

Capitolo 24

Prevenzione delle Infezioni Gastrointestinali nelle Organizzazioni Sanitarie

Michael Borg

Elementi chiave

- I Norovirus sono la causa più comune di gastroenteriti nelle Organizzazioni Sanitarie.
- Per la prevenzione ed il controllo sono fondamentali l'isolamento dei pazienti sintomatici, con massima attenzione alle precauzioni per i contatti, e la rapida decontaminazione dei residui di vomito.
- Una buona gestione della terapia antibiotica è essenziale per prevenire le infezioni da *Clostridium difficile*.
- Nelle epidemie di gastroenterite l'igiene delle mani dovrebbe idealmente essere effettuata utilizzando acqua e sapone, dato l'effetto relativamente limitato di prodotti a base alcolica su virus e spore presenti sulle mani.
- Le epidemie di infezioni gastroenteriche associate agli alimenti continuano a verificarsi in ambito sanitario, soprattutto nei paesi in via di sviluppo.
- Il controllo dei rischi microbiologici nella produzione alimentare è principalmente effettuato attraverso il controllo della temperatura.
- Test di routine su feci, sangue, o tamponi rettali di coloro che manipolano gli alimenti non sono né convenienti economicamente né normalmente indicati.
- L'ispezione ed il controllo (delle pietanze) spesso rivelano carenze nelle pratiche di ristorazione e permettono di adottare azioni correttive.

Introduzione

Diversi microorganismi possono provocare gastroenteriti infettive; la maggior parte delle epidemie in ambito nosocomiale è causata da virus. La gastroenterite batterica può essere associata al consumo di alimenti contaminati e/o acqua contaminata e può diffondersi attraverso veicoli comuni o personale sanitario. Un'altra delle principali cause di gastroenterite associata all'assistenza sanitaria è l'infezione da ceppi tossigeni di *Clostridium difficile*. Infezioni di origine alimentare continuano a verificarsi nella comunità e negli istituti di cura, specialmente nei paesi in via di sviluppo nei mesi più caldi.

La diarrea è definita come:

- 2 o più episodi di feci acquose (tipo Bristol Stool 7) ^[1]
- o
- 3 o più episodi di perdita di feci (tipo Bristol Stool 6) per un periodo di 24 ore.

È importante escludere cause non infettive di diarrea nell'ambito delle indagini sulle potenziali origini, come ad esempio:

- l'uso di lassativi;
- le reazioni allergiche, come ad esempio i casi di intolleranza al lattosio e la celiachia;
- gli agenti chimici e fisici;
- l'alimentazione naso-gastrica;
- le malattie infiammatorie intestinali;
- la chirurgia del tratto gastrointestinale, e
- la costipazione associata a presenza di un fecaloma.

Si dovrebbe parlare di epidemia di origine alimentare quando due o più persone sviluppano gastroenterite entro 24 ore. I casi spesso si verificano nello stesso reparto in breve tempo, o sono legati ad un veicolo comune, come cibo o acqua contaminati. Alla trasmissione possono anche essere associate la scarsa igiene ed il mancato rispetto delle pratiche per la prevenzione ed il controllo delle infezioni (PCI).

Tutti i casi di diarrea acuta e/o vomito in ambito nosocomiale devono essere considerati come potenzialmente infettivi.

Gastroenterite virale ^[2-3]

La gastroenterite associata all'assistenza ospedaliera è più comunemente causata da virus, tra cui norovirus, adenovirus e rotavirus. Il vomito, spesso ad insorgenza improvvisa, è il sintomo principale. Tuttavia anche la diarrea (di entità lieve e di breve termine) può essere presente o verificarsi da sola. I pazienti anziani sono i più colpiti. Le infezioni durano da 2 a 3 giorni e normalmente si risolvono spontaneamente senza la necessità di terapia antibiotica. Pazienti immunodepressi possono diffondere i virus per più tempo rispetto agli altri.

Le epidemie di gastroenterite virale spesso hanno le seguenti caratteristiche:

- Breve periodo di incubazione (da 15 a 48 ore)
- Breve durata della malattia (da 12 a 60 ore)

- Vomito come sintomo chiave
- Diffusione sia tra i pazienti che tra il personale sanitario.

