

Stich- und Schnittverletzungen

Risikoprävention in der Infusionstherapie

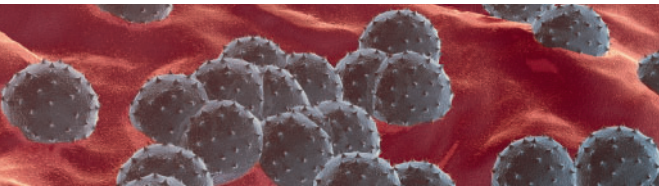


**Mehr Anwendersicherheit
durch sichere Arbeitsgeräte:**

Am 11. Mai 2013 ist die EU-Richtlinie
2010/32/EU zur Vermeidung von
Verletzungen durch scharfe / spitze
Instrumente im Krankenhaus- und
Gesundheitssektor in Kraft getreten.

B | BRAUN
SHARING EXPERTISE

Stich- und Schnittverletzungen



Definition Risiken

Definition

Stich- und Schnittverletzungen entstehen durch scharfe Gegenstände/Materialien wie z. B. Kanülen, Lanzetten, Skalpelle oder Glassplitter, mit denen im medizinischen Umfeld versehentlich die Haut punktiert wird.^{1,2}

Nadelstichverletzungen (NSV) sind gemäß Definition unbeabsichtigte Stichwunden, die durch den Gebrauch von Hohlnadeln, wie Injektions- oder Blutentnahmekanülen, Venenverweilkanülen oder andere im Zusammenhang mit der Zu- und Vorbereitung einer Infusion verwendeten Kanülen verursacht werden.^{1,3,4}

Risiken

Beschäftigte im Gesundheitswesen sind in ihrem Arbeitsalltag einem hohen Risiko der berufsbedingten Exposition gegenüber Blut und Körperflüssigkeiten ausgesetzt. Bei einer solchen Exposition kann es zur Übertragung von Krankheitserregern mit den potenziellen Folgen einer Ansteckung und dadurch verursachten schweren Gesundheitsschäden kommen.^{5,6}

Typische Hochrisikosituationen der berufsbedingten Exposition mit möglicher Übertragung von Blut und Körperflüssigkeiten sind:^{5,6,7}

1. **Stich- und Schnittverletzungen**
2. **Kontakt mit Schleimhaut**
3. **Kontakt über nicht intakte Hautoberfläche(n)**

Wo Sicherheitsprodukte und Sicherheitsstandards noch nicht etabliert sind, stellen perkutane Verletzungen die höchste Mitarbeitergefährdung dar. Stich- und Schnittverletzungen können durch Objekte wie Kanülen, chirurgische Instrumente oder Glassplitter verursacht werden.^{5,7}

Annähernd 80% aller Stich- und Schnittverletzungen sind Nadelstichverletzungen, die in 56% der Fälle beim Umgang mit Hohlkanülen entstehen (siehe Abbildung 1).¹

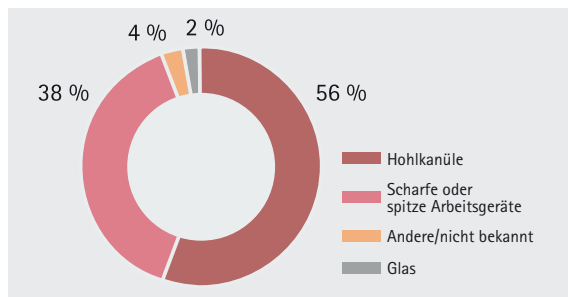
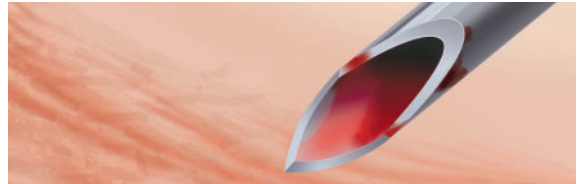
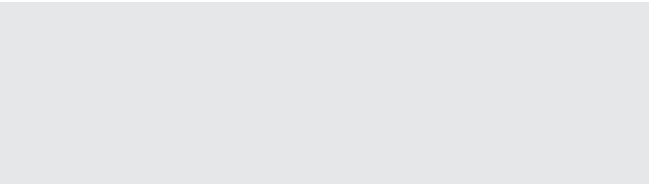


Abbildung 1: Arbeitsgeräte/Materialien, die perkutane Verletzungen verursacht haben



Spritzenkanülen, Venenverweilkanülen und Butterfly-Kanülen machen annähernd 65 % aller Verletzungen durch Hohlkanülen aus. Sie gelten als hochriskant, weil die Kanüle mit Blut verunreinigt ist. Ungefähr jede zweite Nadelstichverletzung durch eine Hohlkanüle setzt einen Mitarbeiter dem Risiko der Exposition gegenüber Blut aus (siehe Abbildung 2).⁸

Die am stärksten durch Nadelstichverletzungen gefährdeten Mitarbeiter waren Krankenschwestern und -pfleger, bei denen der Prozentsatz an erlittenen NSV mit bis zu 50 % am höchsten war.^{1,8,9,10}

Auch bei Ärzten und Labormitarbeitern bestand ein eindeutiges Risiko für Nadelstichverletzungen durch kontaminierte Hohlkanülen.^{1,9}

