

Sommario

Editoriale	4
Letto per voi	
• Antimicrobial stewardship: il ruolo dell'infermiere. <i>Sintesi dell'articolo: Fisher CC et al. Am J Infect Control. 2018 Dec;46(12):1365-1369</i>	5
• Linee guida per la sicurezza dal fumo chirurgico— <i>Sintesi delle Raccomandazioni AORN</i>	
In primo piano	
• “FARE DI PIU’ NON SIGNIFICA FARE MEGLIO - CHOOSING WISELY ITALY” . I risultati della survey sulle 5 raccomandazioni promosse da ANIPIO - <i>Palermo R, Naretto S, Matteini E</i>	11
Studi	
• L’Infermiere e l’emocultura: appropriatezza della prestazione e aderenza alle indicazioni della letteratura - <i>De Luigi A, Ardizzi E, Bianco O, Bidoggia F, De Renzi G, Maniero M, Pelassa S, Samiolo A, Silvapiana P, Sottile M, Lovera P</i>	19
Pillole di storia	
• L’unica certezza è... il dubbio - <i>Bendanti D</i>	26

Editoriale

A cura di **Maria Mongardi**, presidente ANIPIO



Il nuovo anno si apre per ANIPIO sotto i migliori auspici, con molto fermento per le attività in corso: prima di tutto la preparazione del Congresso Nazionale in programma a Roma il 18 e 19 ottobre 2019, che sarà un momento di confronto importante denso di appuntamenti e novità. Vi annuncio fin d'ora che presto sul nostro sito web saranno disponibili tutte le informazioni per iscriversi all'evento.

Le attività per il 2019 però non riguardano solo la preparazione del Congresso Nazionale. E' in corso un lavoro impegnativo per il potenziamento delle nostre reti regionali e la conduzione di due ricerche: un trial e uno studio multicentrico sugli accessi vascolari.

Proseguendo col sito web Anipio, vi segnalo che presto accoglierà alcune belle novità: il restyling della home page del sito, ancora più accattivante ed efficace per guidare l'utente alla ricerca delle novità di spicco; un nuovo logo per la nostra Società Scientifica - non vi anticipo ancora nulla, ma sono certa che raccoglierà molti consensi - e infine un *work-package* per la Giornata mondiale per l'igiene delle mani del 5 maggio 2019.

Grande impegno anche sul fronte della formazione degli ISRI: è appena iniziato con ottima affluenza di studenti presso l'Università degli Studi di Parma e l'Università di Roma "Tor Vergata" il nuovo Anno Accademico del Master in "Management del rischio infettivo correlato all'assistenza sanitaria".

E dopo questa carrellata sulle novità che ci aspettano nei prossimi mesi, vediamo che cosa troverete in questo primo numero del 2019 della nostra rivista: anzitutto l'articolo sui risultati della Survey condotta lo scorso anno sulle 5 raccomandazioni promosse da ANIPIO all'interno del progetto nazionale CHOOSING WISELY ITALY "*Fare di più non significa fare meglio*" (vedi pag. 11).

Molto interessanti sono anche gli spunti che emergono da uno studio condotto nella AOU San Luigi Gonzaga di Orbassano (TO) sulla valutazione dell'efficacia di un percorso formativo-informativo rivolto al personale infermieristico nel ridurre la variabilità dell'esecuzione della tecnica di prelievo per emocoltura e la contaminazione dei campioni (vedi pag. 19).

Infine, vi segnalo la nuova pillola scritta da Daniela Bendanti (vedi pag. 25) che definirei una *pillola di saggezza*. Vorrei sottolineare l'importanza del pensiero critico nell'*infection control* che, come si legge, "deve guidare l'infermiere nelle sue scelte quotidiane: l'idea chiave di questa posizione è, infatti, quella di porre in dubbio luoghi comuni, prassi, regole che si perpetuano e si legittimano in virtù del solo "si è fatto sempre così". E trasferisco questa frase all'attività degli ISRI che nelle loro aziende quotidianamente lavorano intensamente, spesso dedicando troppo poco tempo a rivedere la propria attività con *occhiali nuovi*.

