	T6 - CATETERI VENOSI CENTRALI: RISOLUZIONE DEI PROBLEMI	Data revisione
	Adattato da: Roberta Neri, Giovanna Marchioni, Silvia Gualandi, Simone Babbi (studente). Valutazione e revisione: Elisa Iannella, Paolo Chiari	19 gennaio 2015

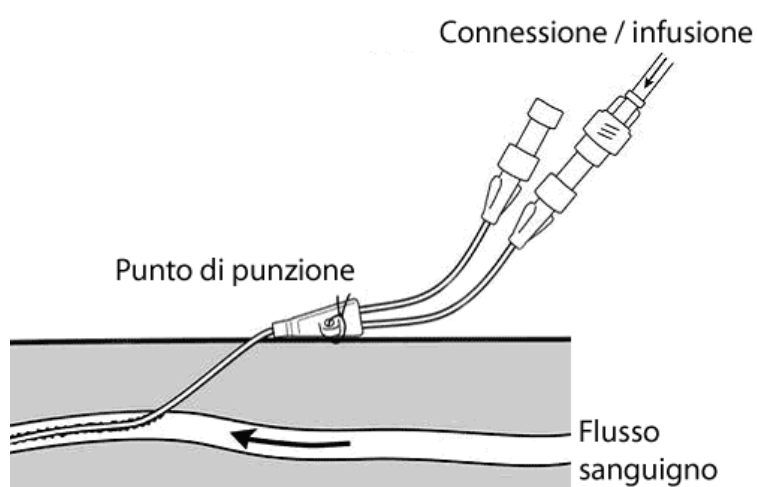
COME RISOLVERE I PROBLEMI DEI CATETERI VENOSI CENTRALI (CVC)

La risoluzione dei problemi dei cateteri venosi centrali (CVC, chiamati anche linee centrali) implica il riconoscere i segni di problemi CVC-correlati, quali occlusione del catetere, infezione catetere-correlata (CRBSI), embolia gassosa, dislocazione del catetere, valutando il paziente e il dispositivo come le possibili cause del problema.

Una volta che la causa del problema viene identificata correttamente, possono essere intrapresi gli interventi appropriati.

I CVC sono dispositivi di accesso vascolare che si trovano nelle grandi vene del sistema venoso centrale (ad esempio: giugulare interna, femorale, succlavia, brachiocefalico [noto anche come anonima] e vene iliache), o allo svincolo di una di queste vene con la vena cava superiore (cioè, svincolo cavoatriale) o la vena cava inferiore.

L'accesso al sistema venoso centrale permette valutazioni diagnostiche e terapeutiche che non sono generalmente possibili attraverso accessi venosi periferici standard. Questo documento si concentra sulle attività coinvolte nella risoluzione dei problemi che possono sorgere quando ci si occupa di un paziente con un CVC e le misure che possono essere adottate per risolvere tali problemi.



Perché è importante la risoluzione dei problemi dei cateteri venosi centrali?

- Riconoscere e risolvere i problemi che sorgono con un CVC è importante, perché l'intervento precoce può ridurre al minimo le complicanze. In molti casi, i problemi dei CVC possono portare ad una fisiopatologia potenzialmente grave o pericolosa per la vita (ad esempio, infezione catetere-correlata o embolia).
- Ottimizzare l'uso terapeutico del CVC è importante perché aumenta le opzioni disponibili per la terapia endovenosa, consente il monitoraggio continuo dei parametri emodinamici e consente l'accesso ripetuto al sistema vascolare centrale per ottenere campioni di sangue, senza la necessità di molteplici forature.
- Il rischio d'infezione al CVC aumenta con il numero di lumi del catetere e i tempi (cioè il tempo in cui la CVC rimane nel paziente).
- La contaminazione del CVC dalla giunzione nella cute è la causa principale di infezioni che si verificano entro 7 giorni dall'inserimento, mentre la contaminazione della porta di accesso al CVC è la causa più frequente di infezione da CVC con un tempo di permanenza maggiore di 7 giorni (Moureau et al., 2010).

È interessante notare che i ricercatori in uno studio di coorte prospettico su 255 pazienti con CVC non hanno trovato alcuna associazione tra l'infezione catetere-correlata e l'asepsi o le massime precauzioni protettive, tuttavia i risultati hanno indicato che la limitazione di tempo a 7 giorni o meno era altamente protettivo contro le infezioni (Rosado et al., 2013.).

