace L. Antibiotic prophylaxis for arthroscopy of knee: is it necessary *Arthroscopy* 2007; 23: 1-3
123. Ruebush TK II, McConville JH, Calia FM. A double-blind study of trimethoprim-sulfamethoxazole prophylaxis in patients having transrectal needle biopsy of the prostate. *J Urol* 1979; 122: 492-94.
124. Crawford ED, Haynes AL Jr, Story MW, Borden TA. Prevention of urinary tract infection and sepsis following transrectal prostatic biopsy. *J Urol* 1982; 127: 449-51.
125. Pearle MS, Roehrborn CG. Antimicrobial prophylaxis prior to shock wave lithotripsy in patients with sterile urine before treatment: a meta-analysis and cost-effectiveness analysis. *Urology* 1997; 49: 679-86.
126. Taylor EW, Lindsay G. Antibiotic prophylaxis in transurethral resection of the prostate with reference to the influence of preoperative catheterisation. *J Hosp Infect* 1988; 12: 75-83.
127. Hargreave TB, Botto H, Rikken GH, Hindmarsh JR, McDermott TE, Mjølnerod OK et al. European collaborative study of antibiotic prophylaxis for transurethral resection of the prostate. *Eur Urol* 1993; 23: 437-43.
128. Slavis SA, Miller JB, Golji H, Dunshee CJ. Comparison of single-dose antibiotic prophylaxis in uncomplicated transurethral resection of the prostate. *J Urol* 1992; 147: 1303-06.
129. Berry A, Barratt A. Prophylactic antibiotic use in transurethral prostatic resection: a meta-analysis. *J Urology* 2002; 167: 571-7.
130. Delavierre D, Huiban B, Fournier G, Le Gall G, Tande D, Mangin P. The value of antibiotic prophylaxis in transurethral resection of bladder tumours. Apropos of 61 cases. [French] *Prog Urol* 1993; 3: 577-82.
131. Sonne-Holm S, Boeckstyns M, Menck H, Sinding A, Leicht P, Dichmann O et al. Prophylactic antibiotics in amputation of the lower extremity for ischemia. A placebo-controlled, randomized trial of cefoxitin. *J Bone Joint Surg* 1985; 67: 800-03.
132. Kaiser AB, Clayson KR, Mulherin JL Jr, Roach AC, Allen TR, Edwards WH et al. Antibiotic prophylaxis in vascular surgery. *Ann Surg* 1978; 188: 283-89.
133. Pitt HA, Postier RG, MacGowan AW, Frank LW, Surmak AJ, Sitzman JV et al. Prophylactic antibiotics in vascular surgery. Topical, systemic, or both? *Ann Surg* 1980; 192: 356-64.