Neben den direkt mit Medizinprodukten arbeitenden Mitarbeitern sind auch das Reinigungs- und Wäschereipersonal den gefährlichen Folgen von NSV ausgesetzt (siehe Abbildung 3).^{1,9}

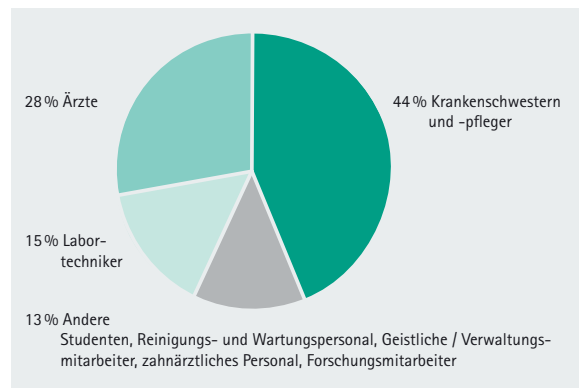
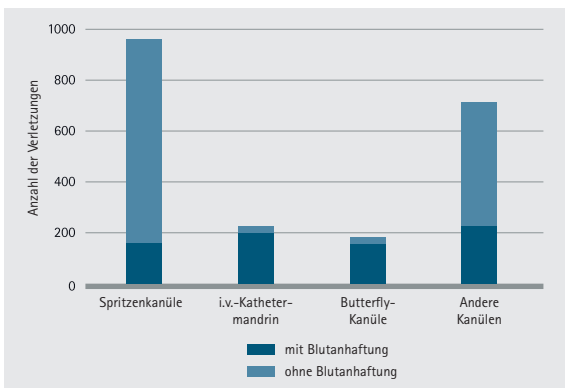
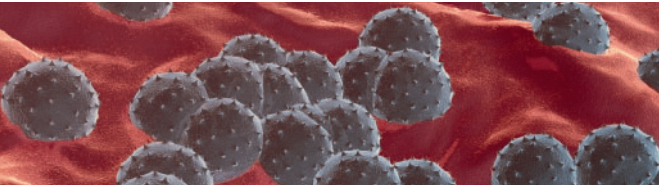


Abbildung 2: Relative Häufigkeit von NSV durch verschiedene Typen von Hohlkanülen vor der Einführung von Sicherheitsprodukten. Referenz: 63 Kliniken in den USA, die am EPINet-Surveillanceprogramm teilnahmen

Abbildung 3: Mitarbeitergruppen im Gesundheitswesen, die bei Stich- und Schnittverletzungen gegenüber Blut und Körperflüssigkeiten exponiert sind

Stich- und Schnittverletzungen



Risiken Ursachen



Ursachen

Die Ursache von Nadelstichverletzungen sind meist einfache, vermeidbare Fehler bei der Handhabung eines spitzen medizinischen Arbeitsgerätes.^{1,4} Laut den Daten der EPINet-Surveillance, entstanden 60 % der berichteten Nadelstichverletzungen nach der Durchführung der klinischen Maßnahme. Zu den Zwischenfällen kam es vor oder während der Entsorgung (siehe Abbildung 4).¹¹

Studien belegen, dass bei Handeln unter Zeitdruck, Ärger, Ablenkung und nach mehrfach gescheiterten Versuchen der Ausführung einer Aufgabe das Verletzungsrisiko erhöht ist. Weitere Faktoren mit nachteiligen Auswirkungen auf die sichere Handhabung sind Übermüdung des Mitarbeiters, mangelnde Kooperation des Patienten oder personelle Unterbesetzung des Teams.



Beispiele für Risiken (Abbildungen im Uhrzeigersinn):

- Die TRBA 250 fordert für Tätigkeiten der Schutzstufe II die Bereitstellung und das Tragen von Untersuchungshandschuhen.
- Die „Zwischenablage“ von spitzen und scharfen, kontaminierten Gegenständen führt zu erneutem Aufnehmen und Sortieren für die fachgerechte Entsorgung.
- Nicht für die Entsorgung zertifizierte Behältnisse gefährden den Anwender vor, während und nach der Entsorgung.

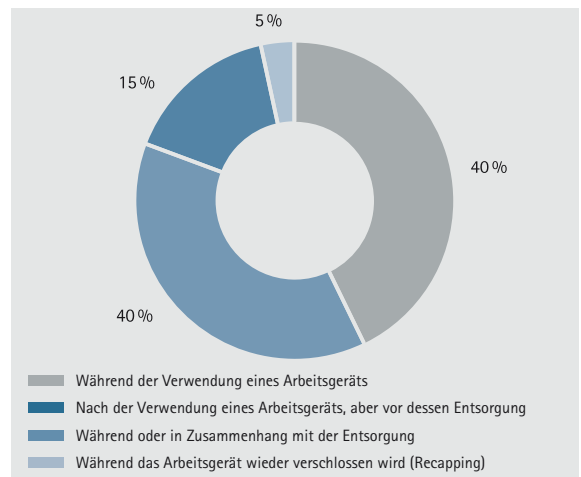
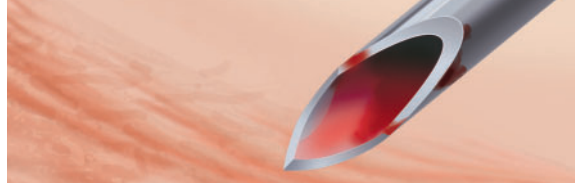


Abbildung 4: Wann entstehen Nadelstichverletzungen?