I Norovirus sono altamente contagiosi e possono essere trasmessi tra pazienti, operatori sanitari ed ambiente in due modi:

- contatto diretto, *person to person* (soprattutto dopo contatto con le mani)
- contatto indiretto da persona a persona attraverso la diffusione di particelle virali disperse come aerosol durante il vomito. Questo, a sua volta, contamina l'ambiente, che funge da serbatoio per la contaminazione delle mani.

La maggior parte delle epidemie da gastroenterite nelle organizzazioni sanitarie inizia a seguito dell'ingresso di un paziente indicato come sintomatico. Per questo motivo, tutti i pazienti ricoverati con sintomi gastrointestinali devono essere immediatamente isolati o raggruppati.

Gli operatori sanitari devono indossare guanti ed un grembiule quando hanno contatti con questi pazienti e l'ambiente da essi frequentato. Le mani devono essere lavate con acqua e sapone dopo ogni contatto ed anche dopo la rimozione dei guanti. Non dovrebbero essere disinfettate con prodotti a base alcolica perché i virus che causano gastroenteriti tendono ad essere privi di involucro e resistenti all'effetto dell'alcool. Non ci sono evidenze che supportano l'utilità dell'uso continuo di maschere, quando si trattano pazienti con sospetta gastroenterite virale, ai fini di limitare i contagi.

Biancheria da letto ed indumenti dovrebbero essere cambiati ogni giorno. La rimozione ed il confezionamento della biancheria devono essere eseguiti in modo tale da ridurre al minimo la dispersione di virus da lenzuola e vestiti.

La pulizia ambientale deve essere effettuata secondo standard elevati e deve essere preservata. Le camere di degenza devono essere pulite almeno una volta al giorno e disinfettate con un disinfettante appropriato (ad esempio, soluzione di cloro, 1.000 ppm). Particolare attenzione dovrebbe essere riservata ai servizi igienici, alle aree bagno, ai comodini ed alle padelle. Grande attenzione deve essere anche prestata alle superfici orizzontali spesso toccate, come ad esempio in infermeria, il sistema per chiamare gli infermieri, i telefoni, le maniglie delle porte, i lavandini ed i rubinetti.

Tutti i residui di vomito e feci devono essere prontamente decontaminati. Tali residui devono essere prima assorbiti da salviette di carta; queste dovrebbero essere scartate indossando guanti usa e getta, grembiule e visiera o maschera. L'area contaminata deve essere lavata con acqua calda e detersivo e, infine, disinfettata con una soluzione di cloro 10.000 ppm appena preparata. Tutti i dispositivi di protezione individuale vanno smaltiti in modo appropriato e, poi, è bene lavare le mani con acqua e sapone.

La ripartizione in gruppi del personale e dei pazienti può ridurre la diffusione della gastroenterite virale. Il personale coinvolto deve essere immediatamente escluso dal reparto e rimanere lontano dal lavoro per un periodo di 48 ore trascorso senza sintomi. Durante l'epidemia va controllato sistematicamente il rispetto delle pratiche per la prevenzione ed il controllo delle infezioni (PCI). È importante fornire tempestivamente un feedback per ridurre il rischio di trasmissione. Se questi tentativi falliscono, allora potrebbe essere necessario bloccare i ricoveri. I pazienti non dovrebbero essere trasferiti in reparti o dipartimenti non coinvolti nell'epidemia, a meno che non vi sia bisogno di cure specialistiche urgenti.

In tali situazioni, il personale impegnato su PCI deve essere consultato per assicurare che *sono*

in atto le dovute precauzioni per ridurre il rischio di esposizione. Se l'agente è noto, il team per la prevenzione ed il controllo delle infezioni (GO-CIO) e l'unità di gestione dovrebbero determinare quando l'epidemia si è arrestata. Alcuni esperti ritengono che debba trascorrere un periodo pari a due periodi completi di incubazioni, senza che siano segnalati nuovi casi, prima della riapertura. Ad esempio, il reparto potrebbe essere riaperto 72 ore dopo l'ultimo caso di gastroenterite virale con un breve periodo di incubazione.

Prima di riaprire, dovrebbero essere effettuati la disinfezione terminale del reparto ed il cambio dei letti. La frequenza della pulizia routinaria del reparto, soprattutto dei bagni e dei servizi igienici, dovrebbe essere aumentata e seguita da disinfezione con un disinfettante appropriato (ad esempio, soluzione di cloro 1.000 ppm appena preparata).

