

Prevenzione delle infezioni in emodialisi. Parte II: Precauzioni standard nel centro di emodialisi.

E. Bernasconi; C. Cereghetti; C. Petignat; I. Federli; C. Ruef; P. Francioli; N. Troillet; C. Balmelli

1. Introduzione

I pazienti sottoposti a emodialisi presentano un rischio di infezione aumentato, in ragione dell'immunodeficienza legata all'insufficienza renale e dell'esposizione a diversi microorganismi nosocomiali. Inoltre, i cambiamenti sopraggiunti in questa popolazione di pazienti negli ultimi 30 anni, quali l'aumento dei pazienti anziani e polimorbidi, hanno indubbiamente avuto un impatto sui rischi di infezione. Il primo a notare una frequenza elevata delle infezioni presso i pazienti con insufficienza renale fu Screiner nel 1961: 60 su 100 pazienti ricoverati per insufficienza renale avevano acquisito un'infezione e 39 di essi erano deceduti. (Schreiner GE et al., *In: Uremia biochemistry pathogenesis and treatment*, Springfield, 1961). L'introduzione della terapia di emodialisi cronica ha contribuito all'apparizione di numerosi nuovi problemi presso questi pazienti il cui stato di salute si degrada nel corso del tempo. La comparsa di complicazioni è frequente. Esse possono essere legate agli accessi vascolari, ad una disfunzione dei leucociti o del complemento provocata dalla membrana di dialisi, al sovraccarico di ferro, all'esposizione a molecole pirogene, così come a microorganismi a causa della contaminazione dei liquidi di dialisi o dell'insufficiente disinfezione degli apparecchi. Le infezioni importanti dal profilo clinico ed epidemiologico, per le quali l'applicazione corretta delle precauzioni standard gioca un ruolo fondamentale, sono essenzialmente le batteriemie associate ai cateteri intravascolari, le infezioni della fistola o dei graft arterio-venosi, le infezioni del sito operatorio e le epatiti virali B e C. Questo articolo tratta inizialmente delle principali infezioni che minacciano il paziente emodializzato. In seguito vengono presentate sistematicamente le misure preventive e il tipo di sorveglianza raccomandate per questo tipo di pazienti. Il trattamento dell'acqua e delle macchine di emodialisi non è discusso in questa sede. Questo soggetto

è infatti già stato trattato in un articolo precedente facente parte della serie sulla prevenzione delle infezioni in emodialisi (Boubacher K et al. Swiss-NOSO 2002; 9.2). Inoltre il tema delle infezioni nosocomiali in emodialisi è già stato trattato anche precedentemente su Swiss-NOSO (Furrer HJ et al. Swiss-NOSO 1996; 3.2 e 3.3).

2. Infezioni Associate all'emodialisi

2.1 Infezioni batteriche senza relazione con le macchine o i liquidi di emodialisi

Le infezioni batteriche, e in particolare quelle associate agli accessi vascolari, costituiscono la complicazione più frequente in emodialisi. Sono causa di una morbilità e mortalità sostanziali. Il costo delle batteriemie rappresenta all'incirca un terzo dei costi totali di presa a carico dei pazienti con insufficienza renale terminale. Inoltre, in questa popolazione, le batteriemie hanno una mortalità che va dal 12 al 25.9% (Burr R et al., *Hemodial Int* 2003; Liu JW et al., *J Hosp Infect* 2002;50:224). I dati pubblicati mostrano un rischio di batteriemia associato all'accesso vascolare più elevato in caso di utilizzo di un catetere venoso centrale, che non nel caso di utilizzo di una fistola o di un graft arterio-venoso. I tassi di infezione descritti sono i seguenti: catetere venoso centrale non tunnellizzato 5.0 (3.8 - 6.5) episodi/1'000 giorni catetere, catetere venoso centrale tunnellizzato 3.5 (1.6-5.5) episodi/1'000 giorni catetere, fistola arterio-venosa con materiale protesico 0.2 episodi/anno/paziente, e fistola arterio-venosa senza materiale protesico 0.05 episodi/anno/paziente (Saxena AK, *Swiss Med Wkly* 2005;135:127).