L'*infection control* oggi più che mai ha bisogno di una rivisitazione, di un nuovo governo e del contributo paritario di molti saperi disciplinari.

Buona lettura a tutti

L'Infermiere e l'emocoltura: appropriatezza della prestazione e aderenza alle indicazioni della letteratura

De Luigi A¹, Ardizzi E², Bianco O³, Bidoggia F⁴, De Renzi G⁵, Maniero M¹, Pelassa S⁶, Samiolo A⁷, Silvapiana P⁸, Sottile M⁹, Lovera P⁶

¹ Infermiera, Direzione Professioni Sanitarie AOU San Luigi Gonzaga di Orbassano (To)

² Infermiera, DEA – Pronto soccorso AOU San Luigi Gonzaga di Orbassano (To)

³ Biologa, Laboratorio analisi AOU San Luigi Gonzaga di Orbassano (To)

⁴ Infermiere, Corso di Laurea in Infermieristica AOU San Luigi Gonzaga di Orbassano (To)

⁵ Medico, Laboratorio analisi AOU San Luigi Gonzaga di Orbassano (To)

⁶ Infermiera, Unità Prevenzione Rischio Infettivo AOU San Luigi Gonzaga di Orbassano (To)

⁷ Tecnico sanitario di Laboratorio Biomedico

⁸ Medico, Unità Prevenzione Rischio Infettivo AOU San Luigi Gonzaga di Orbassano (To)

⁹ Infermiera

ABSTRACT

Premessa. L'emocoltura rappresenta il *Gold standard* nella diagnosi microbiologica della sepsi e/o di febbre di origine ignota. I risultati di laboratorio spesso sono non accurati a causa di errori di esecuzione del prelievo. In un'azienda ospedaliera universitaria del torinese è stato avviato un percorso di miglioramento della fase pre-analitica del campione per emocoltura.

Obiettivi e Metodi. Scopo dello studio era valutare l'efficacia di un percorso formativo-informativo rivolto al personale infermieristico nel ridurre la variabilità dell'esecuzione della tecnica di prelievo per emocoltura e la contaminazione dei campioni. Lo studio quali-quantitativo pre-post, ha coinvolto gli infermieri di 12 reparti. Sono stati condotti dei Focus Group, prima e dopo la diffusione della procedura per emocoltura che ha seguito metodi proattivi. Sono stati raccolti dati di laboratorio, in due semestri pre e post diffusione della procedura.

Risultati. 41 infermieri hanno partecipato ai focus group, da cui è emerso un miglioramento della tecnica di antisepsi della cute (90,9%) e la disinfezione del tappino del flacone (100%); da rafforzare gli aspetti inerenti la preparazione dell'operatore e la tecnica di prelievo da Catetere Venoso Centrale (CVC). I dati raccolti dal laboratorio di microbiologia dimostrano una riduzione del numero di campioni contaminati quali *S. Aureus*, *E. Coli*, *C. Albicans* (-56.8%, $p=1.783e-05$), ed un minor numero di isolati appartenenti al gruppo dei possibili contaminanti quali *S. Epidermidis* (-32.7%, $p=2.042e-07$). Il Tasso di contaminazioni è passato dal 7,4% al 3,2%, valore molto vicino a quello proposto dal CLSI (*Clinical and Laboratory Standard Institute*).

Conclusioni. Nonostante non si sia rilevata una significatività statistica tra la riduzione del tasso di contaminazione delle emocolture e l'intervento formativo sul personale infermieristico, lo studio evidenzia una riduzione dei campioni contaminati, volti a migliorare la diagnosi e il trattamento dei casi d'infezione. I risultati raggiunti confermano il valore del lavoro multidisciplinare e incoraggiano a proseguire nel processo di standardizzazione e di aggiornamento delle procedure così come del monitoraggio dei dati sul lungo periodo.