Il numero dei visitatori dovrebbe essere limitato alle sole persone importanti per il benessere del paziente. Queste vanno invitate ad indossare un camice o un grembiule per ridurre il rischio di contaminazione. I visitatori dovrebbero essere istruiti sulle norme di PCI, tra cui, ad esempio, su quelle inerenti l'igiene delle mani durante la visita e il lavaggio delle stesse prima di lasciare il reparto.

Gastroenterite Associata ad antibiotici ^[4]

La diarrea è una comune complicanza della terapia antibiotica; si verifica a causa di distorsioni della flora microbica nell'intestino crasso. In alcuni pazienti questo squilibrio microbico si traduce in una colonizzazione da parte di *Clostridium difficile*. Questi batteri anaerobi sporigeni sono in grado di produrre esotossine che causano lesioni della mucosa e infiammazione dell'intestino crasso. I sintomi vanno dalla diarrea lieve alla colite pseudo membranosa, con possibilità anche di perforazione del colon. Il rischio di infezioni da *C. difficile* (CDI) aumenta con l'aumentare del tempo di permanenza del paziente in ospedale.

L'uso di antibiotici è il fattore principale predisponente le CDI. Praticamente tutti gli antibiotici, soprattutto quelli con un più ampio spettro, possono predisporre a tale condizione. Iniziative di gestione degli antibiotici che possono ridurre il volume di antibiotici prescritti - così come la limitazione degli stessi - sono cruciali per la prevenzione delle CDI.

Se si verifica un'infezione, devono essere proposte tempestivamente efficaci misure di PCI, in modo da minimizzare la diffusione ad altri pazienti. Interventi igienico-sanitari, sia relativi alle mani che all'ambiente, sono importanti per raggiungere questo obiettivo. L'igiene delle mani dovrebbe essere effettuata utilizzando acqua e sapone a causa della mancanza di attività dei prodotti a base alcolica su spore di *C. difficile* presenti sulle mani. L'uso di guanti ed indossare camici monouso o grembiuli sono consigliati anche per il contatto diretto con il paziente e con l'ambiente in cui questi si trova.

In corso di epidemie, *C. difficile* è stato isolato da numerosi siti ambientali, tra cui bagni, comodini, biancheria da letto e attrezzature utilizzate per la pulizia, come i mops. Per questo motivo, un programma di pulizia accurata è fondamentale per ridurre la contaminazione ambientale con spore di *C. difficile*. Composti a base di cloro sono stati a lungo i prodotti cardine per tali applicazioni. Recentemente, il perossido di idrogeno è stato utilizzato per la decontaminazione terminale di camere dopo la dimissione dei pazienti con CDI, con risultati promettenti.

I pazienti con CDI dovrebbero essere isolati quanto prima in una camera singola con servizi igienici propri. Se ciò non è realizzabile, il raggrupparli costituisce un'alternativa accettabile. Non è raccomandato lo screening per identificare i portatori asintomatici. Se, tuttavia, lo stato di un paziente è noto, i portatori asintomatici di *C. difficile* dovrebbero essere isolati, anche se la decolonizzazione non è generalmente raccomandata.

È importante garantire che le apparecchiature non aiutino a diffondere le spore di *C. difficile*. Per questo motivo, sono preferiti gli articoli monouso oppure va realizzata sistematicamente un'accurata pulizia/disinfezione tra i pazienti. Dovrebbe essere scoraggiato l'utilizzo di termometri rettali. Questi dovrebbero essere sempre monouso e non utilizzati su più pazienti.

Prevenzione della gastroenterite di origine alimentare

Il peso delle malattie di origine alimentare nei paesi a basso reddito è ben documentato. Le malattie intestinali sono prevalenti nella comunità e la diffusione nelle strutture sanitarie è comune.

La prevalenza di malattie di origine alimentare nelle Organizzazioni Sanitarie nei paesi in via di sviluppo varia; sono stati segnalati tassi di infezioni da *Salmonella* e *Shigella* nelle Organizzazioni Sanitarie che raggiungono il 3% e 2,5%, rispettivamente. Nei paesi sviluppati si verifica un minor numero di malattie veicolate dagli alimenti nelle Organizzazioni Sanitarie. Tuttavia, nell'arco di un periodo di studio di 10 anni, sono state documentate in Gran Bretagna 247 epidemie ospedaliere di *Salmonella*. Altri principali patogeni che causano malattie veicolate con il cibo sono il virus dell'epatite A (HAV), il *Campylobacter* e la *Yersinia*.

