

Prevenzione delle malattie infettive trasmesse per via ematica in ambito sanitario

Marcel Jost, Brigitte Merz, Carlo Colombo, Patrick Francioli, Christian Ruef, Anne Iten, Josef Jost, Beat Cartier, Martin Rügger, Edgar Käslin

Suva

Divisione medicina del lavoro
Casella postale, 6002 Luzern

Per informazioni

tel. 041 419 51 11
fax 041 419 62 05
e-mail: arbeitsmedizin@suva.ch

Per ordinazioni

www.suva.ch/waswo-i
fax 041 419 59 17
tel. 041 419 58 51

Prevenzione delle malattie infettive
trasmesse per via ematica

Autori

Dott. med. Marcel Jost, Divisione medicina del lavoro, Suva Lucerna, dott. med. Brigitte Merz, Divisione medicina del lavoro, Suva Lucerna, Carlo Colombo, Klinik für Infektionskrankheiten & Spitalhygiene, UniversitätsSpital Zurigo, prof. dott. med. Patrick Francioli, Service de médecine préventive hospitalière, CHUV, Losanna, prof. dott. med. Christian Ruef, Klinik für Infektionskrankheiten & Spitalhygiene, UniversitätsSpital Zurigo, dott. med. Anne Iten, Service de médecine générale, Département de médecine interne, HUG, Ginevra, dott. med. Josef Jost, Zentrum für Infektionskrankheiten, Klinik im Park, Zurigo, dott. med. Beat Cartier, Divisione medicina del lavoro, Suva Lucerna, dott. med. Martin Rügger, Divisione medicina del lavoro, Suva Lucerna, dott. phil. nat. Edgar Käslin, Divisione tutela della salute sul lavoro, Suva Lucerna

Copertina

virus del HIV al microscopio elettronico, fotografia colorata; Sciencephotolibrary M 050/726

Riproduzione autorizzata, salvo a fini commerciali,
con citazione della fonte.

1ª edizione – aprile 1996

Nuova edizione – maggio 2009

16ª edizione – gennaio 2014

Codice

2869/30.i

1. Introduzione	5
<hr/>	
2. Rischio per il personale sanitario di essere colpito da un'infezione trasmessa per via ematica	7
2.1 Infezioni trasmesse per via ematica	7
2.2 Modi di trasmissione	12
2.3 Rischio d'esposizione	13
2.4 Rischio d'infezione	15
<hr/>	
3. Principi per la prevenzione delle infezioni trasmesse per via ematica nei lavoratori	26
3.1 Obiettivi della sicurezza per prevenire le infezioni trasmesse per via ematica	27
3.2 Aspetti generali della prevenzione di infezioni trasmesse per via ematica	27
3.3 Gerarchia delle misure profilattiche	28
3.4 Test di pazienti per provare infezioni trasmissibili per via ematica	30
3.5 Obblighi dei datori di lavoro e dei lavoratori	30
<hr/>	
4. Misure tecniche, organizzative e riferite alle persone	34
4.1 Prevenzione delle ferite da punta e da taglio	35
4.2 Prevenzione dei contatti cutanei con liquidi biologici	47
4.3 Prevenzione delle infezioni trasmesse con spruzzi e aerosol	51
4.4 Disinfezione	52
4.5 Altre misure organizzative	53
<hr/>	
5. Raccomandazioni complementari per posti di lavoro speciali	55
5.1 Laboratori di analisi mediche	55
5.2 Laboratori di microbiologia diagnostica	56
5.3 Sala operatoria	57
5.4 Ostetricia	58
5.5 Cure prestate all'esterno di un istituto ospedaliero	59

5.6	Istituti di anatomia patologica/Laboratori d'istologia	60
5.7	Dentisti e assistenti odontoiatrici	60
5.8	Lavanderie in ambito sanitario	62
5.9	Eliminazione dei rifiuti/Servizio di pulizia	62
5.10	Primo soccorso/Servizi di salvataggio/Rianimazione	63
5.11	Farmacie	64
<hr/>		
6.	Prevenzione primaria attuata dal medico del personale: vaccinazione contro l'epatite B	65
6.1	Chi deve essere vaccinato?	65
6.2	Come si deve vaccinare?	66
6.3	Aspetti amministrativi della vaccinazione contro l'epatite B	70
<hr/>		
7.	Prevenzione secondaria attuata dal medico del personale	73
7.1	Misure immediate dopo un evento	73
7.2	Assistenza da parte del medico del personale dopo un'esposizione	74
7.3	Prova di una sieroconversione HIV, HBV e HCV	77
7.4	Profilassi postesposizione (PPE) dopo una potenziale esposizione a HIV	78
7.5	Vaccinazione contro l'epatite B e somministrazione di iperimmunoglobulina	86
7.6	Management postesposizione dell'epatite C	91
<hr/>		
8.	Smaltimento di materiali potenzialmente infettivi	92
<hr/>		
9.	Aspetti di diritto assicurativo	93
9.1	Nozione d'infortunio e contaminazione attraverso il sangue o i liquidi biologici	93
9.2	Prova di una malattia infettiva di origine professionale nel personale	94
9.3	Notifica all'assicuratore LAINF in caso di contaminazione o di malattia infettiva	96
<hr/>		
10.	Bibliografia	97
10.1	Disposizioni legali	97
10.2	Direttive e raccomandazioni	97
10.3	Letteratura scelta/Referenze	99
<hr/>		
11.	Altre informazioni e link	104
11.1	Informazioni	104
11.2	Link	105
<hr/>		

1. Introduzione

Nell'esercizio della sua attività, il personale del settore sanitario è esposto non solo a rischi chimici e fisici, ma anche a diversi agenti infettivi. Il rischio d'infezione va preso sul serio a causa delle conseguenze talvolta gravi. Accanto alla prevenzione delle malattie virali di origine professionale, come la rosolia o la varicella nella pediatria, e alla prevenzione della tubercolosi, è in primo piano la prevenzione delle infezioni trasmesse per via ematica, soprattutto con il virus dell'immunodeficienza umana (HIV) o con il virus dell'epatite B o C. I datori di lavoro e il personale nell'ambito sanitario, ma anche gli enti competenti, devono fare di tutto per ridurre il rischio di infezioni trasmesse per via ematica.

La Suva sorveglia la prevenzione delle malattie professionali in tutte le aziende svizzere, e quindi anche nell'ambito sanitario. L'Ufficio federale della sanità pubblica (UFSP) è da anni molto attiva nell'ambito delle malattie trasmesse per via ematica e ha pubblicato su questo argomento le raccomandazioni per il personale in ambito sanitario (10–26). Vi si associa la Segreteria di Stato dell'economia (SECO), che esercita l'alta sorveglianza sugli ispettorati cantonali del lavoro, competenti per la prevenzione in ambito sanitario. Al fine di strutturare in maniera più efficace gli sforzi preventivi per il personale occupato nel settore della salute, le tre istituzioni citate hanno coordinato il loro lavoro.

L'obiettivo di questa pubblicazione è di presentare lo stato attuale del rischio di infezioni trasmesse per via ematica in ambito sanitario, di indicare le misure concrete di prevenzione (tecniche, organizzative e riferite alla persona) nonché di illustrare aspetti di medicina del lavoro e di diritto assicurativo. Questa edizione è stata rielaborata e sostituisce tutte le precedenti edizioni. La rielaborazione concerne in particolare i seguenti capitoli: descrizione delle infezioni trasmesse per via ematica, dati epidemiologici sul rischio d'infezione, uso di prodotti di sicurezza e adattamento della profilassi postesposizione dopo eventi.

Si rileva tuttavia che, quale organo esecutivo per la prevenzione delle malattie professionali secondo la Legge federale sull'assicurazione contro gli infortuni (LAINF), la Suva è competente solo per gli aspetti della

trasmissione di agenti infettivi da pazienti al personale curante, ma non di quella da paziente a paziente o dal personale a pazienti. Le prescrizioni e le raccomandazioni emesse nell'ambito della LAINF valgono solo per i lavoratori assicurati d'obbligo, ma non per i datori di lavoro, come ad es. i medici nel proprio studio.

Presso la Suva sono ottenibili opuscoli d'informazione succinti sulla prevenzione delle infezioni trasmesse per via ematica nel contatto con pazienti e nei laboratori di analisi mediche, come pure raccomandazioni per la prevenzione delle malattie infettive trasmesse per via ematica in gruppi professionali fuori dell'ambito sanitario (27, 28, 32).

2. Rischio per il personale sanitario di essere colpito da un'infezione trasmessa per via ematica

2.1 Infezioni trasmesse per via ematica

Numerose malattie possono essere trasmesse dal sangue o da altri liquidi biologici durante l'esercizio dell'attività professionale attraverso le ferite da punta e da taglio o la contaminazione della pelle o delle mucose. Si utilizzerà in seguito solo il termine «infezioni trasmesse per via ematica». In questo ambito assumono particolare importanza le infezioni da HIV e da virus dell'epatite (HBV, HCV) e in ambito ospedaliero o dei laboratori di ricerca occasionalmente i virus presenti in Africa e nell'America del Sud provocanti le febbri emorragiche. È stato riferito anche di infezioni dovute ad altri agenti, come ad es. *Brucella abortus*, *Leptospira species*, *Treponema pallidum*, *Babesia microti*, *Plasmodium species*, *Toxoplasma gondii* e *Trypanosoma cruzi*. Si tratta per lo più di trasmissioni causate da trasfusioni. Gli agenti infettivi, trasmissibili con il sangue o altri liquidi biologici, e per i quali sono state osservate trasmissioni accidentali nel settore sanitario (e veterinario), sono riassunti nella tabella 1. Altri agenti patogeni, trasmessi attraverso il sangue, per esempio con trasfusioni di sangue, sono riassunti nella tabella 2. In Svizzera acquistano significato epidemiologico principalmente i virus dell'epatite B, dell'epatite C e HIV.

Agente infettivo	Luogo della trasmissione
<p>1. Virus</p> <p>Simian Foamy-Virus (SFV) Virus dengue Virus ebola VHF Virus amarillo Virus Guanarito (VHF del Venezuale) Virus Hendra Virus dell'epatite B-, C-, D-, G Herpes simplex Virus 1 Herpes B Virus Virus dell'immunodeficienza umana 1 (HIV-1) Virus di Junin (VHF dell'Argentina) Virus della febbre emorragica del Congo-Crimea VHF Virus della Foresta di Kyasanur Virus della febbre di Lassa VHF Virus di Machupo (VHF della Bolivia) Virus di Marburg VHF Virus della febbre della Valle del Rift Virus Sabia (VHF del Brasile) Virus dell'immunodeficienza della scimmia (SIV) Virus della stomatite vescicolare (VSV) Virus vaccinia (modificato) Virus varizella zoster (VZV) Virus del Nilo occidentale</p>	<p>Allevamento di animali Cura di pazienti Cura di pazienti Laboratorio ospedaliero Cura di pazienti Medicina veterinaria Cura di pazienti Cura di pazienti Laboratorio di ricerca Cura di pazienti Allevamento di animali Cura di pazienti Laboratorio di ricerca Cura di pazienti Cura di pazienti Cura di pazienti Medicina veterinaria Laboratorio di ricerca Laboratorio di ricerca Laboratorio veterinario Laboratorio di ricerca Cura di pazienti Laboratorio di ricerca</p>
<p>2. Batteri</p> <p>Brucella abortus Burkholderia mallei Corynebacterium diphtheriae Corynebacterium striatum Leptospira icterohaemorrhagiae Mycobacterium leprae Mycobacterium marinum Mycobacterium tuberculosis Mycoplasma caviae Neisseria gonorrhoeae Orientia tsutsugamuchi Pasteurella multocida Rickettsia rickettsi</p>	<p>Laboratorio di ricerca e veterinario Laboratorio di ricerca Laboratorio ospedaliero Cura di pazienti Laboratorio di ricerca Cura di pazienti Laboratorio ospedaliero Cura di pazienti Laboratorio di ricerca Laboratorio di ricerca Laboratorio di ricerca Laboratorio di ricerca Medicina veterinaria Cura di pazienti</p>

Agente infettivo	Luogo della trasmissione
Rickettsia typhi Staphylococcus aureus Streptococcus pyogenes Streptococcus A Treponema pallidum	Laboratorio di ricerca Portineria Sala d'autopsia Cura di pazienti Laboratorio di ricerca
3. Parassiti Leishmania (6 specie) Plasmodium cynomolgi Plasmodium falciparum, malariae, vivax Toxoplasma gondii Trypanosoma brucei, cruzi	Laboratorio ospedaliero Laboratorio di ricerca Cura di pazienti Sala d'autopsia Laboratorio ospedaliero
4. Funghi Blastomyces dermatitidis Cryptococcus neoformans Sporotrichum schenkii	Sala d'autopsia Cura di pazienti Laboratorio di ricerca

Tabella 1 Casi documentati di trasmissione accidentale (attraverso ferite da punta/da taglio o esposizione delle mucose / della pelle) di agenti infettivi a personale sanitario (48)

Agenti patogeni	Modo di trasmissione
Babesia microti Borrelia dunotti Virus della febbre da zecche del Colorado	Trasfusione di sangue Trasfusione di sangue Trasfusione di sangue
Virus della citomegalia Virus di Epstein Barr Virus dell'epatite A Human T-Lymphocytic Virus (HTLV1/2)	Trasfusione di sangue Trasfusione di sangue Trasfusione di sangue Trasfusione di sangue
Lyssavirus Parvovirus B 19 TT-Virus Prioni (CJD) Prioni (vCJD)	Trapianto di organi Trasfusione di sangue Trasfusione di sangue / Dialisi Trapianto di Dura Mater, assunzione di ormoni della crescita Trasfusione di sangue

Tabella 2 Altri agenti patogeni trasmessi a pazienti attraverso il sangue e il trapianto di organi. Nell'esercizio della professione nella sanità pubblica sono pensabili trasmissioni accidentali con il sangue o altri liquidi biologici. Però finora manca la prova o sono stati descritti unicamente casi molto rari possibili (prioni)

2.1.1 Infezione da HIV

Dopo l'infezione con HIV si presentano spesso sintomi che spariscono senza una cura. Questo quadro è definito infezione primaria HIV. In questa prima fase dell'infezione HIV si presenta una massiccia viremia che può essere provata con un esame biologico molecolare. Con il cosiddetto HIV – PCR è possibile determinare il «viral load», ossia la quantità di copie di RNA virale nel sangue periferico. Inizia in seguito la formazione di anticorpi la cui presenza può essere provata con un esame di laboratorio.

La diagnosi di un'infezione HIV è posta con un test di ricerca o di screening. Gli attuali test di screening sono test combinati che permettono di provare la presenza di anticorpi HIV e di antigeni HIV (antigene p24 = parte del virus). Il vantaggio di questo test combinato risiede nel riconoscimento precoce dell'infezione perché gli antigeni HIV sono presenti prima degli anticorpi.

I sintomi dell'infezione primaria HIV sono simili a quelli della mononucleosi infettiva. Possono presentarsi febbre, eruzioni cutanee, linfadenopatia e faringite. Altri sintomi frequenti sono dolori muscolari, cefalee, dolori alle articolazioni come pure ulcere nella regione orale e genitale. Questa sintomatologia acuta è seguita da una lunga fase asintomatica. Dopo l'infezione primaria si ha un'evidente riduzione del viral load, fatto di una certa importanza in considerazione del rischio di trasmissione HIV in caso di esposizione a sangue.

Con il progredire della durata dell'infezione si sviluppa una progressiva immunodeficienza con una riduzione rapida, variabile da individuo a individuo, di cellule CD4 (linfociti T helper, una sottopopolazione dei linfociti). Il grado dell'immunodeficienza delle persone con un'infezione HIV è controllato periodicamente con la determinazione delle cellule CD4. L'obiettivo di questo controllo è di evitare lo svilupparsi di una malattia associata HIV (AIDS) grazie all'inizio tempestivo di una terapia antiretrovirale efficace. Nelle persone non infette HIV il numero di cellule CD4 è superiore a 500 cellule/ μ l sangue. Quando il numero di queste cellule scende a valori intorno alle 350 cellule/ μ l sangue si inizia di regola con la terapia.

Una terapia efficace porta alla soppressione quasi totale della replicazione virale. Non si ha pertanto un ulteriore peggioramento dell'immunodeficienza e il numero delle cellule CD4 aumenta nuovamente. Questa terapia ha però effetto solo assumendo i medicinali. Non esistono attualmente delle terapie curative. L'interruzione della terapia e l'assunzione irregolare dei medicinali possono causare lo sviluppo di resistenze e quindi portare ad un fallimento della terapia (vedi anche capitolo 2.4.1).

Un altro effetto della terapia antiretrovirale efficace, con un viral load al di sotto del limite di rilevazione, è l'assenza di infeziosità ossia il contatto con il sangue di una persona trattata con successo non presenta in pratica un rischio di trasmissione HIV. In questi casi non è di regola necessaria una profilassi medicamentosa postesposizione (HIV-PPE) delle persone esposte.

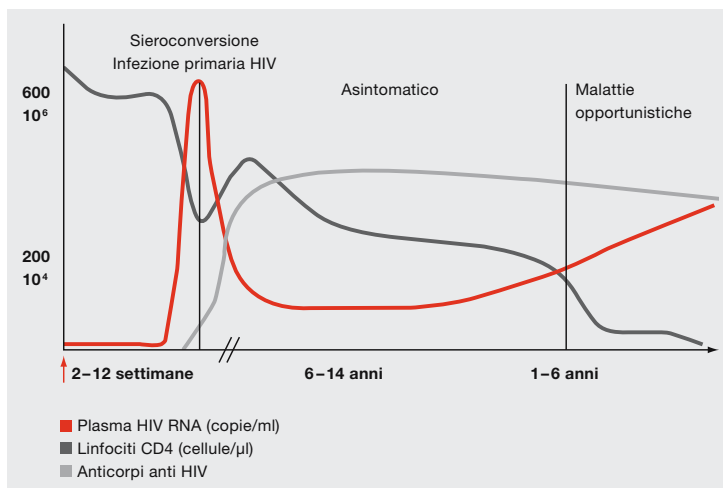


Figura 1 Rappresentazione schematica del tipico decorso di un'infezione HIV non curata.

2.1.2 Infezione da virus dell'epatite B

Il periodo d'incubazione dell'epatite B è di 40–180 giorni. Un terzo delle persone adulte infette presenta un decorso dell'infezione acuta asintomatico, un terzo presenta una sindrome influenzale e un terzo sviluppa un ittero.

Si riscontra raramente (0,1–1%) una grave epatite con insufficienza epatica acuta, senza trapianto d'urgenza del fegato spesso con esito letale. Quasi il 90% dei pazienti adulti guarisce e il 5–10% resta portatore cronico del virus. In questo gruppo, all'incirca il 15% muore infine di una cirrosi o di un carcinoma epatocellulare (52).

Le possibilità di cura dell'epatite B cronica sono notevolmente migliorate negli ultimi anni. Nella maggior parte dei pazienti è oggi possibile limitare la moltiplicazione del virus con Interferone, applicato attualmente per lo più nella forma pegilata, o con cosiddetti nucleosidi analoghi, e quindi influire positivamente sul decorso. Il trapianto del fegato rappresenta un'altra opzione terapeutica per i pazienti con una cirrosi epatica progredita.

2.1.3 Infezione da virus dell'epatite C

La manifestazione clinica dell'epatite C differisce da quella delle altre epatiti virali. La maggior parte delle persone infettate resta asintomatica. Un ittero si presenta solo nel 10 % di esse. I segni di necrosi epatica sono poco marcati. L'HCV PCR diventa spesso positiva 1–2 settimane dopo l'esposizione, le transaminasi aumentano di regola tra la 4^a e 15^a settimana. Nei pazienti sintomatici, i disturbi insorgono dopo 3–12 settimane, in media 6–7 settimane dopo l'esposizione. La sierologia, ossia la prova della presenza di anticorpi anti HCV, diventa di regola positiva dopo 80 giorni (33–129 giorni). I casi di epatite fulminante sono però più rari e meno gravi che nell'epatite B. Invece l'evoluzione verso la cronicità è molto più frequente e interessa il 75–85 % dei casi. Oggi l'epatite C cronica può essere curata con successo in molti casi. L'eliminazione duratura del virus dipende però molto dal genotipo e va dal 50 % (genotipo 1) ad oltre l'80 % (genotipo 2) (53).

Alla presenza di un'epatite C cronica, il 5–20 % dei pazienti non curati sviluppa nel corso di 20 anni una cirrosi epatica e l'1–5 % un carcinoma epatico. Un trapianto del fegato può dare un buon risultato terapeutico se la cirrosi epatica è ad uno stadio avanzato.

2.2 Modi di trasmissione

Nella popolazione generale il virus HI e quello dell'epatite B si possono trasmettere attraverso i contatti sessuali senza protezione e da madre a figlio nel corso della gravidanza e del parto. Il virus HI può essere trasmesso da madre a figlio anche durante l'allattamento. Il virus dell'epatite C è trasmesso soprattutto per via ematica; in singoli casi sono state descritte anche infezioni attraverso contatti sessuali. Altre modi di trasmissione sono dati da contatti con strumenti contaminati, ad esempio con lo scambio di siringhe per il consumo di droghe, e in casi rari applicando dei piercing e dei tattoo.

Nella somministrazione di derivati del sangue si è raggiunto un elevato grado di sicurezza grazie all'introduzione dell'esame sistematico per HIV, HBV e HCV di tutte le donazioni, ai procedimenti d'inattivazione e alla selezione dei donatori. In Svizzera il rischio d'infezione virale con una trasfusione di sangue è estremamente basso, in particolare perché dal 1999 tutte le donazioni sono testate con l'HCV PCR e dal 2002 con l'HIV PCR. Il rischio attuale di trasmissione di HBV è indicato con una frequenza tra 1:10⁶ e 1:10⁷ e di HIV con una frequenza inferiore a 1:10⁷ (54).

In ambito professionale i medici, i dentisti, il personale curante e quello medico-tecnico e medico-terapeutico entrano in contatto con sangue e altri liquidi biologici potenzialmente infettivi nel corso della loro attività all'interno e all'esterno dell'ospedale. Esiste un rischio d'infezione in caso di ferite percutanee (ferita da taglio e da punta) con strumenti contaminati, di contatti mucocutanei o di contaminazione di pelle lesa con sangue o altri liquidi potenzialmente infettivi. L'esposizione di pelle intatta non costituisce invece un rischio d'infezione.

2.3 Rischio d'esposizione

In Svizzera esistono oltre 300 istituti medici per pazienti stazionari del servizio di base e centrale, incluse le cliniche psichiatriche, per la riabilitazione ed altre cliniche specializzate. Esistono inoltre oltre 2300 istituti medico-sociali quali case per anziani, istituti per disabili e per persone dipendenti. Il settore ambulatoriale comprende gli studi medici e di dentisti, il settore delle cure ambulatoriali Spitex, i laboratori odontotecnici e altri laboratori medici, i centri di trasfusione, i centri di agopuntura ecc.

Nel 2005 il numero di dipendenti in Svizzera nella sanità era pari all'incirca a 372 000 persone. Ciò rappresenta il 10 % di tutti i lavoratori, esclusi quelli occupati nell'agricoltura (55).

Molti sono in contatto diretto con pazienti o con materiale o strumenti potenzialmente infettivi e sono pertanto esposti giornalmente al rischio di una lesione da punta o da taglio o di altre esposizioni. La frequenza esatta di ferite e esposizioni non è nota perché solo una minima parte degli occupati denuncia un tale evento. La percentuale dei casi non denunciati è probabilmente elevata e dovrebbe situarsi tra il 20 e il 90 % a dipendenza del metodo di rilevamento e dal gruppo professionale (56–58).

In considerazione delle differenze nelle condizioni di lavoro, nell'infrastruttura medica e nella formazione vi sono anche rischi diversi per lesioni da punta e di altre esposizioni. Il numero di questi eventi per lavoratore e anno è stimato per gli USA a 0,2, per l'Europa centrale a 0,6, per l'Africa del Sud a 2,1 e per l'Africa del Nord e il Medio Oriente a 4,7 (59, 60).

Dal mese di gennaio 1989, l'Ufficio federale della sanità pubblica ha invitato in Svizzera tutti i lavoratori e istituti della sanità a denunciare con un questionario le esposizioni professionali possibili e documentate a HIV, HBV e HCV e di sottoporre le persone esposte ad un esame sierologico HIV, HCV e se del caso HBV immediatamente dopo l'evento e a 3 e 6 mesi dall'esposizione. A fine 2006 erano disponibili 14 173 notifiche di esposizioni a sangue o ad altri liquidi biologici. Delle 6'795 esposizioni noti-

ificate tra il 2001 e il 2005 la quota parte di fonti HIV positive era del 7,0 %, per quelle HBV positive del 2,4 % e per quelle HCV positive del 12,7 %. Il personale paramedico, con una percentuale del 54,3 %, è risultato quello più interessato, seguito dai medici con il 31,4 %, dal personale domestico con il 3,4 % e dal personale di laboratorio con il 2,6 %. Il numero maggiore delle esposizioni denunciate concerneva lesioni percutanee (82,4 %). Nel 10,6 % dei casi si era alla presenza di un'esposizione di mucose e nel 5,5 % dei casi di un'esposizione della pelle. Nel caso delle esposizioni delle mucose la parte maggiormente interessata era l'occhio (61, BAG Bulletin 2009 in fase di stampa)

Le sale operatorie e le camere dei pazienti sono i luoghi dove si verifica il numero maggiore di lesioni e esposizioni. Le figure 2 e 3 mostrano in modo esemplare, sulla base delle notifiche delle esposizioni del 2004 e 2005 dell'Ospedale universitario di Zurigo, le attività più frequenti durante le quali si è verificata un'esposizione.

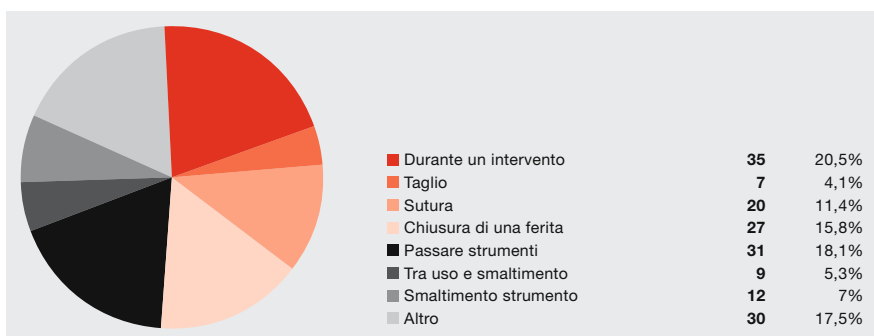


Figura 2 Circostanze delle lesioni nelle esposizioni notificate in sale operatorie n = 171

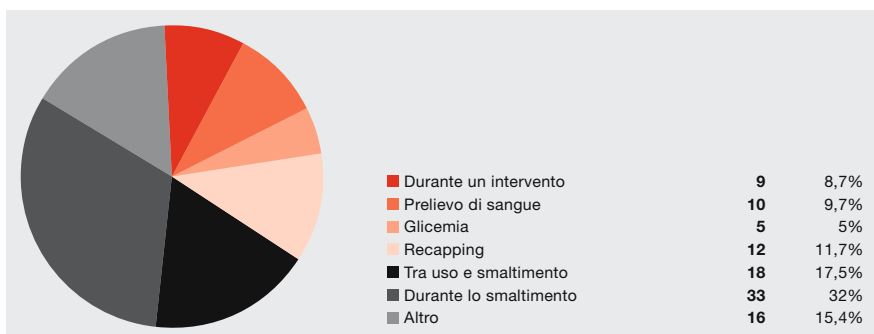


Figura 3 Circostanze delle lesioni nelle esposizioni notificate in camere di pazienti n = 103

Dalle informazioni fornite dalle persone esposte, risulta che il 38 % delle esposizioni era evitabile. I sondaggi comparativi mostrano che il 66 % del personale di cura è del parere che le esposizioni verificatesi erano evitabili. Presso i medici questa percentuale è solo del 33 %.