Introduzione

In pazienti con shock settico il tasso di mortalità aumenta 1-2 volte per ogni giorno e dell'8% per ogni ora di ritardo di terapia antibiotica mirata. Secondo recenti studi(1,2), l'incidenza dello shock settico è in aumento per effetto dell'invecchiamento della popolazione e delle conseguenti comorbidità, del crescente numero di pazienti che sviluppano infezioni sostenute da microrganismi resistenti alle terapie antimicrobiche, dell'aumento del numero di pazienti immunocompromessi e/o che subiscono interventi chirurgici ad alto rischio. I costi relativi alle sepsi/sequela non sono perfettamente conosciuti ma si calcola che in Europa la cura dei pazienti settici costi alla Comunità circa 7,6 miliardi di euro/anno [1,3]. L'emocoltura rappresenta il gold standard nella diagnosi microbiologica della sepsi e/o febbre di origine ignota e viene considerata un importante contributo del microbiologo nella gestione del fenomeno sepsi in tutte le sue manifestazioni [4]. L'efficacia ed il significato clinico di questa indagine, dipende da molteplici aspetti, in particolare giocano un ruolo fondamentale l'appropriata richiesta, le modalità di prelievo, le caratteristiche dei terreni di coltura e la capacità del sistema analitico di rilevare lo sviluppo microbico [5]. La raccolta di campioni di sangue per l'esecuzione di test di laboratorio è parte integrante della pratica clinica infermieristica. E' noto che i risultati di laboratorio spesso possano subire delle modifiche a causa di diversi fattori tra cui la non corretta esecuzione del prelievo: il 46-68% degli errori avvengono nella fase pre-analitica [5,6,7].

La scarsa accuratezza nel prelievo può generare contaminazioni esogene del campione e risultati falsamente positivi che spesso determinano l'inizio di inappropriate e dannose terapie antibiotiche, sviluppo dei meccanismi di antibiotico-resistenza, prolungamento dell'ospedalizzazione e aumento dei costi sanitari. In letteratura, il tasso di contaminazione è indicato mediamente tra il 2-3%, con variazioni significative nei diversi ospedali (dallo 0.6% al 6%), raggiungendo valori del 10-12% nei reparti di Terapia Intensiva e Pronto Soccorso [8,9,10]. Sono considerate accettabili percentuali inferiori al 3%, valore definito dal *Clinical and Laboratory Standard Institute*, come standard di riferimento per i laboratori di Microbiologia Clinica [10]. I CoNS (stafilococchi coagulasi negativi), microrganismi più frequentemente isolati dalle emocolture, secondo alcuni autori sono responsabili del 70-80% delle contaminazioni; tuttavia, possono essere responsabili di batteriemie catetere-correlate in pazienti portatori di protesi e dispositivi intra-vascolari [10]. I germi classificati come possibili contaminanti in particolari situazioni, possono assumere il ruolo di veri patogeni. L'aderenza alle linee guida nella fase di prelievo e rispetto delle tempistiche pre-analitiche, favorisce la sicurezza dei pazienti ed è associata a risultati

positivi clinici e economici [11,12]. Nel 2015 nell'Azienda Ospedaliera Universitaria San Luigi di Orbassano era emersa una grande disomogeneità nell'esecuzione del prelievo da parte del personale infermieristico. I dati di laboratorio confermavano una percentuale elevata di campioni contaminati/potenzialmente contaminati. L'analisi congiunta tra Direzione Professioni Sanitarie, Unità Prevenzione Rischio Infettivo e Laboratorio analisi, aveva messo in luce alcune problematiche:

- presenza di numerosi campioni presumibilmente contaminati per emocoltura; il dato non è stato confermato da un indicatore preciso ma era basato su una percezione del personale di laboratorio, derivante dall'analisi giornaliera dei campioni;
- esecuzione dei prelievi per la raccolta dei campioni destinati all'emocoltura verosimilmente non aderente alle indicazioni recenti della letteratura (dato evinto dall'analisi di focus group)
- mancanza di una procedura aziendale condivisa e approvata.