Il ruolo del gruppo per la prevenzione ed il controllo delle infezioni (GO-CIO) nel promuovere la sicurezza igienico-sanitaria degli alimenti dipende dal tipo di ristorazione utilizzato e dalla presenza o meno di altre soggetti interessati, quali i gestori della ristorazione e/o i gli operatori di Igiene Pubblica. Qualora il servizio ristorazione sia esterno, il ruolo del GO-CIO può essere limitato ad un adeguato impegno nella supervisione della distribuzione alimentare, oltre a ispezioni e verifiche dei locali cucina del fornitore. Allorquando il cibo venga invece preparato nella struttura il GO-CIO potrebbe fornire un contributo più significativo. Pertanto, il personale addetto al Controllo e Prevenzione delle Infezioni deve avere una chiara conoscenza dei principi di igiene degli alimenti.

Igiene degli alimenti^[5-6]

Gli agenti patogeni possono sopravvivere e moltiplicarsi negli alimenti se il cibo viene lasciato a temperature tra i 6°C ed i 63°C. Il controllo dei rischi microbiologici nella produzione alimentare è quindi di solito effettuato attraverso il controllo della temperatura.

Cibo freddo deve essere servito il più presto possibile quando non è più refrigerato. Il riscaldamento di alimenti per raggiungere i 75°C nella sua parte più spessa per 1-2 minuti garantirà la distruzione di eventuali agenti biologici. Quando il cibo è cucinato e poi raffreddato, il raffreddamento deve essere rapido; il cibo va poi tenuto a temperature che impediscono la crescita microbica. Il controllo della temperatura dovrebbe essere fatto fino a quando l'alimento è servito per il consumo.

Mantenere il cibo caldo ad una temperatura adeguata è particolarmente importante nei sistemi

in cui gli alimenti vengono preparati nella cucina e trasportati per essere serviti senza ulteriore riscaldamento. Questi sistemi sono particolarmente rischiosi ed il GO-CIO deve prestare particolare attenzione a garantire che, in azienda, le temperature della “catena del caldo” siano mantenute al di sopra 63°C.

Le cause più comuni di malattie di origine alimentare sono:

- Preparazione del cibo in anticipo di più di una mezza giornata rispetto al consumo
- Stoccaggio a temperatura ambiente
- Raffreddamento inadeguato
- Riscaldamento inadeguato
- Cottura non sufficiente
- Contaminazione crociata da cibo crudo a cibo cotto
- Contaminazione da manipolazione degli alimenti.

I concetti di igiene alimentare sono simili a quelli utilizzati in altre aree per PCI. Il personale per PCI costituisce, quindi, il candidato ideale da essere formato in materia di igiene alimentare. Numerosi strumenti, disponibili sia su Internet che su carta stampata, possono essere impiegati al fine di predisporre programmi efficaci. Va in primo luogo sottolineata l'importanza di prevenire condizioni di temperatura e tempo tali per permettere ai batteri di raggiungere dosi infettanti negli alimenti. Le norme per un'efficace igiene del personale ed ambientale e la conoscenza delle fonti potenziali di contaminazione dovrebbero essere parte essenziale di qualsiasi programma di formazione di igiene alimentare.

L'HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) è stato introdotto nel 1960 nel Programma National Aeronautics and Space Administration degli Stati Uniti; è ormai parte integrante della legislazione sulla sicurezza alimentare sia negli USA che nell'Unione Europea. Il sistema HACCP analizza il processo di produzione alimentare allo scopo di individuare i possibili rischi microbiologici, fisici o chimici responsabili di potenziali contaminazioni. Il sistema prevede l'individuazione dei punti critici di controllo, vale a dire quelle fasi della filiera produttiva dopo le quali qualsiasi contaminazione risulta irreversibile.

Sono programmati, pertanto, interventi preventivi per monitorare e correggere qualsiasi spostamento dal valore dei punti critici di controllo che risulti inaccettabile. I sistemi HACCP devono essere registrati, controllati e verificati regolarmente. Essi forniscono un significativo miglioramento della qualità e della sicurezza degli alimenti. Un sistema HACCP di successo consiste in una serie di buone prassi igieniche, tra cui la pulizia dell'attrezzatura correntemente impiegata, la dotazione di idonei servizi igienici, di sistemi per il controllo degli insetti e di altri parassiti, nonché la formazione periodica del personale sugli aspetti inerenti l'Igiene degli alimenti. (Vedi Tabella 24.1)

Analisi del cibo, dell'ambiente e degli operatori

Le analisi effettuate sugli alimenti e sull'ambiente nel laboratorio di microbiologia sono costose e laboriose. Non si è tenuti a controllare la sicurezza degli alimenti dal momento che un sistema HACCP completo e funzionale è più che soddisfacente. Tuttavia, ci sono occasioni in cui analisi alimentari ed ambientali risultano utili, fornendo conferma della qualità microbiologica e della sicurezza. Un'utile applicazione secondaria è l'impatto che spesso tali analisi hanno sulla manipolazione degli alimenti, potendo rappresentare la controprova dei principi teorici.