Das Krankenzimmer ist der Ort, an dem es am häufigsten zu einer Exposition kommt. Danach folgen der Operationssaal und die Notfallambulanz (siehe Abbildung 5).¹³

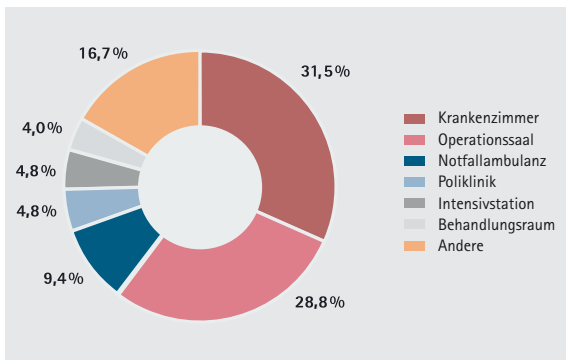


Abbildung 5: Bereiche der Patientenversorgung, in denen Nadelstichverletzungen und Verletzungen durch spitze oder scharfe Arbeitsgeräte besonders häufig vorkommen

Ursachen von Stich- und Schnittverletzungen

Gemäß des Centers for Disease Control and Prevention (CDC) sind die häufigsten Ursachen:

- Fehlende Schutzausrüstung für die Mitarbeiter, Sicherheitsprodukte und Sicherheitsentsorgungsbehälter für spitze und scharfe Objekte
- Kein geregelttes Verfahren bei der Meldung von Stich- und Schnittverletzungen
- Kein Bewusstsein für Arbeitsschutzgefährdungen
- Mangelndes Mitarbeitertraining
- Sicherheitsentsorgungsbehälter für spitze und scharfe Objekte nicht unmittelbar zugänglich
- Personelle Unterbesetzung
- Wiederaufsetzen der Kanülenkappe (Recapping) auf gebrauchte Kanülen
- Direkte Weitergabe spitzer und scharfer Objekte von Hand zu Hand im OP
- Keine sofortige Entsorgung spitzer und scharfer Objekte in Sicherheitsbehälter
- Nicht vorhersehbare medizinische Zwischenfälle
- Unerwartete Reaktionen des Patienten

Stich- und Schnittverletzungen

Folgen

Ansteckungsgefahr

Das Gefährdungspotenzial einer Nadelstichverletzung liegt nicht so sehr in der Verletzung selbst, sondern in der perkutanen Exposition gegenüber Infektionserregern, die im Blut und in den Körperflüssigkeiten des Patienten vorhanden sein können.¹⁴

Bei einer Nadelstichverletzung können Pathogene übertragen werden. Nachweislich kam es bei Ärzten und Pflegepersonal infolge von Nadelstichverletzungen zur Ansteckung durch mindestens 20 unterschiedliche Krankheitserreger (Viren, Bakterien, Pilze) (siehe Tabelle 1).¹⁴

Die Wahrscheinlichkeit einer Erkrankung nach einer Nadelstichverletzung wird durch mehrere voneinander unabhängige Faktoren bedingt: Erregerkonzentration im Blut und in Körperflüssigkeiten, Wundtiefe, Blutvolumen und übertragene Erregermenge sowie die Infektionsphase, in der sich der Pathogenträger befindet.

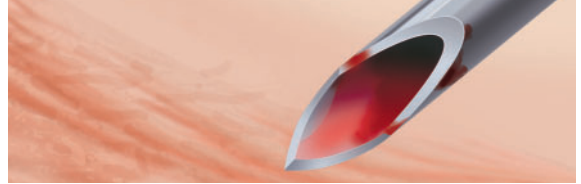
Von entscheidender Wichtigkeit sind außerdem auch die Serokonversionsrate und die Verfügbarkeit von Impfstoffen oder Postexpositionsmaßnahmen (PEP), weil ein infizierter Mitarbeiter durch eine akute oder chronische Erkrankung mit möglicherweise sogar tödlichem Ausgang bedroht ist.¹⁵

Ein besonders hohes Risiko einer Berufsunfähigkeit entsteht durch eine Infektion mit den Krankheitserregern HBV, HCV und HIV, die durch Patientenblut übertragen werden. In diesen Fällen ist von einer hohen Komplikationsrate aufgrund des Schweregrads der Erkrankung auszugehen (siehe Tabelle 2).⁹

▪ Hepatitis B	▪ Malaria	▪ Toxoplasmose
▪ Hepatitis C	▪ Syphilis	▪ Brucellose
▪ HIV/AIDS	▪ Tuberkulose	▪ Herpes
		▪ Diphtherie
		▪ Blastomykose
		▪ Dengue-Virusinfektion
		▪ Rocky Mountain-Fleckfieber

Tabelle 1: Erkrankungen, die durch Nadelstichverletzungen auf Mitarbeiter im Gesundheitswesen übertragen wurden^{14,18}

Erkrankung
Epidemiologie
Inkubationszeit
Virulenz
Folgen für den Infizierten
Impfstoff
Postexpositionsprophylaxe (PEP)