La contaminazione del catetere venoso centrale può avvenire per via extra-luminale (a partire dalla pelle del paziente) oppure intraluminale (a partire dalle connessioni o, più raramente, tramite le soluzioni di perfusione). Anche

un errore durante la manipolazione dei cateteri, in particolare a causa di un'igiene delle mani insufficiente, può contribuire alla contaminazione del catetere ed essere all'origine di una batteriemia. Nel caso dei cateteri tunnellizzati e non, le connessioni (Hub) sono la fonte di contaminazione principale (Garner JS et al., Am J Infect Control 1988;16:128).

La maggior parte delle infezioni batteriche associate ad un accesso vascolare o ad un intervento chirurgico, sono precedute da una colonizzazione del paziente da parte di agenti patogeni. Solo alcuni fra i pazienti colonizzati svilupperanno più tardi un'infezione. (Jarvis WR. Infect Control Hosp Epidemiol 1996;17:47). Il contatto regolare con ospedali o altri istituti medici gioca un ruolo importante nella colonizzazione. L'applicazione ottimale delle precauzioni standard è quindi essenziale per prevenire la trasmissione dei batteri patogeni e la colonizzazione dei pazienti da parte di questi ultimi.

2.2 Infezioni virali

Il virus dell'epatite B è trasmesso a partire da sangue contaminato oppure da altri liquidi corporei che contengono tracce di sangue. La trasmissione avviene tramite ferita percutanea o contatto con le mucose. Sulle superfici inerti o sugli strumenti è possibile rilevare 10^2 fino a 10^3 particelle virali/ml senza che queste siano visibilmente contaminate con del sangue. Se queste superfici o strumenti non sono regolarmente puliti e disinfettati possono rappresentare un potenziale serbatoio per il virus dell'epatite B. Questo virus può infatti sopravvivere fino a 7 giorni su una superficie inerte a temperatura ambiente. Esso può pertanto essere trasmesso ai pazienti dializzati tramite il materiale di cura o le mani del personale, sia che quest'ultimo indossi i guanti, o meno. La tabella 1. riassume le diverse vie di trasmissione del virus dell'epatite B.

In passato si sono verificate diverse epidemie di epatite B nei centri di emodialisi causate dalla mancata applicazione

delle misure di igiene ospedaliera o dalla mancata identificazione dei pazienti con infezione cronica. In effetti diverse misure, quali per esempio lo screening dei pazienti, la vaccinazione o l'utilizzo di macchine di dialisi dedicate ai pazienti portatori dell'antigene HBs, come pure il rafforzamento delle misure di igiene, hanno contribuito ad una forte diminuzione dell'incidenza dell'epatite B in emodialisi. Negli Stati Uniti l'incidenza è passata dal 6% nel 1974 allo 0.06% nel 1999 (Anonimo. MMWR 2001;vol. 50:RR-5).

Il virus dell'epatite C è trasmesso soprattutto in occasione di un'esposizione percutanea a del sangue infetto. È meno trasmissibile del virus dell'epatite B e sopravvive meno bene sulle superfici inerti. I fattori di rischio per l'epatite C nei pazienti dializzati sono soprattutto l'anamnesi di pregresse emotrasfusioni e il numero cumulativo di anni passati in terapia di emodialisi. L'introduzione dello screening dei prodotti sanguigni per il virus dell'epatite C (ricerca di anticorpi e PCR) e l'utilizzo dell'eritropoietina per la presa a carico delle anemie di origine renale, hanno fortemente diminuito l'incidenza dell'epatite C in emodialisi. Negli Stati Uniti quest'ultima è passata dall' 1.7% nel 1982 allo 0.2% nel 1997 (Anonimo MMWR 2001;vol. 50:RR-5). L'insorgenza di epidemie di epatite C in emodialisi è il più delle volte secondaria al non rispetto delle misure di igiene, ciò che ha permesso la trasmissione del virus fra i pazienti. Il rispetto delle precauzioni standard offre una protezione sicura contro questa trasmissione.

