



Quick-Alert®

CIRRNET®

Rischio di embolia gassosa dopo rimozione di un catetere venoso centrale (CVC)

Casi originali segnalati in CIRRNET

«Il nostro rapporto riguarda una paziente anziana con catetere centrale alla succlavia posato per due settimane. Il CVC è stato rimosso in posizione semi-seduta e il sito di punzione è stato chiuso con un cerotto resistente all'acqua (Mepore). Subito dopo la rimozione del CVC la paziente si è abbassata per mettere ordine tra i suoi effetti personali.

Circa tre minuti più tardi la paziente lamenta un malessere improvviso e dispnea, dopodiché ha perso coscienza.

È stato lanciato un allarme rianimazione e il team di rianimazione constata una desaturazione massiva e uno stato di choc senza un vero e proprio arresto cardiocircolatorio.

L'auscultazione ha rilevato la presenza di un rumore di scroscio compatibile con la presenza di bolle d'aria nel sangue. Abbiamo posizionato la paziente nella posizione di Trendelenburg inversa, allungata su di un fianco. In aggiunta ha ricevuto ossigeno tramite una maschera. Considerato il rapido miglioramento clinico, abbiamo rinunciato all'intubazione, tuttavia, per motivi di sicurezza, l'abbiamo trasferita in cure intense.

Poco più tardi, la paziente ha potuto essere dimessa senza complicazioni.

Quale diagnosi probabile abbiamo ritenuto che la paziente abbia subito un'embolia gassosa dopo rimozione del catetere venoso centrale.

Una ricerca in letteratura ha fornito pochi articoli, malgrado questo fenomeno sia descritto in modo chiaro.

Nella discussione con i colleghi e il personale infermieristico abbiamo constatato, con sorpresa, che quasi nessuno era a conoscenza di tale complicazione e che non esisteva alcuna direttiva per il ritiro / la rimozione di vie venose.»

Indicazione del gruppo di pilotaggio CIRRNE

Questo Quick-Alert n° 27 è stato pubblicato nella versione 2, che rimpiazza la versione 1 pubblicata il 08.10.2012!

Commento degli esperti

I cateteri venosi centrali (CVC) rappresentano oggi una parte integrante del lavoro quotidiano di anestesisti e intensivisti. I CVC permettono la somministrazione di diversi farmaci, facilitano i prelievi di sangue e il monitoraggio invasivo e sono necessari per le terapie quali la dialisi o l'emofiltrazione. I pericoli e i rischi correlati al posizionamento di cateteri venosi centrali (es. rischio di sanguinamento) sono conosciuti dai professionisti e sono prese tutte le necessarie precauzioni per evitare possibili complicazioni. Grazie all'utilizzo dell'ecografia per la punzione dei vasi,

la morbidity di questo intervento diminuisce. Meno conosciuto invece il fatto che la rimozione del catetere può comportare complicazioni quali ad esempio un'embolia gassosa. Tale complicazione è relativamente rara, tuttavia quando accade è associata a un'elevata morbidity e mortalità.

Il corpo riconosce il CVC come corpo estraneo e reagisce con depositi di fibrina lungo il catetere. Osservazioni eseguite dopo la rimozione del CVC hanno mostrato la presenza di un vero e proprio canale.

Commento degli esperti

Tanto più il CVC è rimasto posizionato a lungo e il suo calibro è grosso, tanto più questi canali possono essere meglio formati. Già dopo 24 ore può essersi formato un canale che durante la rimozione del catetere permette all'aria di entrare e di causare un'embolia gassosa significativa.^[1]

Di principio il pericolo di un'embolia gassosa aumenta con:

- il tempo durante il quale il CVC è posizionato,
- la grandezza del calibro,
- la vicinanza del sito di punzione al vaso venoso,
- la pressione venosa centrale bassa.