Hepatitis B-Virus (HBV)	Hepatitis C-Virus (HCV)	Humanes Immundefizienz-Virus (HIV)
Virusinfektion der Leber ¹⁷	Virusinfektion der Leber	Virusinfektion des Immunsystems
Inzidenz: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 Milliarden Infizierte¹⁷ ▪ Pro Jahr 10-30 Millionen Neuinfektionen¹⁸ Prävalenz: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 350 Millionen Menschen leben mit der chronischen Infektion¹⁷ 	Inzidenz: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 170 Millionen Infizierte^{20,25} ▪ Pro Jahr 3-4 Millionen Neuinfektionen, Anzahl steigt an 	Inzidenz: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 33,4 Millionen Menschen leben mit HIV²⁸ ▪ Pro Jahr 2,7 Millionen Neuinfektionen²⁸
▪ 30-180 Tage (im Mittel 90 Tage) ^{17,19}	▪ 42-70 Tage ²⁶	▪ 14-28 Tage
▪ 30 % Risiko der Serokonversion nach perkutaner Exposition gegenüber positiver Quelle ²⁰	▪ 3 % Risiko der Serokonversion nach perkutaner Exposition gegenüber positiver Quelle ²⁰	▪ 0,3 % Risiko der Serokonversion nach perkutaner Exposition gegenüber positiver Quelle ²⁰
▪ 5,9 % aller Infektionen sind durch Nadelstichverletzungen ausgelöst ⁶	▪ Infektionsrisiko durch HCV-infiziertes Blut bei einer Nadelstichverletzung = 1,8 % ²⁴	▪ 2001 gab es in den USA bei den Mitarbeitern im Gesundheitswesen 57 bestätigte und 140 mögliche Fälle der HIV-Ansteckung nach Nadelstichverletzungen ¹
▪ Nach Schätzungen sterben 600.000 Menschen pro Jahr an den akuten und chronischen Folgen ¹⁷	▪ Bei 75-80 % der Patienten wird die Infektion chronisch ²⁷	▪ schwere, persistierende zellimmunologische Schädigung assoziiert mit Immunschwäche, bezeichnet als AIDS
▪ Bei 5-10 % der Infizierten wird die Infektion chronisch ²¹	▪ Bei 60-70 % der chronisch Infizierten entsteht eine aktive Lebererkrankung ²⁷	▪ 2008 verstarben weltweit 2,0 Millionen Menschen an AIDS ²⁹
▪ Bei chronischer Infektion besteht ein lebenslanges Risiko von circa 20 % für Tod infolge Zirrhose bzw. 6 % für Tod infolge Leberkarzinom ²¹	▪ Bei 10-20 % der chronisch Infizierten mit aktiver Lebererkrankung entsteht eine Zirrhose, bei 1-5 % ein Leberkarzinom ²⁷	
▪ In Regionen mit hoher HBV-Endemie können die assoziierten Risiken bis zu 40 % betragen ²²		
▪ verfügbar ¹⁷	▪ kein Impfstoff verfügbar ⁴	▪ kein Impfstoff verfügbar ²⁴
▪ Sofortige klinische HBV-Behandlung ist möglich und meist wirksam ²³	▪ Bisher keine wirksame PEP verfügbar ²⁴	▪ So rasch wie möglich PEP durch antivirale Therapie innerhalb von 72 Stunden; Wirksamkeit ungewiss, viele Nebenwirkungen
▪ Die PEP sollte innerhalb von 24 Stunden nach der Exposition eingeleitet werden ²⁴		

Tabelle 2: Viren mit dem höchsten Risiko der Übertragung bei Stich- und Schnittverletzungen und Nadelstichverletzungen

Stich- und Schnittverletzungen

Folgen

Inzidenzrate

Valide Zahlen zu den Inzidenzraten von Nadelstichverletzungen gibt es nur begrenzt. Sie sind generell unzureichend, insbesondere hinsichtlich nationaler bzw. weltweiter Häufigkeiten. Diese Situation ist vor allem zwei Faktoren geschuldet:

Zum einen sind die Angaben nicht umfassend, weil in vielen Einrichtungen des Gesundheitswesens entsprechende Überwachungs- und Meldesysteme fehlen.⁹ Der zweite Faktor ist, wie zahlreiche Studien belegen, die immer noch viel zu seltene Meldung solcher Zwischenfälle.²⁹ Wicker beispielsweise legte Ergebnisse vor, nach denen lediglich 28,7 % der Klinikmitarbeiter eine NSV meldeten, während 50,4 % dies nicht taten und 20,9 % nur gelegentlich eine Nadelstichverletzung meldeten oder aber den Meldebogen nicht zurücksandten.³⁰ In den USA ist durch ausführliche Erhebungen belegt, dass in 58 % der Fälle von Nadelstichverletzungen keine Meldung erfolgte.³¹ Andere Studien ergaben, dass wahrscheinlich sogar mehr als 90 % aller Nadelstichverletzungen nicht gemeldet wurden.³²

Als wesentliche Gründe für eine nicht erfolgte Meldung wurden u. a. Zeitnot sowie die Annahme, dass eine perkutane Verletzung keine relevante Exposition darstelle, Unkenntnis der Melde-mechanismen sowie Befürchtungen hinsichtlich Datenschutz und beruflicher Diskriminierung genannt.³³

In den USA erleiden Mitglieder des Klinikpersonals pro Jahr geschätzte 385.000 perkutane Verletzungen.³⁴

Perry und Jaeger geben die jährliche Verletzungsrate in den USA mit geschätzten 500.000 an, laut anderen Autoren könnte die Rate pro Jahr bis zu 756.000 betragen.^{29,35}