134. Stewart A, Evers, PS, Earnshaw, JJ. Prevention of infection in arterial reconstruction. *Cochrane Database of Syst Rev* 2006; 3: CD003073.
135. McGowan JE. Cost and benefit of perioperative antimicrobial prophylaxis: methods for economic analysis. *Rev Infect Dis* 1991; 13: 879-89.
136. Draft guideline for the prevention of surgical site infection, 1998 - CDCS. Notice. *Fed Regist* 1998; 63: 33167-92.
137. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, Data summary from January 1992 to June 2002. *Am J Infect Control* 2002; 30: 458-75.
138. Maki DG, Bohn MJ, Stolz SM, Kroncke GM, Acher CW, Myerowitz PD. Comparative study of cefazolin, cefamandole and vancomycin for surgical prophylaxis in cardiac and vascular operations. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1992; 104: 1423-34.
139. Periti P, Mazzei T. Generalità di chemioprophilassi antimicrobica in chirurgia. *Chemioterapia* 1987; 6 : 196-201.
140. Adkinson NF Jr. Risk factors for drug allergy. *J Allergy Clin Immunol* 1984; 74: 567-72.
141. Anon. Penicillin allergy in childhood. *Lancet* 1989; 25: 420.
142. Idsoe O, Guthe T, Willcox RR, de Weck AL. Nature and extent of penicillin side-reactions, with particular reference to fatalities from anaphylactic shock. *Bull World Health Organ* 1968; 38: 159-88.
143. Tocchi A, Lepre L, Costa G et al.. The need for antibiotic prophylaxis in elective laparoscopic cholecystectomy: a prospective randomized study. *Arch Surg* 2000; 135: 67-70.
144. Yerdal MA, Akin EB, Dolalan S et al. Effect of single-dose prophylactic ampicillin and sulbactam on wound infection after tension-free inguinal hernia repair with polypropylene mesh: the randomized, double-blind, prospective trial. *Ann Surg* 2001; 233: 26-33.
145. Whitby M, Johnson BC, Atkinson RL, Stuart G. The comparative efficacy of intravenous cefotaxime and trimethoprim/sulfamethoxazole in preventing infection after neurosurgery: a prospective, randomized study. *Brisbane Neurosurgical Infection Group Br J Neurosurg* 2000; 14: 13-18.
146. Zhu XL, Wong WK, Yeung WM et al. A randomized, double-blind comparison of ampicillin/sulbactam and ceftriaxone in the prevention of surgical-site infections after neurosurgery. *Clin Ther* 2001; 23: 1281-91.
147. Saginur R, Croteau D, Bergeron MG. Comparative efficacy of teicoplanin and cefazolin for cardiac operation prophylaxis in 3.027 patients. The ESPRIT Group. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2000; 120: 1120-30.
148. Kriaras I, Michalopoulos A, Turina M, Geroulanos S. Evolution of antimicrobial prophylaxis in cardiovascular surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 2000; 18: 440-46.
149. Finkelstein R, Rabino G, Mashiah T, Bar-El Y, Adler Z, kertzman V, Cohen O, Milo S. Vancomycin versus cefazolin prophylaxis for cardiac surgery in the setting of a high prevalence of methicillin-resistant staphylococcal infections. *J Thor Cardiovasc Surg* 2002; 123: 326-32.
150. Dietrich ES, Bieser U, Frank U, Schwarzer G, Daschner FD. Ceftriaxone versus other cephalosporins for perioperative antibiotic prophylaxis: A meta-analysis of 43 randomized controlled trials. *Chemotherapy* 2002; 48: 49-56.

151. Esposito S, Noviello S, Vanasia A, Venturino P. Ceftriaxone versus Other Antibiotics for Surgical Prophylaxis: A Meta-Analysis. *Clinical Drug Investigation* 2004; 24: 29-39.
152. Goldmann DA, Weinstein RA, Wenzel RP, Tablan OC, Duma RJ, Gaynes RP et al. Strategies to prevent and control the emergence and spread of antimicrobial resistant microorganisms in hospitals. A challenge to hospital leadership. *JAMA* 1996; 275: 234-40.
153. Ballow CH, Schentag JJ. Trends in antibiotic utilisation and bacterial resistance. Report of the National Nosocomial Resistance Surveillance Group. *Diagn Microbiol Infect Dis* 1992; 15: 37S-42S.
154. Salminen US, Viljanen TU, Valtonen VV, Ikonen TE, Sahlman AE, Harjula AL. Ceftriaxone versus vancomycin prophylaxis in cardiovascular surgery. *J Antimicrob Chemother* 1999; 44: 287-90.
155. den Hoed PT, Boelhouwer RU, Veen HF, Hop WC, Bruining HA. Infections and bacteriological data after laparoscopic and open gallbladder surgery. *J Hosp Infect* 1998; 39: 27-37.
156. Sanderson PJ. Prophylaxis in orthopaedic implant surgery - should we use a glycopeptide? *J Antimicrob Chemother* 1998; 41: 322-25.
157. Scottish Office Department of Health. Hospital acquired infection - a framework for a national system of surveillance for the NHS in Scotland. Edinburgh: Scottish Office, 1999.
158. Marroni M, Cao P, Fiorio M, Maghini M, Lenti M, Repetto A, Menichetti F. Prospective, randomized, double-blind trial comparing teicoplanin and cefazolin as antibiotic prophylaxis in prosthetic vascular surgery. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1999; 18: 175-78.
159. Periti P, Stringa G, Mini E. Comparative multicenter trial of teicoplanin versus cefazolin for antimicrobial prophylaxis in prosthetic joint implant surgery. Italian Study Group for Antimicrobial Prophylaxis in Orthopedic Surgery. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1999; 18: 113-19.
160. Vuorisalo S, Pokela R, Syrjala H. Comparison of vancomycin and cefuroxime for infection prophylaxis in coronary artery bypass surgery. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1998; 19: 234-39.
161. Bolon MK, Morlote M, Weber SG, Koplan B, Carmeli Y, Wright SB. Glycopeptides are no more effective than beta-lactam agents for prevention of surgical site infection after cardiac surgery: A meta-analysis. *Clin Infect Dis* 2004; 38: 1357-63.
162. Vardakas KZ, Soteriades ES, Chrysanthopoulou SA, Papagelopoulou PJ, Falagas ME. Perioperative anti-infective prophylaxis with teicoplanin compared to cephalosporins in orthopaedic and vascular surgery involving prosthetic material. *Clinical Microbiology and Infection* 2005; 11: 775-7.
163. Recommendations for preventing the spread of vancomycin resistance. Recommendations of the Hospital Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) US Department of Health and Human Service, Centers for Disease Control and Prevention, September 1995. (<http://www.cdc.gov/drugresistance/technical/clinical.htm>)
164. Gemmell CG, Edwards DI, Fraiese AP, Gould KF, Ridgway GL, Warren RE. Guidelines for the prophylaxis and treatment of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) infections in the UK. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* (2006); 57: 589-608.