3. Misure per la prevenzione delle infezioni

3.1 Situazione in Svizzera

In Svizzera non esistono dati precisi sull'incidenza e la prevalenza delle infezioni nosocomiali nei centri di emodialisi

Tabella 1: trasmissione del virus dell'epatite B (Furrer HJ et al., Swiss-NOSO 3.3)

Vie di trasmissione	Commenti
Trasfusione di prodotti sanguigni infetti.	Praticamente esclusa ai giorni nostri, grazie a i test effettuati sulle donazioni di sangue.
Trasmissione fra pazienti tramite il materiale di cura o le mani contaminate del personale di cura.	Probabilmente il modo di trasmissione più frequente.
Trasmissione tramite contaminazione della macchina da dialisi.	Modalità di trasmissione rara, possibile unicamente in caso di non rispetto delle raccomandazioni di disinfezione.
Trasmissione tramite personale ospedaliero infetto.	Raro. Mai descritto fin'ora.

e presso i pazienti dializzati. In uno studio, PM Ambühl ha messo in evidenza in diversi centri di emodialisi svizzeri una prevalenza dell'epatite C del 5.7% (Ambühl PM et al., Schweiz Med Wochenschr 2000;11:130). A tutt'oggi non esiste alcuna raccomandazione nazionale per la prevenzione delle infezioni così come per la loro presa a carico in emodialisi. Numerosi nefrologi svizzeri sono pertanto ricorsi alle "European Best Practice Guidelines For Hemodialysis (part I)", pubblicate da un gruppo di esperti nel 2002 (Anonimo. Nephrol Dial Transplant 2002;17 (suppl7):1). Queste raccomandazioni propongono tutta una serie di misure.

3.2 Raccomandazioni:

3.2.1 Precauzioni standard:

Nella maggior parte dei paesi, la prevenzione delle infezioni si basa sui principi sviluppati dai "Centers for Disease Prevention and Control" (CDC). Questi principi comprendono 4 elementi: le precauzioni standard e tre tipi di precauzioni addizionali volte ad impedire la trasmissione di germi tramite contatto, goccioline e tramite aerosol. L'efficacia di queste misure si fonda sull'evidenza raccolta nell'arco degli anni. Le dieci precauzioni standard (tabella 2) devono essere applicate per tutti i pazienti, tanto in ambito ambulatoriale, quanto in quello ospedaliero. Proprio in ragione dei rischi legati all'emodialisi (in particolare a causa della presenza di liquidi biologici potenzialmente

contaminati e di microorganismi nosocomiali), l'applicazione delle precauzioni standard deve essere particolarmente stretta in questi centri. Sebbene le dieci precauzioni standard siano fondamentalmente le stesse per tutti gli ambiti di cura, ve ne sono due in particolare che possono essere aggiunte al contesto specifico dell'emodialisi, proprio per i rischi particolari che vi si incontrano e per rinforzare la prevenzione delle infezioni virali trasmissibili tramite il sangue.

I seguenti paragrafi riassumono le differenti precauzioni standard (MMWR 2001;vol 50:RR-5).

1. Igiene della mani

Le mani devono essere disinfettate con una soluzione a base di alcool, prima e dopo ogni contatto con un paziente o con il suo ambiente direttamente circostante (unità paziente, compresa la macchina di dialisi), così come dopo ogni contatto con liquidi biologici.

2. Guanti

Dei guanti monouso devono essere utilizzati dal momento della connessione del paziente alla macchina di dialisi, fino alla fine della seduta. Devono essere cambiati fra due pazienti (o fra due letti di dialisi). Dopo aver tolto i guanti, è necessario disinfettare le mani con una soluzione ad hoc.

3. Maschera e protezione oculare

Queste protezioni sono indicate in caso di possibile proiezione di liquidi biologici. Devono sempre essere indossate in occasione della connessione e della disconnessione del paziente con la macchina di emodialisi, e in ogni occasione di rottura del circuito extracorporeo.

4. Camici:

Le indicazioni per indossare il camice sono le stesse che per la maschera e la protezione oculare.

5. Presa a carico degli strumenti e dei diversi dispositivi medici

Il materiale utilizzato deve essere, nel limite del possibile, monouso. Se questo non è possibile il materiale (ad esempio termometro, glucometro, ecc.) dovrebbe essere usato esclusivamente per un paziente ed essere disinfettato dopo ogni uso. I medicinali ad uso di iniezione dovrebbero essere sotto forma di monodose o preparati in una sala separata e pulita. Dopo l'utilizzo, tutto il materiale monouso deve essere eliminato nel rispetto delle regole vigenti. Questo materiale non può essere riutilizzato, né essere riportato nella zona pulita. Le superfici esterne degli apparecchi di emodialisi devono essere pulite e disinfettate ogni qual volta vi sia una proiezione di liquidi biologici. Inoltre deve essere eseguita una disinfezione termo-chimica della macchina, tramite l'apposito programma, e secondo le raccomandazioni del fabbricante.