2.4 Rischio d'infezione

Per il personale sanitario, il rischio d'esposizione a un agente trasmesso con il sangue è correlato alla prevalenza di queste infezioni nella popolazione generale e nel collettivo di pazienti. I rischi dipendono però soprattutto dal tipo di attività, dal tipo e dalla frequenza delle esposizioni e dalle misure di protezione adottate sul piano tecnico, organizzativo e riferito alle persone. Il rischio d'infezione dipende quindi da un lato dalla probabilità che una persona indice è HIV, HCV oppure HBV positiva e dall'altro dall'efficienza di trasmissione di un agente nel caso di un'unica esposizione.

Il rischio di trasmissione e d'infezione dipende inoltre dai seguenti fattori supplementari: tipo di agente, stadio dell'infezione nella persona indice, concentrazione del virus nel sangue, tipo di esposizione e quantità del sangue contaminato, sierologia e stato di vaccinazione della persona esposta verso determinati agenti (epatite B) e attuazione di provvedimenti postesposizione.

Paziente indice	Rischio di sieroconversione nel caso di lesione percutanea	Di cui malattia clinicamente manifesta
HIV positivo	0,2 % – 0,5 %	
HBsAg positivo e HBe-Ag negativo	23 % – 37 %	1 % – 6 %
HBsAg positivo e HBe-Ag positivo	37 % – 62 %	22 % – 31 %
HCV positivo	0,5 %	

Tabella 3 Rischio medio d'infezione con HIV, HBV e HCV dopo una lesione percutanea con uno strumento contaminato da sangue infetto (62, 63).

2.4.1 Virus dell'immunodeficienza umana (HIV)

Nel 2006, l'OMS valutava a 33 milioni in tutto il mondo le persone contagiate dall'HIV. Nel solo 2006 vi sono state 4,3 milioni nuove infezioni con l'HIV di cui due terzi nel Sub-Sahara dell'Africa. Nell'Europa occidentale e centrale la prevalenza dell'HIV nella popolazione adulta è indicata con lo 0,3 %, nell'Europa orientale e negli USA con lo 0,8 %. In molte regioni del globo la prevalenza dell'HIV è nettamente più elevata (figura 4). Il numero maggiore di trasmissioni dell'HIV si ha tuttora attraverso i contatti sessuali non protetti, con un aumento tra uomini. Le donne sono tuttora colpite globalmente in misura sovrapproporzionale dall'HIV/AIDS. La trasmissione dovuta allo scambio di siringhe tra i consumatori di droghe per endovena costituisce il problema principale nei paesi con una recente epidemia HIV (Ucraina, Russia, Vicino oriente) (64).

In Svizzera, dal 1985 alla fine del 2007 sono state notificate secondo l'UFSP 30 118 persone HIV positive, di cui 8610 ammalate e 5718 decedute di AIDS. La prevalenza dell'HIV/AIDS in Svizzera è in media pari allo 0,3 % e si presenta regionalmente molto diversa. La prevalenza più elevata si riscontra negli agglomerati cittadini (65).

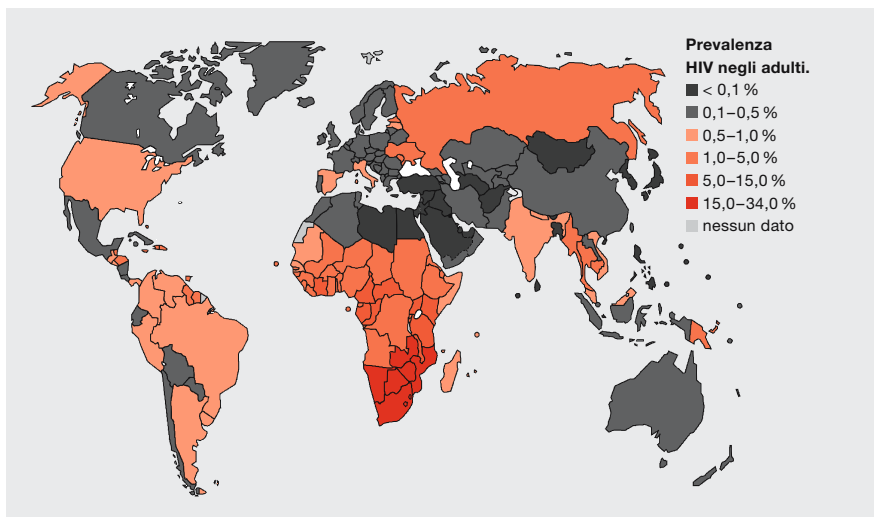


Figura 4 Prevalenza delle infezioni da HIV (15-49enni) nel 2006 a livello mondiale
(Fonte: OMS riproduzione per cortese concessione dell'OMS)

Si conoscono due tipi di virus HI, ossia l'HIV-1 e l'HIV-2, che possono essere suddivisi in diversi sottotipi che si riscontrano regionalmente spesso con una frequenza diversa.

Non esistono degli indizi a favore del fatto che i tipi di virus HI, rispettivamente i sottotipi HIV, abbiano un ruolo diverso nel rischio di trasmissione durante l'attività professionale.

Il rischio maggiore di una sierconversione HIV si ha nell'esposizione percutanea a sangue contaminato dall'HIV. Sulla base dell'analisi di diverse migliaia di ferite da punta di origine professionale causate da strumenti contaminati, il rischio di sierconversione HIV è stato valutato allo 0,3 % (intervallo di confidenza 0,2–0,5 %). Questi valori empirici risalgono al tempo in cui non era ancora molto diffusa l'efficace terapia tripla anti-HIV.

Il rischio di trasmissione dell'HIV dipende da più fattori. Uno studio caso-controllo retrospettivo eseguito negli USA, in Francia, in Italia e in Gran Bretagna sull'arco di cinque anni su persone operanti in ambito sanitario dopo esposizioni percutanee all'HIV, ha evidenziato che il rischio è influenzato soprattutto dai seguenti fattori:

- una ferita profonda con lo strumento contaminato ha aumentato il rischio del fattore 15,
- la presenza visibile di sangue sullo strumento all'origine della ferita nonché una ferita percutanea con una cannula, inserite direttamente in una vena o arteria, ha fatto salire il rischio del fattore 6 o 4,
- il rischio relativo era aumentato del fattore 5 se la persona indice era già in uno stadio terminale dell'AIDS,
- la somministrazione di una profilassi postesposizione, all'epoca solo con Zidovudin (AZT), ha ridotto il rischio dell'81 % (66) (tabella 4).

Nonostante l'assenza di studi clinici in relazione a esposizioni professionali, gli studi epidemiologici interessanti coppie sierodiferenti nella San Francisco Men's health study nonché in persone incinte mostrano, per quanto concerne la trasmissione verticale, un'evidente e diretta dipendenza tra il viral load e il rischio di trasmissione (67–72).

Il rischio medio di una sierconversione HIV dopo esposizione di mucosa è stimato allo 0,1 % (intervallo di confidenza 0,01 %–0,5 %) (73). Il rischio dopo un'esposizione di una zona non intatta della pelle è probabilmente inferiore rispetto all'esposizione mucocutanea e non quantificabile. Finora non è stato descritto nessun caso di trasmissione di HIV dopo inalazione di aerosol contenenti sangue.

Diverse ore dopo una contaminazione è stato ancora possibile allevare colture di virus HI a partire da siringhe sporche di sangue. Queste constatazioni non possono però essere utilizzate per valutare l'infeziosità dei virus.

Per i medici che svolgono attività chirurgica l'incidenza delle ferite da punta o da taglio con materiale contaminato è indicata con 4,3–11,1 casi per anno e medico (56). Il rischio aumenta quando un intervento dura più di tre ore, la perdita di sangue supera i 300 ml o se si tratta di operazioni vascolari, ginecologiche, ortopediche o traumatologiche (73, 74).

L'incidenza delle ferite da punta o da taglio per il personale infermieristico ha potuto essere indicata con 2,1–8,2 per giorno e per 1000 infermieri. Ciò corrisponde ad un rischio di ferita pari allo 0,5–2,3 per anno e infermiera (56).

Fattori d'influsso per il rischio d'infezione dopo esposizione professionale

Fattore d'influsso	Odds Ratio ¹ (95% intervallo di confidenza)
Ferita profonda	15 (6,0 – 41)
Sangue visibile sullo strumento offensivo	6,2 (2,2 – 21)
Cannula usata una volta ritirata dal vaso sanguigno	4,3 (1,7 – 12)
Paziente indice con AIDS allo stadio terminale	5,6 (2,0 – 16)
Esecuzione di una PPE con Zidovudin	0,19 (0,06 – 0,52)

Tabella 4 Fattori che determinano il rischio d'infezione da sangue dopo un'esposizione professionale (66)

2.4.1.1 Casi d'infezione nel personale sanitario in tutto il mondo
 Fino a fine 2002 a sono note livello mondiale 106 sicure e 238 probabili infezioni da HIV di origine professionale. Oltre il 90 % dei casi sono stati denunciati negli USA e in Europa. L'assenza praticamente completa di notifiche provenienti dall'Asia, dall'Africa e dal Sudamerica indica che in molti paesi di questi continenti il sistema di sorveglianza e di comunicazione non funziona o funziona solo in modo lacunoso. È improbabile che nei paesi citati non si siano verificate delle infezioni HIV di origine professionale. Ciò vale soprattutto per i paesi con un'elevata prevalenza di HIV senza misure di protezione regolate e senza accesso a dispositivi di protezione individuale.

¹ Odds Ratio = Rapporto tra la probabilità del verificarsi di un evento e la probabilità che lo stesso non si verifichi.

I casi **provati** sono quelli nei quali con una sierologia eseguita prima dell'esposizione professionale documentata è stato provato uno stato HIV negativo con risultato positivo nel controllo postesposizione. Nel caso **dell'infezione di probabile origine professionale** manca eventualmente la sierologia iniziale, ma le circostanze indicano con probabilità preponderante come fonte d'infezione una o più esposizioni importanti sul posto di lavoro.

Nel personale in ambito sanitario si sono finora osservati solo casi isolati di possibile trasmissione da ascrivere all'esposizione di pelle intatta o di mucosa. In un caso la massiccia esposizione delle mucose era comparabile a un'esposizione percutanea (75), mentre negli altri casi la pelle non era intatta. Il medesimo modo di trasmissione è stato supposto in ambito familiare; si è visto tuttavia che sussistevano esposizioni percutanee documentate o almeno possibili.

2.4.1.2 La situazione in Svizzera

In Svizzera, fino alla stampa di questa pubblicazione, si sono osservate in ambito sanitario due infezioni professionali da HIV sicure e una probabile documentate. Il primo caso era stato pubblicato dall'Ufficio federale della sanità pubblica nel 1995 (16). Nell'introdurre una cannula in un recipiente per l'eliminazione, l'infermiera in questione si era punta con la cannula proveniente da un paziente affetto da AIDS. Dopo tre mesi si è potuto constatare una sieroconversione. Inoltre, gli altri esami hanno confermato che il tipo di HIV del paziente affetto da AIDS nel reparto ospedaliero in questione era identico a quello riscontrato nell'infermiera, cosa che ha permesso di escludere un altro modo di contaminazione.

2.4.2 Virus dell'epatite B (HBV)

La prevalenza dell'epatite B varia notevolmente (figura 5). Nelle zone endemiche con elevata prevalenza come l'Africa, determinate regioni del Medio Oriente, Asia Minore, stati asiatici appartenenti in passato all'Unione Sovietica, Asia a est del subcontinente indiano, bacino dell'Amazzonia, area del Pacifico e regioni artiche, il 50–95 % della popolazione porta le cicatrici sierologiche di una pregressa epatite B e il 10–15 % è portatore cronico del virus. In determinate regioni dell'Europa meridionale e orientale, in Asia a ovest del subcontinente indiano e in determinate zone dell'America centrale e del Sud, la prevalenza oscilla tra il 30 e il 50 %; i portatori cronici sono il 2–5 % della popolazione. Queste sono zone a prevalenza media. Le regioni a prevalenza relativamente bassa (4–6 % di cicatrici sierologiche, 0–2 % di portatori cronici) sono l'America del Nord, determinate regioni del Sudamerica, l'Europa occidentale e l'Australia. In Svizzera si stima la prevalenza di portatori cronici di HBV allo 0,3 %. Nel mondo si valuta a 350 milioni il numero di portatori cronici del virus. In tutto il mondo muore ogni anno un milione di persone di un'epatite cronica o della conseguente cirrosi o carcinoma del fegato. I fattori di rischio di un'infezione HBV sono i comportamenti sessuali a

rischio, l'uso di siringhe e aghi usati non sterili (droga per endovena con scambio di siringhe), l'appartenenza a una famiglia con un portatore cronico del virus e la trasmissione verticale da una madre HBsAg positiva al neonato.

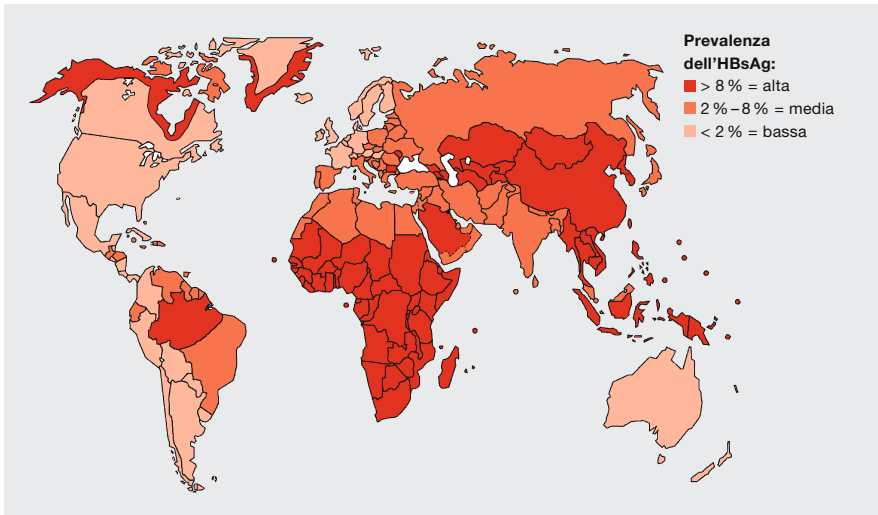


Figura 5 Prevalenza dell'epatite B a livello mondiale (Fonte: OMS; riproduzione per cortese concessione dell'OMS)

In Svizzera, tra il 2001 e il 2007 i medici curanti e i laboratori d'analisi hanno segnalato all'Ufficio federale della sanità pubblica 790 casi di epatite B acuta, con una tendenza al ribasso. La maggior parte delle persone ammalate era tra i 20 e 49 anni e proveniva dalla Svizzera o dall'Europa (> 84 %). La quota delle persone che consumava droghe per via endovenosa tra le persone infettatesi a nuovo era fino al 1994 pari al 50 % circa. Tale percentuale è regredita nel 2003 all'11 %. La continua riduzione del numero di nuovi casi è da un lato da mettere in relazione alla regressione dei casi segnalati e dall'altra ad una riduzione dei casi notificati di persone che consumano droghe per via endovenosa come pure anche alla vaccinazione dei giovani tra gli 11 e i 15 anni attuata dalla maggior parte dei Cantoni. Tale fatto ha pure portato a un'evidente riduzione dell'incidenza nei gruppi d'età dei 15-19 anni e dei 20-29 anni. Quanto ai casi di epatite B acuta attualmente denunciati, la trasmissione sessuale è la via d'infezione indicata più di frequente (46 %).

Rischio d'infezione professionale HBV

Per una persona non immunizzata contro l'HBV, il rischio d'infezione in caso di ferita con una cannula infettata o con uno strumento tagliente dipende dalla presenza nel paziente dell'antigene HBs da solo o con l'antigene HBe. Se il paziente è antigene HBs positivo e antigene HBe negativo, il rischio d'infezione oscilla tra il 23 e 37 % con un rischio di epatite clinicamente manifesta dell'1 – 6 %. Se il paziente è antigene HBs e HBe positivo, il rischio d'infezione sale al 37–62 %, con una probabilità del 22–31 % che insorga un'epatite clinicamente manifesta (vedi tabella 3, pagina 15).

Nel caso di virus non mutati, la presenza dell'antigene HBe può essere provata nel siero per qualche tempo durante un'infezione acuta e può restare provabile nel caso di infezioni croniche. Essa si correla in elevata misura con la presenza di virus infettivi nella circolazione. Nel frattempo sono stati scoperti alcuni virus mutanti importanti sotto l'aspetto clinico, i cosiddetti mutanti pre-core, che non formano degli antigeni HBe. Anche se presentano spesso un elevato tasso di virus, i portatori di mutanti pre-core non hanno nel sangue degli antigeni HBe, bensì degli anti-HBe. Quindi, nel caso di questi mutanti non è possibile fare delle asserzioni sull'importanza dell'infeziosità sulla base della determinazione degli antigeni HBe rispettivamente non è possibile escludere un'infeziosità nota in presenza di una prova negativa di antigeni Hbe.

Il rischio di una sieroconversione dopo un'esposizione mucocutanea non è stato quantificato con esattezza. Un'epatite B può insorgere anche attraverso contatti diretti o indiretti con sangue o altri liquidi biologici, se i virus dell'epatite B sono trasmessi attraverso lesioni in parte banali della pelle e delle mucose. Si è potuto documentare una trasmissione di virus dell'epatite B anche dopo un contatto con superfici contaminate da HBV.

In diversi studi realizzati negli USA tra il 1970 e il 1980, la prevalenza dei marcatori dell'epatite B nel personale sanitario non vaccinato era superiore a quella della popolazione generale. Essa era ad esempio del 10–28 % per i chirurghi, del 13–49 % per gli anestesisti, rispetto al 3–14 % per la popolazione generale (75–77). Gli studi degli ultimi anni presentano però un avvicinamento della sieroprevalenza del personale sanitario a quella della popolazione generale. Lo studio di Friburgo sull'epatite B ha provato una pregressa epatite B nel 4–7,6 % dei lavoratori tedeschi rispetto al 15,5–20 % nei dipendenti stranieri (78). Inoltre, in uno studio austriaco su larga scala eseguito sul personale sanitario è stata riscontrata, secondo il gruppo professionale, una vasta dispersione dei marcatori HBV pari al 16,6 % nei medici, al 14,8 % negli infermieri, al 10,2 % nei collaboratori tecnici e al 9,8 % nel personale di pulizia (79).

La vaccinazione contro l'epatite B garantisce una protezione efficace. Dopo l'iniezione di tre dosi di vaccino, oltre il 95 % delle persone sviluppa anticorpi anti-HBs (tasso di anticorpi anti-HBs superiore a 100 UI/l) e sono quindi protette per lungo tempo (80). Le persone che non sviluppano anticorpi (tasso di anti-HBs < 10 UI/l, non-responder) non sono protette e presentano quindi un rischio d'infezione in caso d'esposizione a sangue contenente HBV o a liquidi biologici con sangue con HBV. Le persone che sviluppano pochi anticorpi (tasso di anti-HBs tra 10 UI/l e 100 UI/l, hypo-responder) sono protette dopo la vaccinazione. La durata della protezione data dalla vaccinazione è tuttavia poco chiara. A causa dell'incertezza quanto alla durata di tale protezione si raccomandano dosi di vaccino supplementari rispettivamente vaccinazioni di richiamo. Nella letteratura non è descritto nessun caso di epatite B documentata in hypo-responder occupati in ambito sanitario. Le persone con insufficiente risposta al vaccino dovrebbero ricevere da una a più dosi supplementari di vaccino. Si conoscono inoltre diversi casi d'infezione provocati da un virus HB mutato, cosa che ha conseguenza per la prognosi dopo il trattamento, ma attualmente nessuna conosciuta per la vaccinazione profilattica.

Il rischio d'infezione per il personale in ambito sanitario dipende soprattutto dall'attuazione integrale delle raccomandazioni di vaccinazione. Con l'attuazione integrale della strategia di vaccinazione dell'Ufficio federale della sanità pubblica (UFSP) per gli adolescenti vi è stata un'evidente diminuzione dell'incidenza dell'epatite B in Svizzera in questo gruppo di età. Con ciò aumenta il numero di persone immuni che, eventualmente, intraprendono delle professioni nell'ambito della sanità. Anche le raccomandazioni di vaccinazione dell'UFSP per il personale sanitario, gruppo con un rischio aumentato d'esposizione, sono sempre più attuate. Se nel 1995 l'11 % degli infermieri non era vaccinato, le analisi più recenti provano che il tasso di vaccinazione nel personale ospedaliero medico e infermieristico supera il 95 %, mentre il tasso di vaccinazione nel personale di pulizia e paramedico è più basso. Le infezioni professionali di epatite B sono rare in Svizzera. Negli anni 1995–2007 sono stati denunciati tre casi di infezioni professionali di epatite B in ambito sanitario (26).

2.4.3 Virus dell'epatite C (HCV)

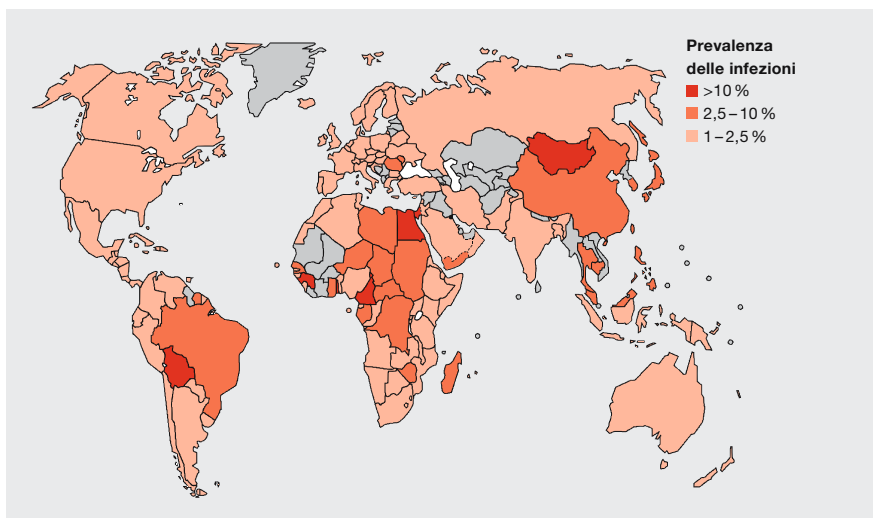


Figura 6 Prevalenza dell'epatite C a livello mondiale (Fonte: OMS, riproduzione per cortese concessione dell'OMS)

Dal 1990 esistono dei test che permettono di provare la presenza di anticorpi contro il virus dell'epatite C. Si suppone che in Svizzera sono infettate dall'HCV da 50 000 a 70 000 persone, ossia lo 0,7 – 1 %. Certi gruppi di popolazione presentano una prevalenza molto più elevata. Oltre il 90 % degli emofili (82), il 59 – 78 % dei consumatori di droga per endovena (83 – 85) e il 3,1 – 5,7 % dei pazienti dializzati hanno anticorpi contro l'HCV (86). Degli studi hanno mostrato nel caso di reclute nel 2004 una prevalenza dell'HCV pari all'1,1 %, nelle donne incinte una prevalenza dello 0,7 % e in oltre 5000 pazienti d'urgenza di un ospedale terziario una prevalenza del 2,7 % (87 – 89). Gli esami effettuati dalla Croce rossa tra il 1996 e il 2003 nelle persone che hanno donato sangue per la prima volta hanno mostrato una prevalenza bassa dello 0,03 – 0,16 % (90).

La presenza del genoma (RNA dell'HCV) nel sangue può essere provata e quantificata, ciò che permette di distinguere tra infezione e immunità.

Il rischio di trasmissione dopo esposizione percutanea a sangue di pazienti HCV positivo è in media dello 0,5 % (91 – 93). Il tasso di trasmissione può essere più elevato in caso di contemporanea co-infezione con HIV. Una trasmissione dell'HCV in seguito a contatti mucosi è rara. Fino ad oggi non è stata provata una trasmissione del virus dopo contatto di sangue HCV positivo con pelle intatta o lesa. Contrariamente all'epatite B, la contaminazione dell'ambiente con sangue contenente HCV non costituisce un rischio significativo per il personale curante, a prescindere dall'emodialisi, dove è stato possibile dimostrare un rischio d'infezione dovuto a apparecchi di dialisi in ambiente con insufficienti misure d'igiene ospedaliera (vedi tabella 3).

Sono stati eseguiti diversi studi sulla sieroprevalenza per HCV nel personale sanitario. Tre di questi studi eseguiti negli USA mostrano, per esempio, una prevalenza dello 0,8 % e dello 0,9 % nei chirurghi (73, 94, 95). Studi più recenti eseguiti in Polonia e Italia hanno mostrato una prevalenza per HCV dell'1,0 % – 3,4 % (96 – 98). Altri studi in Turchia, Polonia e India hanno mostrato una prevalenza dello 0,3 % – 5,6 % (99 – 101). In Svizzera un solo studio eseguito presso dentisti e assistenti di studi dentistici ha mostrato una lieve prevalenza per HCV pari allo 0,095 % di anticorpi anti-HCV (102). Nella letteratura sono stati descritti numerosi casi di epatite C di origine professionale, per la precisione nel personale curante e di dialisi, nei chirurghi e altri occupati nella sanità (103 – 109).

Tra il 1990 e il 1999 i laboratori svizzeri hanno denunciato all'Ufficio federale della sanità pubblica 20 477 sierologie positive per HCV. Si trattava per la maggior parte di infezioni acquisite in passato. 286 dei 10 074 pazienti (2,8 %), per i quali si disponeva di informazioni sul rischio di trasmissione, erano occupati in ambito sanitario. Da allora la situazione è migliorata. Tra il 2001 e il 2006, 161 di 9124 pazienti (1,8 %), per i quali erano disponibili informazioni sul rischio di trasmissione, lavoravano in ambito sanitario. Tra il 1997 e il 2007 sono stati denunciati in Svizzera 8 casi provati di infezione professionale da HCV e due altri casi sono di probabile origine professionale (24, Comunicazione personale UFSP). Non è ancora disponibile una vaccinazione profilattica contro l'epatite C. In caso di infezione acuta per esposizione accidentale è possibile un trattamento; però al momento di porre l'indicazione si devono prendere in considerazione gli effetti collaterali e la possibilità di una guarigione spontanea.

2.4.4 Altre infezioni trasmesse per via ematica

Quando i virus dell'epatite o dell'HIV sono al centro dell'attenzione si informa raramente su infezioni nosocomiali o su casi isolati di infezione con agenti del gruppo di virus emorragici. In Africa, in Pakistan, ma anche in Turchia, sono state descritte epidemie nosocomiali con febbri emorragiche virali (per esempio virus del Congo e della Crimea) nel personale sanitario. La trasmissione è avvenuta per lo più con esposizione percutanea a sangue o durante interventi di natura medica come ad esempio misure di rianimazione o da contatto con sangue sulle mucose o sulla pelle. In molti di questi casi erano presenti condizioni di lavoro sfavorevoli (110, 111). In alcuni casi si è supposta una trasmissione aerogena. In casi rari si è avuta l'infezione con altri agenti, soprattutto in laboratori, ad esempio con il virus Sabia, il virus SIV, il virus dell'herpes o con batteri, quali micobatteri, e con parassiti, ad esempio con gli agenti della malaria.

Un elenco degli agenti infettivi di cui è documentata una trasmissione attraverso il sangue o altri liquidi biologici contaminati figura nella tabella 1 (pagina 8).

3. Principi per la prevenzione delle infezioni trasmesse per via ematica nei lavoratori

La prevenzione e la riduzione di esposizioni professionali a sangue e ad altri liquidi biologici è resa efficace solo con il concorso di diversi provvedimenti. La conoscenza e il rispetto delle misure di precauzione generali costituiscono le misure di prevenzione più importanti perché ciò riduce al minimo il rischio di contaminazione con agenti trasmissibili attraverso il sangue. Un provvedimento altrettanto importante è la vaccinazione sistematica del personale sanitario contro l'epatite B.