Gli investigatori in una unità di terapia intensiva pediatrica che hanno condotto una revisione retrospettiva nel corso di due anni, hanno trovato una correlazione positiva tra l'uso di Alteplase, per la pervietà dei CVC, e lo sviluppo di infezione catetere-correlata. I ricercatori hanno ritenuto che la più alta incidenza di infezione è probabilmente dovuta all'adesione dei batteri alla guaina di fibrina intraluminale o a coaguli (Rowan et al., 2013).

Le linee guida del Centers for Disease Control and Prevention raccomanda l'uso di CVC impregnati di clorexidina/sulfadiazina d'argento o minociclina/rifampicina e medicazioni di spugna impregnata di clorexidina gluconato, se il tasso di infezioni ematiche associate non è diminuito nonostante l'attuazione di un approccio globale che comprende l'istruzione, l'uso delle massime precauzioni sterili e l'antisepsi della cute con alcool (O'Grady et al., 2011).

Gli investigatori che hanno condotto una revisione sistematica della letteratura medica hanno scoperto che vi sono prove sufficienti per trarre raccomandazioni forti in favore di un'unica preparazione chimica per pulire i CVC occlusi, anche se sia l'Alteplase (2mg/2ml) che l'urochinasi possono essere efficaci per la pulizia parziale e totale dei lumi occlusi (van Miert et al., 2012).

Che cosa c'è da sapere prima della risoluzione dei problemi dei cateteri venosi centrali?

- L'infermiere deve avere familiarità con:
 - l'anatomia delle grandi vene del sistema venoso centrale comunemente accessibili per il posizionamento dei cateteri venosi centrali;
 - le precauzioni standard e la competenza in aderenza alla tecnica asettica. I CVC vengono inseriti utilizzando la tecnica chirurgica asettica e sono generalmente curati con tecnica asettica generale senza touch (cioè la cute non deve essere toccata dopo che è stata preparata con il detergente antisettico e qualsiasi elemento da introdurre nel paziente è sterile prima dell'inserimento).
- La tecnica chirurgica asettica è praticata in sala operatoria in condizioni di sterilità rigorose e può essere adattato l'uso al di fuori della sala operatoria per le procedure che richiedono analogamente rigorosa applicazione della tecnica asettica (ad esempio, le procedure intravascolari, tra cui l'inserimento di un CVC e cura della ferita).

Le complicazioni associate all'uso dei CVC includono: infezione, occlusione (trombotica e non), dislocazione e rottura. Dal punto di vista temporale le complicanze possono essere classificate: immediate, precoci e tardive.

- Infezione, che viene sospettata in OGNI paziente con CVC che sviluppa febbre, brividi e aumento della conta dei globuli bianchi, arrossamento, gonfiore, dolore, sanguinamento o essudato presso il sito di inserzione del CVC.
- Contaminazione microbica e la colonizzazione del sito di inserzione del CVC.
- La perdita dell'integrità del CVC causa ostruzione del tubo (ad esempio, formazione di un trombo o interazione di farmaco) o flessioni del tubo del catetere. Il pericolo di vita può essere rappresentato da un trombo o altro tipo di materiale staccato nel sangue.
- Migrazione della punta del catetere oltre il punto della sua collocazione originaria. Complicazioni derivanti possono comprendere aritmie cardiache e traumi.
- Rottura o taglio del catetere. Il catetere deve essere fissato con una pinza attaccata al catetere (fornita dal produttore) sulla porzione rinforzata del catetere stesso. Se la fascetta allegata manca, può essere utilizzata una pinza emostatica imbottita. Il morsetto in metallo imbottito deve essere evitato, altrimenti si rischia di tagliare o rompere il catetere.

I passaggi preliminari che devono essere eseguiti prima della risoluzione di un CVC sono i seguenti:

- Rivedere i protocolli specifici di struttura/unità per quanto riguarda la cura e la risoluzione dei problemi del CVC, se questi sono disponibili.

- Rivedere le indicazioni del medico curante per quanto riguarda la cura del CVC (ad esempio, vampate di calore, cambio di medicazione, la raccolta di esemplari).