165. Burke JF. The effective period of preventive antibiotic action in experimental incision and dermal lesions. *Surgery* 1961; 50: 161-68.
166. Weinstein WM, Onderdonk AB, Bartlett JG, Gorbach SL. Experimental intra-abdominal abscesses in rats: development of an experimental model. *Infect Immun* 1974; 10: 1250-55.
167. Bagley DH, Herlihy E, McGuire EJ. Infections and antibiotic prophylaxis in the fulgurated rat bladder. *Invest Urol* 1980; 17: 277-283.
168. Classen DC, Evans RS, Pestonik SL, Horn SD, Menlove RL, Burke JP. The timing of prophylactic administration of antibiotics and the risk of surgical-wound infection. *N Engl J Med* 1992; 326: 281-86.
169. Van Kasteren E, Manniën J, Ott A, Kullberg BJ, de Boer AS, Gyssens IG. Antibiotic prophylaxis and the risk of surgical site infections following total hip arthroplasty: timely administration is the most important factor. *Clin Infect Dis*. 2007; 44: 921-7.
170. van Dijk-van Dam MS, Moll FL, de Letter JA, Langemeijer JJ, Kuks PF. The myth of the second prophylactic antibiotic dose in aortoiliac reconstructions. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1996; 12: 428-30.
171. Vuorisalo S, Pokela R, Syrjala H. Is single-dose antibiotic prophylaxis sufficient for coronary artery bypass surgery? An analysis of peri- and postoperative serum cefuroxime and vancomycin levels. *J Hosp Infect* 1997; 37: 237-47.
172. Cuthbertson AM, McLeish AR, Penfold JC, Ross H. A comparison between single and double dose intravenous Timentin for the prophylaxis of wound infection in elective colorectal surgery. *Dis Colon Rectum* 1991; 34: 151-55.
173. Scher KS. Studies on the duration of antibiotic administration for surgical prophylaxis. *Am Surg* 1997; 63: 59-62.
174. Zanetti G, Flanagan J, Cohn LH, Giardina R, Platt R. Improvement of intraoperative antibiotic prophylaxis in prolonged cardiac surgery by automated alerts in the operating room. *Infection Control and Hospital Epidemiology* 2003; 24: 13-6.
175. Zanetti G, Giardina R, Platt R. Intraoperative redosing of cefazolin and risk for surgical site infection in cardiac surgery. *Emerging Infectious Diseases* 2001; 7: 828-31.
176. Stone H.H. Basic principles in the use of prophylactic antibiotics. *J Antimicrob Chemother* 1984; 14: 33S.
177. Levy M, Egersegi P, Strong A, Tessoro A, Spino M, Bannatyne R et al. Pharmacokinetic analysis of cloxacillin loss in children undergoing major surgery with massive bleeding. *Antimicrob Agents Chemother* 1990; 34: 1150-53.
178. Wollinsky KH, Buchele M, Oethinger M, Kluger P, Mehrkens HH, Marre R et al. Influence of hemodilution on cefuroxime levels and bacterial contamination of intra- and postoperative processed wound blood during hip replacement. *Beitr Infusionsther Transfusionsmed* 1996; 33: 191-95.
179. van Lindert AC, Giltaij AR, Derksen MD, Alsbach GP, Rozenberg-Arska M, Verhoef J. Single-dose prophylaxis with broad-spectrum penicillins (piperacillin and mezlocillin) in gynecologic oncological surgery, with observation on serum and tissue concentrations. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1990; 36: 137-45.