In Europa betragen die verfügbaren Angaben zur Fallzahl pro Jahr zwischen 100.000 in Großbritannien und 500.000 in Deutschland.^{23,32,35}

Die durch EPINet erhobenen Daten lassen annehmen, dass Klinikmitarbeiter im Durchschnitt ungefähr 30 Nadelstichverletzungen pro 100 Krankenbetten und Jahr erleiden.⁴ Wicker bestätigt diese Daten.⁴⁸

Risikobedingte Kosten

Nadelstichverletzungen können aufgrund ihrer schwerwiegenden Folgen hohe direkte und indirekte Kosten verursachen. (siehe Tabelle 3). Die direkten Kosten, beispielsweise der Anschluss-Diagnostik und -Therapie, sind häufig die Konsequenz empfohlener Vorgehensweisen und haben daher eine stärkere Auswirkung auf die betroffene Einrichtung des Gesundheitswesens. Die indirekten Kosten infolge einer Nadelstichverletzung jedoch sind hinsichtlich des Personalausfalls, Entschädigungen für Lohnausfall und andere Schädigungen, höhere Versicherungsprämien und gerichtliche Auseinandersetzungen als ebenso relevant einzuschätzen (siehe Abbildung 6). Außerdem ist auch dann, wenn es nicht zur Ansteckung kommt, mit psychischer Traumatisierung und Problemen zu rechnen, die Betreuung und Beratung erfordern und zu verminderter Leistungsfähigkeit führen.¹¹

Direkte Kosten	Indirekte Kosten
Kurzfristig <ul style="list-style-type: none">BlutabnahmeSchnelltestung (Labor)ImpfungenÄrztliche KonsultationenPostexpositionsprophylaxe	<ul style="list-style-type: none">Zeitverlust durch Angst und StressAdministrativer Aufwand
Langfristig <ul style="list-style-type: none">Mitarbeiterbetreuung/-beratungBlut-KontrolltestsLangfristige Behandlung	<ul style="list-style-type: none">Verlorene MitarbeiterarbeitstageHöhere VersicherungsprämienRechtsstreitigkeitenSchadensersatzansprüche

Tabelle 3: Direkte und indirekte Kosten in Zusammenhang mit Nadelstichverletzungen

Die finanziellen Folgen von Nadelstichverletzungen wurden in mehreren Studien untersucht. Als Beispiel für kurzfristig entstehende direkte Kosten errechnete Hatcher, dass durch eine einzige Nadelstichverletzung der Institution Kosten in Höhe von 1.409 € bis 2.417 € entstehen können.³⁷

Finanzielle Auswirkungen

Durch jede Nadelstichverletzung ohne nachfolgende Infektion entstehen dem Arbeitgeber Kosten in Höhe von 1.409 € bis 2.417 €.^{37,39}

Die langfristigen Gesamtkosten einer durch Blut übertragenen Erkrankung nach einer Nadelstichverletzung summieren sich rechnerisch auf bis zu 922.000 €.³⁸

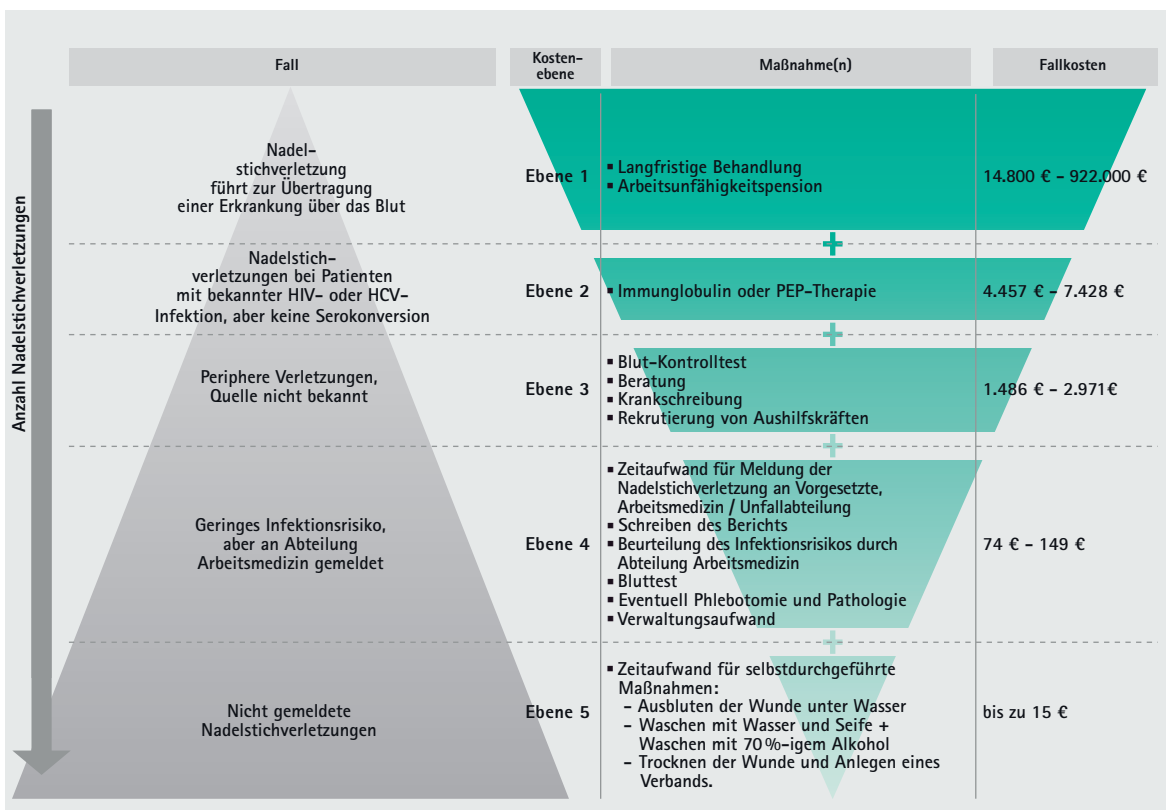
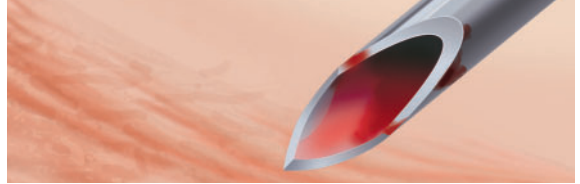