Tabella 2: precauzioni standard in emodialisi

Precauzioni standard
1. Igiene delle mani
2. Indossare guanti monouso
3. Indossare mascherina e protezione oculare
4. Indossare un camice protettivo
5. Presa a carico degli strumenti e diversi dispositivi
6. Presa a carico della biancheria
7. Presa a carico dei rifiuti
8. Presa a carico dell'ambiente circostante il paziente (unità paziente)
9. Protezione del personale
10. Disposizione del paziente
11. Preparazione e distribuzione delle soluzioni per infusione
12. Manipolazione stoccaggio del materiale

6. Presenza a carico della biancheria e delle lenzuola

La tenuta professionale deve essere cambiata ogni giorno ed ogni qual volta sia visibilmente sporca. La biancheria pulita deve circolare ed essere stoccata separatamente da quella sporca. La biancheria usata deve essere manipolata e trasportata con dei guanti. Dopo aver levato i guanti è necessario disinfettare le mani con una soluzione a base di alcool. La biancheria che è stata in contatto con il paziente o il suo ambiente circostante diretto deve essere cambiata e lavata dopo ogni seduta di dialisi. La biancheria contaminata dai liquidi biologici deve essere messa in sacchi di plastica ad hoc e trasportata separatamente. I sacchi per la biancheria contaminata non devono essere posati al suolo.

7. Eliminazione dei rifiuti

Il materiale monouso deve essere eliminato dopo l'uso. I rifiuti devono essere trattati secondo le direttive svizzere in vigore.

8. Ambiente circostante il paziente

L'ambiente direttamente circostante il paziente deve essere pulito e disinfettato dopo ogni seduta di dialisi.

9. Protezione del personale

I collaboratori non immuni per l'epatite B non devono occuparsi dei pazienti affetti da questo virus. Il vaccino dell'epatite B deve essere offerto a tutto il personale che lavora nel centro di emodialisi e dopo la vaccinazione deve essere effettuato un controllo del titolo anticorpale.

10. Disposizione dei pazienti

Lo spazio fra i letti dei pazienti deve essere sufficiente da permettere le cure al paziente e l'applicazione corretta delle precauzioni standard. I pazienti affetti da una malattia infettiva potenzialmente contagiosa devono essere dializzati in un locale separato.

11. Preparazione e distribuzione delle soluzioni ad uso di iniezione

La preparazione dei medicinali e delle soluzioni ad uso di iniezione deve essere effettuata in uno spazio dedicato e separato dalle postazioni di dialisi. I preparati devono in seguito essere trasportati e somministrati individualmente ad ogni paziente. In nessun caso essi devono circolare fra le postazioni di dialisi. Un preparato iniettabile che è stato in contatto con l'ambiente direttamente circostante un paziente, non può essere somministrato ad un altro paziente. Nel caso i medicinali vengano trasportati tramite un vassoio, quest'ultimo deve essere disinfettato dopo ogni utilizzo. Bisogna inoltre essere attenti ad evitare la presenza di materiale potenzialmente contaminato dai pazienti e dal

loro ambiente immediatamente circostante, nella zona di preparazione dei medicinali e delle soluzioni ad uso di iniezione.

12. Manipolazione e immagazzinamento del materiale

La zona di immagazzinamento del materiale deve essere chiaramente separata dalla zona di dialisi dove potrebbe avvenire una contaminazione. Se per il trasporto del materiale è necessario un carrello, quest'ultimo deve restare al di fuori della zona di dialisi e non deve circolare fra i pazienti. Il materiale contaminato, d'altro canto, non deve attraversare la zona di immagazzinamento.