Tabella 24.1. Adattamento dell'HACCP alla produzione di alimenti in ambiente ospedaliero

Fase del processo	Rischi di malattie di origine alimentare	Strategie e metodi di prevenzione
Accettazione	- Cibi contaminati da batteri patogeni o da tossine	- Controlli visivi e sulla temperatura - Accettare gli alimenti congelati a temperatura $\leq 18^{\circ}\text{C}$ e quelli refrigerati a temperatura $< 4^{\circ}\text{C}$.
Conservazione	- Crescita di batteri patogeni, tossine sugli alimenti ad alto rischio (pronti al consumo) - Ulteriori contaminazioni	- Alimenti deperibili ad alto rischio immagazzinati, coperti e datati a temperature di sicurezza - Ruotare le scorte ed utilizzare entro la data di scadenza consigliata - Garantire un ambiente indenne da organismi nocivi
Preparazione	- Contaminazione di alimenti ad alto rischio (pronti al consumo) - Crescita di batteri patogeni	- Limitare l'esposizione a temperature ambientali durante la preparazione - Preparare con attrezzature pulite utilizzate solo per gli alimenti ad elevato rischio di contaminazione (pronti al consumo) - Separare cibi cotti e crudi - Lavarsi sempre le mani prima di manipolare alimenti
Cottura	- Sopravvivenza dei batteri patogeni	- Scongelare i prodotti surgelati completamente a temperature $< 15^{\circ}\text{C}$ - Cuocere il cibo (soprattutto pollo e carne tritata) a $T \geq 75^{\circ}\text{C}$ nella parte più spessa per almeno due minuti
Raffreddamento	- Contaminazione - Crescita dei patogeni - Produzione di tossine.	- Raffreddare i cibi freschi il più rapidamente possibile e conservare in frigorifero entro 90 minuti - Non lasciare a temperatura ambiente per raffreddare
Stoccaggio di prodotti freschi	- Crescita di batteri patogeni	- Controllo della temperatura - Codificare i prodotti alimentari a rischio elevato (pronti al consumo) - Controllare periodicamente le date di scadenza - Conservare gli alimentari ad almeno 6 cm di altezza dal pavimento e lontano dalla parete - Durante il periodo di conservazione indicato, cambiare (ruotando) la posizione delle scorte - Consumare entro tre giorni dalla cottura
Prodotti caldi / Distribuzione	- Crescita dei patogeni - Produzione di tossine	- Mantenere il cibo caldo a temperature $> 63^{\circ}\text{C}$
Riscaldamento	- Sopravvivenza dei batteri patogeni	- Evitare, se possibile. - Se necessario, riscaldare a temperature $> 75^{\circ}\text{C}$
Servizio / Distribuzione	- Crescita dei patogeni - Produzione di tossine - Contaminazioni	- Servire il cibo freddo ad rischio elevato di contaminazione il più presto possibile dopo averlo tolto dal frigorifero - Servire in fretta i cibi caldi - Accertarsi che le mani e le attrezzature utilizzate per servire il cibo siano ben pulite

Un semplice metodo di controllo di qualità che può essere eseguito in tutti i laboratori ed è molto conveniente è l'analisi semi-quantitativa dei tamponi ambientali prelevati dalla zona di produzione delle pietanze. Test di routine per l'isolamento degli agenti patogeni sono di scarso beneficio; è più conveniente identificare i microrganismi indicatori, in particolare l'*E. coli*, per evidenziare procedure di cattiva prassi igienistica nella produzione alimentare.

Test di routine su feci, sangue, o tamponi rettali di chi manipola gli alimenti non sono né convenienti, né generalmente indicati. Un individuo che risulta inizialmente negativo può diventare portatore; ciò può essere preoccupante, considerato che un risultato negativo può generare anche un falso senso di sicurezza con conseguenti pratiche negligenti verso l'igiene generale e personale. Di certo è molto più conveniente economicamente investire in una migliore formazione del personale addetto alla manipolazione degli alimenti.