Tramite la posizione di Trendelenburg piatta o leggermente inclinata del paziente durante la rimozione del CVC la pressione negativa tra la vena cava e il punto di punzione viene innalzata e diventa persino positiva: in tal modo non si forma alcun effetto di aspirazione e l'embolia gassosa può essere evitata. Nel caso descritto sopra il paziente non è stato posizionato nella posizione di Trendelenburg. Dopo la rimozione del catetere il canale formato si richiude nel processo di guarigione messo in atto dall'organismo, così come il punto di entrata nel vaso sanguigno. Questo processo richiede del tempo. Per questo motivo dopo la rimozione del catetere sono raccomandati il posizionamento in orizzontale del paziente per un momento, la compressione del sito di punzione e la chiusura dello stesso con un cerotto impermeabile all'aria durante le 24-48 ore successive. È raccomandato di posizionare il paziente in orizzontale.^[2]

Il paziente, nel limite del possibile, dovrebbe evitare di tossire, poiché il colpo di tosse può mobilizzare il coagulo che si è appena formato e che chiude dall'interno il vaso e può fare regredire in modo più lento il canale di punzione.^[3,4] Inoltre spesso al colpo di tosse sussegue una profonda inspirazione, la quale genera un effetto di aspirazione con il rischio di aspirazione d'aria.

I pazienti magri o cachettici sono particolarmente a rischio di subire un'embolia gassosa, poiché nella loro situazione il canale di punzione che porta al vaso di regola è corto ed è presente meno grasso sottocutaneo che aiuta, dopo rimozione del catetere, la chiusura del canale. L'utilizzo di ecografia per guidare la punzione durante il posizionamento del CVC permette un accesso molto diretto e più corto al vaso.^[4]

I pazienti disidratati hanno una pressione venosa centrale (PVC) bassa, che accresce l'effetto di aspirazione e il rischio di aspirazione d'aria attraverso il canale di punzione. È importante avere familiarità con la problematica e riconoscere i segni clinici tempestivamente.^[5] Nei casi pubblicati in letteratura, i cateteri sono spesso rimossi con il paziente in posizione seduta o semisdraiata e non raramente da persone che non erano a conoscenza dei possibili pericoli. Con chiare direttive sulle modalità di procedere per la rimozione di cateteri venosi centrali le complicazioni, quali l'embolia gassosa, possono essere evitate. Purtroppo numerosi centri non dispongono di tali semplici modalità di procedere.

Il presente Quick Alert illustra il rischio di embolia polmonare, complicazione rara ma potenzialmente mortale, che può accadere durante la rimozione non corretta di un catetere venoso centrale. Naturalmente anche durante la rimozione di un catetere venoso centrale (così come per tutti gli interventi medici!) è necessario prestare attenzione al potenziale rischio di sanguinamento nei casi di coagulazione patologica! Il Quick Alert non tratta la problematica del sanguinamento nell'ambito della rimozione di un CVC, ma si limita esclusivamente alla complicazione, rara ma potenzialmente pericolosa, di embolia gassosa.

Raccomandazioni per evitare un'embolia gassosa

- La rimozione di un CVC deve essere eseguita unicamente da infermieri con esperienza o da medici.
- Chiusura resistente all'aria dei lumi di tutti i connettori (tappi, rubinetti), in modo da impedire qualsiasi aspirazione d'aria proveniente dalle connessioni e che in questo modo può passare velocemente nel sistema vascolare.
- La rimozione di tutte le fissazioni del catetere, tramite taglio dei fili, prima di tirare il catetere stesso può impedire che lo stesso si rompa in due.
- Nei casi di cateteri d'introduzione molto spessi, considerare la possibilità di rimozione „chirurgica“ con conseguente sutura.
- Rimozione del CVC con paziente sdraiato. Nel limite del possibile evitare la rimozione con paziente seduto!
- Posizione di Trendelenburg leggermente inclinata (10-30 gradi d'inclinazione della parte superiore del corpo verso il basso) nei pazienti disidratati (pressione venosa centrale bassa □ effetto d'aspirazione aumentato).
- Sollecitare il paziente ad inspirare e espirare profondamente. Rimuovere speditamente il CVC durante la respirazione.
- Rimozione del catetere durante l'espirazione o durante una manovra di Valsalva.
- Se possibile, impedire al paziente di tossire (p. es. somministrare antitussivi).
- Compressione del sito di punzione per 5-10 minuti dopo il ritiro del catetere.
- Posa di un cerotto impermeabile all'aria per 24-48 ore dopo la rimozione del catetere.
- Dopo la rimozione del CVC il paziente deve restare sdraiato per ca. 30 minuti.
- In caso di sospetto di aspirazione d'aria:
 - Stoppare immediatamente qualsiasi ulteriore entrata d'aria
 - Posizionare il paziente il più rapidamente possibile in posizione allungata sulla schiena, ev. sul fianco sinistro
 - Aumentare la pressione venosa centrale (→ Valsalva; → apporto volumico)
 - Somministrazione di ossigeno al 100%
 - Somministrazione di catecolamine
 - In caso di collasso cardiopolmonare □ rianimazione
 - Ev. ossigenoterapia iperbarica
- Lasciare posizionato il CVC il minor tempo possibile: dopo un posizionamento di lunga durata, il canale si chiude più lentamente.
- Durante il posizionamento di un CVC: scegliere il lume con il calibro minore appropriato: il rischio di aspirazione d'aria e altre complicazioni aumenta con l'aumento del calibro del lume: p.es. guaine di introduzione per cateteri di Swan Ganz.