Per tutte le attività in ambito sanitario devono essere elaborate delle raccomandazioni per i singoli posti di lavoro, sviluppate tecniche di lavoro sicure e misure di protezione individuale portate al livello più recente della tecnica. Nelle situazioni con elevato rischio di contaminazione con sangue e altri liquidi biologici, come negli interventi chirurgici, durante altri provvedimenti invasivi, nelle autopsie o nei lavori in laboratori, è inevitabile scegliere e adattare i principi di prevenzione in modo tale da ridurre al minimo il rischio di contaminazione.

Sono considerate invasive le misure diagnostiche e terapeutiche che rendono necessario entrare nel corpo con uno strumento, ossia quelle che ledono l'integrità della pelle o della mucosa. Ne fanno parte i prelievi di sangue, le iniezioni, la posa di accessi intravenosi o i metodi d'esame che rendono necessario entrare nel corpo.

Gli eventi infortunistici che comportano una contaminazione devono essere analizzati e comunicati per evitare il ripetersi di eventi simili adattando la procedura o migliorando le misure di protezione. Infine, la prevenzione di infezioni trasmissibili con il sangue esige un'informazione e una formazione accurata del personale.

3.1 Obiettivi della sicurezza per prevenire le infezioni trasmesse per via ematica

La trasmissione di agenti infettivi con il sangue o con altri liquidi biologici attraverso ferite da punta e da taglio, con il contatto diretto con la pelle lesa o con mucosa nonché con spruzzi sulle congiuntive e sulle mucose, deve essere impedita con provvedimenti tecnici, organizzativi e riferiti alle persone.

Tutti i lavoratori in ambito sanitario con possibilità di contatto con sangue o liquidi biologici potenzialmente infettivi devono essere vaccinati attivamente contro l'epatite B.

3.2 Aspetti generali della prevenzione di infezioni trasmesse per via ematica

Il principio secondo cui il sangue e i liquidi biologici sono da considerare potenzialmente infettivi è generalmente noto. Le misure di precauzione generali diventano quindi prioritarie rispetto alle misure selettive limitate al contatto con pazienti con un'infezione provata.

Le misure di precauzione generali hanno il vantaggio di proteggere contro tutte le infezioni trasmesse con il sangue o con liquidi biologici e non solo contro agenti infettivi cercati e provati in un paziente. Si evitano i problemi posti da risultati falsamente negativi o positivi, in particolare anche il problema della finestra sierologica tra il momento dell'infezione e la sua identificabilità sul piano sierologico. La rinuncia al test sistematico di tutti i pazienti elimina il rischio di discriminazione di determinati gruppi ed evita costi elevati, soprattutto nei collettivi di pazienti con lieve prevalenza infettiva. L'attuazione delle misure generali di protezione ha il vantaggio che gli esami mirati in supposti pazienti a rischio, come ad esempio il test HIV e altri esami sierologici, che possono essere effettuati solo con l'accordo (informed consent) del paziente, non sono necessari. Si evita in tal modo un elevato onere logistico.

I liquidi biologici, per i quali si deve evitare un'esposizione con misure generali di protezione, sono il sangue e tutti i liquidi biologici visibilmente contaminati da sangue. Le corrispondenti misure di protezione vanno inoltre applicate in ogni caso di manipolazione di liquido pericardico, pleurico, peritoneale, sinoviale, cefalorachidiano, amniotico come anche di sperma e di liquido vaginale. Negli studi dentistici la saliva è di regola considerata mescolata a sangue e quindi pure contagiosa. Alla presenza di possibili contatti con tutti i liquidi biologici si raccomanda di applicare le misure generali di protezione.

Principi generali per la prevenzione delle infezioni trasmesse per via ematica sul luogo di lavoro

- **Sangue e altri liquidi biologici vanno sempre considerati potenzialmente infettivi.**

- **Evitare di ferirsi con materiale contaminato con sangue o altri liquidi biologici di un paziente**

- **Evitare il contatto diretto con sangue e altri liquidi biologici laddove si presentano o sono da attendersi (con l'uso di guanti di protezione, di una mascherina, di occhiali di protezione, di uno schermo di protezione, di indumenti di lavoro a tenuta di liquido)**

- **Eliminazione sicura di materiale monouso contaminato**

- **Disinfezione, pulizia ed eventuale sterilizzazione di materiale potenzialmente contaminato**

- **Vaccinazione contro l'epatite B**

Tabella 5 Misure generali di precauzione per prevenire infezioni trasmesse per via ematica

3.3 Gerarchia delle misure profilattiche

Le **misure tecniche** hanno per principio la priorità nella prevenzione delle malattie professionali. Esse hanno lo scopo di escludere l'effetto provocato dall'agente causale. Al fine di prevenire le infezioni trasmesse per via ematica si devono quindi impiegare mezzi tecnici provati.

Nel campo dei laboratori si può citare come esempio le cappe di protezione microbiologiche della classe II o III in caso di possibile produzione di aerosol contenenti virus oppure l'uso di pipettatrici meccaniche nei laboratori di routine. Anche per il settore delle cure all'interno e all'esterno di ospedali, in day-hospital e in studi medici sono in commercio mezzi tecnici atti a impedire lesioni da punta o a ridurre i contatti con il sangue. Ne è un esempio l'uso di sistemi chiusi di prelievo del sangue al posto di quelli aperti. Per proteggersi contro le ferite da punta sono stati sviluppati cateteri endovenosi, Butterfly, siringhe per iniezioni e sistemi

di prelievo del sangue con diversi meccanismi per proteggersi dalla cannula. È stato provato più volte che, utilizzando correttamente questi sistemi, è possibile ridurre notevolmente la frequenza di lesioni da punta (112 – 117). Per eliminare cannule e oggetti aguzzi e taglienti vanno usati recipienti resistenti alle perforazioni e muniti di chiusura, che non devono essere riempiti a dismisura. Occorre prestare particolare attenzione alla scelta, all'istruzione e all'uso corretto di questi prodotti di sicurezza.

Le **misure organizzative** per prevenire le infezioni trasmesse per via ematica devono completare i provvedimenti tecnici. Ogni istituzione in ambito sanitario deve elaborare un piano di prevenzione delle infezioni trasmesse per via ematica. Nelle singole unità organizzative e per il singolo posto di lavoro devono essere attuate direttive particolareggiate per la prevenzione. In ogni istituzione sanitaria va designata una persona competente per la sicurezza sul lavoro. Infine, l'informazione e l'istruzione di tutti i lavoratori interessati sui rischi e sulla prevenzione delle infezioni trasmesse per via ematica costituiscono un elemento essenziale della prevenzione. Gli studi sul lungo periodo e gli studi clinici hanno nel frattempo provato l'importanza di queste istruzioni e dell'intervento a diversi livelli per ridurre la frequenza delle esposizioni (118 – 120).

Le **misure riferite alla persona**, ossia le misure di protezione personali, sono pure importanti per la prevenzione delle infezioni trasmesse per via ematica. È in primo piano l'uso di guanti adeguati per ogni intervento e contatto prevedibile con sangue e liquidi biologici contaminati con sangue o altrimenti potenzialmente infettivi. Non vanno dimenticati gli altri mezzi di protezione individuali come occhiali, schermi, mascherine e camici impermeabili se vi è pericolo di spruzzi di sangue o di altri liquidi biologici.

Le **misure di medicina del lavoro** sono pure indispensabili per prevenire le infezioni trasmesse per via ematica. Quale misura di prevenzione è necessaria la vaccinazione profilattica attiva contro l'epatite B di tutti i lavoratori con possibile contatto con sangue o liquidi biologici potenzialmente infettivi. Le misure postesposizione contro l'epatite B e HIV dopo ferite da punta o da taglio o dopo contaminazioni mucocutanee vanno regolate in collaborazione con il servizio medico del personale o con il servizio medico competente.

3.4 Test di pazienti per provare infezioni trasmesse per via ematica

Nel passato si è presa in considerazione l'attuazione di test sistematici per HIV di tutti i pazienti ricoverati o dei pazienti prima di un intervento chirurgico per proteggere il personale sanitario. Un tale test di routine come misura complementare alle misure tecniche, organizzative, riferite alle persone e di medicina del lavoro è però considerato inadeguato e inefficace e non viene quindi più chiesto da nessuno. Siccome diverse infezioni possono essere trasmesse con il sangue (vedi tabelle 1 e 2), una sierologia HIV negativa non dispensa dall'applicare le misure di precauzione generali. Si deve oggi porre generosamente l'indicazione per l'attuazione di una sierologia HIV mirata in quanto esistono possibilità terapeutiche molto efficaci che possono impedire una progressione verso l'infezione sintomatica da HIV e verso l'AIDS. Anche la diagnostica mirata dell'epatite C dovrebbe essere maggiormente impiegata in considerazione delle possibilità terapeutiche migliorate, ciò a vantaggio degli interessati. La decisione sull'attuazione di questi test deve però avvenire solo sulla base di criteri clinici-epidemiologici e non ha nulla a vedere con considerazioni sulla protezione della persona. Per il test è in ogni caso necessario l'accordo del paziente.

3.5 Obblighi dei datori di lavoro e dei lavoratori

3.5.1 Obblighi dei datori di lavoro

Ordinanza sulla prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali (OPI)

Secondo l'Ordinanza sulla prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali (OPI), per prevenire le malattie professionali e per garantire la sicurezza sul lavoro il datore di lavoro deve prendere tutte le disposizioni e misure di protezione conformi alle prescrizioni di questa ordinanza, alle altre disposizioni concernenti la sicurezza sul lavoro e alle regole riconosciute in materia di tecnica della sicurezza e della medicina del lavoro (3).

L'obbligo di proteggere i lavoratori contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali è quindi di competenza del datore di lavoro. Egli deve provvedere a creare un'organizzazione adeguata per garantire la sicurezza sul lavoro prescritta per legge, mettendo a disposizione i mezzi materiali e le risorse di personale necessari.

Oltre ai provvedimenti tecnici e organizzativi, sono necessarie anche misure riferite alle persone per evitare le infezioni trasmesse per via ematica, ossia l'uso di dispositivi di protezione individuale. Conformemente all'articolo 5 dell'OPI, il datore di lavoro deve mettere a disposi-

zione i dispositivi di protezione individuale, tra i quali va annoverata anche la vaccinazione attiva contro l'epatite B.

Il datore di lavoro è tenuto a informare e istruire i lavoratori in merito ai pericoli che possono presentarsi nell'esercizio della loro attività e a spiegare le misure di protezione necessarie (articolo 6 OPI). Tale obbligo riguarda anche i lavoratori esterni all'azienda che svolgono delle attività all'interno dell'azienda nel quadro dell'outsourcing. L'istruzione deve avere luogo prima o all'inizio dell'attività e, se necessario, essere ripetuta. Il datore di lavoro deve sorvegliare il rispetto delle misure di protezione ordinate.

Ricorso a specialisti della sicurezza sul lavoro

L'Ordinanza sulla prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali (OPI) è stata riveduta nel 1993. L'ordinanza riveduta obbliga il datore di lavoro a fare appello a medici del lavoro e ad altri specialisti della sicurezza sul lavoro se la tutela della salute dei lavoratori e la loro sicurezza lo esigono. L'obbligo di fare ricorso dipende in particolare dal rischio, dal numero delle persone occupate e dalle conoscenze specifiche necessarie per garantire la sicurezza sul lavoro all'interno dell'azienda. In vista della messa in atto di queste prescrizioni, la Commissione federale di coordinamento per la sicurezza sul lavoro (CFSL) ha emanato la Direttiva concernente l'appello ai medici del lavoro e a agli altri specialisti della sicurezza sul lavoro, detta in breve Direttiva MSSL. La sicurezza sul lavoro e la tutela della salute devono così essere integrate nell'organizzazione e nei processi aziendali. Per i dettagli si rinvia alla Direttiva citata della CFSL (35).

Ordinanza sulla protezione dei lavoratori dal pericolo derivante da microrganismi (OPLM)

L'Ordinanza del 25 agosto 1999 sulla protezione dei lavoratori dal pericolo derivante da microrganismi (OPLM) regola la protezione del personale durante l'utilizzazione di microrganismi e l'esposizione a microrganismi (9). L'OPLM distingue tra utilizzazione di microrganismi (nel senso di un'attività intenzionale) e esposizione a microrganismi. Per esposizione si intende una situazione in cui è possibile un contatto con microrganismi che può mettere in pericolo la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Per proteggere i lavoratori ogni volta che utilizzano microrganismi o vi sono esposti, il datore di lavoro deve individuare i pericoli e limitare i rischi connessi. Egli è tenuto segnatamente a esporre il minor numero possibile di lavoratori a microrganismi, a definire il procedimento e le misure tecniche in modo da evitare nella misura massima possibile la diffusione di microrganismi sul posto di lavoro, ad adottare provvedimenti atti a fare fronte al danno e a limitarlo in caso di infortuni o incidenti con microrganismi, a raccogliere, depositare e eliminare i rifiuti in

modo tale da non mettere in pericolo i lavoratori. Il datore di lavoro è pure obbligato ad adottare misure di protezione collettive o, se questo non fosse possibile o solo parzialmente possibile, delle misure individuali. Il datore di lavoro è pure obbligato a tenere un elenco dei lavoratori che sono o che erano esposti ad agenti patogeni di malattie trasmissibili per via ematica (agenti dei gruppi di rischio 3 e 4). Secondo le disposizioni dell'OPLM, questo elenco deve essere conservato per almeno 10 anni dopo l'ultima esposizione nota a microrganismi, in caso di esposizione a determinati agenti patogeni anche più a lungo, ma al massimo per un periodo di 40 anni.

L'OPLM regola anche la tenuta di un fascicolo sanitario. Secondo l'articolo 14 OPLM, per ciascun lavoratore nei cui riguardi sono necessarie speciali misure protettive di medicina del lavoro, il datore di lavoro deve disporre che il medico del lavoro consultato, il medico aziendale o un medico di fiducia tenga un particolare fascicolo sanitario.

Nel fascicolo sanitario vanno indicati i seguenti dati:

- **motivo delle misure protettive specifiche attinenti alla medicina del lavoro;**
- **esami relativi alle condizioni del sistema immunitario del lavoratore;**
- **vaccini effettuati;**
- **esiti di esami medici in caso di infortuni e incidenti o altre esposizioni a microrganismi, nonché in caso di sospetti fondati di una malattia infettiva contratta nell'ambito dell'attività lavorativa.**

Per la conservazione del fascicolo sanitario valgono le medesime prescrizioni della conservazione degli elenchi dei lavoratori interessati secondo l'articolo 13 OPLM.

Altre informazioni

Per i dettagli concernenti gli aspetti giuridici e amministrativi della sicurezza sul lavoro si rinvia alla «Guida alla sicurezza sul lavoro» della Commissione federale di coordinamento per la sicurezza sul lavoro (CFSL) (36).

3.5.2 Obblighi e partecipazione dei lavoratori

Gli obblighi dei lavoratori in materia di prevenzione degli infortuni sul lavoro e delle malattie professionali sono fissate essenzialmente nell'articolo 82 capoverso 3 della Legge federale sull'assicurazione contro gli infortuni (LAINF) del 20 marzo 1981 (1).

I lavoratori devono assecondare il datore di lavoro nell'applicazione delle relative prescrizioni. Essi sono in particolare obbligati ad eseguire il loro lavoro in modo accurato, ossia seguire le istruzioni del datore di lavoro concernenti la sicurezza sul lavoro, osservare spontaneamente le norme di sicurezza generalmente riconosciute e note nonché utilizzare i dispositivi e gli equipaggiamenti personali di protezione e mantenerli in uno

stato perfetto per l'uso. Inoltre, i lavoratori devono informare il datore di lavoro se costatano anomalie della sicurezza tecnica.

Per maggiori informazioni si rinvia all'Ordinanza sulla prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali (OPI) nonché alla Guida alla sicurezza sul lavoro della Commissione federale di coordinamento per la sicurezza sul lavoro (3, 36).

La Legge federale sull'informazione e la consultazione dei lavoratori nelle imprese (Legge sulla partecipazione del 17 dicembre 1993) accorda, tra le altre cose, diritti di partecipazione ai lavoratori nelle questioni concernenti la sicurezza sul lavoro. Per quanto concerne la sicurezza e la tutela della salute sul luogo di lavoro, i necessari diritti dei lavoratori sono stati incorporati nell'OPI con la revisione del 16 settembre 1997 (entrata in vigore il 1° gennaio 1998). I lavoratori e i loro rappresentanti nell'azienda hanno il diritto di essere consultati in merito alle questioni riguardanti la sicurezza sul lavoro. Questo comprende il diritto di essere sentiti sufficientemente presto e in maniera completa, come pure il diritto di presentare proposte prima che il datore di lavoro prenda una decisione (art. 6a OPI). Gli organi d'esecuzione della sicurezza sul lavoro sono obbligati a informare in modo adeguato i datori di lavoro e i lavoratori o i loro rappresentanti nell'azienda sui loro obblighi e sulle loro possibilità di garantire la sicurezza. I lavoratori o i loro rappresentanti nell'azienda devono essere consultati in maniera appropriata, su loro richiesta, in merito alle ispezioni d'aziende e alle indagini effettuate dagli organi di esecuzione (art. 61 cpv. 1 bis OPI).

4. Misure tecniche, organizzative e riferite alle persone

Poiché le malattie infettive d'origine professionale trasmesse per via ematica possono insorgere nel personale sanitario prevalentemente come conseguenza di ferite, si tratta in primo luogo di ridurre la possibilità e la frequenza di queste lesioni. È pure importante chiarire le circostanze delle esposizioni a sangue e liquidi biologici ed eliminare eventuali punti deboli del dispositivo di sicurezza.

Per prevenire le infezioni trasmesse per via ematica vanno adottate le seguenti misure:

Misure di protezione tecniche

- sostituire gli strumenti pericolosi (aguzzi e taglienti) con strumenti non pericolosi;
- utilizzare prodotti di sicurezza che riducono il rischio di ferite da punta e da taglio o di contatti con sangue;
- impiegare recipienti d'eliminazione e di trasporto adatti;
- adottare provvedimenti strutturali e cappe di sicurezza almeno della classe II in determinati laboratori di microbiologia diagnostica.

Misure organizzative

- procedere ad un'analisi del rischio da parte di ogni istituzione quanto al pericolo di infezioni trasmesse per via ematica;
- allestire in ogni istituzione un piano per la prevenzione di infezioni trasmesse per via ematica;
- preparare in ogni istituzione delle istruzioni di lavoro per attività presentanti un pericolo dovuto a infezioni trasmesse per via ematica;
- informare i lavoratori sul rischio di infezioni trasmesse per via ematica;
- istruire regolarmente i collaboratori sulle misure di prevenzione utilizzando i documenti preparati;
- preparare un piano d'igiene concernente la pulizia, la disinfezione e la sterilizzazione;
- disporre misure inerenti al servizio medico del personale (visite d'entrata e di controllo, vaccinazioni profilattiche, fascicolo sanitario);

- preparare direttive interne per misure dopo eventi con un potenziale rischio d'infezione;
- definire i compiti del responsabile della sicurezza;
- attuare la Direttiva MSSL della CFSL;
- attuare l'OPLM (elenco dei lavoratori, fascicolo sanitario, obbligo di notifica);
- attuare le disposizioni dell'Ordinanza 1 concernente la legge sul lavoro e dell'Ordinanza per la protezione della maternità in caso di occupazione di lavoratrici incinte e allattanti;
- verificare la possibilità di rinunciare a misure invasive;
- verificare le misure di protezione adottate (statistica aziendale degli eventi comportanti potenzialmente infezioni trasmesse per via ematica).

Misure di protezione personale

- usare guanti di protezione;
- usare maschere per proteggere le vie respiratorie o maschere chirurgiche;
- usare occhiali di protezione / schermi;
- usare indumenti protettivi.

Le raccomandazioni pratiche devono essere adattate ai singoli posti di lavoro e alle attività.

4.1 Prevenzione delle ferite da punta e da taglio

Le ferite riportate maneggiando aghi cavi o altri oggetti taglienti sono la causa più frequente delle infezioni trasmesse per via ematica in ambito sanitario. Le misure tecniche hanno di principio priorità massima nell'ambito della tutela della salute. Quindi, nelle attività con un rischio aumentato di infezioni trasmesse per via ematica vanno sempre utilizzati prodotti di sicurezza. È stato provato che l'uso di prodotti di sicurezza ha permesso di ridurre la frequenza delle lesioni da punta. Ad esempio negli USA, la priorità delle misure tecniche di protezione è confermata dal «Needlestick Safety And Prevention Act» (44). Inoltre, per la protezione di tutti i lavoratori la Germania ha messo in vigore la TRBA 250 (Technische Regel für Biologische Arbeitsstoffe) che esige l'uso di prodotti di sicurezza in tutte le situazioni in cui non può essere escluso un rischio d'infezione.

Un altro problema è dato dall'eliminazione degli aghi cavi usati e contaminati, di cannule e di altri oggetti taglienti. A dipendenza del luogo di lavoro (sala operatoria, ambulatori, camera dei pazienti ecc.) fino ad un terzo delle esposizioni sono in relazione con l'eliminazione. Gli strumenti contaminati devono essere trattati rispettivamente eliminati in conformità alle prescrizioni, in modo tale che, né per la persona che usa l'og-

getto né per il lavoratore che potrebbe entrare in contatto con questi materiali durante l'eliminazione, esiste il pericolo di una ferita da punta o da taglio.

In particolare il personale infermieristico riporta spesso lesioni causate da aghi cavi. Nel caso dei medici con attività chirurgica sono in primo piano le ferite con aghi da sutura e bisturi. Il re-incappucciamento (recapping) a due mani di aghi contaminati costituisce tuttora una fonte di pericolo importante. In uno studio eseguito in Francia, il 5,9 % delle persone esposte indicava di essersi ferito durante il recapping. In uno studio brasiliano la quota parte era pari al 14 % e in Germania raggiungeva il 25 %. Anche un'analisi delle notifiche d'infortunio di dentisti degli USA ha mostrato che il 21,3 % delle ferite era stato causato dal recapping (121 – 126).

4.1.1 Prodotti di sicurezza che riducono il rischio di ferite da punta e di contatti con il sangue durante l'eliminazione

L'utilizzazione di sistemi di sicurezza deve essere stabilita nell'ambito di una valutazione del rischio, eseguita facendo appello a specialisti della sicurezza sul lavoro e tenendo conto degli aspetti seguenti: pericolo durante determinate attività, misure di sicurezza organizzative e personali già adottate e evidenza per la riduzione del rischio delle ferite da punta e da taglio impiegando dei prodotti di sicurezza.

L'uso di prodotti di sicurezza è indicato in particolare nel caso di interventi invasivi. Allo scopo di evitare il contatto diretto con il sangue, per il prelievo vanno usati sistemi chiusi di prelievo, come Vacutainer™, Vacuette® oppure Monovette®. Altri prodotti di sicurezza, come ad esempio cateteri endovenosi permanenti, Butterfly e siringhe, vanno utilizzati per altre attività invasive.

La scelta dei prodotti di sicurezza deve essere eseguita in collaborazione con gli specialisti della sicurezza sul lavoro, dell'igiene ospedaliera e dei lavoratori interessati.

Anche dopo l'introduzione dei prodotti di sicurezza non si potrà rinunciare all'eliminazione degli oggetti aguzzi o taglienti in recipienti non perforabili.

Al momento dell'acquisto e dell'introduzione dei prodotti di sicurezza si dovrà prestare attenzione al fatto che essi soddisfino le seguenti esigenze:

- Il meccanismo di sicurezza deve essere parte integrante dello strumento.
- Rispetto ai sistemi di protezione attivi, che devono essere attivati dall'utente, si deve dare la preferenza a sistemi di protezione passivi, autoattivi.
- Nel caso in cui è necessaria l'attivazione da parte dell'utente, essa deve poter essere eseguita con una sola mano. I prodotti con attivazione con una mano devono essere preferiti a quelli con un'attivazione a due mani.
- L'attivazione del sistema di sicurezza deve essere riconoscibile (udibile o visibile).
- Il sistema di sicurezza non deve essere reversibile.
- Il prodotto di sicurezza deve possibilmente essere integrabile nella serie di prodotti dell'istituzione.
- La tecnica d'applicazione non deve di principio modificarsi.
- Non ne deve derivare un pericolo per il paziente.

Alcuni esempi di prodotti di sicurezza

Siringhe per iniezioni

Siringhe per iniezioni sottocutanee (siringhe monouso) munite di un fodero di plastica scorrevole sull'ago che lo proteggono (sistema di sicurezza attivo e passivo)

Siringhe per l'insulina e la tubercolina, con cappuccio protettivo e con guaina di protezione laterale a innesto (sistemi di protezione attivi)



1



2

1 Siringa per iniezioni con protezione scorrevole dell'ago

2 Siringhe con cappuccio protettivo ribaltabile o spostabile

Accessi venosi periferici

Catetere endovenoso nel quale, ritirando il mandrino, è fatta scivolare sulla cannula una protezione di plastica (sistemi di sicurezza passivi).



3

3 Sistemi di catetere endovenoso chiuso con sistema di protezione passivo; il primo con una protezione integrata contro la fuoriuscita di sangue

Sistemi per il prelievo di sangue

Accessi intravenosi del tipo Butterfly



4



5

4 Butterfly con guaina di protezione che può essere spinta con il pollice sull'ago; la guaina si innesta racchiudendo l'ago in modo tale da non potersi pungere (sistemi di sicurezza attivi ad una mano e a due mani)

5 Butterfly che, dopo la puntura, permette l'attivazione di un meccanismo a pulsante che ritira l'ago direttamente dalla vena in un vano per l'ago (sistema di sicurezza attivo ad una mano)

Prelievi di sangue venoso

Allo scopo di evitare il contatto diretto con il sangue, per il prelievo vanno di principio usati sistemi chiusi come Vacutainer™, Vacuette® oppure Monovette®.

Prelievi di sangue arterioso



6



7



8

6 Cannule di sicurezza per il prelievo di sangue che permettono di proteggere l'ago con un cappuccio utilizzando una sola mano (sistema di sicurezza attivo). Il sistema Vacuette® dispone anche di aghi come parte integrante dell'adattatore monouso.

7 Adattatore per il prelievo diretto per emocolture

8 Siringa per emogasalisi con sistema di protezione integrato per l'ago, attivabile con una sola mano (sistema di sicurezza attivo)

Prelievi di sangue capillare



9



10

9 Lancette per il prelievo di sangue capillare con profondità di penetrazione prestabilita e protezione della lancetta dopo la puntura (sistema di protezione passivo).

10 Safe-Box per l'eliminazione sicura di aghi per l'insulina.

Accessi venosi impiantabili (tipo Port-A-Cath®)



11

11 Ago di sicurezza per Port e dispositivo per togliere una cannula Port-A-Cath®.

4.1.2 Evitare il «recapping» (il re-incappucciamento) a due mani

Il cappuccio di protezione non va mai messo sull'ago usato servendosi delle due mani.

L'operazione di rimettere la protezione sull'ago si chiama recapping o re-incappucciamento. Il recapping è tuttora la causa più frequente di punture di origine professionale per cui è necessario evitare in particolare questa manipolazione pericolosa (figura 12).



12

12 Non così: il recapping a due mani è vietato (foto: St. Geisler, Stadtspital Waid Zurigo).

Esistono diverse possibilità per evitare il re-incappucciamento a due mani:

- recipienti di sicurezza nei quali si può eliminare l'ago o la siringa intera (figura 13), se non si può sconnettere l'ago;
- dispositivi di sicurezza che permettono di applicare il coperchio con una sola mano sull'ago usato (figura 14);
- dispositivi di sicurezza con guaina di protezione scorrevole sull'ago (figure 1 – 6, 8).