In un percorso volto al miglioramento della qualità dell'assistenza nell'ottobre 2015 si è così costituito un gruppo multidisciplinare, con l'obiettivo di ridurre al minimo gli errori in fase pre-analitica e l'inappropriatezza in campo microbiologico per l'indagine dell'emocoltura.

Obiettivi

Valutare l'efficacia di un percorso formativo-informativo rivolto al personale infermieristico nel ridurre la contaminazione dei campioni in fase pre-analitica.

Materiali e metodi

In un ospedale universitario dell'area torinese è stato condotto uno studio pre-post con metodi misti quantitativi. Le rilevazioni quantitative sono state effettuate da campioni per l'esame dell'emocoltura inviati in due periodi pre e post diffusione della procedura: semestri marzo-agosto 2015 e 2016.

Per la determinazione della contaminazione dei campioni sono stati utilizzati i seguenti criteri estrapolati dalla letteratura [13,14]:

- germi contaminanti: CoNS, *Bacillus spp*, *Corynebacterium spp*, *Propionibacterium spp*, *Micrococcus*, streptococchi viridanti, germi ambientali ad esempio *Acinetobacter Baumannii*, *Pseudomonas Aeruginosa*
- le emocolture contenenti uno o più microrganismi appartenenti al gruppo dei contaminanti/ambientali in un

solo flacone di una serie o in un solo set di una serie sono da considerarsi contaminate[6]

- le emocolture contenenti un vero patogeno assieme a uno o più germi del gruppo contaminanti/ambientali in un solo flacone di una serie o in un solo set di una serie sono da ritenersi contaminate[6]
- la presenza di uno o più microrganismi appartenenti al gruppo dei contaminanti/ambientali in tutti i set di una serie, in assenza di altre informazioni cliniche, deve essere valutata come possibile contaminazione[6].

Per processare i campioni sono state utilizzate metodiche standard di laboratorio (BD BACTEC FX system); in caso di errore dello strumento si è proceduto a processare i campioni secondo le indicazioni delle Linee guida EUCAST. I risultati del 2015 e del 2016 sono stati comparati attraverso un test di confronto tra proporzioni con metodo non parametrico.

Sono stati condotti dei focus group con gli infermieri dei reparti coinvolti (Medicine, Chirurgie, Specialità, Dea, Aree Critiche) e ripetuti a sei mesi dalla diffusione della procedura per l'emocoltura. L'intervista di gruppo è stato ritenuto lo strumento più idoneo per acquisire in tempi brevi informazioni su modalità operative in uso ed impatto dell'intervento. È stata predisposta una bozza dell'intervista a partire dalle indicazioni ritrovate in letteratura. Le interviste sono state audio-registrate dopo aver ottenuto il consenso verbale dei partecipanti. Le registrazioni sono state successivamente trascritte integralmente ed il contenuto analizzato a partire dai campi indagati (Tabella 1).

I focus sono stati condotti favorendo la libera espressione dei partecipanti in locali liberi o privi di interferenze esterne.