MEMORY POINTS!

- **Rimozione di CVC con paziente in posizione orizzontale!**
- **Dopo la rimozione di CVC compressione del sito di punzione per 5-10 minuti e chiusura impermeabile all'aria per 24-48 ore!**
- **In caso di collasso circolatorio e situazione di rianimazione pensare sempre alla possibilità di embolia gassosa legata alla rimozione del CVC!**

Letteratura di approfondimento

1. Mennim P, Coyle CF, Taylor JD. Venous air embolism associated with removal of central venous catheter. Br Med J 1992;305:171–172.
2. Drewett SR. Central venous catheter removal: procedures and rationale. Br J Nursing 2000;9:2304–2315.
3. Turnage WS, Harper JV. Venous air embolism occurring after removal of a central venous catheter. Anesth Analg 1991;72:559–560.
4. Boer WH, Hené RJ. Lethal air embolism following removal of a double Lumen jugular vein catheter. Nephrol Dial Transplant 1999;14:1850–1852.
5. Mirski MA, Lele AV, Fitzsimmons I et al. Diagnosis and treatment of vascular air embolism. Anesthesiology 2007;106:164–177.

Indicazione

Questa problematica ha una rilevanza interregionale. Verificate la sua incidenza nel vostro istituto e coinvolgendo le funzioni aziendali preposte, fate in modo che la problematica sia comunicata in modo mirato e se necessario esteso.

Queste raccomandazioni sono state elaborate da sicurezza dei pazienti svizzera Dr. Olga Frank, Dr. Marc-Anton Hochreutener e da esperti esterni coinvolti specificatamente per questo caso Dr. Peter Wiederkehr, Dr. Reto Paganoni, Prof. Dr. Bernhard Frey, Dr. Peter Lauber, Prof. Dr. Reto Stocker, Dr. Othmar Werner, Dr. Martin Peter, PD Dr. Dominique Bettex, Dr. Christoph Abegg, Carine Chapuis-Morales, Dr. Martin Egger, Heidi Friedli-Wüthrich, Prof. Max Stäubli und PD Dr. E. Bächli. Le stesse sono state approvate dalla Società zurighese di Medicina intensiva – ZGI (Dr. Othmar Werner, Prof. Dr. Reto Stocker, PD Dr. Dominique Bettex), dalla SGAR – SSAR (Dr. Sven Staender, Prof. Thierry Girard, Prof. Christoph Kindler, Prof. Francois Clergue, Prof. Helmut Gerber, Dr. Beat Meister, Dr. Philippe Schumacher, Prof. Frank Stüber, Prof. Thomas Schnider) e dal gruppo di pilotaggio CIRRNET (Prof. Dieter Conen, Dr. Sven Staender, Dr. Peter Wiederkehr, Dr. Philippe Schumacher, Dr. Marc-Anton Hochreutener, Dr. Olga Frank).

Le presenti raccomandazioni si prefiggono di sensibilizzare e sostenere le organizzazioni sanitarie e i professionisti che lavorano in ambito sanitario nell'attività di definizione di linee guida interne. È compito dei fornitori di prestazioni verificare le raccomandazioni in rapporto al contesto locale e decidere se le stesse debbano essere adottate in modo obbligatorio, modificate o cestinate. Un loro allestimento ed utilizzo specifico in relazione agli obblighi di accuratezza vigenti (basati sulle circostanze professionali, aziendali, giuridiche o individuali locali) è esclusivamente sotto la responsabilità del fornitore di prestazioni competente.