Abbildung 6: Kosten in Zusammenhang mit Nadelstichverletzungen, aufgeschlüsselt in 5 Ebenen, in denen von Ebene 1 bis 5 die NSV-Anzahl zunimmt. Eventuelle Schadensersatzansprüche wurden nicht mit berücksichtigt, sie müssen für den Einzelfall berechnet werden³⁸

Mögliche Auswirkungen von Nadelstichverletzungen

- Psychische Traumatisierung
- Seelische Belastung
- Beeinträchtigung der familiären und sozialen Beziehungen
- Soziale Stigmatisierung
- Unangenehme Nebenwirkungen der medikamentösen Behandlung
- Personalfluktuaton
- Infektionsrisiko für die Patienten
- Krankheit
- Tod

Stich- und Schnittverletzungen

Präventionsstrategien

Abbildung 7:
Verwendung durchstichsicherer Entsorgungsbehälter



Abbildung 8:
Verwendung von Sicherheitsprodukten. Schutz durch korrekte Handhabung von Injektionskanülen

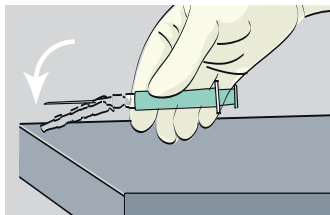
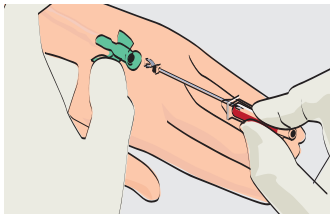


Abbildung 9:
Beispiel für den wirksamen Schutz durch ein Sicherheitsprodukt



Präventionsstrategien

Die wirksame Prävention von Nadelstichverletzungen zum Schutz vor einer Exposition gegenüber Blut und Körperflüssigkeiten des Patienten erfordert ein vernetztes Vorgehen unter Einbeziehung unterschiedlicher Strategien und Maßnahmen.^{4,14,32,40}

Erforderlich ist ein allgemeines Mitarbeitertraining hinsichtlich umfassender Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit spitzen und scharfen Arbeitsgeräten. Dabei sind neben der sicheren Handhabung von Hohlkanülen auch deren Entsorgung und die Einführung von Arbeitsschutzstandards sowie die Meldung von Nadelstichverletzungen zu berücksichtigen.^{14,32,50}

Eine wirksame Verringerung der Verletzungsgefahr wurde beispielsweise durch das Aufstellen durchstichsicherer Entsorgungsbehälter am Verwendungsort erzielt. Durch diese Maßnahme verringerte sich die Häufigkeit von Recapping-Nadelstichverletzungen von 23 % aller Nadelstichverletzungen auf nur noch 5 % (siehe Abbildung 7).⁴¹

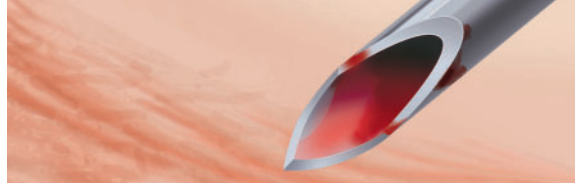
Die Erfahrung spricht dafür, dass konsequentes Training allein wahrscheinlich noch nicht zu einer anhaltenden Verringerung von Nadelstichverletzungen führt.^{40,42} Zur Prävention von Nadelstichverletzungen müssen Kanülenschutzvorrichtungen verwendet werden.³² Die Verwendung von Sicherheitsprodukten anstelle konventioneller Produkte ohne Schutzvorrichtung kann zu einer signifikanten Senkung des Risikos von Nadelstichverletzungen führen (siehe Abbildung 8).³

Die Effizienz von Sicherheitsprodukten ist je nach Produkttyp und Bereich der Patientenversorgung unterschiedlich. Eine kürzlich veröffentlichte Studie bewertet das Auftreten von Nadelstichverletzungen beim Gebrauch von sicheren Arbeitsgeräten mit unterschiedlichen Sicherheitsmechanismen und kommt zu dem Ergebnis, dass passive (voll automatische) Sicherheitsmechanismen den aktiven Sicherheitsmechanismen, welche eine Benutzer-Aktivität erfordern, deutlich überlegen sind.