3.2.2 Il paziente infetto dal virus dell'epatite B

Negli Stati Uniti l'incidenza dell'epatite B nella popolazione dei dializzati è passata dal 6.2% nel 1974 allo 0.06% nel 1999. Nello stesso tempo la prevalenza è scesa dal 7.8% allo 0.9% (Anonimo MMWR 2001; vol. 50:RR-5). Ciò nonostante il paziente infetto dal virus dell'epatite B continua a rappresentare una sfida importante per un centro di dialisi. Infatti la concentrazione sanguigna del virus è spesso molto elevata nei pazienti portatori di antigene HBs. Inoltre, come già detto, il virus dell'epatite B sopravvive diversi giorni sulle superfici inerti. Alcuni studi hanno mostrato la contaminazione dell'ambiente direttamente circostante il paziente con il virus dell'epatite B (Froio N et al., Am J Kidney Dis 2003;42:546), così come la presenza di un'incidenza di epatite B più elevata nei centri di dialisi in cui non venivano prese alcune misure particolari per l'isolamento dei pazienti infetti (Alter MJ et al., J Infect Dis 1986;153:1149 et al. ASAIO Transactions 1991;97:109). Altri studi hanno mostrato che l'isolamento dei pazienti infetti dall'epatite B così come l'uso di macchine dedicate a questi pazienti potevano condurre ad una riduzione dei casi di epatite B del 70-80% (Najem GR. Jama 1981;245:153 e UK Public Health Laboratory Service Survey. BMJ 1974). È per queste ragioni che oggi è largamente accettato che queste misure debbano essere applicate, in aggiunta alle precauzioni standard, nelle dialisi effettuate ai pazienti infetti dal virus dell'epatite B. Nella tabella 3 sono riassunte le diverse raccomandazioni nazionali.

3.2.2.1 Personale

Tutti i collaboratori in contatto con pazienti infetti dal virus dell'epatite B devono essere vaccinati e disporre della dimostrazione della propria risposta immunitaria. Un collaboratore (personale di cura) che si occupa di un paziente infetto dall'epatite B in emodialisi non deve occuparsi contemporaneamente di un paziente epatite B-negativo.

3.2.2.2 *Disposizione del paziente*

Il paziente infetto dal virus dell'epatite B deve essere dializzato in una zona separata. Se questo non è possibile deve essere utilizzato almeno uno spazio dedicato a questi pazienti.

3.2.2.3 *Macchine da dialisi*

Delle macchine di dialisi devono essere riservate per i pazienti portatori del virus dell'epatite B. Queste macchine non devono essere impiegate per altri pazienti e la loro superficie esterna deve essere disinfettata dopo ogni dialisi. Inoltre, sempre dopo ogni dialisi, si deve effettuare una disinfezione termo-chimica dell'apparecchio, secondo le raccomandazioni del fabbricante. Per questa ragione si dovrebbe disporre di macchine di nuova generazione, che dispongono di un programma di disinfezione termo-chimica. Se una macchina non verrà più utilizzata per pazienti infetti dal virus dell'epatite B, sarà possibile riutilizzarla per altri pazienti dopo una disinfezione termo-chimica ed una disinfezione scrupolosa delle superfici esterne.

3.2.2.4 *Circuito extra-corporeo*

Si possono utilizzare esclusivamente dei filtri monouso. Questi ultimi devono essere eliminati dopo ogni dialisi, secondo le direttive in vigore.

3.2.2.2.5 *Dispositivi medici riutilizzabili*

Quando possibile, dovrebbe essere utilizzato del materiale monouso. I dispositivi riutilizzabili, durante la dialisi, non devono servire che per i pazienti portatori del virus

dell'epatite B, e in nessun caso devono essere scambiati fra pazienti portatori e non portatori.

3.2.3 Il paziente infetto dal virus dell'epatite C e/o dell' HIV

3.2.3.1 *Personale*

Le precauzioni standard devono essere applicate scrupolosamente. La presa a carico simultanea di un paziente infetto dal virus dell'epatite C e/o dell' HIV e di pazienti non infetti è possibile.

3.2.3.2 *Disposizione del paziente*

Non è necessaria una separazione dagli altri pazienti nell'unità di dialisi.

3.2.3.3 *Macchine da dialisi*

Non è necessario dedicare delle macchine da dialisi ai pazienti infetti dal virus dell'epatite C o dall' HIV. Nel limite del possibile dovrebbero essere utilizzate delle macchine di nuova generazione che permettano una disinfezione termo-chimica. Tale disinfezione deve essere eseguita dopo ogni dialisi insieme alla disinfezione delle superfici esterne della macchina.

3.2.3.4 *Circuito extra-corporeo*

Devono essere utilizzati esclusivamente filtri monouso. Tutti i dispositivi riutilizzabili che dovessero essere necessari durante una seduta di dialisi, non devono circolare fra un paziente infetto dal virus dell'epatite C e/o HIV e altri pazienti.