La procedura per l'emocoltura è stata diffusa dal gruppo multidisciplinare attraverso l'inoltro per posta elettronica ai Coordinatori e ai Direttori di struttura, la consegna e la spiegazione di poster esplicativi in incontri programmati con il

Tabella 1. Campi di indagine dei focus group

1. Prescrizione dell'esame (autonomia dell'infermiere) e relativi criteri
2. Antisepsi della cute prima del prelievo (tipo di antisettico e tipo di garze/batuffoli)
3. Preparazione dell'operatore che esegue il prelievo (lavaggio mani, utilizzo guanti, protezione oculare, etc.)
4. Disinfezione del tappo del flacone
5. Prelievo da catetere venoso centrale: pratica dello scarto del materiale eparinato, priorità di inoculazione dei flaconi (aerobio, anaerobio) e numero di campioni prelevati
6. Conservazione e trasporto dei campioni: tempo e modalità di conservazione, posizione del flacone nel trasporto

personale infermieristico di ogni reparto. Sono stati condotti 3 momenti formativi strutturati, rivolti a medici ed infermieri di tutte le strutture ospedaliere. Inoltre sono stati condotti degli incontri su richiesta di singoli reparti per chiarimenti nell'applicazione della procedura.

Aspetti etici e di consenso

Lo studio è stato approvato dalla Direzione Sanitaria e dalla Direzione Professioni sanitarie. Le informazioni rispetto gli operatori coinvolti e i reparti nei quali lavorano, sono state acquisite con il rispetto dell'anonimato e dopo aver ottenuto il consenso verbale degli interessati.

Risultati

Focus Group (FG). Sono stati coinvolti nei FG un totale di 41 infermieri, 19 nella fase pre e 22 nel post, di cui 36 donne, con un'età media di 39 anni nel pre e 40 nel post ed un'anzianità media di servizio di 16 e 17 anni. Gli infermieri erano rappresentativi delle 5 aree individuate; 24 infermieri erano in possesso di formazione universitaria; 5 infermieri avevano partecipato a corsi sull'argomento (prelievo emocoltura).

Nei focus pre (vedi Tabella 2), i campi di scarsa aderenza alla procedura sono stati:

- antisepsi della cute: un infermiere su 3 dichiarava di utilizzare clorexidina o iodopovidone indifferentemente con concentrazioni diverse alle raccomandazioni della letteratura[6]

Tabella 2. Risultati dei focus group pre e post

Campo indagato	Pratica aderente (%)	
	Pre N = 19	Post N = 22
Prescrizione e sintomi correlati	100%	100%
Antisepsi della cute	36,80%	90,90%
Preparazione dell'operatore: lavaggio mani, utilizzo guanti, protezione oculare, etc.	21,10%	18,20%
Disinfezione tappino del flacone	21,10%	100%
Prelievo da CVC: esecuzione scarto prima del prelievo	47,40%	45,50%
Prelievo da CVC: numero campioni prelevati	10,50%	68,20%
Prelievo da CVC: sequenza corretta di riempimento flacone (prima per aerobio, poi anaerobio)	94,70%	100%
Conservazione dei flaconi prima dell'invio in laboratorio a temperatura ambiente non superiore	89,50%	90,90%
Mantenimento posizione verticale dei flaconi prima dell'invio in laboratorio	73,70%	100%

- preparazione dell'operatore: 3 infermieri su 4 dichiaravano di utilizzare guanti sterili o non sterili e di eseguire indifferentemente lavaggio sociale o antisettico delle mani
- disinfezione del tappino del flacone: 3 infermieri su 4 non sapeva che fosse necessario disinfettare il tappino dei flaconi, perché considerato sterile
- prelievo da CVC: più della metà degli intervistati dichiarava di eseguire lo scarto del materiale eparinato, ed il 90% non prelevavano il numero corretto di campioni. Nei FG effettuati a sei mesi dalla diffusione della procedura (Tabella 2) risultavano migliorati i campi relativi all'antisepsi della cute (90% erano aderenti) e tutti (quindi 100%) dichiaravano di disinfettare il tappino del flacone. Sono rimasti ancora al di sotto dell'80% di aderenza la preparazione dell'operatore e lo scarto del materiale eparinato da CVC, effettuato ancora da un infermiere su due. Per il numero corretto dei campioni da prelevare da CVC, nonostante il 70% infermieri aderisca alla procedura, rimane un ambito sul quale intervenire per migliorare le conoscenze e la performance dei professionisti.