In einigen Bereichen, in denen es bei einer Nadelstichverletzung zur Übertragung von Krankheitserregern kommen kann, konnte dieses Risiko fast beseitigt werden (siehe Abbildung 9).⁴³⁻⁴⁵ Grundsätzlich gilt, dass mit Sicherheitsprodukten die Zahl der Nadelstichverletzungen um nachweislich 22 % bis 100 % reduziert werden konnte.

Allerdings kommt es auch mit sicheren Arbeitsgeräten noch zu Nadelstich- oder Schnittverletzungen, dies kann u. a. zurückgeführt werden auf:

- Risikobehaftete Aktivierungstechnik
- Unzureichende Einweisung zum Gebrauch der sicheren Instrumente
- Unvollständige Aktivierung des Sicherheitsmechanismus
- Ablehnung oder zu geringe Akzeptanz durch die Anwender



Prävention^{1,4}

- Konsequentes Training für eine sichere Anwendung und Entsorgung von spitzen und scharfen Gegenständen
- Meldepflicht aller Stich- und Schnittverletzungen
- Bereitstellung und Nutzung von durchstichsicheren Entsorgungsbehältern
- Verwendung nadelfreier Systeme, wo möglich
- Verwendung von Sicherheitsprodukten
- Sofortige Entsorgung spitzer und scharfer Gegenstände in geeignete Behälter
- Rechtzeitige und sichere Entsorgung der durchstichsicheren Entsorgungsbehälter
- Kein Recapping von Kanülen!
- Keine unnötigen Injektionen!

Rechtliche Grundlagen

Die Technischen Regeln für Biologische Arbeitsstoffe (TRBA 250)⁴⁶ wurden bereits im Jahr 2003 hinsichtlich der Empfehlung zum Einsatz sicherer Instrumente ergänzt. 2007 wurde diese Empfehlung für Betriebe im deutschen Gesundheitswesen verbindlich. Die im Mai 2013 in Kraft getretene EU-Richtlinie fordert zusätzlich den Verzicht spitzer und scharfer Gegenstände für Zubereitungsprozesse^{47,49}.

Die Umsetzung der EU-Richtlinie in nationales Recht wird durch die Anpassung/Neufassung der Biostoffverordnung (BioStoffV)⁵⁰ gewährleistet.

Dafür wurde die Biostoffverordnung um neue Regelungen zur Vermeidung von Verletzungen durch scharfe und spitze Instrumente erweitert, die ab sofort auch als Ordnungswidrigkeit (§ 20, Neufassung BioStoffV) einer Sanktionierungsmöglichkeit unterliegen.

Die Substitutionsprüfung (Möglichkeit des Einsatzes von z. B. Arbeitsmitteln, die zu keiner oder einer geringeren Gefährdung der Beschäftigten führen würden) hat Vorrang vor technischen, organisatorischen und personenbezogenen Maßnahmen (STOP-Prinzip) und findet in den § 4, 7, 8 und 9 der neugefassten Biostoffverordnung Berücksichtigung.

Die Vorschriften für Einrichtungen des Gesundheitsdienstes sind von großer praktischer Bedeutung und aufgrund des breiten Anwendungsbereiches besteht für viele Punkte Konkretisierungsbedarf in der täglichen Umsetzung. Deshalb wurde/wird parallel zur Erstellung der neuen Biostoffverordnung an einer angepassten Version der TRBA 250 gearbeitet.

Die TRBA 250 soll in der Dezembersitzung des ABAS verabschiedet werden und wird Anfang 2014 in überarbeiteter Form vorliegen.⁵⁰

Stich- und Schnittverletzungen

Risiko prävention



Introcan Safety®

Sicherheitsvenenverweilkanüle mit Sicherheitsclip.

- Passive Sicherheitstechnologie, die vor Nadelstichverletzungen und dadurch übertragenen Infektionen schützt.
- Selbstaktivierender Sicherheitsmechanismus – kann nicht umgangen werden.



Introcan Safety® 3

Sicherheitsvenenverweilkanüle mit Sicherheitsclip.

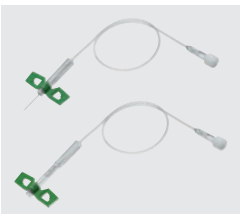
- Passive Sicherheitstechnologie, die vor Nadelstichverletzungen und dadurch übertragenen Infektionen schützt.
- Selbstaktivierender Sicherheitsmechanismus – kann nicht umgangen werden.
- Integrierte Membran zur Reduzierung von Blutaustritt



Vasofix® Safety

Sicherheitsvenenverweilkanüle mit Sicherheitsclip.

- Passive Sicherheitstechnologie, die vor Nadelstichverletzungen und dadurch übertragenen Infektionen schützt.
- Selbstaktivierender Sicherheitsmechanismus – kann nicht umgangen werden.
- Zuspritzport für nadelfreie Injektion.



Venofix® Safety

Sicherheitsvenenpunktsbesteck für Kurzinfusionen, Injektionen, Transfusionen und Blutentnahmen.

- Aktivierung des Schutzmechanismus, bevor die Stahlkanüle aus der Vene zurückgezogen wird.
- Hörbarer Klick bestätigt die Aktivierung.