Nota: Ordini permanenti o protocolli unitari possono sostituire ordini specifici di un medico curante.

- Familiarizzare con le istruzioni del produttore per il tipo di CVC in uso.
- Verificare il completamento dei documenti del consenso informato. In genere, il consenso generale per il trattamento viene eseguito all'ammissione del paziente in una struttura sanitaria o eseguito prima del posizionamento di un CVC e comprende disposizioni per l'uso e la cura di un CVC.
- Rivedere la storia medica/cartella clinica del paziente per eventuali allergie (ad esempio, a lattice, farmaci o di altre sostanze), l'uso di materiali alternativi, a seconda dei casi, risultati anomali della coagulazione che possono aumentare il rischio del paziente di sanguinamento o squilibrio elettrolitico che aumenta il rischio di aritmie.
- Raccogliere le forniture necessarie per la cura e la risoluzione dei problemi di un CVC che, a seconda del problema da risolvere, può includere:
 - dispositivi di protezione individuale (DPI) ad esempio, guanti sterili, maschera;
 - DPI aggiuntivi (ad esempio, abito, protezione degli occhi, copertura capelli) possono essere necessari se si prevede l'esposizione a fluidi corporei.
- Strumento di valutazione del dolore.
- Forniture specifiche per la causa del problema e l'intervento da eseguire.

Le forniture tipiche utilizzate per la cura di un paziente con un CVC sono:

- Per monitoraggio emodinamico: materiali per la creazione/livellamento del sistema trasduttore di pressione.
- Per il lavaggio del catetere: siringhe riempite con le opportune soluzioni, filo.
- Tappo sterile, se è necessaria la sostituzione.
- Materiali per la sostituzione dei tubi del CVC come: set di somministrazione endovenose o somministrazioni secondarie e farmaci, etichette per contrassegnare i tubi, soluzione di lavaggio e tubi per tutte le soluzioni da infondere.
- Materiali di rivestimento come: soluzione di antisettico e applicatore (ad esempio, tampone, garza sterile) e garza sterile 4x4, medicazione oclusiva trasparente (ad esempio, Tegaderm).
- Per l'invio della punta prossimale del CVC: nastro di misurazione, contenitore sterile, sacchetto per il trasporto rischio biologico.
- Attrezzature per la rianimazione di emergenza in una posizione facilmente accessibile.

Come risolvere i problemi dei cateteri venosi centrali?

- Eseguire l'igiene delle mani e indossare guanti non sterili.
- Identificare il paziente secondo il protocollo della struttura.
- Stabilire la privacy chiudendo la porta della stanza del paziente e/o il sipario che circonda il letto del paziente.
- Presentarsi al paziente e familiari, se presenti, e spiegare il proprio ruolo. Valutare la capacità di coping (il saper gestire lo stress e i conflitti) del paziente e della famiglia per i deficit di conoscenza e di ansia per quanto riguarda il CVC o determinare se il paziente/famiglia richiede considerazioni particolari per quanto riguarda la comunicazione (ad esempio, a causa di analfabetismo, barriere linguistiche o sordità). Prendere accordi per soddisfare queste esigenze, se sono presenti.
- Utilizzare interpreti sanitari, parlando di persona o tramite telefono, quando esistono barriere linguistiche. Spiegare il problema, come si lavora, come si sta tentando di risolvere il problema, rispondere alle domande e fornire sostegno emotivo, se necessario.

- Valutare lo stato di salute generale del paziente tra cui il suo livello di dolore utilizzando uno strumento di valutazione omologato.
- Osservare le precauzioni standard e una tecnica asettica per tutta la valutazione e l'intervento sul CVC.
- La seguente tabella elenca alcuni problemi comuni che sorgono con l'uso di CVC, le possibili cause e le strategie di prevenzione. Sono inclusi gli interventi appropriati per risolvere ogni problema.

RISOLUZIONE PROBLEMI DEI CATETERI VENOSI CENTRALI

1) Occlusione catetere

Parziale o totale, che si manifesta nell'incapacità di infondere o ottenere il ritorno del sangue.

Causa

Il mancato lavaggio del catetere in base al protocollo e/o consentire il reflusso di sangue nel catetere a causa di mancato utilizzo di una tecnica di pressione positiva. Altre possibili cause sono: la precipitazione di soluzioni incompatibili, la non corretta posizione del catetere (contro la parete venosa), l'attorcigliamento, il tubo bloccato da suture.