13



14

13 In commercio sono disponibili recipienti di sicurezza chiudibili e resistenti alle perforazioni, di diverse dimensioni e grandezze

14 Vassoio per siringhe con dispositivo che permette di reincappucciare con una sola mano l'ago usato

4.1.3 Eliminazione dei materiali pericolosi

Dopo l'uso, gli oggetti contaminati devono essere eliminati immediatamente e in modo sicuro.

Ciò avviene con l'eliminazione in un recipiente adatto e resistente alla perforazione e a prova di rottura.

I recipienti per l'eliminazione devono soddisfare i seguenti criteri:

- le dimensioni devono essere adattate alle necessità e alla frequenza dell'attività invasiva;
- devono essere utilizzati recipienti monouso chiudibili in modo definitivo e da eliminare con il contenuto;
- l'apertura deve essere di dimensione tale da poter eliminare oggetti di varia grandezza;
- l'ubicazione deve essere facilmente accessibile in ogni situazione;
- per gli interventi invasivi eseguiti in luogo fisso vanno previsti, secondo i casi, prodotti diversi da quelli per i posti di lavoro mobili;
- i recipienti devono essere riempiti solo fino al limite massimo indicato sul recipiente (al massimo per i 4/5);
- l'eliminazione dei recipienti deve essere pianificata ed eseguita in conformità alle prescrizioni (vedi capitolo 8).

Queste misure hanno lo scopo di evitare che oggetti con rischio di produrre ferite finiscano senza protezione nei sacchi per rifiuti.

Anche gli aghi re-incappucciati o protetti in altro modo non devono in nessun caso essere eliminati con il sacco per rifiuti.

4.1.4 Problemi particolari con materiali aguzzi e taglienti

I sistemi e le circostanze seguenti presentano un rischio aumentato di pungersi o tagliarsi:

- siringhe monouso con cappuccio morbido: il cappuccio può essere perforato dall'ago. Si può prevenire questa ferita evitando il recapping. La siringa monouso va eliminata subito dopo l'iniezione in un recipiente trasportabile e resistente alla perforazione;
- aghi dei sistemi per il prelievo di sangue che presentano due estremità acuminate: un'estremità serve per la puntura della vena e l'altra per la perforazione del tappo di gomma del tubetto del campione. Quest'ultima è munita di una protezione di gomma per impedire al sangue di uscire cambiando il tubetto per il prelievo. Utilizzando questo dispositivo senza il supporto di plastica esiste il pericolo di ferirsi come pure in caso di eliminazione senza aver rimosso il coperchio;
- cocci di vetro contaminati (provette, flaconi Redon): devono essere manipolati solo con strumenti o guanti idonei;

- strumenti contaminati: devono essere puliti meccanicamente solo dopo essere stati disinfettati in una vasca. Per la cernita degli strumenti prima della disinfezione vanno usate pinze o pinzette.

4.2 Prevenzione dei contatti cutanei con liquidi biologici

I contatti cutanei con liquidi biologici sono evitabili in ampia misura utilizzando dei guanti di protezione. In determinate situazioni sono possibili anche spruzzi di sangue o contatti cutanei attraverso gli indumenti. Questi contatti possono essere evitati usando occhiali di protezione, schermi e indumenti di protezione.

La pelle intatta è impenetrabile per quasi tutti gli agenti. L'esperienza insegna però che vi sono spesso delle piccole lesioni non percepite che possono costituire una porta d'ingresso per gli agenti infettivi.

4.2.1 Quando vanno usati i guanti di protezione?

Devono essere usati guanti di qualità e dimensioni appropriate per ogni intervento invasivo e per ogni attività con rischio di contatto con sangue o liquidi biologici.

Per il prelievo con sistemi aperti, per le punture arteriose e per la posa di un catetere endovenoso vanno sempre usati i guanti.

Per il prelievo con sistemi chiusi (per esempio Vacutainer™, Vacuette® e Monovette®, prelievo di sangue su un catetere venoso centrale o arterioso già posato) si consiglia per principio l'uso di guanti.

L'uso di guanti è sensato perché possono presentarsi delle situazioni con uscita imprevista di sangue e/o che richiedono un'emostasi particolare, per esempio nel caso di pazienti anticoagulati, di pazienti irrequieti o alla presenza di condizioni venose difficili e punture plurime. Nel modello in vitro è stata esaminata l'efficacia di guanti nell'impedire la trasmissione di sangue rispettivamente ridurre la quantità di sangue trasmessa in caso di lesioni da punta. L'efficacia è stata provata nel caso di strumenti solidi quali aghi per la sutura e bisturi. Il vantaggio in caso di lesione con aghi cavi non è evidente. Il volume trasmesso dipende dal diametro dell'ago e dalla profondità della ferita. Anche in caso di diametri piccoli può ancora essere trasmessa una quantità di sangue sufficientemente importante per causare un'infezione (127 – 129).

Nei laboratori si devono portare guanti quando si manipolano provette aperte come ad esempio per la decantazione dei campioni di sangue.

4.2.2 Quale tipo di guanti di protezione è indicato?

Per gli interventi invasivi vanno usati guanti qualitativamente buoni e durevoli.

Per gli esami sono a disposizione guanti in lattice naturale, in nitrile, in vinile e in altre sostanze sintetiche. I fattori che determinano la qualità sono tra l'altro l'impermeabilità alle sostanze chimiche (come citostatici o disinfettanti), ai batteri e ai virus e la conservazione della sensibilità tattile indispensabile per l'attività. I guanti in nitrile e lattice sono meno permeabili ai virus di quelli in vinile. La miglior resistenza alle punture è probabilmente offerta dai guanti in nitrile. Per l'uso breve e con debole sollecitazione meccanica possono essere portati guanti in vinile. Per l'uso prolungato o alla presenza di sollecitazioni meccaniche elevate si consigliano invece i guanti in nitrile (130) che presentano un tempo di permeazione più lungo e una protezione più lunga contro molte sostanze chimiche (per esempio disinfettanti). Siccome la sollecitazione meccanica può causare difetti d'impermeabilità, i guanti vanno sostituiti in funzione della loro sollecitazione, in generale però ogni ora. In caso di forti sollecitazioni meccaniche e di interventi chirurgici di lunga durata si consiglia di usare due o tre paia di guanti sovrapposti. Per gli interventi chirurgici con forte sollecitazione meccanica possono essere usati dei guanti di cotone tra le due paia di guanti. Esistono sul mercato dei guanti chirurgici con sistemi indicatori ottici e elettrici che permettono di riconoscere le perforazioni durante un intervento.

Esistono pure dei guanti resistenti ai tagli, in fibra di aramide (Kevlar) (figura 15, 16). Sopra e sotto il guanto di aramide può essere portato un guanto di protezione. Il guanto di aramide aumenta notevolmente la sicurezza, soprattutto usando strumenti pesanti e di grandi dimensioni. Questo tipo di guanto può essere sterilizzato e riutilizzato. Sotto i guanti non vanno portati anelli o altri gioielli a causa del rischio di lacerazione del guanto.

Togliendo i guanti va evitato il contatto con la superficie esterna contaminata del guanto. Le mani devono essere disinfettate dopo aver tolto i guanti.

4.2.3 Quale sicurezza offrono i guanti?

I prodotti in lattice, vinile e nitrile non sono sempre del tutto impermeabili. Possono essere danneggiati durante la produzione o l'uso. È possibile che le aperture prodotte permettano il passaggio di virus. Uno studio ha mostrato che dopo l'uso, a dipendenza del materiale e del settore (p. es. interventi chirurgici pediatrici o nel cavo orale), i guanti presentano nel 3,1 % – 11,7 % dei casi delle zone permeabili (131). Il tasso di difetti in guanti nuovi, non usati, per visite, risulta nel test con l'acqua tra l'1,5 % (nitrile), il 2,2 % (lattice) e l'8,2 % (vinile) a dipendenza del materiale (nitrile, lattice, vinile e altro) e del produttore (132).

La terminologia e i requisiti di prestazione posti ai guanti di protezione contro prodotti chimici e microrganismi e la determinazione della resistenza alla penetrazione sono descritti nella norma europea EN 374. I requisiti dei guanti per medici risultano dalla norma europea EN 455. I produttori di guanti ad uso medico utilizzano inoltre un test di penetrazione batteriofago, ossia il test ASTM F1671.07 (133) per controllare l'impermeabilità contro virus (HIV, HBV, HCV).



15



16

15 e 16 Guanti in fibra di aramide (Kevlar™) e in fibra polietilenica Dyneema® per ridurre il rischio di ferita da taglio

La frequenza delle perforazioni dipende dal numero di guanti portati sovrapposti. Le meta-analisi di studi che hanno esaminato l'efficacia, rispettivamente la frequenza di lesioni dei guanti portando due o tre paia in confronto all'uso di un paio rispettivamente di guanti doppi, hanno mostrato un tasso di perforazione dei guanti unici pari all'11 % e pari al 3 % del secondo paio di guanti portando due paia (134).

4.2.4 Reazioni allergiche causate dall'uso di guanti in lattice

Il lattice è una sostanza naturale estratta dall'albero *Hevea brasiliensis*. Può causare reazioni allergiche di tipo immediato (tipo I, provocate da immunoglobuline E specifiche) e raramente di tipo tardivo (tipo IV). Diverse proteine del lattice sono state identificate come allergeni. Il fattore di rischio più elevato nella sanità per una sensibilizzazione è l'inhalazione di proteine del lattice che, legate al talco dei guanti, passano nell'aria ambiente mettendo e togliendo i guanti. La frequenza della sensibilizzazione al lattice nei lavoratori in ambito sanitario è tra il 3 e il 15 %.

La sostituzione di guanti di protezione con talco con guanti senza talco e a basso tasso di proteine del lattice è risultato a più riprese un provvedimento efficace della prevenzione primaria (135). Da quando l'uso di guanti in lattice con talco è stato limitato, sono pure in evidente regressione in Svizzera le malattie professionali in relazione all'allergia al lattice. Tra il 2004 e il 2006 la Suva ha pronunciato solo tre decisioni d'incidentalità l'anno in confronto ai 20 casi del 1998.

Si consigliano le seguenti misure preventive per tutti gli istituti della sanità:

- evitare l'uso di guanti di protezione in lattice con talco;
- sostituire i guanti di protezione contenenti lattice con guanti senza lattice;
- usare guanti con pochi allergeni del lattice e senza talco per le attività nelle quali è data ulteriormente la preferenza ai guanti in lattice;
- stabilire per quale attività va usato quale tipo di guanti coinvolgendo il servizio medico del personale, il responsabile della sicurezza e il servizio di igiene ospedaliera.

L'inhalazione di particelle del lattice può provocare in persone sensibilizzate reazioni allergiche del tipo I quali rinocongiuntivite, asma bronchiale e perfino uno shock anafilattico. I prodotti contenenti lattice possono causare la cosiddetta orticaria da contatto se entrano in contatto diretto con la pelle o con la mucosa che, secondo l'importanza, può manifestarsi sotto forma di un'orticaria localizzata o di un'orticaria generalizzata con shock anafilattico.

Per queste persone sensibilizzate sono necessarie le misure della prevenzione secondaria:

- devono essere usati soltanto guanti senza lattice;
- negli ambienti professionali attigui (ossia in settori collegati per quanto concerne i locali e la ventilazione) non devono essere usati guanti in lattice naturale con talco;
- in ambito professionale e privato deve essere evitato il contatto con articoli contenenti lattice.

Per altri dettagli e misure si rinvia alla pubblicazione della Suva «Allergia al lattice (Latex) – Rischio e misure di protezione negli ambienti lavorativi» (codice: 2869/33.i).

44.3 Prevenzione delle infezioni trasmesse con spruzzi e aerosol

4.3.1 Contaminazione con spruzzi di sangue e liquidi biologici potenzialmente infettivi

Le mucose della bocca e le congiuntive costituiscono di principio una porta d'entrata per gli agenti infettivi di ogni tipo. Sono stati descritti casi di trasmissione di HIV con spruzzi di sangue e di altri liquidi biologici (136). Gli studi prospettici mostrano però che il rischio d'infezione è estremamente basso. Negli oltre 1000 contatti mucosi con sangue HIV positivo esaminati non è stata constatata nessuna trasmissione. Sono invece documentati alcuni casi di trasmissione di epatite C con spruzzi nelle congiuntive (137). Gli spruzzi di sangue o di altri liquidi biologici, che colpiscono la regione degli occhi, del naso o della bocca, avvengono spesso durante gli interventi invasivi, p. es. interventi chirurgici. Gli studi eseguiti su interventi di diverse discipline chirurgiche mostrano che fino al 63 % degli spruzzi di sangue colpiscono gli occhiali di protezione e le maschere del chirurgo, fino al 39 % quelli dei chirurghi assistenti e fino al 16 % quelli degli assistenti tecnici (138 – 141).

Nell'ambito delle misure di protezione generali, per tutte le attività in cui si possono verificare spruzzi vanno portati occhiali di protezione o uno schermo facciale e una mascherina chirurgica o una maschera respiratoria protettiva. I settori di lavoro dove vanno adottate queste misure sono ad esempio la sala operatoria, la sala parto e la medicina dentaria. Se gli abiti di lavoro rischiano di essere contaminati con spruzzi, vanno indossati indumenti impermeabili.

4.3.2 Esposizione agli aerosol

Teoricamente una trasmissione dell'HIV con aerosol al personale non è da escludere in quanto gli aerosol con particelle della grandezza inferiore a 5–7 µm possono raggiungere gli alveoli e sperimentalmente è stata provata l'infezione di macrofagi alveolari con HIV. Negli interventi chirurgici con ricorso a trapani, seghe e elettrocauteri possono prodursi aerosol contenenti sangue. Finora non sono però noti casi di trasmissione dell'HIV o di virus dell'epatite al uomo attraverso aerosol.

Nei laboratori e per i processi che producono aerosol devono essere usate cappe di sicurezza della classe II o III. Nel settore clinico, durante i procedimenti di lavoro con formazione di aerosol è possibile ridurre ulteriormente il rischio teorico residuo portando una maschera di protezione del tipo FFP2 oppure FFP3 (FFP = filtering facepiece).

4.4 Disinfezione

L'attuazione mirata di misure di disinfezione è essenziale per la prevenzione di infezioni trasmesse per via ematica e di altri agenti infettivi nosocomiali. Al fine di prevenire le principali malattie infettive trasmesse per via ematica (HIV, HBV, HCV) si raccomanda quando segue:

- igiene delle mani: le mani devono essere disinfettate prima e dopo ogni attività sul paziente come pure dopo aver tolto i guanti. Si consigliano disinfettanti a base di alcol. Il disinfettante deve essere lasciato agire per il tempo prescritto. In caso di insudiciamento visibile della pelle, p. es. con liquidi biologici, le mani devono essere lavate con sapone e in seguito disinfettate;
- strumenti e oggetti: gli strumenti e gli oggetti riutilizzabili devono essere immersi in un disinfettante prima di un'eventuale pulizia manuale meccanica e della susseguente sterilizzazione. Va data la preferenza ad una preparazione meccanica. Vanno utilizzati i disinfettanti prescritti dall'igiene ospedaliera;
- superfici solide: dopo una contaminazione con sangue o liquidi biologici, la zona contaminata deve essere pulita con uno straccio monouso o con carta assorbente e in seguito disinfettata. Il disinfettante non va applicato direttamente sui liquidi biologici (sangue, secreti). Va evitata la disinfezione a spruzzo;
- provette per campioni: le provette sporche all'esterno vanno dapprima pulite con uno straccio monouso e poi disinfettate.

L'Ufficio federale della sanità pubblica, risp. il Gruppo di lavoro Swiss-NOSO, ha pubblicato una documentazione completa sulla disinfezione alla presenza di infezioni HIV (12, 142, 143).

A causa dei problemi legati ai prioni sono state verificate e adeguate le raccomandazioni attuali per la disinfezione (144). Per la decontaminazione, la disinfezione e la sterilizzazione va rispettata l'Ordinanza del 20 novembre 2002 concernente la prevenzione della malattia di Creutzfeldt-Jakob negli interventi chirurgici e medici (OMCJ).

4.5 Altre misure organizzative

Eccezion fatta per le misure organizzative menzionate nei capitoli 4.1–4.4 e nei capitoli 5–7, per prevenire le infezioni trasmesse per via ematica si devono adottare le seguenti ulteriori misure.

4.5.1 Responsabile della sicurezza / Biosafety Officer

Nelle grandi aziende o istituzioni, si raccomanda che il datore di lavoro affidi determinati compiti della sicurezza sul lavoro ad un cosiddetto responsabile della sicurezza. Il responsabile della sicurezza deve essere istruito e le sue conoscenze perfezionate in modo adeguato. La delega dei compiti al responsabile della sicurezza non libera però il datore di lavoro dai suoi obblighi concernenti la sicurezza sul lavoro. Tra i compiti del responsabile della sicurezza sono da annoverare per esempio la verifica delle misure tecniche, organizzative e riferite alle persone in materia di sicurezza del lavoro e tutela della salute, l'informazione degli organi d'esecuzione della sicurezza sul lavoro, il coordinamento della formazione del personale e l'allestimento e la verifica del piano sul modo di procedere dopo un'esposizione.

Nelle aziende che manipolano microrganismi, come ad esempio i laboratori diagnostici microbiologici, in conformità all'allegato 3 OPLM deve inoltre essere impiegata una persona (Biosafety Officer, BSO) con conoscenze sufficienti per la sorveglianza della sicurezza biologica.

4.5.2 Informazione e istruzione dei lavoratori

Negli ambienti lavorativi con pericolo d'infezioni, ossia nelle istituzioni in ambiente sanitario, possono essere occupate solo persone che sono state informate e istruite sui possibili pericoli dovuti a malattie infettive, sulle misure per prevenire un'esposizione, sulle norme d'igiene, sul porto e uso di dispositivi di protezione individuale e sulle misure da adottare in caso di eventi con possibile trasmissione di infezioni.

Queste istruzioni devono essere ripetute a intervalli regolari.

4.5.3 Elenco dei lavoratori

A norma dell'articolo 13 OPLM, il datore di lavoro deve tenere un elenco di tutti i lavoratori che manipolano microrganismi dei gruppi 2–4 o con possibile esposizione a microrganismi dei gruppi 3 e 4. Nell'elenco vanno indicati il tipo di lavoro, la durata dell'occupazione, per quanto possibile l'esposizione dei lavoratori a determinati agenti infettivi nonché gli infortuni e gli incidenti con possibile esposizione a microrganismi.

4.5.4 Occupazione di lavoratrici incinte e allattanti

Al momento di iniziare il lavoro, le collaboratrici in età feconda devono essere informate su eventuali pericoli legati al posto di lavoro durante una gravidanza. In caso di gravidanza supposta o provata, la lavoratrice deve informare immediatamente il medico del personale o il superiore affinché si possano valutare e discutere eventuali rischi durante l'ulteriore occupazione. A norma dell'articolo 62 OLL1 (5), le donne incinte e le madri allattanti possono essere occupate soltanto se non risultano pericoli concreti per la madre e il bambino o si può ovviare ai rischi con misure di protezione. Per i dettagli si rimanda alle corrispondenti ordinanze (5, 6) e agli organi d'esecuzione competenti (SECO, ispettorati cantonali del lavoro).

4.5.5 Occupazione di lavoratori in ambiente sanitario, infettati con HBV, HCV oppure HIV

Si rinvia alle raccomandazioni dettagliate su questo argomento dell'Ufficio federale della sanità pubblica (pubblicazione dell'UFSP in fase di stampa),

4.5.6 Lavoratori di aziende terze

Le aziende operanti in ambiente sanitario devono informare espressamente la ditta terza e i loro lavoratori sui rischi presenti sul posto di lavoro e sulle misure inerenti la sicurezza sul lavoro e la tutela della salute (in particolare sulla protezione vaccinale contro l'epatite B) prima dell'inizio dell'attività. Senza accordo diverso, i costi della vaccinazione contro l'epatite B (vedi 6.3.1) sono a carico della ditta terza (vedi anche art. 9 OPI).

Se l'azienda occupa lavoratori prestati da un altro datore di lavoro (lavoro temporaneo), essa deve informare i lavoratori all'inizio del lavoro, controllare la loro protezione vaccinale e se necessario procedere ad una vaccinazione o rivaccinazione gratuita. In caso di rifiuto di un lavoratore devono essere adottate delle misure idonee per ridurre il rischio (vedi anche art. 10 OPI). Come alternativa, l'istituzione può chiedere all'azienda di prestito di personale di prestare solo lavoratori che possono provare le vaccinazioni eseguite (e con risposta vaccinale sufficiente).

5. Raccomandazioni complementari per posti di lavoro speciali

Oltre alle misure descritte nel capitolo 4, si raccomanda quanto segue.

5.1 Laboratori di analisi mediche

- Tutti i campioni devono essere trasportati in recipienti stagni e infrangibili e in un secondo imballaggio. I recipienti contaminati all'esterno devono essere puliti con un disinfettante. I moduli di laboratorio sporchi vanno distrutti e riscritti. Il trasporto di campioni deve essere conforme alle disposizioni del SDR/ADR (Ordinanza concernente il trasporto di merci pericolose su strada / Accordo europeo relativo al trasporto internazionale su strada delle merci pericolose).
- In caso di manipolazioni di recipienti per campioni aperti devono essere portati guanti impermeabili. I guanti difettati vanno sostituiti. Le mani devono essere disinfettate ogni volta che si tolgono i guanti e alla fine del lavoro in laboratorio.
- Devono essere usate solo pipettatrici meccaniche. È vietato usare pipette a bocca.
- Deve essere evitata la decantazione di materiali da esaminare potenzialmente infettivi.
- Nella misura del possibile va utilizzato materiale monouso che deve essere eliminato in recipienti facilmente accessibili, impermeabili e infrangibili. Il materiale riutilizzabile deve essere disinfettato chimicamente in una vasca o termicamente prima della pulizia manuale. Il contatto con il sangue può essere evitato utilizzando sistemi di sicurezza adeguati (figura 17).
- Gli utensili affilati vanno eliminati in un recipiente a prova di perforazione. Deve essere garantita un'eliminazione regolare di questi recipienti.
- Dopo il lavoro, le superfici e le attrezzature vanno pulite con un disinfettante. In caso di contaminazione con sangue o altri liquidi biologici, la zona contaminata deve essere coperta con uno straccio, o cellulosa, imbevuto di disinfettante e in seguito pulita meccanicamente (pulizia preliminare). Durante la pulizia devono essere portati guanti impermeabili. La zona contaminata può poi essere disinfettata e pulita.
- Le provette e il coperchio dell'apparecchio di centrifugazione devono essere chiusi prima di procedere alla centrifugazione.

- I lavori con produzione di aerosol devono essere eseguiti sotto cappe di sicurezza della classe II o III.
- Se nonostante le misure tecniche, durante i lavori sono da prevedere spruzzi o aerosol di materiale potenzialmente infettivo, devono essere portati occhiali di protezione, schermi e maschere adeguate per la protezione delle vie respiratorie (FFP2 oppure FFP3).
- Il personale dei laboratori di analisi mediche deve essere vaccinato contro l'epatite B.



17

Figura 17 Sistemi di sicurezza per strisci sanguigni senza apertura del tubetto con il campione

5.2 Laboratori di microbiologia diagnostica

Oltre alle misure descritte nel capitolo 5.1, nei laboratori di microbiologia diagnostica devono essere adottate misure complementari per prevenire le malattie infettive. Si rinvia alle prescrizioni dell'OPLM e alla pubblicazione della Suva «Prevenzione di malattie professionali nei laboratori di microbiologia diagnostica» (30).

- Devono essere indossati indumenti di protezione (camici di laboratorio, eventualmente grembiuli impermeabili) che non possono essere portati in altri locali e da riporre separati dagli altri abiti. La pulizia regolare degli indumenti di protezione deve essere regolata nel piano d'igiene.
- Nei laboratori in cui sono eseguiti lavori con un rischio d'infezione aumentato, come centrifugare, omogeneizzare, trattare con ultrasuoni e altri procedimenti con formazione di aerosol o con un rischio aumentato di ferirsi o con i quali si procede ad una diagnostica mirata di microrganismi dei gruppi 3 e 4, si devono applicare misure complementari della sicurezza sul lavoro (provvedimenti architettonici, cappe di protezione almeno della classe II, regolamentazione d'accesso, uso di una maschera di protezione delle vie respiratorie adeguata al rischio).
- Il personale dei laboratori di microbiologia diagnostica deve essere vaccinato contro l'epatite B.

5.3 Sala operatoria

Il personale di sala operatoria è spesso vittima di ferite da taglio e da punta, per esempio causate da bisturi o strumenti aguzzi/taglienti, quando gli strumenti sono passati di mano in mano oppure durante l'eliminazione di strumenti contaminati alla fine dell'intervento. Contrariamente agli aghi cavi, la quantità di sangue che aderisce ad un ago chirurgico (ago per sutura) è scarsa. Ciò riduce il volume trasmesso in caso di esposizione tanto più che di regola sono portati due paia di guanti. Dopo l'uso, i guanti possono presentare delle lacerazioni, indice di un danno causato da strumenti, di una sollecitazione eccessiva in seguito al lungo uso come pure di un eventuale difetto del prodotto.

I fattori di rischio per contaminazioni delle mani con sangue sono quindi soprattutto gli interventi della durata superiore a tre ore, le perdite di sangue superiori a 300 ml, i grossi interventi vascolari, intra-addominali e ginecologici nonché ortopedici e traumatologici.

Le misure di protezione per prevenire le infezioni trasmesse per via ematica in sala operatoria dipendono, tra le altre cose, dal tipo d'intervento, dalle difficoltà causate al chirurgo dalle misure di protezione come pure dalla valutazione del rischio per il paziente. Per principio si deve scegliere un procedimento operatorio, il più sicuro possibile anche per il team chirurgico (minima perdita di sangue, minimo pericolo di ferita da punta e da taglio, se del caso chirurgia mininvasiva).

Secondo le situazioni sono da prendere in considerazione le seguenti misure precauzionali:

- l'impiego di strumenti aguzzi e taglienti deve essere limitato al necessario. Le ferite da punta possono essere evitate usando aghi «ottusi» (figura 18) o stapler e tenendo il tessuto con strumenti;
- nel limite del possibile, gli strumenti taglienti e aguzzi non devono essere passati di mano in mano. Il porgere e il ricevere bisturi e altri strumenti aguzzi/taglienti deve avvenire possibilmente sotto controllo visivo (sia da parte del chirurgo sia dell'assistente) e annunciato. Nel limite del possibile vanno utilizzati bisturi di sicurezza (figura 19);
- alla presenza di un rischio aumentato di ferirsi, per esempio nelle cosiddette «exposure prone procedures» (tecnica di lavoro senza contatto visivo con le dita e lo strumento) si consiglia di portare due paia di guanti. Ciò permette di ridurre in modo evidente il rischio di una lacerazione del guanto interno, in particolare nel caso di interventi di lunga durata. Per il riconoscimento precoce di lacerazioni esistono sistemi indicatori ottici per guanti chirurgici. Durante gli interventi con un rischio di lacerazione aumentato dei guanti si possono portare dei guanti di cotone tra i due guanti chirurgici. L'uso di guanti di Kevlar antitaglio e di altri guanti speciali per ridurre ulteriormente il rischio di ferite da taglio dipende anche

dal loro effetto negativo sull'abilità manuale del chirurgo (vedi capitoli 4.2.2, 4.2.3 e figure 15, 16);

- per evitare le esposizioni mucocutanee al sangue del paziente o ad altri liquidi biologici, si consiglia l'uso di occhiali con protezioni laterali e di uno schermo facciale. In caso di interventi particolarmente cruenti si consiglia l'uso di grembiuli lunghi di plastica. I grembiuli di microfibre o di tessuto laminato associano l'impermeabilità all'acqua ad una buona comodità;
- il personale di sala operatoria deve essere vaccinato contro l'epatite B.