Dati di laboratorio. Nel semestre marzo-agosto 2015 sono stati analizzati i campioni provenienti da 1262 richieste di emocoltura, 3065 sets e 6130 campioni, nel 2016 le richieste sono state 1080, 2146 sets e 4292 campioni. In entrambi i semestri, i pazienti sottoposti ad emocoltura avevano un'età media di 65 anni, il 58% era di sesso maschile. I patogeni più frequentemente isolati erano lo *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* e *Candida albicans* isolati per il 36,1% nel 2015 e per il 44,4% nel 2016. I germi definiti come possibili contaminanti sono stati identificati nel 39,9% dei campioni positivi nel 2015 e nel 26,6% nel 2016 ($p=2.042e-07$). Nel 2016 si è registrata una riduzione del 56,8% del numero dei campioni contaminati, partendo da un tasso del 7,4% nel 2015 al 3,2% nel 2016 ($X^2=18.408$, $p=1.783e-05$). L'esito dell'incidenza di campioni contaminati nei due anni (vedi Figura 1), è stato classificato secondo quattro modalità: negativa (emocoltura nella quale non è stato individuato alcun microrganismo), vera positiva (emocoltura in cui è stato identificato un germe patogeno), contaminata (emocoltura che risponde ai criteri di contaminazione definiti), possibilmente contaminata (emocoltura difficilmente classificabile sulla base delle informazioni cliniche e laboratoristiche in possesso) [6].

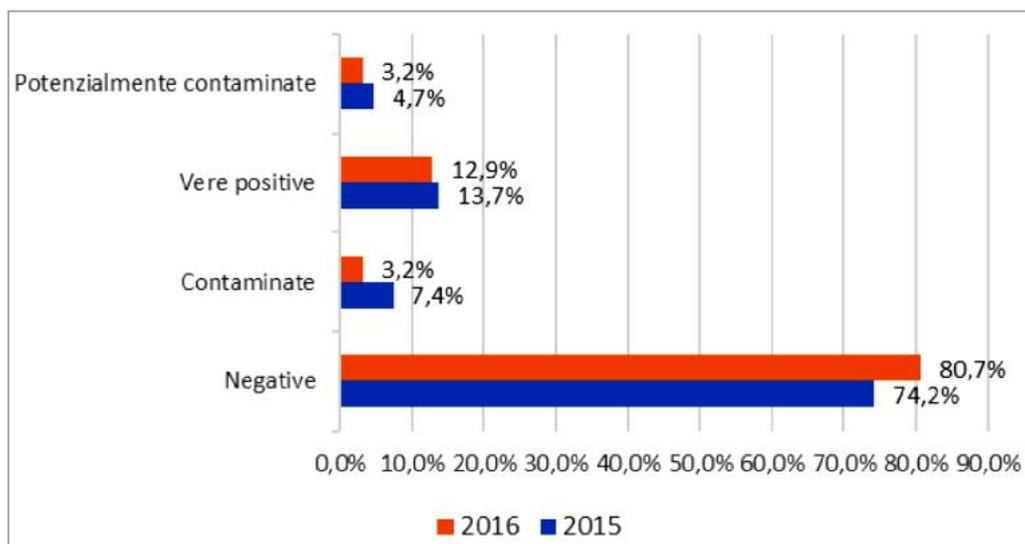


Figura 1. Esiti esami colturali semestre mar-ago 2015 e 2016

Tabella 3. Percentuale di contaminazione per aree assistenziali

Aree reparti	% contaminazione 2015	% contaminazione 2016	X ² (df=1)	p value	IC 95%	RR	IC 95%
Medicine	8,98	2,63	13,054	0,0003	0,028- 0,098	3,41	1,72_6,78
Chirurgie	6,04	2,26	2,333	0,13	-0,08 - 0,084	2,67	0,87_8,24
Area critica	9,39	4,03	2,408	0,12	-0,008 - 0,115	2,33	0,88_6,15
Medicine specialistiche	6,5	2,98	1,549	0,21	-0,015 - 0,082	2,13	0,77_5,93
DEA	5,5	4,76	0,035	0,85	-0,033 - 0,048	1,15	0,55_2,42