Prevenzione

L'incidenza di occlusione può essere ridotta con il lavaggio regolare con eparina o soluzione fisiologica. La Infusion Nurses Society raccomanda il lavaggio del lume con sodio cloruro 0,9% come standard di pratica (INS, 2011) o con eparina, che ha la capacità di lisare i coaguli per la sua attività fibrinolitica, il lavaggio regolare (quotidiano) con eparina riduce la trombogenesi (cioè, la tendenza di un materiale a produrre un coagulo quando entra in contatto con il sangue). Nota: i lavaggi con sodio cloruro devono essere utilizzati per irrigare il lume interno del CVC utilizzato per la nutrizione parenterale con lipidi, perché l'eparina sodica ha dimostrato di facilitare la precipitazione di lipidi. Il catetere deve essere lavato ad intervalli regolari durante il giorno, con un'infusione continua, non in esecuzione e prima e dopo la somministrazione dei farmaci. Impedire il reflusso fissando il catetere e, se il catetere è aperto, creare una pressione positiva all'interno del catetere, fissandolo.

Interventi

Alcuni medici utilizzano una tecnica pulsata (cioè, esercitando una forza sul pistone della siringa con una serie di movimenti pulsatili) per rimuovere le cellule del sangue, l'accumulo di proteine e fibrina. Tuttavia, non forzare il pistone se si avverte una resistenza. Controllare per verificare che il morsetto è aperto e che il tubo non sia piegato. Contattare il medico se il lume non può essere lavato facilmente. In molti casi, la pervietà può essere ripristinata da un medico qualificato con un agente di compensazione, se consentito, come urochinasi, alteplase o bicarbonato di sodio.

2) Infezione sistemica o locale

E' sospettata in ogni paziente con un CVC che sviluppa febbre, brividi e aumento della conta dei globuli bianchi, o arrossamento, gonfiore, dolore, sanguinamento e essudato presso il sito di inserzione CVC.

Cause

Interruzione della tecnica asettica durante l'inserimento del catetere, la cura del catetere di routine o la somministrazione di liquidi/farmaci. Il mancato rispetto del protocollo di cura del CVC. L'uso prolungato del CVC.

Prevenzione

Utilizzare una tecnica sterile chirurgica durante l'inserimento CVC e tecnica asettica generale durante la cura del catetere. Alcuni protocolli impongono l'uso di guanti sterili per tutta la cura del catetere, inclusa la modifica di tappi dei tubi o terminali. Il programma per il cambio della medicazione e la sostituzione di set di somministrazione, set secondari e dispositivi add-on deve essere eseguita in conformità con le pratiche evidence-based descritte nelle linee guida del Centers

for Disease Control and Prevention (CDC). Le medicazioni devono sempre essere cambiate se sporche, bagnate o non occlusive. L'uso di una spugna impregnata di antisettico è raccomandato dal CDC se il tasso di infezioni catetere-correlate continua ad aumentare.

Interventi

Se si sospetta un'infezione, il CVC è solitamente rimosso e l'estremità prossimale del catetere viene inviata per l'analisi di laboratorio. Se l'infezione è presente sarà probabilmente effettuato il test di sensibilità antimicrobica per individuare il trattamento più efficace per l'infezione e la terapia antibiotica da somministrare.

3) Embolia gassosa

Caratterizzata da ansia, irrequietezza, dolore toracico, dispnea e shock.

Causa

Perdita nel sistema catetere a causa dell'apertura, taglio o rottura del catetere o tecnica di lavaggio improprio.

Prevenzione:

Verificare che i tappi siano protetti e che il catetere non venga impropriamente bloccato o manipolato. I CVC devono essere bloccati solo sulla porzione rinforzata del catetere e utilizzando il morsetto specifico del costruttore. Se la fascetta allegata manca, può essere utilizzata una pinza emostatica imbottita. Un morsetto in metallo imbottita rischia di tagliare o rompere il catetere e deve essere evitato.