18

18 Ago «ottuso» per determinati interventi chirurgici (sutura di fasce)



19

19 Bisturi di sicurezza con sistema di sicurezza attivo

5.4 Ostetricia

Al momento del parto, di interventi diagnostici e di esami nel corso della gravidanza va considerato potenzialmente infettivo, oltre il sangue, anche il liquido amniotico.

- L'uso di guanti appropriati è consigliato durante il parto, in occasione di interventi diagnostici ed esami durante la gravidanza. Si consiglia pure l'uso di grembiuli di plastica, microfibre o tessuto laminato per prevenire esposizioni cutanee. È possibile proteggersi contro gli spruzzi di sangue e liquido amniotico portando occhiali con protezioni laterali o uno schermo facciale.
- Senza misure di protezione, un parto in acqua comporta inevitabilmente una contaminazione della pelle con liquido contenente sangue. È pure presente il rischio di spruzzi sulle congiuntive e sulle mucose. Portando guanti di protezione con manichette lunghe oltre i gomiti, un grembiule impermeabile e una maschera facciale/occhiali di protezione è possibile ridurre il rischio d'esposizione. Il personale con lesioni/ferite visibili può essere adibito al parto in acqua solo se queste lesioni possono essere coperte in maniera sicura. Se in base ai test di routine di una donna incinta è nota una infezione HIV, HBV oppure HCV, si devono considerare i rischi di un parto in acqua tenendo conto dell'esposizione del per-

sonale sanitario coinvolto. Sotto la terapia antivirale, oggi di regola instaurata, il rischio di esposizione HIV è da ritenere lieve a causa del basso carico virale.

- Le levatrici, gli ostetrici, e il personale di assistenza devono essere vaccinati contro l'epatite B.

5.5 Cure prestate all'esterno di un istituto ospedaliero

In linea di principio valgono le stesse misure di sicurezza generali, applicate agli altri ambiti sanitari, anche per le cure prestate all'esterno di un istituto ospedaliero. Va prestata particolare attenzione ai seguenti punti:

- gli oggetti aguzzi contaminati con sangue o con liquidi biologici contenenti sangue vanno eliminati al letto del malato in recipienti adatti e resistenti alla perforazione. È da evitare in modo assoluto il recapping a due mani di aghi contaminati;
- ogni persona incaricata di cure da prestare all'esterno di un istituto ospedaliero deve munirsi in permanenza, e in quantità sufficiente, dei mezzi di protezione necessari per il suo lavoro;
- il materiale contaminato deve essere riportato in recipienti di trasporto idonei ai servizi Spitex per essere eliminato in modo corretto. Questi rifiuti non vanno smaltiti con la spazzatura del paziente. I rifiuti medici speciali che si presentano nella cura a domicilio di servizi Spitex vanno eliminati in conformità alla guida d'applicazione dell'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM);
- la scelta dei materiali di sicurezza deve avvenire con particolare cura e tenendo conto della loro accettazione da parte dei collaboratori interessati. Deve essere garantita l'informazione regolare sull'uso corretto di questi materiali. Per il prelievo di campioni, per esempio per la glicemia o per la somministrazione di insulina, possono essere usati gli strumenti per iniezione del paziente o strumenti di sicurezza (figura 10);
- la responsabilità e i centri di riferimento per la prevenzione secondaria in caso di esposizione a sangue e liquidi biologici devono essere chiaramente regolati. I lavoratori esposti devono essere informati sul centro di riferimento primario (p. es. pronto soccorso dell'ospedale, medico di casa o medico di servizio);
- il personale dei servizi Spitex deve essere vaccinato contro l'epatite B.

5.6 Istituti di anatomia patologica / Laboratori d'istologia

Per i laboratori d'istologia sono applicabili per analogia le misure descritte al capitolo 5.1 «Laboratori d'analisi mediche».

- Per tutti i lavori necroscopici vanno portati indumenti di protezione che devono essere utilizzati solo all'interno della sala d'autopsia e che vanno riposti separati dagli altri indumenti. Nel piano d'igiene deve essere sta-

bilito l'intervallo per la pulizia. Le parti del corpo che presentano un rischio di entrare in contatto con liquido che attraversa gli indumenti, devono essere protetti con indumenti impermeabili. Devono essere usate scarpe impermeabili.

- Per proteggersi contro gli spruzzi vanno usati occhiali di protezione o uno schermo di protezione nonché una maschera per proteggere le vie respiratorie.
- La tecnica d'autopsia deve essere concepita in modo tale da limitare al massimo il rischio di punture e di tagli. Oltre ai guanti impermeabili può essere consigliato l'uso di guanti di Kevlar antitaglio o di guanti di Kevlar muniti di placchette metalliche che riducono ulteriormente il rischio di ferite da punta (figure 15, 16).
- Dopo il lavoro vanno disinfettate le superfici contaminate. Gli strumenti multiuso usati devono essere immersi in una soluzione antisettica prima della pulizia e poi disinfettati con un procedimento chimico o termico.
- Il personale di assistenza come pure eventuali altre persone presenti devono proteggersi nello stesso modo.
- Il personale degli istituti d'anatomia patologica e dei laboratori d'istologia deve essere vaccinato contro l'epatite B.

Per altre informazioni si rinvia alla pubblicazione della Suva «Verhütung von Berufskrankheiten in pathologisch-anatomischen Instituten und histologischen Laboratorien» (29).

5.7 Dentisti e assistenti odontoiatrici

- La produzione di aerosol e di spruzzi deve essere ridotta con tecniche di lavoro adeguate (posizione, aspirazione).
- Per i lavori dentistici nel cavo orale o con materiale potenzialmente contaminato vanno usati guanti adatti impermeabili. Una volta tolti i guanti, si devono disinfettare le mani.
- Per i lavori sterili rispettivamente per la chirurgia maxillo-facciale devono essere portati guanti sterili impermeabili.
- Per i lavori dentistici con produzione di spruzzi devono essere portati occhiali di protezione/uno schermo protettivo e una maschera di protezione delle vie respiratorie.
- I bisturi, gli aghi usati e le ampolle devono essere eliminati in modo sicuro utilizzando contenitori adatti (figura 13).
- Per prevenire le ferite da punta e da taglio vanno rispettate le misure di protezione generali. Va proibito il recapping a due mani. In caso di iniezione si deve evitare la palpazione per seguire il tragitto dell'ago.
- Per la somministrazione sicura di anestetico locale possono essere utilizzate porta-ampolle di sicurezza che possono essere bloccate per l'inserimento dell'ampolla e in seguito sbloccate. Per lo smaltimento vanno sfilate con una mano sola sopra l'ago e gettate (figura 20).
- La preparazione degli strumenti deve avvenire lontano dal posto di trat-

tamento e deve essere chiaramente regolata. Una volta ricevuti, gli strumenti contaminati devono essere dapprima disinfettati chimicamente o prelavati in un termodisinfettore. Nel successivo settore di controllo si procede all'ulteriore pulizia, al controllo, all'affilatura e all'imballaggio. In seguito si sterilizzano gli strumenti. Si rimanda pure all'Ordinanza concernente la prevenzione della malattia di Creutzfeldt-Jakob negli interventi chirurgici e medici.

- Le impronte, le protesi, i ponti ecc. circolanti tra lo studio dentistico e il laboratorio devono essere puliti e disinfettati dal mittente e dal destinatario.
- La zona di lavoro o almeno le attrezzature e le superfici difficili da disinfettare devono essere coperte. La copertura va cambiata dopo ogni paziente.
- Tutte le superfici di lavoro e tutti gli apparecchi fissi in prossimità del paziente devono essere accuratamente puliti e disinfettati dopo ogni paziente.
- I dentisti e gli assistenti odontoiatrici devono essere vaccinati contro l'epatite B.

Si rimanda inoltre alla pubblicazione della Commissione per l'igiene negli studi dentistici della Società svizzera di odonto-stomatologia (SSO) (157).



20

20 Porta-ampolle monouso di sicurezza per la somministrazione sicura di anestetico locale con protezione dell'ago per lo scambio dell'ampolla e con protezione definitiva dopo l'uso

5.8 Lavanderie in ambito sanitario

- Lo stabilimento sanitario che invia la sua biancheria per il lavaggio ha il dovere di impedire con misure adeguate che in essa finiscano degli oggetti che presentano un potenziale pericolo di ferite.
- La biancheria con un pericolo d'infezione aumentato per il personale incaricato del trasporto e del lavaggio, deve essere raccolta, trasportata e consegnata alla lavanderia in sacchi appositamente contrassegnati.
- La cernita della biancheria sporca per eliminare eventuali oggetti, effettuata nel settore «sporco» della lavanderia, va limitata al minimo possibile.
- Per la cernita della biancheria sporca vanno di principio portati guanti e usate apposite pinze per biancheria. Si consiglia l'uso di guanti antitaglio per prevenire lesioni da taglio e da punta.

- Le istruzioni di lavaggio e di disinfezione per le mani, per le superfici e gli apparecchi devono essere fissate per iscritto nel piano d'igiene e la loro applicazione controllata.
- È vietato mangiare, bere e fumare nel settore sporco della lavanderia.
- Le donne incinte non possono essere occupate nel settore sporco della lavanderia.
- Per gli indumenti di lavoro e del tempo libero vanno previsti guardaroba separati. Le mani devono essere disinfettate dopo aver lasciato il settore sporco della lavanderia.
- Tutti i dipendenti che lavorano nel settore sporco della lavanderia e che possono entrare in contatto con sangue o altri liquidi biologici infettivi devono essere vaccinati contro l'epatite B.

5.9. Eliminazione dei rifiuti / Servizio di pulizia

L'eliminazione dei rifiuti sanitari è regolata nelle direttive dell'UFSP (13) e nella Direttiva per l'eliminazione dei rifiuti sanitari dell'UFAM (37).

Per ridurre il rischio nell'eliminazione dei rifiuti in seno all'ospedale, per il personale ospedaliero, in particolare per i servizi di pulizia, sono indicate le seguenti misure:

- le persone a cui è affidata all'interno dell'ospedale l'eliminazione dei rifiuti e la pulizia, devono essere istruite sui pericoli di ferite da punta e da taglio. Queste persone vanno in particolare informate sul fatto che ogni sacco della spazzatura può contenere degli oggetti/strumenti appuntiti o taglienti e che per l'eliminazione dei rifiuti vanno adottate le corrispondenti misure di precauzione;
- i sacchi della spazzatura e altri contenitori d'eliminazione non devono essere compressi e vanno afferrati ai lacci e nella regione del bordo di chiusura. Il contenuto dei sacchi della spazzatura e degli altri contenitori non deve essere maneggiato;
- durante il loro lavoro i dipendenti devono portare guanti impermeabili da eliminare alla fine dell'attività. Devono in seguito disinfettare le mani;
- il personale incaricato della pulizia e dell'eliminazione dei rifiuti deve essere vaccinato contro l'epatite B.

Per maggiori informazioni si rinvia alla pubblicazione della Suva «Prevenzione delle malattie infettive trasmesse per via ematica fuori dell'ambito sanitario» (32).

5.10 Primo soccorso / Servizi di salvataggio / Rianimazione

Il rischio di entrare in contatto con sangue o altri liquidi biologici aumenta notevolmente in caso di operazioni di salvataggio e di rianimazione.

- L'uso di guanti impermeabili (preferibilmente in nitrile) è indispensabile per il personale dei servizi di salvataggio, sanitario e per i soccorritori in contatto con pazienti. Se esiste il rischio di ferirsi con oggetti taglienti devono inoltre essere a disposizione dei guanti antitaglio. Alla presenza di più pazienti, i guanti vanno cambiati passando da un paziente ad un altro e le mani devono essere disinfettate.
- I guanti, gli indumenti, i tessuti contaminati (uniforme, dispositivi di protezione, lenzuolo, coperta) e gli oggetti contaminati (materiale d'intubazione, maschere di ventilazione ecc.) devono essere immediatamente sostituiti. Gli oggetti contaminati devono essere trasportati in sacchi di plastica impermeabili ed essere subito inoltrati per l'eliminazione rispettivamente alla lavanderia per la pulizia e la disinfezione. Gli specialisti di salvataggio e i soccorritori sono responsabili dell'eliminazione e della preparazione corretta di questi oggetti.
- Se vi è pericolo di spruzzi di sangue o di altri liquidi biologici devono essere portati occhiali di protezione e maschere chirurgiche. In caso di sospetto di malattie infettive trasmissibili per via aerea vanno portate maschere di protezione delle vie respiratorie (grado di protezione FFP2 oppure FFP3).
- Se è necessario procedere ad una respirazione artificiale, vanno utilizzati i mezzi ausiliari di respirazione (figura 21).
- Questi articoli di protezione devono essere disponibili in quantità sufficiente nei veicoli di soccorso, nelle ambulanze, nelle infermerie e nelle unità di primo soccorso fisse o mobili.
- L'eliminazione a regola d'arte di strumenti taglienti e appuntiti in appositi contenitori speciali resistenti alla perforazione deve essere garantita anche in appartamenti di pazienti, in installazioni sanitarie fisse o temporanee, in veicoli di soccorso e ambulanze (37).
- Il modo di procedere corretto in caso di lesione da punta e di contatto senza protezione con sangue o altri liquidi biologici deve essere istruito, stabilito in un piano d'igiene e a portata di mano e accessibile in ogni momento.
- Gli specialisti di salvataggio e i soccorritori devono essere vaccinati contro l'epatite B.



21

21 Dispositivo per la respirazione bocca-naso per evitare il contatto diretto del soccorritore con il paziente

5.11 Farmacie

Per il personale delle farmacie esiste un pericolo d'infezioni trasmesse per via ematica soprattutto alla ripresa di materiale d'iniezione usato.

- Nel caso della ripresa di materiale d'iniezione usato (per esempio di consumatori di droga per endovena e di pazienti che iniettano sottocute dei medicinali) si deve badare ad una eliminazione sicura e corretta. L'eliminazione di rifiuti sanitari è regolata nella Direttiva per l'eliminazione dei rifiuti sanitari dell'UFAM (37).
- Per il personale delle farmacie è consigliabile la vaccinazione contro l'epatite B.

6. Prevenzione primaria attuata dal medico del personale: vaccinazione contro l'epatite B

I lavoratori del settore sanitario non immunizzati contro l'epatite B, corrono un certo rischio di contrarre un'infezione da HBV nell'ambito della loro attività professionale. Si stima che a livello mondiale all'incirca 66 000 persone del settore sanitario riportano ogni anno una ferita da punta o da taglio e si infettano con l'epatite B. Per l'Europa centrale e la Svizzera si valuta il numero di infezioni a 2100 l'anno, valore che si riduce a 210 (60) applicando la profilassi postesposizione per HBV. Si suppone che il 10 % diventa portatore cronico di HBsAg e il 20 % di queste persone sviluppa una cirrosi epatica. Occorre ricordare che il rischio di trasmissione di HBV dopo un'esposizione percutanea può superare di oltre 100 volte il rischio per l'HIV.

Con la vaccinazione contro l'epatite B si dispone di una protezione efficace contro questa malattia infettiva. In caso di vaccinazione corretta è dimostrabile in oltre il 95 % dei vaccinati la presenza di anticorpi anti-HBs e il 95 % – 98 % dispone di una protezione dalla malattia e da un'evoluzione cronica. La vaccinazione sistematica del personale in ambito sanitario permette di portare in pratica alla sparizione l'epatite B in questo ambito di lavoro.

6.1 Chi deve essere vaccinato?

Devono essere vaccinate tutte le persone che presentano un rischio professionale di contrarre l'epatite B.

Nel settore della sanità ciò concerne tutte le persone che, regolarmente o occasionalmente, possono entrare in contatto con sangue o liquidi biologici. Oltre alle persone che hanno un contatto diretto con i pazienti (medici, personale curante, medico-tecnico o medico-terapeutico) devono essere vaccinate anche le altre persone che rischiano di entrare in contatto con sangue o oggetti contaminati con sangue. Ciò concerne per esempio il personale di laboratorio e di pulizia, come pure i collaboratori dei servizi tecnici, delle cucine, della farmacia, del servizio di sicu-

rezza, dell'assistenza spirituale, gli studenti e gli insegnanti e le persone che assistono i pazienti. In un ospedale o in istituto medico simile solo il personale amministrativo non dovrebbe di regola essere esposto al rischio di contrarre professionalmente l'epatite B. Un gruppo mirato importante è quello delle persone in formazione che dovrebbero essere vaccinate già prima di iniziare un'attività a rischio. Le ferite sono notoriamente più frequenti nella fase d'apprendimento a causa della mancanza d'esperienza. Il rischio d'infezione è quindi particolarmente elevato in questa fase dello sviluppo professionale.

I praticanti e i lavoratori temporanei – anche se assunti per brevi periodi – dovrebbero pure essere vaccinati. La vaccinazione contro l'epatite B deve essere possibilmente somministrata prima dell'inizio dell'attività per garantire una protezione durante il praticantato risp. l'impiego.

L'UFSP raccomanda dal 1997 la vaccinazione generale di tutti gli adolescenti tra gli 11 e 15 anni di età nonché di tutte le persone esposte a un rischio specifico d'infezione (19, 145, 146).

6.2 Come si deve vaccinare?

6.2.1 Vaccini

Per principio si deve distinguere tra immunizzazione attiva e passiva contro l'epatite B.

Nell'immunizzazione attiva si ottiene una protezione contro l'epatite B con la somministrazione di antigeni HBs che inducono la formazione di anticorpi. 1- 2 mesi dopo la terza iniezione di vaccino devono essere determinati gli anticorpi anti HBs. I responder con un titolo di anti HBs ≥ 100 UI/l sono protetti a lungo termine contro l'epatite B. Meno del 5% delle persone vaccinate rispondono solo parzialmente (titolo degli hypo-responder tra 10 e 100 UI/l) o non rispondono del tutto (titolo degli non-responder inferiore a 10 UI/l) alla vaccinazione. Mentre i non-responder non sono protetti, gli hypo-responder sono probabilmente protetti in caso di esposizione. Attualmente si consiglia per motivi di sicurezza agli hypo-responder di eseguire una vaccinazione di richiamo in caso di esposizione. Per l'immunizzazione attiva di adolescenti e adulti sono al momento disponibili in Svizzera due vaccini singoli (Engerix-B®, HBVAXPRO®) e dei vaccini combinati con epatite A. Si tratta di cosiddetti vaccini detti ricombinanti, ossia di sostanze ottenute con la biotecnologia da colture di lieviti che non presentano alcuna componente umana.

Nell'immunizzazione passiva contro l'epatite B si somministrano anticorpi per proteggere contro l'epatite B la persona esposta che non presenta un'immunità da vaccinazione. Il personale sanitario deve essere

vaccinato attivamente. L'immunizzazione passiva è riservata unicamente alla profilassi postesposizione.

6.2.2 Vaccinazione

Le persone non ancora vaccinate ricevono un'immunizzazione di base. Si rinuncia di regola alla determinazione preventiva di anticorpi anti HBs. L'immunizzazione di base consiste in tre iniezioni intramuscolari: all'inizio, dopo un mese e dopo sei mesi. Esistono altri schemi di vaccinazione altrettanto efficaci (0, 1, 2 e 12 mesi; per gli adolescenti 0 e 4–6 mesi). Le iniezioni devono avvenire preferibilmente nel muscolo deltoide per ottenere una risposta immunitaria ottimale. Un mese dopo l'immunizzazione di base deve essere determinata la concentrazione degli anticorpi anti HBs che permette di valutare se la vaccinazione ha suscitato una risposta sufficiente (responder, anticorpi anti HBs ≥ 100 UI/l) o no (hypo-responder: titolo tra 10 e 100 UI/l; non-responder: titolo inferiore a 10 UI/l). Deve essere garantito che il vaccino è iniettato nel tessuto muscolare. La lunghezza dell'ago deve pertanto essere scelta in funzione della conformazione anatomica. Il vaccino può eccezionalmente essere iniettato anche sotto cute (emofilia oppure trombocitopenia).

Le persone che presentano una buona risposta immunitaria («responder», titolo di anticorpi anti HBs superiore a 100 UI/l) dispongono di una protezione di lunga durata contro la malattia e contro lo sviluppo di un'infezione cronica (stato di portatore dell'HBs-Ag). Diversi studi hanno mostrato che questa protezione si prolunga ancora diversi anni oltre l'esistenza di un titolo anti HBs provabile (147, 148). I responder nei quali, dopo l'immunizzazione di base, è stato provato un titolo anti HBs >100 UI/l non hanno bisogno di una vaccinazione di richiamo (17, 18; 149, 150).

Agli hypo-responder e ai non-responder che presentano solo una risposta debole o nulla all'immunizzazione di base deve essere somministrata una dose supplementare. Ciò permette di ottenere nel 25–50 % di questi casi una risposta immunitaria. Deve essere chiarito se la vaccinazione è stata eseguita correttamente. Questo modo di procedere permette di ottenere, con tre iniezioni supplementari, una risposta immunitaria nel 44–100 % dei non-responder primari (151). È possibile che il ricorso ad un altro vaccino migliori la risposta vaccinale. Per i dettagli si rinvia alla tabella 6 (pagina 69).

I veri non-responder (titolo anti HBs mai superiore a 10 UI/l) non sono protetti contro l'epatite B. Queste persone devono essere consigliate in modo individuale e accurato su una tecnica di lavoro sicura. Sono tenute ad annunciare immediatamente al medico del personale o alla sede competente (p. es. pronto soccorso) un'esposizione potenzialmente infettiva per verificare la somministrazione di immunoglobulina specifica anti epatite B (immunizzazione passiva, vedi capitolo 7.5).

Nel caso degli hypo-responder e dei non-responder è importante riconoscere un'epatite B preesistente con la determinazione dell'antigene HBs o degli anticorpi anti HBc. Se il risultato è positivo, deve essere eseguita una sierologia completa dell'epatite B il cui esito va comunicato ai dipendenti che sono HBs-Ag positivi. Queste persone devono essere informate sul fatto che in caso di esposizione di pazienti al loro sangue esiste un rischio di trasmissione di HBV al paziente e che questi eventi devono essere comunicati immediatamente per esaminare l'indicazione di una vaccinazione contro l'epatite B e/o la somministrazione di iperimmunoglobulina contro l'epatite B. Questi lavoratori vanno pure informati sul fatto che nella cura di pazienti devono portare guanti se presentano delle lesioni cutanee alle mani. È pure necessario discutere misure più approfondite come la visita e la vaccinazione di partner/familiari.

In considerazione del fatto che la vaccinazione di persone che hanno già avuto un'epatite B o sono portatori dell'antigene HBs non causa degli effetti secondari, considerata la lieve prevalenza in Svizzera dell'epatite B non è indicato sottoporre il personale che lavora in ambito sanitario ad un test prima di procedere all'immunizzazione di base. Questo esame non è indicato nemmeno sotto l'aspetto economico e nel quadro della protezione dei lavoratori. In caso di aspiranti a un posto di lavoro, provenienti da un paese a prevalenza elevata, è da prendere in considerazione un esame sierologico prima di procedere alla vaccinazione.

I lavoratori la cui sierologia presenta solo anticorpi anti HBc positivi (anti HBc alone) non possono essere considerati protetti. A questi collaboratori va somministrata una dose di vaccino e un mese dopo l'iniezione devono essere determinati gli anticorpi anti HBs. Se dalla determinazione risulta che gli anticorpi anti HBs presentano un valore >100 UI/l non sono necessarie altre misure. Se il numero degli anticorpi anti HBs è <100 UI/l è necessario completare la vaccinazione contro l'epatite B.

6.2.3 Organizzazione della vaccinazione contro l'epatite B

Lo stato vaccinale di ogni nuovo collaboratore deve essere controllato. Le persone non vaccinate contro l'epatite B lo devono essere in conformità alla tabella 6.

Risposta immunitaria	Vaccinazione di richiamo	Determinazione successiva del titolo di anticorpi anti HBs
<p>Responder: anti HBs > 100 UI/l dopo le prime dosi di vaccino</p>	<p>No</p>	<p>No</p>
<p>Non-/hypo-responder: anti Hbs < 100 UI/l dopo la prima vaccinazione di base</p>	<p>1. Vaccinazione di richiamo immediata</p> <hr/> <p>2a. Se dopo la prima vaccinazione di richiamo la concentrazione di anti HBs rimane inferiore a 100 UI/l, si devono praticare vaccinazioni di richiamo ogni 6 – 12 mesi (secondo l'esposizione).</p> <hr/> <p>2b. Se dopo la prima vaccinazione di richiamo non si può provare la presenza di anti HBs, si deve verificare se si è alla presenza di un'infezione da HBV preesistente (determinazione degli HBs-Ag e anti HBc).</p> <hr/> <p>2c. Se dopo 3 vaccinazioni di richiamo la concentrazione di anticorpi anti HBs rimane inferiore a 10 UI/l, l'indicazione per ulteriori iniezioni di vaccino deve essere posta individualmente dopo consultazione di uno specialista.</p>	<p>1 mese dopo ogni vaccinazione di richiamo</p>

Tabella 6 Raccomandazioni per la vaccinazione del personale sanitario contro l'epatite B

Consigli per la vaccinazione di base contro l'epatite B

Vaccinazione secondo lo schema classico dopo 0, 1 e 6 mesi. Controllo della risposta immunitaria: anticorpi anti HBs 1–2 mesi dopo la terza iniezione di vaccino.

Per i responder, ossia se dopo l'immunizzazione di base è stata provata una concentrazione di anticorpi anti HBs superiore a 100 UI/l, non sono necessarie ulteriori misure.

Per i lavoratori vaccinati, per i quali dopo l'immunizzazione di base non è stato determinato il titolo di anticorpi anti HBs, come ad esempio nel caso di aspiranti ad un posto di lavoro che sono stati vaccinati nell'adolescenza secondo le raccomandazioni dell'UFSP, si consiglia il seguente modo di procedere (19):

- se la prima vaccinazione è stata effettuata 5 o più anni fa, vaccinazione di richiamo e determinazione del titolo di anticorpi dopo un mese, per individuare le persone con risposta immunitaria debole o assente;
- se la prima vaccinazione è stata effettuata meno di 5 anni fa, si consiglia come prima misura la determinazione del titolo di anticorpi. Se il titolo attuale di anticorpi anti HBs è inferiore a 100 UI/l si somministra una dose di vaccino.

Si deve garantire che tutti i lavoratori occupati nel settore sanitario, esposte ad un rischio potenziale, sono informate sul rischio e sulla necessità della protezione vaccinale contro l'epatite B. Va tenuto conto anche dei problemi linguistici.

Il personale deve sapere dove e quando la protezione vaccinale può essere controllata rispettivamente completata.

6.3 Aspetti amministrativi della vaccinazione contro l'epatite B

6.3.1 Assunzione dei costi

Conformemente all'articolo 3 capoverso 1 dell'Ordinanza sulla prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali (OP) del 19 dicembre 1983 «per garantire la sicurezza sul lavoro, il datore di lavoro deve prendere ogni disposizione e provvedimento di protezione che soddisfino le prescrizioni della presente ordinanza e quelle concernenti la sicurezza sul lavoro applicabili alla sua azienda, come anche le altre norme riconosciute in materia di tecnica della sicurezza e di medicina del lavoro». I lavoratori, che nell'attività professionale possono entrare in contatto con sangue o altri liquidi biologici potenzialmente infettivi, devono essere immunizzati attivamente contro l'epatite B. Conformemente all'articolo

14 dell'Ordinanza sulla protezione dei lavoratori dal pericolo derivante da microrganismi (OPLM), i costi delle vaccinazione profilattiche contro i rischi d'infezione sono a carico del datore di lavoro (9).