Tabella 3: presentazione delle diverse raccomandazioni concernenti le misure aggiuntive da applicare in emodialisi per i pazienti infetti dal virus dell'epatite B

Raccomandazioni	Isolamento del paziente	Macchina di dialisi dedicata	Personale dedicato al paziente
CDC (MMWR 2001; vol 50:RR-5)	si	si	si
Europa (Nephrol Dial Transplant 2002;17 (suppl. 7)	si	si	si
Gran-Bretagna (DH 2002)	si	si	si
Francia (Hygiène 2005; vol. XII)	no*	no*	no*

* gli autori delle raccomandazioni francesi giustificano la loro attitudine con una copertura vaccinale elevata dei pazienti di dialisi, e una prevalenza molto bassa dell'epatite B fra di essi.

3.2.4 Vaccinazione degli adulti in emodialisi cronica

3.2.4.1 Bilancio sierologico iniziale

Prima di prendere a carico un paziente in emodialisi bisogna effettuare un bilancio sierologico, allo scopo di individuare le indicazioni ai diversi vaccini e di individuare eventuali infezioni attive. Nei pazienti in cui l'evoluzione verso un'insufficienza renale terminale è prevedibile, questo bilancio dovrebbe essere effettuato prima dell'inizio della dialisi cronica, in quanto la risposta immunitaria ai vaccini (in particolare quello per l'epatite B) è migliore a uno stadio precoce dell'insufficienza renale. Proponiamo le sierologie seguenti:

Epatite A: anticorpi anti-HAV totali

Epatite B: antigene HBs, anticorpi anti-HBc totali e anticorpi anti HBs

Epatite C: anticorpi anti-HCV totali, ASAT, ALAT e Gamma-GT

HIV: test di depistaggio di 3° o 4° generazione

3.2.4.2 Vaccini

Dopo aver chiarito lo status sierologico ed aver escluso delle infezioni attive, si deve stabilire un programma di vaccinazione individuale per ogni paziente. Le raccomandazioni di Swiss-NOSO sono riassunte nella tabella 4. Esse si fondano sulle raccomandazioni del CDC (Anonyme MMWR 2001:vol 50:RR-5) e sulle raccomandazioni generali di vaccinazione dell'UFSP (UFSP, direttive e raccomandazioni n°8. piano di vaccinazione svizzero 2007).

Tabella 4: riassunto delle vaccinazioni raccomandate ai pazienti in emodialisi cronica

Vaccino	Indicazione	Nome di mercato	Dosaggio	Frequenza
Pneumococchi	Pazienti senza immunosoppressione medicamentosa	Pneumovax-23®	0.5ml i.m.	1x ogni 5 anni
	Pazienti con immunosoppressione medicamentosa	Pneumovax-23®	0.5ml i.m.	secondo titolo anticorpale*
Influenza	Tutti i pazienti	Inflexal V® Fluarix® Influvax®	0.5ml i.m.	annuale
Epatite A	Pazienti con infezione HIV, Epatite B o Epatite C Viaggi in zone endemiche	Havrix®	1440UI (1ml i.m.)	2 dosi (0, 6-12mesi)
Epatite B	Antigene HBs e anticorpi anti-HBc negativi	Gen H-B Vax 40 dialyse®	40g /dose bambino 20g /dose	4 dosi (0,1,2,6 mesi)** bambino. cfr adulti
	Vaccinazione completa ma anti-HBs < 10UI/l	Gen H-B Vax 40 dialyse®	vedi sotto	Richiamo***
	Vaccinazione incompleta e titolo anti-HBs < 10UI/l	Gen H-B Vax 40 dialyse®	vedi sotto	completare le dosi

* In caso di immunosoppressione medicamentosa, l'attitudine proposta è la stessa dei pazienti con asplenia. Dosaggio degli anticorpi specifici 4 settimane dopo il vaccino. Se la risposta immunitaria è positiva ($e \geq 1 \text{ mg/ml}$ per la maggioranza dei serotipi), le vaccinazioni seguenti possono essere somministrate ogni 5 anni. In caso di risposta immunitaria insufficiente, si possono somministrare due dosi di vaccino coniugato 7-valente, ogni volta seguito dalla determinazione del titolo anticorpale dopo 4 settimane. Se non viene constatato alcun aumento significativo della risposta immunitaria, è inutile somministrare dosi ulteriori.