Discussione

Il lavoro condotto aveva l'obiettivo di valutare l'efficacia di interventi formativi/informativi rivolti al personale infermieristico, standardizzare la tecnica del prelievo per ridurre la variabilità e i quindi il numero (asso) dei campioni contaminati. I dati ottenuti possono rappresentare un punto dal quale partire nonostante l'esiguità del campione. L'aderenza alla procedura aziendale è certamente aumentata dopo gli interventi formativi

Tra gli altri elementi di discussione emersi, il personale infermieristico riferisce che l'indicazione principale per l'esecuzione dell'emocoltura sia la TC > 38.5°C accompagnata da brividi, contrariamente a quanto recentemente emerge da dati di letteratura [13,14,15]

Inoltre, eseguire l'igiene delle mani con acqua e sapone piuttosto che con un antisettico e l'utilizzo di guanti monouso non sterili potrebbero rappresentare elementi aggiuntivi di rischio di contaminazione del campione [4].

Anche nel prelievo da CVC rimangono questioni aperte: lo scarto di materiale prima del prelievo per emocoltura (attraverso l'eliminazione dei primi cc aspirati) potrebbe incidere sul corretto risultato dell'emocoltura, infatti la prima quantità prelevata è quella con la più alta concentrazione microbica [16].

Prelevare un solo campione da CVC (senza un altro prelievo da vena periferica) non consente di distinguere se vi è la presenza di una colonizzazione batterica catetere correlata o se si tratti di una vera infezione da accesso vascolare

L'analisi dei dati di laboratorio dimostra una reale riduzione dei campioni contaminati (-56.8%, $p=1.783e-05$) tra due semestri. L'evidenza è sostenuta da un minor numero di isolati appartenenti al gruppo dei possibili contaminanti (-32.7%, $p=2.042e-07$) e confermata da un RR di 1.5 (IC 95%: 1.27+1.73).

La presenza di contaminanti dipende esclusivamente dalla modalità di esecuzione del prelievo; è pertanto ragionevole pensare che la riduzione nel 2016 sia attribuibile ad un aumento di prelievi corretti. La moderata forza di associazione potrebbe essere dovuta alla breve durata di osservazione; analisi effettuate in periodi più lunghi potrebbero dare risultati più significativi.

La variabilità della pratica rilevata nel 2015, potrebbe giustificare il risultato del test χ^2 (p -value = 0.1222): le differenze erano così diffuse in tutto l'ospedale che nessuna area era più differente di altre (Tabella 3). L'area medica è l'unica che abbia mostrato una differenza significativa tra il 2015 e il 2016 (p -value = 0.0003, RR = 3.4 - IC95% 1.27 ÷ 1.73). Negli altri gruppi la riduzione del numero di contaminazioni non ha significatività statistica. Anche in questo caso la brevità del periodo di osservazione potrebbe aver giocato un ruolo de-

terminante. Tuttavia il trend delle contaminazioni risulta in discesa e questo dovrebbe essere un forte stimolo per continuare nella direzione del miglioramento pre-analitico di questo tipo di prelievo.

Conclusioni

Nonostante gli infermieri si dichiarino consapevoli dell'importanza di seguire le indicazioni di procedure e protocolli come garanti delle migliori pratiche assistenziali, c'è ancora una sorta di reticenza a prendere visione ed applicare in modo corretto e completo ciò che viene suggerito dalla letteratura scientifica e indicato nei documenti aziendali. Rimane ancora la convinzione errata che fare bene comporta un impiego di tempo maggiore, quando invece riduce gli sprechi e le pratiche inutili, riduce i rischi ai pazienti e ottimizza il lavoro dell'operatore.