6.3.2 Obblighi del datore di lavoro quanto alla vaccinazione contro l'epatite B

Ogni gestore di un ospedale, di uno studio medico, di un laboratorio o di un'altra istituzione del settore sanitario è tenuto a provvedere alla necessaria protezione vaccinale contro l'epatite B per i dipendenti con possibile contatto con sangue e altri liquidi biologici potenzialmente infettivi. Ne fanno parte tra l'altro i punti seguenti:

- preparazione di un piano dal quale risulta quali dipendenti dell'istituto devono essere vaccinati;
- controllo della protezione vaccinale contro l'epatite B al momento dell'assunzione di nuovi dipendenti;
- informazione del personale sulle raccomandazioni concernenti la vaccinazione contro l'epatite B, sui possibili effetti secondari e sui rischi in caso di non vaccinazione;
- vaccinazione gratuita del personale contro l'epatite B;
- archiviazione della documentazione nel fascicolo sanitario sul controllo del successo e nuova vaccinazione contro l'epatite B in caso di risposta immunitaria insufficiente (non-responder, hypo-responder);
- adozione di misure adeguate per ridurre il rischio di trasmissione dell'epatite B se un dipendente rifiuta la vaccinazione contro l'epatite B nonostante l'informazione dettagliata.

6.3.3 Obblighi del lavoratore

Secondo l'articolo 11 capoverso 1 dell'OPI «il lavoratore deve osservare le istruzioni del datore di lavoro in materia di sicurezza sul lavoro e tenere conto delle norme di sicurezza generalmente riconosciute. Deve segnatamente utilizzare i dispositivi di protezione individuali». Le vaccinazioni attive costituiscono però una situazione d'eccezione perché presentano il carattere di un intervento invasivo e quindi non possono essere imposte ma solo vivamente raccomandate.

Se il lavoratore rifiuta la vaccinazione contro l'epatite B si consiglia il modo di procedere seguente:

- ripetere l'informazione sull'utilità della vaccinazione e sugli effetti secondari relativamente leggeri nonché sui rischi in caso di non vaccinazione;
- se dalla valutazione del rischio presente sul posto di lavoro della persona interessata risulta un rischio d'infezione, è indicato spostare il lavoratore ad un posto di lavoro senza rischio d'infezione;
- il rifiuto di sottoporsi alla vaccinazione contro l'epatite B nonostante l'informazione ripetuta sulla sua necessità nel quadro delle misure inerenti la sicurezza sul lavoro deve, se del caso, essere documentato per iscritto. Ciò permette al datore di lavoro di provare l'adempimento del suo obbligo d'informare.

Secondo l'articolo 21 della Legge federale sulla parte generale del diritto della assicurazioni sociali (LPGA), la riduzione o il rifiuto delle prestazioni in caso di infortunio sul lavoro è ammessa solo se l'evento assicurato è stato provocato o aggravato intenzionalmente, ma non per negligenza grave. Di conseguenza, una sospetta epatite B di origine professionale deve essere notificata all'assicuratore LAINF, anche se il lavoratore ha in passato rifiutato la vaccinazione.

7. Prevenzione secondaria attuata dal medico del personale

7.1 Misure immediate dopo un evento

- Dopo ferite da punta e da taglio causate da strumenti contaminati con sangue o altri liquidi biologici, si deve lavare immediatamente la ferita con acqua e sapone e disinfettarla, per esempio con alcol (60–80 %) oppure con un disinfettante per la pelle ammesso. Lo strumento lesivo deve essere smaltito immediatamente in modo sicuro.
- Le mucose colpite da spruzzi devono essere risciacquate abbondantemente con una soluzione fisiologica o acqua.
- In caso di esposizione di pelle lesa a sangue o liquidi biologici, la pelle va lavata immediatamente con acqua e sapone e disinfettata. Alla presenza di contaminazioni di piani di lavoro o di superfici, la zona contaminata deve essere pulita con uno straccio monouso o con carta assorbente e in seguito disinfettata. Per la pulizia devono essere portati guanti impermeabili.
- In caso di eventi che presentano un rischio d'infezione attraverso sangue o liquidi biologici, deve essere consultato immediatamente il medico competente. Le ulteriori misure dipendono dal rischio di trasmissione dell'agente. Immediatamente dopo l'esposizione si deve accertare se si tratta di un'esposizione rilevante, se il paziente indice presenta un'infezione e in quale stadio questa si trova.

7.2 Assistenza da parte del medico del personale dopo un'esposizione

Ogni istituzione deve designare un medico al quale possono annunciarsi i lavoratori esposti a materiale biologico potenzialmente contaminato. Ogni lavoratore deve sapere, dove può rivolgersi 24 ore su 24 in caso di ferita.

Se l'evento è legato ad un rischio d'infezione attraverso sangue o liquidi biologici, il medico competente deve adottare le misure elencate qui di seguito.

Valutazione della gravità dell'esposizione

Un'esposizione a sangue o a liquidi biologici potenzialmente infettivi per HIV, HBV oppure HCV va considerata significativa nelle seguenti situazioni:

- ferite (lesioni percutanee) con oggetti contaminati con sangue o liquidi biologici, dove le seguenti caratteristiche sono da considerare fattori di rischio supplementari (tabella 4, pagina 18):
 - ferita profonda
 - sangue visibile sull'oggetto che ha provocato la ferita
 - oggetto provocante la ferita era in precedenza a contatto con un vaso sanguigno del paziente indice
 - ferita da morso;
- paziente indice con elevato carico virale;
- esposizioni di mucose o pelle con lesioni aperte visibili a sangue o liquido biologico visibilmente contaminato con sangue;
- esposizioni a sospensioni concentrate di virus.

Anche se le lesioni cutanee non visibili possono costituire una possibile porta d'entrata, il contatto di pelle apparentemente sana con sangue o liquidi biologici non è considerata un'esposizione significativa, a meno di un contatto intenso e prolungato (diversi minuti).

Inizio immediato della profilassi postesposizione HIV (HIV-PPE)

La prima dose di una HIV-PPE indicata dovrebbe essere assunta immediatamente dopo un'esposizione rilevante, se possibile nello spazio di 1 – 2 ore.

Ciò presuppone che il modo di procedere in caso di esposizione è stato in precedenza regolato fino nei dettagli ed è noto ai collaboratori.

Oggi si tenta in generale di eseguire subito un test HIV nel paziente indice. Per principio, ciò è possibile in ogni istituzione grazie ai test rapidi attualmente disponibili. La sierologia HIV è determinata con il test combinato HIV (anti HIV-Ak + antigene p24) o con il test rapido (solo anti HIV-Ak e nel giro del giorno lavorativo seguente anche antigene p24). Se

il test dà un esito positivo, si inizia immediatamente con la PPE. Bisogna tenere presente che il risultato positivo di uno screening deve essere confermato con test supplementari in un laboratorio di conferma. Se non è disponibile un test rapido, la PPE deve essere iniziata senza conoscere lo stato sierologico del paziente indice e proseguita fino a quando si è alla presenza di una sierologia negativa (vedi capitolo 7.4).

Prova di un'infezione da HIV, HBV oppure HCV nel paziente indice

La prova di un'infezione da HIV, HBV o HCV nel paziente indice da cui proviene il sangue o il liquido biologico contaminante, deve essere attuata con il suo esplicito consenso.

Se il titolo di anticorpi anti HBs del lavoratore dopo la vaccinazione contro l'epatite B era >10 UI/l viene a cadere la prova di un'infezione da HBV nel paziente indice.

Se il paziente non può essere sentito, la prova o l'esclusione della presenza nel paziente indice di un'infezione trasmessa per via ematica è consigliabile per motivi inerenti alla tutela dei lavoratori (rischio potenziale e conseguenze tecnico-assicurative per i lavoratori interessati). Il paziente deve essere informato in un secondo tempo e in modo adeguato sui motivi e sui risultati dell'esame.

Se il paziente indice non è conosciuto, il potenziale rischio d'infezione deve essere stimato a dipendenza dalla presenza di pazienti con infezioni trasmissibili per via ematica. Deve inoltre essere presa in considerazione la possibilità che lo strumento lesivo è stato utilizzato su uno di questi pazienti. Se ciò è il caso, si deve tenere conto nella valutazione del rischio anche dell'intervallo di tempo stimato, trascorso tra l'uso dello strumento e l'esposizione.

Per valutare la situazione di rischio inerente un'infezione con il virus dell'epatite C si devono rilevare i seguenti fattori di rischio per i passati sei mesi: anamnesi positiva per consumo endovenoso (o inalatorio) di droghe, trasfusione o interventi medici in un paese con standard dubbio dell'igiene ospedaliera e elevata prevalenza dell'infezione, dialisi, partner HCV positivo, tatuaggi e piercing.

Controllo dello stato vaccinale contro l'epatite B e sierologia del lavoratore esposto

In caso di infezione provata o supposta del paziente indice, la sierologia (HIV, HCV, HBV secondo lo stato vaccinale HBV, HCV) del lavoratore in questione deve essere eseguita subito dopo l'evento come punto di partenza della valutazione. Alla presenza di un'infezione HCV provata o supposta nel paziente indice, si devono inoltre determinare le transaminasi.

Come alternativa si può conservare il siero del lavoratore senza determinare la sierologia di base, fino alla conclusione della valutazione dell'ulteriore decorso (vedi capitolo 7.3). In questo caso si può eseguire la sierologia di base in un secondo tempo se sulla base dell'esame sierologico o delle transaminasi eseguito in un secondo tempo sussiste la possibilità di un'infezione da HIV, HBV o HCV.

Se nel paziente indice non è provata un'infezione da HIV, HBV oppure HCV, e la sua anamnesi non presenta alcun indizio a favore del fatto che prima dell'esposizione esistevano fattori di rischio per la trasmissione di un'infezione, si può rinunciare all'esame sierologico.

Informazione del lavoratore interessato

Il medico competente deve informare dettagliatamente il lavoratore interessato sui seguenti punti:

- rischio di un'infezione da HIV/HBV/HCV;
- possibilità di trasmissione durante il periodo d'incubazione (gravidanza, allattamento, contatti sessuali, donazione di sangue);
- sintomi di un'eventuale infezione primaria da HIV o di un'epatite acuta B/C;
- vantaggi e rischi di una profilassi postesposizione.

Attuazione di altre misure di prevenzione secondaria

Le altre misure di prevenzione secondaria (prosecuzione della profilassi postesposizione HIV, immunizzazione passiva contro l'epatite B, vaccinazione contro l'epatite B) sono da attuare in funzione dell'agente infettivo sospetto e della natura dell'esposizione. Secondo il tipo di virus ne fanno parte la sospensione dell'allattamento, il Safer-Sex per almeno 3 mesi dopo un'esposizione rilevante rispettivamente per 3 mesi dopo una HIV-PPE e sospensione della donazione di sangue, tessuti e organi per almeno 6 mesi. Queste misure vanno discusse tra medico e lavoratore. Si rinvia al «Vorgehen nach Exposition gegenüber Blut oder anderen biologischen Flüssigkeiten (EBF) von Personal im Gesundheitswesen» dell'UFSP (26).

Sostegno psicologico della persona interessata

Nel quadro degli accertamenti in relazione ad un'esposizione e nel corso della profilassi o dell'assistenza in un secondo tempo possono insorgere paure. In caso di bisogno si deve pertanto accordare alla persona in cura rapidamente l'assistenza da parte di uno specialista.

Documentazione dell'evento

Conformemente all'articolo 14 OPLM (9), l'evento deve essere documentato nel fascicolo sanitario del lavoratore interessato. Il fascicolo sanitario va archiviato per 40 anni. Si rinvia al capitolo 3.5.1.

L'evento deve pure essere registrato nella statistica aziendale degli eventi comportanti potenzialmente infezioni trasmesse per via ematica (vedi capitolo 4).

Notifica del caso all'assicuratore LAINF competente

Il datore di lavoro deve informare immediatamente l'assicuratore LAINF competente sull'evento che necessita una cura medica (art. 45 LAINF).

Notifica dell'evento

Il medico e il responsabile della sicurezza dell'istituto devono inoltre valutare se, in seguito all'evento e all'analisi delle circostanze dell'esposizione, si impongono misure di prevenzione particolari per evitare il verificarsi in futuro di eventi simili.

7.3 Prova di una sieroconversione HIV, HBV e HCV

Per documentare una sieroconversione **HIV** dopo un'esposizione professionale, deve essere eseguito un controllo sierologico di base immediatamente dopo l'evento. Il campione di sangue può anche essere conservato in una sieroteca per essere analizzato, se del caso, in un secondo tempo.

Se è attuata una HIV-PPE, i controlli vanno ripetuti dopo 4 e 6 mesi..

Se non è attuata una HIV-PPE, per le persone esposte deve essere eseguito un controllo sierologico una sola volta dopo almeno 3 mesi.

Se la persona indice è HIV negativa e non sono presenti fattori di rischio per un'infezione di recente data, si deve decidere caso per caso se eseguire un controllo sierologico dopo 3 mesi.

In caso di esposizione **HBV** rilevante (indice HBs-Ag positivo e nella persona esposta somministrazione indicata di immunoglobuline e vaccinazione di richiamo) devono essere eseguiti dei controlli dopo 3 e 6 mesi.

Per il modo di procedere dopo un'esposizione a **HCV** si rinvia alla tabella 7.

Indice anticorpi anti HCV paziente indice	Modo di procedere per la persona esposta
Positivo	a) Siero in riserva (oppure determinazione anti HCV-Ak)
Al limite	b) ALAT dopo 0, 3 e 6 mesi
Non eseguito	c) Anti HCV-Ak dopo (0), 3 e 6 mesi d) HCV-PCR, se ALAT aumentato
Negativo, ma fattori di rischio negli ultimi 6 mesi prima dell'esposizione o anamnesi non disponibile per il paziente indice	Procedere analogo a quello per il paziente con indice anti HCV positivo
Negativo e nessun fattore di rischio	Nessun ulteriore controllo

Tabella 7 Modo di procedere dopo un'esposizione a HCV

In ogni caso, in cui si sospetta un'infezione sulla base di criteri clinici, deve pure essere eseguita una sierologia (sierologia HIV con antigene p24; antigene HBs e anti HBc, determinazione seriale anti HCV, HCV-PCR).

Si rinvia inoltre alle pubblicazioni dell'UFSP «Vorgehen nach Exposition gegenüber Blut oder anderen biologischen Flüssigkeiten von Personal im Gesundheitswesen» e «Empfehlungen zur HIV-Postexpositionsprophylaxe ausserhalb des Medizinalbereiches» (25, 26).

7.4 Profilassi postesposizione (PPE) dopo una potenziale esposizione a HIV

7.4.1 Stato attuale delle conoscenze

Oggi sono disponibili numerosi medicinali che, utilizzati in combinazione, portano a un'inibizione molto efficace della replicazione virale.

Si distinguono i seguenti gruppi di sostanze registrate con meccanismi d'azione differenti:

- inibitori nucleosidici della trascrittasi inversa (NRTI)
- inibitori non nucleosidici della trascrittasi inversa (NNRTI)
- inibitori della proteasi (IP)
- inibitori d'ingresso e dell'integrasi (antagonisti dei corecettori / inibitori della fusione).

Una terapia antiretrovirale nel caso di un paziente contagiato da HIV consiste in una combinazione di tre sostanze, di regola due NRTI combinati con un NNRTI o con un IP. Queste terapie non comportano solo un miglioramento dei valori di laboratorio, soprattutto aumento dei CD4 e riduzione del carico virale, ma influiscono anche sul decorso clinico sul lungo periodo dell'infezione da HIV in quanto una progressione è impedita in modo praticamente completo rispettivamente i pazienti sintomatici diventano in ampia misura asintomatici. Per sua natura la terapia è efficace solo per la durata dell'assunzione del medicamento, cosa che pone esigenze corrispondenti ai pazienti.

In base all'effetto massicciamente rafforzato della terapia combinata rispetto ad una monoterapia per il trattamento dell'infezione da HIV, si ricorre oggi anche per la HIV-PPE ad una combinazione di tre medicinali nonostante l'assenza di dati corrispondenti che provano una migliore efficacia (152). Fino ad oggi l'efficacia della HIV-PPE non è stata comprovata da studi prospettici e, per ragioni legate ai metodi, non lo sarà presumibilmente mai. Uno studio caso-controllo sulla HIV-PPE con il solo Zidovudin (AZT) ha tuttavia potuto evidenziare una riduzione pari all'81 % della sierconversione nel personale sanitario colpito (66).

7.4.2 Indicazioni

L'indicazione per una PPE dipende dallo stato sierologico HIV del paziente indice. Se si è alla presenza di un'esposizione a HIV provata, l'indicazione dipende inoltre dal tipo di esposizione e dall'eventuale carico virale HIV. Se la fonte è sconosciuta, l'indicazione si fonda sulla stima della prevalenza di pazienti contagiati da HIV nell'istituzione in questione. Nel dubbio si deciderà a favore della PPE.

Tipo di esposizione

Si raccomanda la HIV-PPE nei seguenti casi:

- esposizioni percutanee
- esposizioni a sospensioni concentrate del virus.

Una PPE deve pure essere discussa nei seguenti casi:

- esposizione delle mucose o di pelle con lesioni a sangue o liquidi biologici visibilmente contaminati con sangue
- esposizione di ferite superficiali (senza emorragie) a sangue o liquidi biologici contenenti sangue.

La profilassi postesposizione (PPE) non è consigliata nei seguenti casi:

- esposizione di pelle intatta a sangue o liquidi biologici contenenti sangue.

Prova dell'infezione da HIV in un paziente indice

Per quanto concerne il modo di procedere dopo un possibile contagio con HIV si rinvia alla tabella 8.

		Stato HIV del paziente indice				
		HIV positivo	HIV dubbio	HIV negativo	Test rifiutato	Test non eseguito
Anamnesi del paziente indice	Esame del paziente indice					
	Comportamento con rischio d'infezione chiaramente aumentato negli ultimi 3 mesi	Screening HIV d'urgenza (antigene p24-e anticorpi anti HIV). Se in caso d'urgenza è disponibile solo il test rapido, lo screening HIV completo deve essere eseguito nel corso del giorno di lavoro susseguente il giorno dell'esposizione.	Se indicato: inizio immediato della HIV-PPE. Controllo sierologico nella persona esposta con PPE: 0, 4 e 6 mesi; senza PPE: 0 e dopo 3 mesi almeno	HIV-PCR nell'indice. Se indicato: inizio immediato della HIV-PPE. Interruzione se HIV-PCR negativo. Controllo sierologico nella persona esposta con PPE: 0, 4 e 6 mesi; senza PPE: 0 e dopo 3 mesi almeno	HIV-PCR nell'indice. Se indicato: inizio immediato della HIV-PPE. Interruzione se HIV-PCR negativo. Controllo sierologico nella persona esposta con PPE: 0, 4 e 6 mesi; senza PPE: 0 e dopo 3 mesi almeno	Se indicato: inizio immediato della HIV-PPE. Controllo sierologico nella persona esposta con PPE: 0, 4 e 6 mesi; senza PPE: 0 e dopo 3 mesi almeno
	Comportamento con un rischio d'infezione	Vedi sopra	Vedi sopra	Controllo sierologico nella persona esposta	Vedi sopra	Vedi sopra

leggero negli ultimi tre mesi			senza PPE: 0 e dopo 3 mesi almeno		
Comportamento con rischio d'infezione più di tre mesi nel passato	Vedi sopra	Vedi sopra	Vedi sopra	Vedi sopra	Vedi sopra
Nessun fattore di rischio	Test HIV entro 24 ore	Vedi sopra	Non necessarie ulteriori misure	Vedi sopra	Controllo sierologico nella persona esposta: 0 e dopo 3 mesi almeno
Anamnesi sconosciuta	Screening HIV d'urgenza (osservazione vedi sopra)	Vedi sopra	Controlli sierologici nella persona esposta: 0 e dopo 3 mesi almeno	Vedi sopra	Secondo valutazione del rischio

Tabella 8 Modo di procedere in caso di esposizione a sangue e altri liquidi biologici a dipendenza dell'anamnesi e dello stato HIV del paziente indice (adattata secondo 26)

- Il paziente presenta un'infezione provata da HIV: inizio il più presto possibile con la HIV-PPE, nella misura in cui essa è indicata sulla base del tipo dell'esposizione (vedi sopra). In caso di esposizioni a sangue o ad altri liquidi biologici contenenti sangue di un paziente indice HIV positivo sotto terapia con carico virale non provabile nel sangue (< 40 copie/ml) è necessario fare capo ad un esperto per valutare la continuazione della PPE. Tenendo conto di diversi aspetti, quali entità della ferita, data degli ultimi valori del carico virale e compliance concernente l'assunzione dei medicinali antiretrovirali, si può prendere in considerazione la rinuncia alla HIV-PPE.
- L'anamnesi del paziente indice presenta anamnesticamente una situazione di rischio in relazione all'HIV durante gli ultimi 3 mesi oppure non è possibile raccogliere l'anamnesi e il risultato del test iniziale HIV è dubbio: inizio il più presto possibile con la HIV-PPE, nella misura in cui essa è indicata in base alla natura dell'esposizione (vedi sopra). Esecuzione di un HIV-PCR; in caso di risultato negativo della sierologia (antigene p24) e della PCR, interruzione della HIV-PPE.
- L'anamnesi del paziente indice presenta anamnesticamente una situazione di rischio notevole in relazione all'HIV negli ultimi 3 mesi e il test iniziale HIV è negativo: inizio della HIV-PPE e esecuzione di un HIV-PCR nel paziente indice; in caso di risultato negativo dell'antigene p24 e della PCR, interruzione della HIV-PPE. Se non si è alla presenza di aspetti concernenti il rischio con un test HIV negativo nel paziente indice, si può prendere in considerazione la rinuncia alla HIV-PPE.
- Il paziente indice rifiuta il test HIV: si deve procedere alla HIV-PPE se, sulla base della natura dell'esposizione (vedi sopra), è indicata.
- Per il paziente indice non è possibile eseguire il test HIV e sono presenti fattori di rischio: si deve procedere alla HIV-PPE. Se non sono presenti fattori di rischio o l'anamnesi non può essere raccolta, si può prendere in considerazione la rinuncia alla HIV-PPE.
- La situazione non è chiara: si deve procedere alla valutazione del rischio in considerazione della situazione complessiva facendo capo ad un esperto (p. es. ad uno specialista in malattie infettive di un ospedale universitario).

La HIV-PPE deve possibilmente iniziare entro 1–2 ore. Una HIV-PPE iniziata dopo 72 ore probabilmente non è più efficace. Alla presenza di un rischio aumentato (ferita percutanea profonda e paziente indice con elevato carico vitale) si deve tuttavia discutere una HIV-PPE anche dopo 72 ore.

Se l'oggetto che ha causato la ferita è stato evidentemente contaminato parecchie ore prima dell'esposizione, non si consiglia una HIV-PPE.

I vantaggi e i rischi (effetti secondari) di una HIV-PPE devono essere discussi a fondo con la persona interessata prima di iniziare la terapia. Si deve fare chiaramente presente che l'efficacia della HIV-PPE con Zidovudin è stata provata in uno studio caso-controllo retrospettivo, ma

che le raccomandazioni per la terapia combinata, il dosaggio e la durata della terapia si fondano in parte su considerazioni e esperienze teoriche nell'uso di questi medicinali. Sulla base dell'efficacia provata delle terapie combinate sulla riduzione del carico virale in persone contagiate da HIV, si può prendere in considerazione una migliore efficacia della terapia combinata anche nel quadro della profilassi postesposizione rispetto alla terapia con un solo medicamento pur non essendo disponibili studi controllati a tal proposito.

7.4.3 Dosaggio e durata della HIV-PPE

Sulla base delle conoscenze attuali, alla presenza di esposizioni significative a HIV si raccomanda la seguente HIV-PPE:

- inizio il più presto possibile: la prima dose deve essere somministrata entro 1–2 ore dopo l'evento, sotto riserva di eventuali controindicazioni;
- la somministrazione della HIV-PPE non può essere rinviata se in base ai criteri citati l'evento porta alla raccomandazione di una HIV-PPE prima che l'infezione da HIV abbia potuta essere provata nel paziente indice. Essa sarà poi proseguita o interrotta in base ai risultati della sierologia o di altri esami di laboratorio (resistenze nel caso di pazienti precurati) nel paziente indice;
- combinazione di 3 medicinali antiretrovirali: di regola combinazione di due NRTI e di un IP. Se si è alla presenza di un rischio d'infezione leggero o di controindicazioni particolari per l'uso di inibitori della proteasi, si può prendere in considerazione una combinazione di due o tre NRTI oppure la combinazione di un NNRTI con due NRTI (26);
- somministrazione di dosi terapeutiche di regola per 4 settimane, al minimo per 2 settimane.

Al momento di stampare il presente opuscolo, per la HIV-PPE si consiglia la seguente combinazione di base di medicinali:

Truvada® (Tenofovir 300 mg + Emtricitabin 200 mg) 1 x 1 pastiglia (la sera)
Kaletra® (Lopinavir 400 mg + Ritonavir 100 mg) 2 x 2 pastiglie ogni 12 ore, ai pasti

oppure

Combivir® (Zidovudin 300 mg + Lamivudin 150 mg) 2 x 1 pastiglia ogni 12 ore
Kaletra® (Lopinavir 400 mg + Ritonavir 100 mg) 2 x 2 pastiglie ogni 12 ore ai pasti

oppure

Stocrin® (Efavirenz 600 mg) 1 x 1 pastiglia + Truvada® oppure Combivir®, al pasto.

In caso di dubbio si deve consultare uno specialista di medicinali antiretrovirali (ART) e del trattamento di pazienti contagiati con l'HIV. Questo modo di procedere è pure consigliato se il paziente indice beneficia già di una terapia antiretrovirale e si pone la questione delle resistenze e del carico virale. Si devono pure prendere in considerazione eventuali adattamenti dei medicinali HIV-PPE assunti sulla base delle resistenze (153). Inoltre, si riscontrano spesso interazioni di medicinali per la terapia antiretrovirale (in particolare con IP e NNRTI) e quindi le persone trattate con questi medicinali devono essere informate su tale fatto o lo schema della profilassi deve essere adeguato in conseguenza (vedi link al capitolo 11.2).

A causa della necessità di iniziare rapidamente la HIV-PPE e del forte carico emotivo dopo un'esposizione a sangue o liquidi biologici contenenti virus HI, è importante che il medico del personale, o il suo sostituto, siano raggiungibili in ogni momento dai lavoratori interessati. L'indicazione di una HIV-PPE deve essere eventualmente ridiscussa dopo il primo colloquio.

L'istituto deve garantire che i medicinali necessari per la HIV-PPE siano disponibili nei termini imposti.

7.4.4 Controindicazioni ed effetti secondari della HIV-PPE

La PPE può essere mal tollerata a causa di diversi effetti indesiderati. Fino al 50 % delle persone trattate presentano effetti indesiderati che possono portare ad un'interruzione precoce della PPE. La frequenza delle interruzioni è però diminuita negli ultimi anni grazie a combinazioni meglio tollerate. Il tipo di effetti secondari dipende dalle sostanze utilizzate. Si riscontrano primariamente sintomi gastrointestinali, quali nausea e diarrea. Poiché la PPE è somministrata solo per il breve periodo di 4 settimane non sono da prevedere effetti secondari sul lungo periodo (p. es. dislipidemia). Si deve pure tenere conto del notevole potenziale d'interazione delle sostanze antiretrovirali.

È necessario prestare attenzione a malattie preesistenti, in particolare del fegato e dei reni.

In caso di gravidanza l'indicazione della HIV-PPE deve essere esaminata accuratamente nel singolo caso.

Inibitori nucleosidici della trascrittasi inversa (NRTI)

Il Tenofovir, oggi spesso impiegato, può portare ad una nefrotossicità. Il Zidovudin (AZT) può provocare stanchezza e cefalee. L'AZT causa una diminuzione dell'emoglobina. Il Lamivudin (3TC®) e l'Emtricitabin sono di regola ben tollerati. L'Abacavir (contenuto in Ziagen®, Kivexa® e Trizivir®) provoca nelle prime settimane, alla presenza di una corrispondente predisposizione (mutazione HLA-B*5701), una grave reazione di ipersensibilità. Queste sostanze non devono oggi essere impiegate senza una precedente determinazione della mutazione citata per cui non sono sostanze di prima scelta per la PPE.