** Il tasso di anticorpi anti-HBs deve essere misurato da 4 a 6 settimane dopo l'ultima dose di vaccino.

*** Se il tasso di anticorpi anti-HBs rimane inferiore a 10UI/l dopo una dose supplementare, si possono somministrare altre dosi di vaccino a intervalli di 4 - 8 settimane. Dopo un totale di 6 dosi l'indicazione a somministrarne altre deve essere valutata su base individuale.

3.2.4.3 Monitoraggio sierologico dei pazienti in emodialisi cronica

La tabella 5 riassume le analisi sierologiche e chimiche raccomandate di routine da Swiss-NOSO per i pazienti in emodialisi cronica. Queste raccomandazioni si fondano su quelle del CDC e su quelle dell'unità HPCI del canton VAUD. Dopo una vaccinazione efficace contro l'epatite B, i tassi di anticorpi anti-HBs devono essere controllati ogni anno. In caso di titolo anticorpale anti-HBs < 10 U/l, sono raccomandati uno (o più) richiami. I pazienti in dialisi cronica con un tasso anticorpale < 10 U/l devono essere considerati come non immuni.

4. Formazione e sorveglianza

Si raccomanda un programma di formazione sulle precauzioni standard per il personale ed i pazienti di emodialisi. Se i pazienti non possono partecipare a queste formazioni è raccomandabile la partecipazione di un parente o di persone implicate nella loro cura. Il contenuto delle formazioni deve essere adattato alle conoscenze già presenti ed al livello dei partecipanti. Per migliorare l'adesione alle precauzioni standard è essenziale che queste siano, nel limite del possibile, scientificamente fondate e illustrate da esempi concreti. Il personale deve seguire una formazione continua regolare sul soggetto delle precauzioni standard, in particolare per quanto attiene alle misure che permettono di ridurre il rischio di esposizione a micro-organismi trasmessi per via ematica. Sia il CDC che l'UFSP hanno pubblicato delle raccomandazioni specifiche su questo tema, fissando uno standard minimo di informazione riguardante

l'esposizione al sangue e altri liquidi biologici. Queste raccomandazioni sono riassunte nella tabella 6.

Gli elementi importanti della sorveglianza delle infezioni e di altri effetti non desiderabili, possono essere affrontati nel programma di formazione. Si raccomanda di stabilire un registro (cartaceo o elettronico) con le seguenti informazioni sui pazienti del centro di emodialisi:

- Stato vaccinale, risultati sierologici delle epatiti e delle transaminasi (HBV, HCV, ALT)
- Episodi di batteriemia così come eventuali cambi di accessi venosi a causa d'infezioni (data degli episodi, sito dell'infezione, microorganismi responsabili e sensibilità agli antibiotici).
- Identificazione della macchina da dialisi utilizzata e del collaboratore che ha effettuato la connessione e disconnessione del paziente dalla quella macchina.
- Avvenimenti indesiderati (per esempio, macchina difettosa, proiezione di sangue, ecc.)

Un collaboratore del centro di emodialisi deve essere definito responsabile dell'esecuzione dei test di laboratorio di routine e del controllo dello status vaccinale dei pazienti.

Gli episodi di batteriemia e di infezione degli accessi venosi devono essere comunicati all'igiene ospedaliera. L'igiene ospedaliera conduce la sorveglianza delle infezioni nosocomiali, in stretta collaborazione con il personale di cura e i medici di emodialisi. A seconda delle risorse disponibili, bisogna considerare gli elementi seguenti:

- Misurazione della prevalenza, rispettivamente dell'incidenza delle infezioni nosocomiali più importanti (come

Tabella 5: raccomandazioni per i controlli sierologici dei pazienti in emodialisi cronica

Esami	Frequenza e motivi
ASAT, ALAT, Gamma-GT	una volta al mese, per riconoscere precocemente un'epatite virale
Test HIV	Da una a due volte all'anno a seconda della presenza o meno di fattori di rischio anamnestici (l'emodialisi non è di per se un fattore di rischio).
Anticorpi anti-HCV	Da una a due volte all'anno nei pazienti con sierologia negativa per epatite C, in modo da riconoscere un'eventuale sieroconversione.
PCR per HCV	Da una a due volte l'anno nei pazienti con sierologia positiva per epatite C e PCR negativa, in modo da riconoscere precocemente una riattivazione. Se la PCR è positiva, si raccomanda una consultazione infeziologica e/o epatologica.
Anticorpi anti-HBs	Da quattro a sei settimane dopo la vaccinazione completa e una volta all'anno dopo aver raggiunto un titolo anticorpale > 10 U/l. In caso di titolo anticorpale < 10 U/l, somministrare delle dosi complementari ad un intervallo di 4-8 settimane, fino ad ottenere un titolo > 10 U/l. Dopo un totale di 6 dosi complementari, l'indicazione a delle dosi supplementari deve essere valutata individualmente.

minimo delle batteriemie associate ai cateteri intra-vascolari).