Eseguire correttamente il prelievo dell'emocoltura, garantisce una tempestiva ipotesi diagnostica con conseguente piano terapeutico ed evita l'impiego di risorse non motivato (17).

I risultati raggiunti confermano il valore del lavoro multidisciplinare e incoraggiano a proseguire nel processo di standardizzazione ed aggiornamento delle procedure, così come del monitoraggio dei dati sul lungo periodo.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

1. Loveday HP, Wilson JA, Pratt RJ, et al. National Evidence based Guidelines for preventing healthcare associated infections in NHS Hospital in England. *Journal of Hospital Infection* 2014;86(1):1-70
2. Zarb P, Coignard B, Griskeviciene J, Muller A, Vankerckhoven V, Weist K, Goossens MM, Vaerenberg S, Hopkins S, Catry B, Monnet DL, Goossens H, Suetens C. National Contact Points for the ECDC pilot point prevalence survey, Hospital Contact Points for the ECDC pilot point prevalence survey. The European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) pilot point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use. *Euro Surveill.* 2012;17(46)
3. WHO guidelines on hand hygiene in health care. First Global Patient Safety Challenge Clean Care is Safer Care. World Health Organization 2009
4. Kirn TJ, Weinstein MP. Update on blood cultures: how to obtain, process, report and interpret. *Clinical Microbiology and Infection* 2013; 19(6):513-520
5. Nilsson K, Grankvist K, Juthberg C, Brulin C, Söderberg J. Deviations from venous blood specimen collection guideline adherence among senior nursing students. *Nurse Education Today* 2014; 34(2):237-242

6. Sarti M, Farina C, Luzzaro F, et al. Position paper AMCLI sulla possibilità della identificazione diretta dei microrganismi da emocoltura positiva con sistema Vitek M. AMCLI 2014
7. Ntusi N, Aubin L, Oliver S, et al. Guideline for the optimal use of blood cultures. SAMJ 2010; 100(12)
8. Perman SM, Goyal M, Gaieski DF, et al. Initial emergency department diagnosis and management of adult patients with severe sepsis and septic shock. Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine 2012; 20:14
9. Velasco R, Fernández JL, Natali Campo M, et al. Evaluation of hemoculture extraction technique in an emergency department: nursing staff self-perception and reality. Journal of emergency nursing 2014; 40(1):36-38
10. Dawson S. Blood culture contaminants. Journal of Hospital Infection 2014; 87:1-10
11. Cartabellotta A. Ridurre gli sprechi e premiare il rigore scientifico nella ricerca biomedica: la campagna lancet-Reward. Evidence 2016; 8:1-7
12. ENA. Incorrect guidelines for venipuncture affect the analytical results. Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation 2016; 69(8): 815-816
13. EPIC 3. H.P Loveday, J.A. Wilson, R.J.Pratt, M. Golsorkhi, a. Tingle, A. Bak, J. Browne, J. Prieto, M. Wilcos National Evidence-Based Guidelines for Preventing Healthcare-Associated Infections in NHS Hospital in England. Journal of Hospital Infection 86S1 (2014) S1–S70Epic3
14. European centre for Disease Prevention and Control. Antimicrobial resistance surveillance in Europe 2012. Annual report of the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net, Stockholm; ECDC, 2013
15. José Enrique De La Rubia-Ortí, , Gemma Verdu-Trescolí, Vicente Prado-Gascó, Pablo Selvi-Sabater, Joao Firmino-Canhoto. Contamination rate of blood tests and its determining factors. Acta Paul Enferm. 2014; 27(2):144-50.
16. Martinez Rm, Bauerle ER, Fang FG, et al. Evaluation of three rapid diagnostic methods for direct identification of microorganisms in positive blood cultures. Journal of Clinical Microbiology 2014; 52(7):2521
17. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L and the healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Setting