Inibitori della proteasi (IP)

La combinazione Lopinavir / Ritonavir è oggi l'inibitore della proteasi più spesso impiegato nella PPE. L'effetto secondario più frequente è la diarrea. La sua frequenza si è però notevolmente ridotta con la galenica modificata. Gli altri effetti indesiderati, quali dislipidemia e diabete mellito, non giocano un ruolo importante nell'utilizzazione per breve tempo nella PPE. Il Nelfinavir, regolarmente utilizzato in passato, è meno efficace del Lopinavir / Ritonavir. Gli altri IP sono utilizzati solo eccezionalmente.

Inibitori non-nucleosidici della trascrittasi inversa (NNRTI)

Il Nevirapin è legato ad una grave tossicità epatica e a reazioni di ipersensibilità (Stevens-Johnson) e non dovrebbe pertanto essere usato nella PPE. La seconda sostanza spesso impiegata nella terapia di persone contagiate da HIV, l'Efavirenz, è potenzialmente teratogeno. Quindi non può essere usata alla presenza di una possibile gravidanza. Nelle prime settimane si presentano spesso disturbi del sistema nervoso centrale (stanchezza, vertigini, aumento dei sogni). Inoltre, nel 15 % circa delle persone curate può svilupparsi all'inizio un esantema. Per questi motivi l'Efavirenz non è la prima scelta per la PPE

I medicinali più recenti, che agiscono con nuovi meccanismi, quali inibitori d'ingresso e dell'integrasi, non sono (ancora) impiegati nella PPE.

7.4.5 Controlli

All'inizio della HIV-PPE sono indicati i seguenti esami: quadro ematologico semplice, ALT (GPT), glucosio e creatinina. Se i valori di questi esami sono patologici si deve rivalutare la continuazione della HIV-PPE rispettivamente si devono prendere in considerazione eventuali cambiamenti (p. es. delle sostanze). I controlli vanno ripetuti dopo 2 settimane e alla fine della PPE.

7.4.6 Contatti sessuali dopo eventi

Nel caso di contatti sessuali dopo esposizioni rilevanti a sangue e liquidi potenzialmente contenenti HIV oppure HBV, esiste il rischio d'infezione

da HIV o HBV della/del partner. Finché questo rischio non può essere escluso con la verifica della sieroconversione HIV e HBV in conformità al capitolo 7.3, oppure è solo minimo, i lavoratori interessati devono usare un preservativo nei rapporti sessuali. L'uso di un preservativo è indicato nelle seguenti situazioni:

- **HIV:** se in base alla valutazione dell'evento è data l'indicazione per una HIV-PPE (secondo il capitolo 7.4.2). Ciò vale anche per le situazioni in cui la PPE sarebbe indicata sulla base dell'evento, ma non è somministrata in considerazione della situazione temporale. Le misure di precauzione devono essere rispettate fino all'esclusione sierologica di un'infezione da HIV, però in ogni caso fino alla conferma di un test HIV negativo dopo 3 rispettivamente 4 mesi assumendo una HIV-PPE.
- **HBV:** se in base alla valutazione dell'evento è data l'indicazione per la somministrazione di iperimmunoglobulina HBV. Ciò vale anche per situazioni in cui l'iperimmunoglobulina non è somministrata a causa del ritardo della notifica dell'evento. Le misure di precauzione vanno rispettate fino all'esclusione sierologica dell'infezione da HBV, però in ogni caso fino alla conferma di una sierologia negativa dopo 3 mesi.
- **HCV:** in considerazione del rischio attualmente ritenuto molto esiguo di trasmissione dell'HCV in caso di contatti sessuali, si ritiene non necessario l'uso di preservativi.

7.5 Vaccinazione contro l'epatite B e somministrazione di iperimmunoglobulina

La prevenzione secondaria e i provvedimenti del medico del personale dopo un'esposizione potenziale al virus dell'epatite B dipendono da un lato dall'infeziosità del paziente indice e dall'altro dallo stato vaccinale della persona interessata. Nel modo di procedere si deve tenere conto del fatto a sapere se la persona interessata è stata vaccinata o no. Nel caso delle persone vaccinate si può distinguere tra responder, non-responder e hypo-responder e quelle per le quali non esiste una documentazione sulla risposta immunitaria.

Sulla base dei dati attualmente disponibili (22, 40, 148, 149), e in accordo con le pubblicazioni dell'Ufficio federale della sanità pubblica (26), si possono formulare le seguenti raccomandazioni (tabella 9) per la prevenzione secondaria dopo un'esposizione potenziale al virus dell'epatite B:

Il lavoratore ha ricevuto una vaccinazione completa ed è un responder conosciuto (anti HBs > 100 UI/l).

Questa persona è protetta. Non vanno adottate altre misure per quanto concerne il rischio d'infezione da HBV. Nel paziente indice non è necessaria la ricerca di un'infezione da HBV.

Il lavoratore ha ricevuto una vaccinazione completa, ma è hypo-responder (titolo di anticorpi anti HBs 10-100 UI/l dopo la vaccinazione).

Somministrazione di una dose di vaccino di richiamo. Non sono necessarie altre misure per quanto concerne l'infezione da HBV. Nel paziente indice non è necessaria la ricerca di un'infezione da HBV.

Il lavoratore esposto è vaccinato, ma è non-responder (anticorpi anti HBs <10 UI/l).

Nel paziente indice deve essere valutato il rischio di un'epatite B con una sierologia immediata entro 24 ore e al massimo entro 48 ore e rilevata l'anamnesi concernente la situazione di rischio risalente a poco tempo prima.

- Nel paziente indice è documentata un'epatite B infettiva (antigene HBs positivo) oppure anamnesticamente esiste una situazione di rischio quanto all'epatite B: somministrazione di iperimmunoglobulina e di una dose di vaccino nonché verifica della sieroconversione secondo il capitolo 7.3. Nessuna determinazione degli anticorpi anti HBs nei primi 4 mesi dopo la somministrazione di iperimmunoglobulina per l'epatite B.
- Nel paziente indice è improbabile un'epatite B infettiva (antigene HBs negativo e anamnesticamente nessuna situazione di rischio) oppure può essere provato uno stato dopo epatite B (anticorpi anti HBs positivo): nessun trattamento e nessuna verifica della sieroconversione in relazione all'HBV in conformità al capitolo 7.3. La somministrazione di immunoglobulina va presa in considerazione solo se l'esposizione è associata con un rischio maggiore del paziente indice.

Il lavoratore esposto è vaccinato (≥ 3 dosi) ma la risposta immunitaria non è stata controllata.

In questo caso si deve procedere alla determinazione degli anticorpi anti HBs nel lavoratore entro 24 ore o al massimo 48 ore nonché valutare il rischio di epatite B del paziente indice in base all'anamnesi (situazione di rischio recente) e la sierologia.

- Titolo di anticorpi anti HBs nel lavoratore ≥ 10 UI/l: non sono necessarie altre misure.
- Titolo di anticorpi anti HBs nel lavoratore < 10 UI/l: al più presto vaccinazione di richiamo. L'ulteriore procedere si basa sulla valutazione del rischio di epatite B del paziente indice:
 - Nel paziente indice è stata documentata un'epatite B infettiva (antigene HBs positivo) o vi è il sospetto della presenza di un'epatite B (situazione di rischio recente): somministrazione di iperimmunoglobuli-

Persona esposta		Procedere Dipende dallo stato sierologico HBs-Ag del paziente indice (PI)		
Stato vaccinale Titolo anti-HBs (UI/l)	Sierologia dopo esposizione	PI	PI HBs-Ag positivo	PI HBs-Ag negativo o stato non definibile
Vaccinato (titolo documentato)				
100		Determinazione HBs-Ag non necessaria	Nessuna misura	Nessuna misura
10-100		Determinazione HBs-Ag non necessaria	1 dose di vaccino	1 dose di vaccino
< 10		Determinazione HBs-Ag	1 dose di vaccino + immunoglobuline¹	Immunoglobuline solo se indice di rischio elevato. Nel caso dei non-responder dosi supplementari dopo l'immunizzazione di base
Titolo sconosciuto	Anti HBs (entro al massimo 48 ore)	Determinazione HBs-Ag		

				Nessuna misura	Nessuna misura
	≥ 10			1 dose di vaccino (immunoglobuline solo se indice di rischio elevato)	
	< 10			1 dose di vaccino	
Vaccinazione incompleta 1 o 2 dosi				1 dose di vaccino e completare la vaccinazione	
	Anti HBs (entro al massimo 48 ore)		Determinazione HBs-Ag		
	≥ 10			Completare la vaccinazione	Immunoglobuline non necessarie
	< 10			Immunoglobuline ¹ e completare la vaccinazione	Immunoglobuline non necessarie
Non vaccinato			Determinazione HBs-Ag	1 dose di vaccino + immunoglobuline ¹ e completare la vaccinazione	1 dose di vaccino e completare la vaccinazione

Tabella 9 Procedere dopo esposizione al virus dell'epatite B tenendo conto dello stato immunitario della persona esposta e della valutazione del paziente indice (adattato secondo 26).

¹ Siero in siero-teca oppure HBs-Ag. Eseguire sierologia anti HBs al momento zero. Controllo nelle persone esposte dopo 3 e 6 mesi.

lina per l'epatite B; la vaccinazione e l'iperimmunoglobulina non devono essere somministrati nella stessa zona del corpo. In seguito controllo della sieroconversione HBV (nessuna determinazione di anticorpi anti HBs nei primi 4 mesi dopo la somministrazione di iperimmunoglobulina per l'epatite B).

- Nel paziente indice è improbabile la presenza di un'epatite B (antigene HBs negativo e anamnesticamente nessun sospetto di una recente situazione di rischio) oppure esiste uno stato dopo epatite B (anticorpi anti HBs positivo): non sono indicate altre misure. La somministrazione di immunoglobulina va presa in considerazione solo se l'HBs-Ag è negativo e l'esposizione è associata ad un rischio aumentato del paziente indice (ultimi 2 mesi).

Il lavoratore esposto non è ancora completamente vaccinato (somministrate 1 o 2 dosi di vaccino).

In questo caso si deve somministrare al più presto una dose di vaccino (e completare la vaccinazione secondo lo schema). Se il paziente indice è HBs-Ag negativo o lo stato non è definibile, nella persona esposta non è necessaria la determinazione del titolo di anticorpi anti HBs. Se il paziente indice è HBs-Ag positivo, determinazione degli anticorpi anti HBs entro 24 ore ma al massimo entro 48 ore. Le altre misure dipendono dalla valutazione del titolo di anticorpi anti HBs del lavoratore.

- Titolo di anticorpi anti HBs nel lavoratore ≥ 10 UI/l: ad eccezione del completamento della protezione vaccinale non sono necessarie altre misure.
- Titolo di anticorpi anti HBs nel lavoratore < 10 UI/l:
 - Nel paziente indice è stata documentata un'epatite B infettiva (antigeni HBs positivo) o vi è il sospetto di epatite B (situazione di rischio recente): somministrazione di iperimmunoglobulina; la vaccinazione e l'iperimmunoglobulina non devono essere somministrate nella stessa zona del corpo. In seguito controllo della sieroconversione HBV (nessuna determinazione degli anticorpi anti HBs nei primi 4 mesi dopo la somministrazione di iperimmunoglobulina per l'epatite B).
 - Nel paziente indice è improbabile la presenza di un'epatite B (antigeni HBs negativo e anamnesticamente nessun sospetto di una recente situazione di rischio) oppure esiste uno stato dopo epatite B (anticorpi anti HBs positivo): ad eccezione del completamento della protezione vaccinale non sono indicate altre misure.

Il lavoratore esposto non è vaccinato.

Somministrazione immediata della prima dose di vaccino e completamento dell'immunizzazione attiva secondo lo schema usuale. L'ulteriore procedere dipende dalla valutazione del rischio di epatite B nel paziente indice sulla base della sierologia (test da eseguire entro 24 ore ma al massimo entro 48 ore) e dell'anamnesi (situazione di rischio recente).

- Nel paziente indice è stata documentata un'epatite B infettiva (antigeni HBs positivo) o esiste il sospetto di epatite B (recente situazione di

rischio): somministrazione di iperimmunoglobulina per l'epatite B; il vaccino e l'immunoglobulina non devono essere somministrati nella stessa zona del corpo. In seguito controllo della sierconversione HBV (nessuna determinazione di anticorpi anti HBs nei primi 4 mesi dopo la somministrazione dell'iperimmunoglobulina per l'epatite B).

- Nel paziente indice è improbabile la presenza di un'epatite B (antigeni HBs negativo e anamnesticamente nessun sospetto a favore di una recente situazione di rischio) oppure può essere provato uno stato dopo epatite B (anticorpi anti HBs positivo): ad eccezione del completamento della vaccinazione non sono indicate altre misure.

L'iperimmunoglobulina per l'epatite B contiene un'elevata concentrazione di anticorpi anti Hbs estratti da plasma che permettono di impedire l'infezione da epatite B in un'elevata percentuale di casi (75 %). L'efficacia dell'applicazione combinata di immunoglobuline e vaccinazione attiva è indicata con un tasso che va fino al 95 %. L'efficacia dopo 7 giorni e più dall'esposizione non è però chiara.

Siccome le misure citate devono essere attuate il più presto possibile dopo un'esposizione, è importante che si possa raggiungere in ogni momento un medico che conosca la problematica e sia in grado di disporre le misure adeguate. Deve essere garantito che ogni persona occupata in un'istituzione sanitaria sappia a chi può rivolgersi in caso di un'esposizione.

7.6 Management postesposizione dell'epatite C

Non esistono misure postesposizione medicamentose (immunoglobuline, virostatici) in caso di esposizione rilevante all'epatite C. È invece necessario sottoporre la persona esposta a controlli clinici e sierologici dopo l'esposizione. Per rilevare un'infezione sieronegativa si devono determinare le transaminasi a 0, 3 e 6 mesi dall'esposizione. Se si rileva un aumento delle transaminasi è indicata una HCV-PCR. Si può prendere in considerazione un'eventuale terapia di un'infezione da epatite C rilevata in uno stadio precoce. Essa deve però essere discussa in ogni caso con uno specialista. La terapia di un'infezione HCV sembra essere più efficace allo stadio precoce che non nella fase cronica. Dai dati disponibili risulta che fino al 25 % dei casi hanno presentato una guarigione spontanea entro 2–3 mesi da un'infezione sintomatica acuta HCV. Nello stesso tempo è stato mostrato che la risposta alla terapia è più elevata se è iniziata dopo 12 settimane invece che dopo 29 settimane. Con il 93,2 % rispetto al 76 %, il tasso di remissione sul lungo periodo dopo l'inizio più rapido della terapia è risultato chiaramente più elevato. Da ciò si può derivare che la terapia dell'epatite C dovrebbe iniziare idealmente 12 settimane dopo la constatazione dell'infezione acuta se in quel momento è provabile una viremia (154–156).

8. Smaltimento di materiali potenzialmente infettivi

Nello smaltimento di rifiuti ospedalieri, di altri istituti medici e di studi medici e dentistici, di case per anziani e di cura e di servizi Spitex, si deve escludere una messa in pericolo sia del personale occupato nel settore dello smaltimento sia della popolazione. A tale scopo devono essere attuate le misure tecniche, organizzative e riferite alle persone.

Nel 1992 l'Ufficio federale della sanità pubblica ha pubblicato per la Svizzera delle direttive sullo smaltimento dei rifiuti ospedalieri infettivi (13). Questi rifiuti sono suddivisi in tre categorie: gruppo A (rifiuti ospedalieri, analoghi ai rifiuti domestici), gruppo B (rifiuti specifici, con due sottogruppi: B1, rifiuti con rischio di contaminazione e B2, rifiuti con pericolo di ferita con o senza rischio di contaminazione/infezione) e gruppo C (rifiuti ospedalieri infettivi).

L'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) ha elaborato una guida all'esecuzione per lo smaltimento dei rifiuti sanitari (37). Per altri dettagli si rinvia a questa pubblicazione. Per gli aspetti inerenti lo smaltimento all'interno degli istituti si rinvia ai capitoli 4.1.3 e 5.9.

9. Aspetti di diritto assicurativo

Le questioni assicurative concernenti le infezioni trasmesse per via ematica di origine professionale del personale sanitario sono regolate dalla Legge federale sulla parte generale del diritto delle assicurazioni sociali (LPGA) del 6 ottobre 2000, dalla Legge federale sull'assicurazione contro gli infortuni (LAINF) del 20 marzo 1981 (1) e dalla relativa Ordinanza sull'assicurazione contro gli infortuni (OAINF) del 20 dicembre 1982 (2). Sono assicurati d'obbligo secondo la LAINF i lavoratori occupati in Svizzera, compresi i lavoratori a domicilio, gli apprendisti, i praticanti e i volontari. Le persone domiciliate in Svizzera che svolgono un'attività lucrativa indipendente e i loro familiari che collaborano nell'azienda, non assicurati d'obbligo, possono assicurarsi a titolo facoltativo secondo la LAINF. Per quanto attiene alle prestazioni assicurative sono in seguito equiparate ai lavoratori assicurati d'obbligo.

9.1 Nozione d'infortunio e contaminazione attraverso il sangue o i liquidi biologici

Secondo l'articolo 4 della Legge federale sulla parte generale del diritto delle assicurazioni sociali (LPGA) del 6 ottobre 2000 è considerato infortunio qualsiasi influsso dannoso, improvviso e involontario, apportato al corpo umano da un fattore esterno straordinario che comprometta la salute fisica o psichica o che provochi la morte. Da quanto esposto al capitolo 2 risulta che in caso di infezioni trasmesse per via ematica nel quadro della cura di malati o in altri settori della sanità vi è una contaminazione con materiale potenzialmente infettivo che soddisfa in generale i criteri del concetto d'infortunio. In caso di puntura o di taglio con strumenti medici oppure di spruzzi di sangue o liquidi biologici potenzialmente infettivi sulle mucose o congiuntive nel senso di un modo di trasmissione atipico si è alla presenza di un evento infortunistico (al momento della stampa di questo opuscolo non esiste però nessuna giurisprudenza al riguardo). Anche quando sangue o liquidi biologici potenzialmente infettivi penetrano in una ferita causando in tal modo un'infezione nel personale, la penetrazione degli agenti infettivi soddisferebbe il concetto d'infortunio.

Il lavoratore deve annunciare l'infortunio immediatamente al datore di lavoro o all'assicuratore. Il datore di lavoro è tenuto a notificare l'evento senza indugio all'assicuratore LAINF non appena viene a conoscenza del fatto che una persona assicurata ha subito un infortunio. Nell'interesse del personale, ogni contaminazione con sangue o liquidi biologici potenzialmente infettivi va annunciata come infortunio professionale al competente assicuratore LAINF.

Spetta all'assicuratore accettare, nel singolo caso, come infortunio professionale l'evento che ha portato alla contaminazione. Gli accertamenti vanno a suo carico se vi è il sospetto fondato che gli interessati sono entrati in contatto con materiale potenzialmente infettivo in modo atto a trasmettere una malattia infettiva. Dopo una contaminazione, le misure di prevenzione secondaria menzionate al capitolo 7 (documentazione di una sieroconversione, profilassi postesposizione, somministrazione di iperimmunoglobulina e vaccinazione contro l'epatite B) sono a carico dell'assicuratore LAINF per il fatto che tali misure costituiscono in parte una cura secondo l'art. 10 LAINF e in parte sono misure d'accertamento della fattispecie secondo l'art. 45 LPGA.

9.2 Prova di una malattia infettiva di origine professionale nel personale

Quando un'infezione possibilmente trasmessa per contatto professionale, come l'epatite B o C rispettivamente un'infezione da HIV, è stata provata in un lavoratore del settore sanitario, si pone la questione a sapere se si è alla presenza di una malattia professionale o di postumi di un infortunio professionale.

Conformemente all'articolo 9 capoverso 1 LAINF, sono malattie professionali quelle causate prevalentemente o esclusivamente da sostanze nocive o da determinati lavori nell'esercizio dell'attività professionale. Le malattie infettive cagionate dai lavori in ospedali, laboratori, istituti sperimentali e simili figurano come malattie professionali nell'elenco dell'allegato 1 all'OAINF (2).

Per principio è esaminata in ogni caso la causalità della malattia professionale rispettivamente dell'infortunio notificato. Un'origine professionale preponderante può essere generalmente ammessa quando in un gruppo professionale il rischio relativo di contrarre una malattia supera il fattore 2; questo fattore è derivato dal calcolo della frazione eziologica secondo Miettinen. Siccome gli studi epidemiologici in seno al personale ospedaliero mostrano per l'epatite B un rischio relativo superiore a 2 (prima dell'introduzione della vaccinazione contro l'epatite B), la causalità è in generale ammessa per l'epatite B, in assenza di altri fattori che aumentano pure il rischio di epatite B (per esempio consumo per endovena di droghe con scambio di siringhe).

La situazione si presenta diversamente in caso di infezioni trasmesse per via ematica per le quali il rischio relativo del personale ospedaliero è inferiore a 2, come per l'HIV o l'epatite C. In questo caso l'accettazione come malattia professionale presuppone la prova del nesso causale adeguato. Nel caso concreto, i seguenti tre criteri devono rendere per lo meno prevalentemente probabile la relazione causale tra esposizione professionale e infezione:

- si deve essere alla presenza di un evento idoneo a trasmettere l'HIV o altri agenti infettivi. Un evento infortunistico documentato e notificato come pure la prova dell'HIV o di altri agenti infettivi nel liquido biologico contaminante aumentano la probabilità della relazione causale;
- la prova di una sieroconversione risp. di una nuova infezione nel lavoratore interessato è un elemento importante della valutazione della causalità. La documentazione di una sierologia negativa immediatamente dopo l'evento infortunistico incriminato con successiva sieroconversione aumenta la probabilità del nesso causale;
- esami più approfonditi, come ad esempio la ricerca di reperti identici nell'analisi della sequenza del genoma nell'HIV del paziente indice e del lavoratore interessato, possono aumentare la probabilità della relazione causale.

Se la causalità non può essere valutata in modo conclusiva sulla base di questi criteri, si deve, se del caso, tenere conto anche di possibili fonti d'infezione extraprofessionali. L'assicuratore LAINF deve valutare sulla base di questi criteri se, nel caso concreto, la relazione causale tra contaminazione professionale con sangue o altri liquidi biologici e la malattia infettiva può essere considerata probabile. Si raccomanda per principio in tali casi l'allestimento di una perizia medica da parte di un servizio competente.

Se, fondandosi sulla sua valutazione e sulla perizia, l'assicuratore LAINF conclude che la malattia infettiva può essere accettata come malattia professionale secondo la LAINF, l'assicurato ha diritto a tutte le prestazioni previste dalla LAINF, ossia prestazioni sanitarie e rimborso spese, indennità giornaliera in caso di inabilità lavorativa totale o parziale, rendita d'invalidità in caso di pregiudizio presumibilmente permanente o di lunga durata della capacità di guadagno, indennità per menomazione dell'integrità fisica in caso di danno durevole e permanente all'integrità fisica o mentale, assegno per grandi invalidi o rendita per superstiti in caso di decesso per le conseguenze della malattia professionale. Secondo l'articolo 21 della Legge federale sulla parte generale del diritto delle assicurazioni sociali (LPGA), le riduzioni o il rifiuto di prestazioni in caso di infortuni sul lavoro e di malattie professionali sono ammessi solo se l'evento assicurato è stato provocato o aggravato intenzionalmente, ma non per negligenza grave.

9.3 Notifica all'assicuratore LAINF in caso di contaminazione o di malattia infettiva

Il lavoratore deve annunciare immediatamente al medico del personale ogni evento infortunistico con possibile contaminazione da liquidi biologici potenzialmente infettivi. Il datore di lavoro, su cui mandato opera il medico del personale, è tenuto a notificare il caso al competente assicuratore LAINF. L'accertamento medico della notifica deve avvenire rispettando il segreto medico e soprattutto la sfera privata del paziente indice.