Interventi

Bloccare subito o piegare il catetere e sigillare con pinza emostatica per fermare la perdita. Posizionare il paziente in decubito laterale sinistro e la posizione Trendelenburg per impedire il movimento dell'embolo nella circolazione polmonare. Somministrare assistenza infermieristica di emergenza per il 100% di ossigeno, il monitoraggio cardiaco, segni vitali e l'infusione di fluidi per shock ipotensivo. Chiamate aiuto e attivare il team di emergenza.

4) Trombosi venosa

I segni comprendono edema unilaterale, dolore, intorpidimento e debolezza.

Causa

Trauma dell'endotelio, che può innescare la coagulazione e la formazione di trombosi.

Prevenzione

L'uso di cateteri rivestiti di eparina e/o lavaggio di routine del catetere con una soluzione a base di eparina-salina come descritto sopra.

Interventi

Applicare impacchi caldi-umidi al sito interessato per alleviare il disagio del paziente. La rimozione del CVC può essere necessaria. Un anticoagulante (eparina) può essere somministrato, come prescritto.

5) Flebiti

Caratterizzata da dolore, occlusione, eritema, gonfiore e debolezza degli arti. La flebite colpisce più spesso i pazienti sottoposti a terapia con catetere venoso periferico.

Causa

Irritante meccanico, come ad esempio trauma del vaso durante l'inserimento del catetere o con l'ampio movimento del catetere, manipolazione o somministrazione di una sostanza chimica irritante (per esempio, antibiotici o chemioterapici acidi o alcalini) o flebite settica, a causa di infezione che innesci una risposta infiammatoria all'interno del recipiente.

Prevenzione

Diluire adeguatamente sostanze irritanti e utilizzare un filtro da 0,22 micron, quando possibile, per l'infusione di fluidi con grandi particelle. Consultare il medico e/o il farmacista per determinare

l'adeguatezza della soluzione o i farmaci e via di somministrazione, in particolare quando si somministra farmaci/liquidi.

Interventi

La gestione conservativa comprende la rimozione dell'agente incriminato/farmaco, l'applicazione di calore-umido al sito interessato e la somministrazione di terapia antibiotica prescritta. La rimozione del CVC può essere necessaria nei casi più gravi di flebite.

6) Sospetta o nota dislocazione del CVC

Segni di disagio che potrebbero includere segni cardiovascolari (ad esempio, aumento della frequenza cardiaca, aritmie, abbassamento della pressione sanguigna).

Causa

Catetere non adeguatamente protetto o manipolazione del catetere.

Prevenzione

Fissare adeguatamente l'estremità prossimale del CVC e il tubo di infusione. Evitare un'indebita manipolazione del catetere e del tubo.

Interventi

Interrompere l'infusione di fluidi/farmaci. Se il CVC è posto a livello del cuore, monitorare il paziente per segni di aritmia e somministrare cure secondo protocolli ACLS o EPLS. Applicare una pressione sul sito di inserimento utilizzando garza per evitare l'embolia gassosa. Valutare accuratamente il paziente (ad esempio, i segni vitali, l'ossigenazione, livello di coscienza). Iniziare il trattamento clinico. Eseguire la radiografia del torace per valutare la posizione del CVC.

Aggiornare il piano di cura e la cartella con la descrizione dettagliata della procedura eseguita, comprendente le seguenti informazioni del paziente:

- Ora e data di risoluzione dei problemi, la procedura e l'intervento.
- Descrizione della procedura di risoluzione dei problemi e intervento.
- La risposta del paziente alla procedura.
- Qualsiasi evento imprevisto o risultato e se il medico curante è stato avvertito.
- L'educazione familiare e del paziente e la risposta all'insegnamento. Altri test, trattamenti o procedure che possono essere necessarie prima o dopo la risoluzione dei problemi.
- Il follow-up può comprendere la radiografia del torace per valutare la posizione del catetere, l'emocromo e la coltura del sangue per valutare l'infezione e la coltura del catetere se si sospetta infezione catetere-correlata.

Cosa aspettarsi dopo la risoluzione dei problemi dei cateteri venosi centrali?

Il problema verrà risolto senza complicazioni o indesiderate interruzioni nella terapia e il CVC resterà in sede per la durata della terapia.

Il CVC rimarrà funzionale per tutti gli scopi previsti, comprese: terapia, monitoraggio emodinamico e la raccolta di campioni di sangue.

Il paziente tollera il CVC senza segni o sintomi di complicanze (ad esempio, dolore, segni di infezione).