180. Sue D, Salazar TA, Turley K, Guglielmo BJ. Effect of surgical blood loss and volume replacement on antibiotic pharmacokinetics. *Ann Thorac Surg* 1989; 47: 857-59.
181. Culver DH, Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG et al. Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index. National Nosocomial Infections Surveillance System. *Am J Med* 1991; 91: 152-57.
182. McDonald M, Grabsch E, Marshall C, Forbes A. Single-versus multiple-dose antimicrobial prophylaxis for major surgery: a systematic review. *Aust NZ J Surg* 1998; 68: 388-96.
183. Wymenga A, van Horn J, Theeuwes A, Muyltjens H, Slooff T. Cefuroxime for prevention of postoperative coxitis. One versus three doses tested in a randomized multicenter study of 2,651 arthroplasties. *Acta Orthop Scand* 1992; 63: 19-24.
184. Zelenitsky SA, Silverman RE, Duckworth H, Harding GK. A prospective, randomized, double-blind study of single high dose versus multiple standard dose gentamicin both in combination with metronidazole for colorectal surgical prophylaxis. *J Hosp Infect* 2000; 46: 135-40.
185. Patacchiola F, Di Paolantonio L, Palermo P, Di Stefano L, Mascaretti G, Moscarini M. Profilassi antibiotica delle complicanze infettive dopo taglio cesareo. Nostra esperienza. [Antibiotic prophylaxis of infective complications after cesarean section. Our experience]. *Minerva Ginecol* 2000; 52: 385-89.
186. Hall JC, Christiansen KJ, Goodman M, Lawrence-Brown M, Prendergast FJ, Rosenberg P et al. Duration of antimicrobial prophylaxis in vascular surgery. *Am J Surg* 1998; 175: 87-90.
187. Steering Group of the Second National Prevalence Survey. National prevalence survey of hospital acquired infections: definitions. *J Hosp Infect* 1993; 24: 69-76.
188. Crowe MJ, Cooke EM. Review of case definitions for nosocomial infection -towards a consensus. Presentation by the Nosocomial Infection Surveillance Unit (NISU) to the Hospital Infection Liaison Group, subcommittee of the Federation of Infection Societies (FIS). *J Hosp Infect* 1998; 39: 3-11.
189. Gatell JM, Garcia S, Lozano L, Soriano E, Ramon R, SanMiguel JG. Perioperative cefamandole prophylaxis against infections. *J Bone Joint Surg Am* 1987; 69: 1189-93.
190. Engesaeter IB, lie SA, Espehaug B, Furnes o, vollset SE, Havelin II. Antibiotic prophylaxis in total hip arthroplasty: effects of antibiotic prophylaxis systemically and in bone cement on the revision rate of 22.170 primary hip replacements followed 0-14 years in the Norwegian Arthroplasty Register. *Acta orthopaedica Scandinavica* 2003; 74: 644-51.
191. Mui LM, Ng CS, Wong SK, Lam YH, Fung TM, Fok KL et al. Optimum duration of prophylactic antibiotics in acute non-perforated appendicitis. *ANZ. J. Surg.* 2005; 75: 425-8.
192. Mohri Y, Tonouchi H, Kobayashi M, Nakai K, Kusunoki M; Mie Surgical Infection Research Group. Randomized clinical trial of single- versus multiple-dose antimicrobial prophylaxis in gastric cancer surgery. *Br J Surg.* 2007; 94: 683-8.
193. Su HY, Ding DC, Chen DC, Lu MF, Liu JY, Chang FY Prospective randomized comparison of single-dose versus 1-day cefazolin for prophylaxis in gynecologic surgery. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2005; 84: 384-9.
194. Davey P, Dodd T, Kerr S, Malek M. Audit of IV antibiotic administration. *Pharm J* 1999; 244: 793-96.