- Sorveglianza dei batteri multiresistenti, a causa del ruolo critico dei pazienti in emodialisi nell'epidemiologia di questi microorganismi.
- Investigazione rapida dei casi possibili di epatite virale nosocomiale, così come di eventuali epidemie di altre infezioni nosocomiali.
- Sorveglianza del consumo di antibiotici, con l'aiuto, se possibile, della farmacia dell'ospedale. Un aumento dell'utilizzo degli antibiotici a largo spettro può contribuire alla selezione dei microorganismi multiresistenti e aumentare significativamente le spese ospedaliere.

Letture raccomandate

1. Anonymous. Recommendations for preventing transmission of infections among chronic hemodialysis patients. MMWR 2001; vol. 50:RR-5.
2. Tokars JJ. Infection control in hemodialysis units. Infect Dis Clinics of N Am 2001;15(3):797-812.
3. Alter MJ et al., Nosocomial infections associated with hemodialysis. Hospital Epidemiology and Infection Control, Mayhall CG. Ed., third edition, 2004.

Tabella 6: programma di formazione per il personale ed i pazienti in emodialisi cronica

<p>Formazione per il personale di emodialisi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tecnica ottimale dell'igiene delle mani - Impiego corretto del materiale di protezione - Modalità di trasmissione dei micro-organismi (virus trasmissibili tramite sangue, batteri multiresistenti, ecc). - Aspetti specifici delle precauzioni standard in un centro di emodialisi - Preparazione e distribuzione dei medicinali - Ragioni dell'isolamento dei pazienti positivi per l'antigene HBs - Tecnica di posa e di cura dei cateteri venosi periferici e centrali - Pulizia e disinfezione degli strumenti e delle superfici - Registrazione dei dati importanti per ridurre il rischio di complicazioni infettive (per esempio risultati sierologici per epatite B e C, stato vaccinale, episodi di batteriemia, e cambiamenti di catetere dovuti a delle infezioni).
<p>Formazione dei pazienti in emodialisi cronica, dei loro parenti o altri accompagnatori</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tecnica corretta di igiene delle mani - Educazione dei pazienti alla cura del catetere venoso centrale e al riconoscimento precoce dei segni di infezione - Raccomandazioni per le vaccinazioni (influenza, epatite B, ecc)

Swiss-NOSO

è pubblicato trimestralmente con il sostegno dell'Ufficio Federale di Sanità Pubblica (OFSP), della Società Svizzera d'Igiene Ospedaliera (SSIO) e della Società Svizzera di Malattie Infettive (SSI).

Redazione

Carlo Balmelli (Lugano), Karim Boubaker (OFSP), Patrick Francioli (Losanna), Kathrin Mühlemann (Berna), Didier Pittet (Ginevra), Pierre-Alain Raeber (OFSP), Christian Ruef (Zurigo), Hugo Sax (Ginevra), Nicolas Troillet (Sion), Andreas F. Widmer (Basilea), Giorgio Zanetti (Losanna)

Impaginazione

Laurent Francioli (Losanna)

Corrispondenza

Prof. Dr. Christian Ruef, Spitalhygiene, HAL 14C, Universitätsspital Zürich, 8091 Zürich

Internet

<http://www.swiss-noso.ch>

Swiss-NOSO controlla rigorosamente il contenuto di ogni volume per assicurare che la scelta ed il dosaggio dei farmaci e di altri prodotti citati sia congruente con le raccomandazioni e la pratica in vigore al momento della pubblicazione. Considerando i progressi continui della ricerca e l'evoluzione della scienza medica, come pure i possibili cambiamenti a livello regolatorio, Swiss-NOSO declina ogni responsabilità in relazione ad eventuali conseguenze legate ad un errore della posologia, dell'applicazione o dell'uso di medicinali o altri prodotti.