Attenzione!

Le complicazioni legate alla CVC sono rare, ma possono essere significative. Le complicazioni devono essere comunicate immediatamente al medico, il paziente deve essere attentamente monitorato e, se necessario, intraprendere le opportune misure di sostegno vitale secondo le linee guida dell'European Pediatric Life Support (EPLS) per il paziente pediatrico.

Cosa bisogna di dire al paziente e alla famiglia?

- Spiegare perché il CVC è necessario e quanto tempo può essere richiesto.

- Sottolineare l'importanza di prestare attenzione a non manipolare o spostare il CVC quando si cambia posizione o ci si alza dal letto.
- Educare il paziente/famiglia su cosa aspettarsi durante l'uso del CVC.
- Incoraggiare le domande.
- Educare su segni e sintomi clinici che possono indicare lo sviluppo di complicanze e segnalarli immediatamente al medico curante.
- Informare il paziente che la presenza del CVC non dovrebbe causare eccessivo disagio e, in caso contrario, comunicarlo tempestivamente al medico curante.

Referenze

1. Bunce, M. (2003). *Troubleshooting central lines*. *RN*, 66(12), 29-32.
2. Campbell, P. M. (1996). *Troubleshooting central venous catheters in the emergency department*. *Journal of Emergency Nursing*, 22(5), 416-419.
3. Centers for Disease Control and Prevention. (2013). *Central line-associated bloodstream infection (CLABSI) event*. Retrieved January 7, 2014, from http://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/4psc_clabscurrent.pdf
4. Altman, G. B. (2010). *Circulatory*. In *Fundamental & advanced nursing skills* (3rd ed., pp. 1092-1097). Clifton Park, NY: Delmar Cengage Learning.
5. Infusion Nurses Society. (2011). *Infusion nursing standards of practice*. *Journal of Infusion Nursing*, 34(1S), S1-58.
6. *Intravascular therapy*. (2009). In J. P. Kowalak (Ed.), *Lippincott's nursing procedures* (5th ed., pp. 364-380). Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.
7. The Joint Commission. (2011). *NPSG 7 Healthcare-associated infections: From the bedside to the C-suite*. Retrieved January 7, 2014, from http://www.jointcommission.org/npsg_7_healthcare-associated_infections_webinar/
8. Moureau, N. L., & Dawson, R. B. (2010). *Keeping needleless connectors clean, part 1*. *Nursing*, 40(5), 18-19. doi:10.1097/01.NURSE.0000371119.85145.99
9. Nakazawa, N. (2010). *Infectious and thrombotic complications of central venous catheters*. *Seminars in Oncology Nursing*, 26(2), 121-131. doi:10.1016/j.soncn.2010.02.007
10. O'Grady, N. P., Alexander, M., Burns, L. A., Dellinger, E. P., Garland, J., Heard, S. O., ... Saint, S. (2011). *Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections, 2011*. Centers for Disease Control and Prevention. Retrieved January 7, 2014, from <http://www.cdc.gov/hicpac/BSI/BSI-guidelines-2011.html>
11. Preuss, T., & Wiegand, D. L. (2011). *Pulmonary artery catheter insertion (assist) and pressure monitoring*. In D. L. Wiegand (Ed.), *AACN procedure manual for critical care* (6th ed., pp. 626-647). St. Louis: Saunders Elsevier.
12. Rosado, V., Camargos, P. A., Clemente, W. T., & Romanelli, R. M. (2013). *Incidence of infectious complications associated with central venous catheters in pediatric population*. *American Journal of Infection Control*, 41(9), e81-e84. doi:10.1016/j.ajic.2012.10.024
13. Rowan, C. M., Miller, K. E., Beardsley, A. L., Ahmed, S. S., Rojas, L. A., Hedlund, T. L., ... Nitu, M. E. (2013). *Alteplase use for malfunctioning central venous catheters correlates with catheter-associated bloodstream infections*. *Pediatric Critical Care Medicine*, 14(3), 306-309. doi:10.1097/PCC.0b013e318271f48a
14. van Miert, C., Hill, R., & Jones, L. (2012). *Interventions for restoring patency of occluded central venous catheter lumens*. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4. Art. No.: CD007119. doi:10.1002/14651858.CD007119.pub2.