Cucine di reparto

Le cucine di reparto devono essere tenute pulite. I frigoriferi dovrebbero essere situati lontano dal calore diretto o dalla luce solare ed avere un documento che attesti il monitoraggio della temperatura interna almeno una volta al giorno. Se in un qualsiasi momento le temperature del frigorifero vanno al di fuori di un *range* appropriato, le azioni correttive per risolvere il problema dovrebbero essere ben documentate e dovrebbe essere presa una decisione in merito all'eventuale eliminazione del cibo contenuto in quel frigorifero.

Tutti gli articoli devono essere etichettati, datati e consumati entro 72 ore. Quelli che non sono etichettati, scaduti, o lasciati a vista o da scartare devono essere eliminati. Particolare attenzione dovrebbe essere prestata alla separazione tra gli alimenti crudi e cotti; in uno stesso frigorifero i cibi cotti dovrebbero essere sistemati sempre al di sopra di quelli crudi.

Controllo delle cucine

Le pratiche di ristorazione dovrebbero essere definite ed incluse nelle liste di controllo giornaliera per la documentazione dei punti critici. Ulteriore ispezione e controllo delle pratiche di cucina possono identificare eventuali carenze nelle pratiche di ristorazione e consentire azioni correttive da adottare in modo tempestivo.

Quando si effettua un controllo, in particolare per la prima volta, il professionista per PCI dovrebbe lavorare con il team servizio di ristorazione per sviluppare liste critiche di controllo da utilizzare durante il controllo. Quest'ultimo dovrebbe includere i punti relativi alle cause più comuni di malattia di origine alimentare. Particolare attenzione dovrebbe essere data alle prove di esposizione prolungata del cibo a temperature calde. Altre criticità sono: la contaminazione crociata derivante dalla mancanza del rispetto delle norme igieniche per le mani o attrezzature per la pulizia; la cottura inadeguata di prodotti ad alto rischio come carne e pollame e la contaminazione crociata tra cibi crudi e cotti.

Allorquando si preveda che un controllo sia ripetuto regolarmente, deve essere preparato un foglio di verifica dettagliata con indicate tutte le diverse aree della cucina oggetto della fase di revisione. In questo modo è più facile ottenere una standardizzazione e riproducibilità della procedura, verificando in modo più agevole eventuali variazioni temporali.

Sommario

Devono essere mantenuti standard elevati di igiene degli alimenti. Un sistema di sorveglianza deve essere in grado di identificare precocemente e tempestivamente i potenziali focolai di tossinfezione alimentare e, in caso di una sospetta epidemia, i controlli vanno attivati nel più breve tempo possibile.

Bibliografia

1. Lewis SJ, Heaton KW. Stool form scale as a useful guide to intestinal transit time. *Scand J Gastroenterol* 1997; 32 (9): 920–4.
<http://informahealthcare.com/doi/abs/10.3109/00365529709011203> And Bristol Stool Scale http://en.wikipedia.org/wiki/Bristol_Stool_Scale [Accessed July 21, 2011]
2. Koopmans M. Noroviruses in healthcare settings: a challenging problem. *J Hosp Infect* 2009; 73:331-7.
3. Chadwick PR, Beards G, Brown D, et al. Management of hospital outbreaks of gastroenteritis due to small round structured viruses. *J Hosp Infect* 2000; 45:1-10. Available from: http://www.hpa.org.uk/infections/topics_az/norovirus/hospital_norovirus.pdf [Accessed July 20, 2011]
4. Hsu J, Abad C, Dinh M, Safdar N. Management of hospital Prevention of endemic healthcare-associated *Clostridium difficile* infection: reviewing the evidence. *Am J Gastroenterol* 2010; 105:2327-2339.
5. World Health Organisation. Five keys to Safer Food Manual [online]. 2006 [cited 2007 August 10]. Available from: http://www.who.int/foodsafety/publications/consumer/manual_keys.pdf [Accessed July 20, 2011]
6. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Food Quality and Safety Systems - A Training Manual on Food Hygiene and the Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) System [online]. 1998 [cited 2007 August 10]. Available from: <http://www.fao.org/docrep/W8088E/W8088E00.htm> [Accessed July 20, 2011]