195. Talon D Evaluation of current practices in surgical antimicrobial prophylaxis before and after implementation of local guidelines. *J of Hosp Inf* 2001; 49: 193-98.
196. Alerany C, Campany D, Monterde J, Semeraro C. Impact of local guidelines and an integrated dispensing system on antibiotic prophylaxis quality in a surgical centre. *J Hosp Infect* 2005; 60: 111-117.
197. Brusaferro S, Rinaldi O, Pea F, Faruzzo A, Barbone F. Protocol implementation in hospital infection control practice: an Italian experience of preoperative antibiotic prophylaxis. *J of Hosp Inf* 2001; 47: 288-293.
198. Wax DB, Beilin Y, Levin M, Chadha N, Krol M, Reich DL. The effect of an interactive visual reminder in an anesthesia information management system on timeliness of prophylactic antibiotic administration. *Int Anaest Res Soc* 2007; 104: 1462-1465.
199. O'Reilly M, Talsma A, VanRiper S, Kheterpal S, Burney R. An Anesthesia Information System Designed to Provide Physician-specific feedback improves timely administration of prophylactic antibiotic. *Int Anaest Res Soc* 2006; 103: 908-12.
200. Wax DB, Beilin Y, Levin M, Chadha N, Krol M, Reich DL. The effect of an interactive visual reminder in an anesthesia information management system on timeliness of prophylactic antibiotic administration. *Int Anaest Res Soc* 2007; 104 : 1462-146.
201. Capuano A, Noviello S, Avolio A, Mazzeo F, Ianniello F, Rinaldi B, Ferrante L, Capuano M, Esposito S, Rossi F. Antibiotic prophylaxis in surgery: an observational prospective study conducted in a large teaching hospital in Naples. *Journal of Chemotherapy* 2006; 18: 293-297
202. Foy R, Penney GC, Grimshaw JM; Ramsay CR; Walker AE, MacLennan G, Stearns SC, McKenzie L. A randomized controlled trial of a tailored multifaceted strategy to promote implementation of a clinical guideline on induced abortion care. *BJOG* 2004; 111: 726-733.
203. Tan JA, Naik VN, Lingard L. Exploring obstacles to proper timing of prophylactic antibiotics for surgical site infections. *Qual Saf Health Care*. 2006; 15: 32-8.
204. Carlès M, Gindre S, Aknouch N, Goubaux B, Mousnier A, Raucoules-Aimé M. Improvement of surgical antibiotic prophylaxis: a prospective evaluation of personalized antibiotic kits. *J of Hosp Inf* 2006; 62: 372-375.
205. White A, Schneider T Improving compliance with prophylactic antibiotic administration guidelines. *AORN J* 2007; 85: 173-180.
206. Au P, Salama S, Rotstein C. Implementation and evaluation of a preprinted perioperative antimicrobial prophylaxis order form in a teaching hospital. *Can J Infect Dis* 1998; 9: 157-66.
207. Soumerai SB, Avorn J, Taylor WC, Wessels M, Maher D, Hawley SL. Improving choice of prescribed antibiotics through concurrent reminders in an educational order form. *Med Care* 1993; 31: 552-58.
208. Marr JJ, Moffet HL, Kunin CM. Guidelines for improving the use of antimicrobial agents in hospitals: a statement by the Infectious Diseases Society of America. *J Infect Dis* 1988; 157: 869-76.
209. Girotti MJ, Fodoruk S, Irvine-Meek J, Rotstein OD. Antibiotic handbook and preprinted perioperative order forms for surgical antibiotic prophylaxis: do they work? *Can J Surg* 1990; 33: 385-88.

SNLG - Antibiotico profilassi perioperatoria nell'adulto

210. Martin C, Pourriat JL. Quality of perioperative antibiotic administration by French anaesthetists. *J Hosp Infect* 1998; 40: 47-53.
211. Dobranski S, Lawley DI, McDermott I, Selby M, Ausubsky JR. The impact of guidelines on peri-operative antibiotic administration. *J Clin Pharm Therap* 1991; 16: 19-24.
212. Wilson W, MD, Taubert KA, Gewitz M et al. Prevention of Infective Endocarditis. Guidelines From the American Heart Association. A Guideline From the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group *Circulation* 2007; 116: 1736-54
213. Lockhart PB, Loven B, Brennan MT, Fox FC. The evidence base for the efficacy of antibiotic prophylaxis in dental practice. *JADA* 2007; 138: 458-474.
214. Horan TC, Andrus M, Dudeck MA. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *Am J Infect Control* 2008; 36: 309-32.
215. Bratzler DW, Houck PM, for the Surgical Infection Prevention Guidelines Writers Workgroup. Antimicrobial prophylaxis for surgery: an advisory statement from the National Surgical Infection Prevention Project. *Clin Infect Dis.* 2004; 38: 1706-15.

VITTORIO MARINO, *direttore responsabile*

MELANIA LA COGNATA, *redattore*

SERISTAMPA di Armango Margherita - VIA SAMPOLO, 220 - PALERMO

PREZZO € 7,70