10. Bibliografia

10.1 Disposizioni legali

- 1 Legge federale del 20 marzo 1981 sull'assicurazione contro gli infortuni (LAINF)
- 2 Ordinanza del 20 dicembre 1982 sull'assicurazione contro gli infortuni (OAINF)
- 3 Ordinanza del 19 dicembre 1983 sulla prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali (OPI) / modifica del 1° giugno 1993
- 4 Legge federale del 13 marzo 1964 sul lavoro nell'industria, nell'artigianato e nel commercio (LL) (stato al 2 agosto 2000)
- 5 Ordinanza 1 del 10 maggio 2000 concernente la Legge sul lavoro (OLL 1)
- 6 Ordinanza del DFE del 20 marzo 2001 sui lavori pericolosi o gravosi durante la gravidanza e la maternità (Ordinanza sulla protezione della maternità)
- 7 Ordinanza 3 del 18 agosto 1993 concernente la Legge sul lavoro (OLL 3)
- 8 Legge federale del 18 dicembre 1970 per la lotta contro le malattie trasmissibili dell'uomo (Legge sulle epidemie)
- 9 Ordinanza del 25 agosto 1999 sulla protezione dei lavoratori dal pericolo derivante da microrganismi (OPLM)

10.2 Direttive e raccomandazioni

- 10 Ufficio federale della sanità pubblica: Empfehlungen für medizinisches Personal zur Verhütung der durch Blut übertragbaren Infektionen (Hepatitis B, HIV usw.) (1988)
- 11 Ufficio federale della sanità pubblica: Berufsbedingtes Risiko von HIV-Expositionen im medizinischen Bereich (1990)
- 12 Ufficio federale della sanità pubblica: AIDS und andere HIV-assoziierte Krankheiten. Eine aktualisierte Übersicht. Bollettino dell'Ufficio federale della sanità pubblica, capitolo VI 522-563, e appendice 1–3 (1992)
- 13 Ufficio federale della sanità pubblica: Entsorgung von infektiösen Spitalabfällen. Bollettino dell'Ufficio federale della sanità pubblica 1992; 780–783
- 14 Ufficio federale della sanità pubblica: Keine «breite» HIV-Testung im Spital; Qualität statt Quantität. Bollettino dell'Ufficio federale della sanità pubblica 1993; 2: 27–30
- 15 Ufficio federale della sanità pubblica: Überwachung der beruflich bedingten Exposition mit Blut oder Körperflüssigkeiten. Die Situation in der Schweiz am 31.12.94. Bollettino dell'Ufficio federale della sanità pubblica 1995; 24: 4–6
- 16 Ufficio federale della sanità pubblica: Berufsbedingte HIV-Infektion. Erster Fall in der Schweiz. Bollettino dell'Ufficio federale della sanità pubblica 1995; 8: 8–9
- 17 Ufficio federale della sanità pubblica: Hepatitis B-Impfung: Ist eine Auffrischimpfung noch nötig? Bollettino dell'Ufficio federale della sanità pubblica 1995; 20: 12–16
- 18 Ufficio federale della sanità pubblica: Prävention der Hepatitis B: Revidierte Empfehlungen zur Auffrischimpfung. Bollettino dell'Ufficio federale della sanità pubblica 1995; 37: 15–16
- 19 Ufficio federale della sanità pubblica: Empfehlungen zur Hepatitis B-Impfung Ordner: Infektionskrankheiten: Diagnose und Bekämpfung. Supplementum II 1997; 1–19
- 20 Ufficio federale della sanità pubblica: HIV-Exposition im Medizinalbereich: Allgemeine Massnahmen, Chemoprophylaxe und Meldung. Bollettino dell'Ufficio federale della sanità pubblica 1997; 7: 5–12

- 21 Ufficio federale della sanità pubblica: HIV-Aktuelles Wissen zu Test und Diagnostik. 2000.
- 22 Ufficio federale della sanità pubblica: Aktualisierte Empfehlung 2002 zur beruflichen Exposition mit Blut oder biologischen Flüssigkeiten. Bollettino dell'Ufficio federale della sanità pubblica 2002; 10: 192 – 198
- 23 Ufficio federale della sanità pubblica: HIV-, HBV- und HCV-Expositionen im medizinischen Bereich in der Schweiz von 1997 bis 2000. Bollettino dell'Ufficio federale della sanità pubblica 2002; 40: 692 – 696
- 24 Ufficio federale della sanità pubblica: Beruflich bedingte Blutexpositionen mit Hepatitis C-Virus im Medizinalbereich in der Schweiz bis Ende 2000. Bollettino dell'Ufficio federale della sanità pubblica 2002; 40: 685 – 691
- 25 Ufficio federale della sanità pubblica: Empfehlungen zur HIV-Postexpositionsprophylaxe ausserhalb des Medizinalbereiches – Update 2006. Bollettino dell'Ufficio federale della sanità pubblica 2006; 36:712 – 715
- 26 Ufficio federale della sanità pubblica: Vorgehen nach Exposition gegenüber Blut oder anderen biologischen Flüssigkeiten (EBF) von Personal im Gesundheitswesen – aktualisierte Empfehlungen 2007 2007;31:543 – 555
- 27 Istituto nazionale svizzero di assicurazione contro gli infortuni (Suva): Prevenzione delle infezioni trasmesse per via ematica nei laboratori di analisi mediche. Collana Medicina del lavoro 2869/19
- 28 Istituto nazionale svizzero di assicurazione contro gli infortuni (Suva): Prevenzione delle infezioni trasmesse per via ematica durante il contatto con pazienti. Collana Medicina del lavoro 2869/20
- 29 Istituto nazionale svizzero di assicurazione contro gli infortuni (Suva): Verhütung von Berufskrankheiten in pathologisch-anatomischen Instituten und histologischen Laboratorien. Reihe Arbeitsmedizin 2869/25
- 30 Istituto nazionale svizzero di assicurazione contro gli infortuni (Suva): Verhütung von Berufskrankheiten in diagnostisch-mikrobiologischen Laboratorien. Reihe Arbeitsmedizin 2869/27
- 31 Istituto nazionale svizzero di assicurazione contro gli infortuni (Suva): HIV, HBV, HCV-Exposition. Erstmassnahmen (in fase di stampa). Collana Medicina del lavoro 2869/37
- 32 Istituto nazionale svizzero di assicurazione contro gli infortuni (Suva): Prevenzione delle malattie infettive trasmesse per via ematica fuori dell'ambito sanitario. Collana medicina del lavoro 2869/31
- 33 Istituto nazionale svizzero di assicurazione contro gli infortuni (Suva): Allergia al lattice. Rischio e misure di protezione negli ambienti lavorativi. Collana medicina del lavoro 2869/33
- 34 Istituto nazionale svizzero di assicurazione contro gli infortuni (Suva): Tubercolosi sul luogo di lavoro. Rischio e prevenzione. Collana medicina del lavoro 2869/35
- 35 Commissione federale di coordinamento per la sicurezza sul lavoro (CFSL): Appello ai medici del lavoro e agli altri specialisti della sicurezza sul lavoro. Direttiva n. 6508
- 36 Commissione federale di coordinamento per la sicurezza sul lavoro (CFSL): Guida alla sicurezza sul lavoro. Form. 6029
- 37 Ufficio federale dell'ambiente (UFAM): Smaltimento di rifiuti sanitari. Ambiente-esecuzione, 2004; VU-3010-I
- 38 US Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control: Guidelines for Infection Control in Hospital Personnel. Infection Control 1983; 326 – 349
- 39 US Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control: Guidelines for Prevention of Transmission of HIV and HBV to Health Care and Public Safety Workers MMWR 1989; 38
- 40 US Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control: Selecting, Evaluating and Using Sharps Disposal Containers. DHHS (NIOSH) 1998; Publication No 97-111
- 41 US Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention (CDC): Updated U.S. Public Health Service Guidelines for the Management of Occupational Exposures to HBV, HCV, HIV and Recommendations for Postexposure Prophylaxis MMWR 2001; 50/RR-11
- 42 US Department of Health Human Services, Centers for Disease Control: Revised Guidelines for HIV-Counseling, Testing MMWR 2001; 50/RR-19

- 43 Centers for Disease Control (CDC): Case-control study of HIV-seroconversion in health-care workers after percutaneous exposures to HIV-infected blood MMWR 1995; 44:929–933
- 44 U.S. Public Law 106–430: Needlestick Safety and Prevention Act (2000)
- 45 Occupation and Safety and Health Administration (OSHA): Rules on Needlestick Safety and Prevention. www.osha.gov (2001)
- 46 Viral Hepatitis Prevention Board: Hepatitis B as an Occupational Hazard. European Occupational Health Series No 8 (1984)
- 47 Protection against Viral hepatitis: Recommendations of the Immunization Practices Advisory Committee MMWR 1990; 39:1–26

10.3 Letteratura scelta / Referenze

- 48 Tarantola A, Abiteboul D, Rachline A. Infection risks following accidental exposure to blood or body fluids in health care workers: a review of pathogens transmitted in published cases. *Am J Infect Control*. 2006; 34:367–75
- 49 Battegay M, Hirschel B. Primary HIV infection. *Therap Umschau* 2004; 61:609–612
- 50 Hammer M et al. Treatment for Adult HIV Infection. 2006 Recommendations of the International AIDS Society–USA Panel *JAMA* 2006; 296:827–843
- 51 HJ Furrer http://www.ifik.unibe.ch/uploads/further_education/CurrIM060912.pdf
- 52 Müllhaupt B. Chronische Hepatitis B. *Ars MEDICI* 2007; 6:294–296
- 53 Strader DB, Wright T, Thomas DL, Seeff LB. Diagnosis, management, and treatment of Hepatitis C. *Hepatology* 2004; 39:1147–1171
- 54 Fopp M, Wernli M. Sicherheit der Bluttransfusion heute. *Schweiz Med Forum* 2006; 6:139–144
- 55 Ufficio federale di statistica: Krankenhausstatistik und Statistik der sozioökonomischen Institutionen 2005. <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/14/22/publ.Document.102504.pdf>
- 56 Luthi J-C., Dubois-Arber F., Iten A., Maziero A., Colombo C., Jost J., Francioli P. Personnel Hospitalier. Etude suisse sur les expositions professionnelles au VIH et aux hépatites chez le personnel hospitalier. Institut universitaire de médecine sociale et préventive, Lausanne 1995
- 57 Gerberding JL. Occupational exposure to HIV in health care settings. *New Engl J Med* 2003; 348:826–833
- 58 Graf-Deuel et al. Einschätzung des unfallbedingten Infektionsrisikos durch HBV, HCV und HIV beim Personal des Kantonsspitals St. Gallen unter spezieller Berücksichtigung präventiver Massnahmen. In: Hofmann, Reschauer, Stössel (Hrsg): *Arbeitsmedizin im Gesundheitswesen*; 14, 91–99, Edition FFAS, Freiburg/Breisgau
- 59 Prüss-Üstün A et al. Estimation of the global burden of disease attributable to contaminated sharps injuries among health-care workers. *Am J Ind Med* 2005; 48:482–490
- 60 Prüss-Üstün A et al. Sharps injuries. Global burden of disease from sharps injuries to health-care workers. Geneva, WHO 2003 (WHO Environmental Burden of Disease Series, No3)
- 61 Ufficio federale della sanità pubblica: HIV-, HBV- und HCV-Expositionen im medizinischen Bereich in der Schweiz von 2001 bis 2006. *Bulletin Bundesamt für Gesundheit* 2008, in fase di stampa
- 62 Ippolito G, Puro V, De Carli G. The risk of occupational human immunodeficiency virus infection in health care workers. Italian Multicenter Study. The Italian Study Group on Occupational Risk of HIV infection. *Arch Intern Med* 1993; 153:1451–1458.
- 63 Werner BG, Grady GF. Accidental hepatitis-B-surface-antigen-positive inoculations. Use of e antigen to estimate infectivity. *Ann Intern Med* 1982; 97:369–369
- 64 UNAIDS Report on the global AIDS epidemic 2006. http://data.unaids.org/pub/GlobalReport/2006/2006_GR-ExecutiveSummary_en.pdf
- 65 Ufficio federale della sanità pubblica: Die HIV-Epidemie in der Schweiz gegen Ende 2006. *BAG Bulletin* 2006; 48:953–961
- 66 Cardo D. et al.: Case-control study of HIV seroconversion in Health care workers after percutaneous exposure. *N Engl J Med* 1997; 337: 1485–1490
- 67 Ippolito G, Puro V, De Carli G. The risk of occupational human immunodeficiency virus infection in health care workers. Italian Multicenter Study. The Italian Study Group on Occupational Risk of HIV infection. *Arch Intern Med* 1993; 153:1451–1458

- 68 Quinn TC et al. Viral load and heterosexual transmission of human immunodeficiency virus type 1. *N Engl J Med* 2000; 342:921-9
- 69 Castilla et al. Effectiveness of highly active antiretroviral therapy in reducing heterosexual transmission of HIV. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2005; 40:96–101
- 70 Barreiro P et al. Maternal pregnancies in HIV-serodiscordant couples receiving successful antiretroviral therapy. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2006; 43:324-6
- 71 Porco TC et al. Decline in HIV infectivity following the introduction of highly active antiretroviral therapy. *AIDS* 2004; 18:81-8
- 72 Garcia PM et al. Maternal levels of plasma HIV type 1 RNA and the risk of perinatal transmission. *N Engl J Med* 1999; 431:394–402
- 73 Gerberding J.L., Littell C. et al.: Risk of exposure of surgical personnel to patients blood during surgery at San Francisco General Hospital. *N Engl J Med* 1990; 322: 1788–1793
- 74 Panlilio A.L., Chamberland M.E., Shapiro C. et al.: Human immunodeficiency virus, hepatitis B virus and hepatitis C virus serosurvey among hospital based surgeons. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1993; 14: 419
- 75 Gianninni P., Sinnicco A., Cariti G.: HIV infection acquired by a nurse. *Eur J Epidemiol* 1988; 4: 119–120
- 76 Berry A.J., Greene E.S.: The risk of needlestick injuries and needlestick-transmitted diseases in the practice of anesthesiology. *Anesthesiology* 1992; 77: 1007–1021
- 77 Denes A.E., Smith J.L., Maynard J.E. et al.: Hepatitis B infection in physicians: results of a nationwide seroepidemiologic survey. *JAMA* 1978; 239: 210–212
- 78 Hadler S.C., Doto I.L., Maynard J.E. et al.: Occupational risk of hepatitis B infection in hospital workers. *Infect Control* 1985; 6: 24–31
- 79 Hoffmann F, Jilg W. Nosokomiale Übertragung von HBV, HCV und HIV. *ecomed Landsberg* 1998 ISBN 3-609-51550-3, 32–41
- 80 Kralj N. Sicherheitstechnische und immunologische Prävention berufsbedingter Hepatitis-B-Virus-Infektion. Edition FFAS Freiburg im Breisgau 2001 ISBN 3-9807531-0-7, 38–39
- 81 West D.J.: Clinical experiences with hepatitis B vaccines. *Am J Infect Control* 1989; 17: 172–180
- 82 Perret B.A., Senn M., Affentranger P., Poorbeik M., Burckhardt J.J., Morell A.: Hepatitis C Virus-Status der Hämophilen in der Schweiz. *Schweiz Med Wschr* 1993; 123: 79–91
- 83 De Preu E et al. Current trends in illegal drug use and drug related health problems in Switzerland. *Swiss Med Wkly* 2004; 134:313–321.
- 84 Ladewig D. A reduction in HIV positive and an increase in hepatitis C positive subjects in methadone maintenance treatments. *Swiss Med Wkly* 2001; 131:422.
- 85 Gerlich M et al. Prevalence of hepatitis and HIV infections and vaccination rates in patients entering the heroin-assisted treatment in Switzerland between 1994 and 2002. *Europ J of Epidemiol* 2006; 21:545–549
- 86 Ambühl P.M., Binswanger U., Renner E.L.: Epidemiology of chronic hepatitis B and C among dialysis patients in Switzerland. *Schweiz Med Wschr* 2000; 130: 341–348
- 87 Schleiffenbaum BE et al. Unexpected high prevalence of metabolic disorders and chronic disease among young male draftees – the Swiss Army XXI experience. *Swiss Med Wkly* 2006; 136:175–184
- 88 Prasad LR et al. Hepatitis C in a sample of pregnant woman in Switzerland: seroprevalence and sociodemographic factors. *Swiss Med Wkly* 2007; 137:27–32
- 89 Russmann S et al. Prevalence and associated factors of viral hepatitis and transferring elevations in 5036 patients admitted to the emergency room of a Swiss university hospital: cross-sectional study. *BMC Gastroenterology* 2007; 7:5
- 90 Niederhäuser C et al. Incidence of viral markers and evaluation of the estimated risk in the Swiss blood donor population from 1996 to 2003. *Euro Surveill* 2005; 10:14–16
- 91 Puro V. et al. The European Occupational Post-Exposure Prophylaxis Study Group. European recommendations for the management of healthcare workers occupationally exposed to hepatitis B virus and hepatitis C virus. *Euro Surveill*. 2005; 10:260–264
- 92 De Carli et al. Risk of hepatitis C virus transmission following percutaneous exposure in healthcare workers. *Infection*. 2003; 31 Suppl 2:22-7

- 93 Nukaya H et al. Accidental exposure to HCV antibody-positive blood in hospital and preemptive one-shot interferon alpha-2b treatment. *Hepatotomy Research* 2007; 37:179–185
- 94 Tokars J.I., Chamberland M.E., Shapiro C. Infection with hepatitis B virus, hepatitis C virus and human immunodeficiency virus among orthopedic surgeons (Abstract 22). Second annual meeting of the Society for Hospital Epidemiology of America, Baltimore, Maryland, 1992
- 95 Panlilio AL et al. Serosurvey of human immunodeficiency virus, hepatitis B virus, and hepatitis C virus infection among hospital-based surgeons. *Serosurvey Study Group. J Am Coll Surg.* 1995; 180:16–24
- 96 Gańczak M et al. Assessment of HBV, HCV and HIV injection in a population of Polish orthopedic surgeons. *Chir Narzadzow Ruchu Ortop Pol.* 2006; 71:67–72
- 97 Proietti L et al. Prevalence of HCV in health care workers in Southern Italy. *Clin Ter.* 2003; 154:159-62
- 98 Catalani C et al. Prevalence of HCV infection among health care workers in a hospital in central Italy. *Eur J Epidemiol.* 2004; 19:73-7
- 99 Ozsoy MF et al. Seroprevalences of hepatitis B and C among health care workers in Turkey *J Viral Hepat.* 2003 Mar; 10:150–156
- 100 Colichon YA et al. Serologic prevalence of HCV antibodies in health personnel in Peru *Rev Gastroenterol Peru.* 2004; 24:13–20
- 101 Azis S et al. Prevalence of HIV, hepatitis B and C amongst health workers of Civil Hospital Karachi *J Pak Med Assoc.* 2006; 56:48–50
- 102 Weber C., Collet-Schaub, Fried R., Lambrecht J.T., Erb P., Meyer J.: Low prevalence of hepatitis C virus antibody among Swiss dental health care workers. *J Hepatol* 2001; 34: 963–964
- 103 Ahtone J., Francis D., Bradley D., Maynard J.: Non-A, Non-B hepatitis in a nurse after percutaneous needle exposure. *Lancet* 1980 I: 1142
- 104 Kiyosawa E., Sodeyama T., Tanaka E. et al.: Hepatitis C in hospital employees with needlestick injuries. *Ann Intern Med* 1991; 115: 367–369
- 105 Mayo-Smith M.F.: Type non-A, non-B and type B hepatitis transmitted by a single needlestick. *Am Infect Control* 1987; 15: 266–267
- 106 Schlipkoter U., Roggendorf M., Cholmakov K., Weise A., Deinhardt F.: Transmission of hepatitis C virus (HCV) from a hemodialysis patient to a medical staff member. *Scand J Infect Dis* 1990; 336: 1315–1316
- 107 Seeff L.B.: Hepatitis C from a needlestick injury. *Ann Intern Med* 1991; 155: 757–768
- 108 Vaglia A., Nicolini R., Puro V. et al.: Needlestick hepatitis C virus seroconversion in a surgeon. *Lancet* 1990; 336: 1315–1316
- 109 Nukaya H et al. Accidental exposure to HCV antibody-positive blood in hospital and preemptive one-shot interferon alpha-2b treatment. *Hepatotomy Research* 2007; 37:179–185
- 110 Ergönül Ö. Crimean-Congo haemorrhagic fever. *Lancet Infect Dis* 2006; 6:203–214
- 111 Vorou R et al. Crimean-Congo hemorrhagic fever. *Curr Opin Infect Dis.* 2007 Oct; 20:495–500
- 112 Jagger J.: Epidemiological survey to evaluate the impact of safety devices. Symposium blood-borne infections. International association of social security. 1995, 13 (1995)
- 113 Orenstein R, Reynolds L, Karabaic M, Wong ES. Do protective devices prevent needlestick injuries among health care workers? *Am J Infect Control* 1995; 6:344–351
- 114 Mendelson MH, Lin-Chen BY, Solomon R, Bailey E, Kogan G, Goldbold J. Evaluation of a safety resheathable winged steel needle for prevention of percutaneous injuries associated with intravascular-access procedures among healthcare workers. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2003; 24:105-12
- 115 US Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Evaluation of safety devices for phlebotomy in preventing percutaneous injuries to health-care workers-Minneapolis-St. Paul, New York City, and San Francisco, 1993–1995. *MMWR* 1997; 46:21-5
- 116 Sohn S, Eagan J, Sepkowitz KA, Zucotti G. Effect of implementing safety-engineered devices on percutaneous injury epidemiology. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004; 25:536–542

- 117 Sohn S, Eagan J, Sepkowitz KA. Safety-engineered device implementation: does it introduce bias in percutaneous injury reporting? *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004; 7:543–547
- 118 Zafar AB, Butler C, Podgorny JM, Mennonna PA, Gaydos LA, Sandiford JA. Effect of a comprehensive program to reduce needlestick injuries. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1997; 18:712–715
- 119 Richard VS, Kenneth J, Ramaprbha P, Kirupakaran H, Chandy GM. Impact of introduction of sharps containers and of education programmes on the pattern of needle stick injuries in a tertiary care centre in India. *J Hosp Infect* 2001; 47: 163–165
- 120 Gershon RRM, Pearse L, Grimes M, Flanagan PA, VlahovD. The impact of multifocused interventions on sharps injury rates at an acute care hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999; 20:806–811
- 121 Tarantola A, Golliot F, Astagneau P, Fleury L, Brucker G, Bouvet E; CCLIN Paris-Nord Blood and Body Fluids (BBF) Exposure Surveillance Taskforce. Occupational blood and body fluids exposures in health care workers: four-year surveillance from the Northern France network. *Am J Infect Control*. 2003; 31:357–63
- 122 Technische Regel für Biologische Arbeitsstoffe 250, Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege (TRBA 250), Ausgabe: November 2003, Änderung und Ergänzung Juli 2006, Bundesarbeitsblatt 7-2006, 193
- 123 Venier AG et al. Surveillance of occupational blood and body fluid exposures among French healthcare workers in 2004. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007; 28:1196–1201
- 124 Rapparini C et al. Occupational exposures to bloodborne pathogens among healthcare workers in Rio de Janeiro, Brazil. *J Hosp Infect* 2007; 65:131–137
- 125 Hofmann F et al. Kanülenstichverletzungen im Gesundheitswesen – Häufigkeit, Ursachen und Präventionsstrategien. *Gesundheitswesen* 2002; 64:259–266
- 126 Shah SM et al. Workers' compensation claims for needlestick injuries among healthcare workers in Washington State, 1996–2000. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2005; 26:775–781
- 127 Mast S.T., Woolwine JD, Gerberding J.L.: Efficacy of gloves in reducing blood volumes transferred during simulated needlestick injury. *J Infect Dis* 1993; 168:1589-92
- 128 Bennett NT et al. Quantity of blood inoculated in a needlestick injury from suture needles. *J Am Coll Surg*. 1994; 178:107-10
- 129 Wittmann A et al. Übertragene Blutvolumina nach Kanülenstichverletzungen – Ein Beitrag zur Risikoabschätzung nach Kanülenstichverletzungen, In: F. Hofmann, G. Reschauer, U. Stöbel (Hrsg.): *Arbeitsmedizin im Gesundheitsdienst XVII*. 188–191. Edition FFAS, Freiburg i. Br, 2004
- 130 Olsen R.J.: Examination Gloves as Barriers to hand contamination in clinical practice. *JAMA* 1993; 270:350–353
- 131 Korniewicz DM et al. Failure rates in nonlatex surgical gloves. *AJIC* 2004; 32:268–273
- 132 Korniewicz DM et al. Performance of latex and nonlatex medical examination gloves during simulated use. *AJIC* 2002; 30:133–138
- 133 Broyles JM et al. PCR-based method for detecting viral penetration of medical exam gloves. 2002; 40:2725–2728
- 134 Tanner J et al. Double gloving to reduce surgical cross-infection. *The Cochrane Collaboration* 2007, Issue 4
- 135 LaMontagne A.D., Radi S., Elder D.S., Abramson M.J., Sim M.: Primary prevention of latex related sensitisation and occupational asthma: a systematic review. *Occup Environ Med* 2006; 63: 359–364
- 136 Health Protection Agency Centre for Infections. Occupational transmission of HIV. 2005. http://www.hpa.org.uk/infections/topics_az/bbv/pdf/intl_HIV_tables_2005.pdf
- 137 Ippolito G et al. Simultaneous Infection With HIV and Hepatitis C Virus Following Occupational Conjunctival Blood Exposure *JAMA* 1998; 280:28
- 138 Aisien AO et al. Risk of blood splashes to masks and goggles during cesarean section. *Med Sci Monit*. 2006; 12:94-7
- 139 Sharma JB et al. Facial and body blood contamination in major gynecologic surgeries. *J Obstet Gynaecol Res*. 2003; 29:402-5
- 140 Birnie AJ et al. Should eye protection be worn during dermatological surgery: prospective observational study. *Br J Dermatol*. 2007; 156:1258-62

- 141 McNamara IR et al. Ocular contamination during lesional surgery-a hazard for the plastic surgeon. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2006; 59:263-5
- 142 Ruef C., Francioli P.: Desinfektion von Instrumenten nach Kontakt mit HIV-haltigen Körperflüssigkeiten – ein Problem? *Swiss NOSO* 1995; n. 2: 12–13
- 143 <http://www.bag.admin.ch/themen/chemikalien/00253/00542/index.html?lang=it>
- 144 <http://www.chuv.ch/swiss-noso/d94a1.htm>
- 145 Ufficio federale della sanità pubblica: Hepatitis-B-Impfung mit zwei Dosen für Jugendliche. *BAG Bulletin* 2005; 23:94;
- 146 Ufficio federale della sanità pubblica, Eidgenössische Kommission für Impffragen. Empfehlungen zur Prävention der Mutter-Kind-Übertragung von Hepatitis B. Ergänzungen u den Richtlinien und Empfehlungen Nr. 2. Berna: Ufficio federale della sanità pubblica, 2007
- 147 Banatvala JE, Van Damme P. Hepatitis B vaccine – do we need boosters? *J Viral Hepat* 2003; 10:1-6
- 148 Bauer T, Ilg W. Hepatitis B surface antigen-specific T an B cell memory in individuals who had lost protective antibodies after hepatitis B vaccination. *Vaccine* 2006; 30:572–577
- 149 European consensus group on hepatitis B immunity. Are booster immunisations needed for lifelong hepatitis B immunity? *Lancet* 2000; 355:561–566;
- 150 Ufficio federale della sanità pubblica: Empfehlungen zur Hepatitis-B-Impfung. BAG Dezember 2007 Richtlinien und Empfehlungen:1-13
- 151 US Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). A comprehensive immunization strategy to eliminate transmission of Hepatitis B virus infection in the United States. *MMWR* 2006; 55:1-15
- 152 Young TN, Arens FJ, Kennedy GE, Laurie JW, Rutherford G. Antiretroviral post-exposure prophylaxis (PEP) for occupational HIV exposure. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007; (1):CD002835
- 153 Beltrami EM, Luo CC, delaTorre N, Cardo DM. Transmission of drug-resistant HIV after an occupational exposure despite postexposure prophylaxis with a combination drug regimen. *Hosp Epidemiol* 2002; 23:345–348
- 154 Jaeckel E, Cornberg M, Wedemeyer H, Santantonio T, Mayer J, Zankel M, Pastore G, Dietrich M, Trautwein C, Manns MP; German Acute Hepatitis C Therapy Group. Treatment of acute hepatitis C with interferon alfa-2b. *N Engl J Med.* 2001; 345:1452-7.
- 155 Gerlach JT, Diepolder HM, Zachoval R, Gruener NH, Jung MC, Ulsenheimer A, Schraut WW, Schirren CA, Waechter M, Backmund M, Pape GR. Acute hepatitis C: high rate of both spontaneous and treatment-induced viral clearance. *Gastroenterology.* 2003; 125:80-8
- 156 Kamal SM, Fouly AE, Kamel RR, Hockenjos B, Al Tawil A, Khalifa KE, He Q, Koziel MJ, El Naggat KM, Rasenack J, Afdhal NH. Peginterferon alfa-2b therapy in acute hepatitis C: impact of onset of therapy on sustained virologic response. *Gastroenterology.* 2006; 130:632-8
- 157 Qualitätsleitlinien in der Zahnmedizin, Schweizerische Monatszeitschrift für Zahnmedizin 2005; 7:15–24

11. Altre informazioni e link

11.1 Informazioni

Referenzzentrum für blutübertragbare Infektionen im Gesundheitsbereich, c/o Klinik für Infektionskrankheiten und Spitalhygiene, Universitäts-Spital Zürich, Rämistrasse 100, 8091 Zurigo (per la Svizzera tedesca)
Tel.: 044 255 33 22, fax: 044 255 44 99
E-mail: stichverletzungen@usz.ch

Centre de référence pour les infections transmissibles par le sang en milieu professionnel, c/o Service de médecine préventive hospitalière, Centre hospitalier universitaire vaudois (CHUV), Rue du Bugnon 46, 1011 Losanna (per la Svizzera romanda e il Ticino)
Tel.: 021 314 02 75, fax: 021 314 02 49
E-mail: cnrs@hospvd.ch

Istituto nazionale svizzero di assicurazione contro gli infortuni, Divisione medicina del lavoro, casella postale, 6002 Lucerna
Tel.: 041 419 51 11, fax: 041 419 62 05
E-mail: arbeitsmedizin@suva.ch

Ufficio federale della sanità pubblica, 3003 Berna (Segreteria malattie trasmissibili)
Tel.: 031 323 87 06, fax: 031 323 87 95
E-mail: epi@bag.admin.ch

11.2 Link

- www.hiv.ch: informazioni concernenti HIV e la profilassi postesposizione
- www.hiv-druginteractions.org: informazioni sull'interazione di farmaci
- www.suva.ch: pubblicazioni sulla prevenzione delle malattie infettive trasmesse per via ematica: consultazione e possibilità di ordinazione elettronica
- www.bag.admin.ch: documentazione generale sulle malattie infettive e sulla loro prevenzione
- www.swiss-noso.ch: informazioni concernenti le malattie infettive in ambito sanitario e sulle misure d'igiene ospedaliera
- www.cdc.gov: documentazione dettagliata sulle infezioni trasmesse per via ematica e sulla loro prevenzione
- www.osha-slc.gov: direttive ufficiali US concernenti la prevenzione di infezioni trasmesse per via ematica

Suva

Casella postale, 6002 Lucerna
Telefono 041 419 58 51
www.suva.ch

Codice

2869/30.i