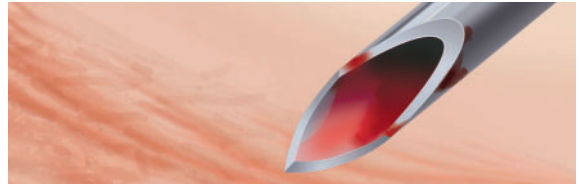
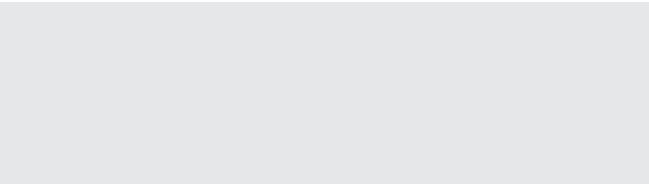


Surecan® Safety II

Sicherheitsportkanüle, welche den Stanzeffekt der Portmembran durch den speziellen Kanülenschliff auf ein Minimum reduziert.

- Integriertes Sicherheitssystem schützt den Anwender wirksam vor möglichen Nadelstichverletzungen.
- Mit Schlauchsystem (ca. 20 cm) zur Langzeitinfusion
- Geeignet für Hochdruckinjektionen (bis 325 psi/ 22,4 bar)





B. Braun Sicherheitsinjektionskanüle

- Dauerhafte Umschließung der Kanüle durch eine stabile Schutzhülle.
- Luer-Lock / Luer-Slip.
- Einfache und intuitive Handhabung.



Solofix® Safety

Sterile und einzeln steril verpackte Sicherheitseinmallanzetten für die Kapillarblutentnahme.

- Irreversibler Nadelrückzugsmechanismus.
- Der nadelfreie Zugang eliminiert das Risiko von Nadelstichverletzungen.



Diacan® S

Arterielle und venöse Sicherheitskanüle für die Hämodialyse:

- Aktivieren des Schutzmechanismus bei Herausziehen der Nadel in einem Bewegungsablauf.
- Effektiver Schutz vor Nadelstichverletzungen mit akustischer Sicherheitskontrolle.



Aesculap® Sicherheitsskalpell

- Verhindert Infektionsübertragungen während der OP in Folge von Schnitt- und Stichverletzungen beim Anreichen, Abnehmen und Entsorgen.
- Sichere, einhändige Verriegelung in der Entsorgungsposition.



Certofix® Safety

Ein- bis fünfumlumige Cavakatheter-Bestecke zur Katheterisierung der oberen Hohlvene inkl. Seldingerkanüle mit Sicherheitsmechanismus und Sicherheitsskalpell.



Stich- und Schnittverletzungen

Risiko prävention



Sterican® Mix

Sicherheits-Aufziehkanüle für die Arzneimittelzubereitung. Der halbstumpfe Kanülenschliff schützt den Anwender vor möglichen Nadelstichverletzungen und den damit verbundenen Folgen.

- 40°-Anschliff
- G 18, Stichlänge 40 mm



Mini-Spike® Filter & Chemo

Zuspritz- und Entnahmespikes für den sicheren und komfortablen Flüssigkeitstransfer mit Spritzen.

- Partikel wie z. B. ungelöste Lyophilisate werden durch den eingebauten 5 µm-Filter zurückgehalten.



Sterifix® Filterhalme

Filterhalme für das partikelfreie Aufziehen und Filtrieren von Flüssigkeiten aus Ampullen.

- Ein 5 µm-Filter verhindert, dass beim Öffnen von Ampullen entstandene Glassplitter in die Lösung gelangen. Der Filter ist bereits im Ansatz des Filterhalms integriert.

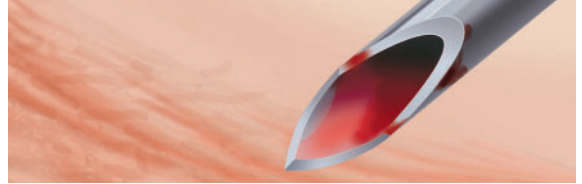
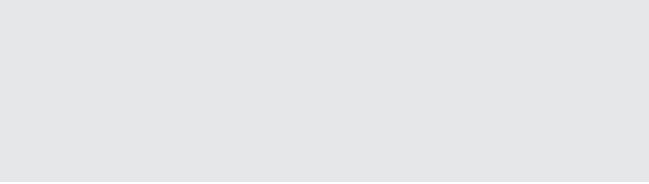


Mini-Plasco® connect / Mini-Plasco®

Die Kunststoffampulle bietet kleine Volumina intravenöser Lösung für die Arzneistoffzubereitung.

- Wegen seines geringen intrinsischen Partikelgehalts gibt das Kunststoffmaterial von Mini-Plasco® keine Partikel ab.
- Beim Öffnen entstehen keine Partikel.





Transofix®

Transferset für die Arzneimittelzubereitung



Ecoflac® Mix

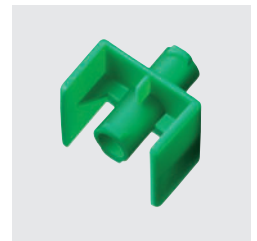
Transferset zur Überleitung von Flüssigkeiten zwischen Ecoflac® plus und Vials

- Stabile Verbindung zwischen den Behältern
- Komfortable Handhabung



FDC 1000

Spritzenkonnector für die Überleitung von Flüssigkeiten zwischen zwei Spritzen



Stich- und Schnittverletzungen

Risiko prävention



Caresite® / Safeflow

Kappenlose Ventile für einen sicheren und anwenderfreundlichen Zugang zum Infusionssystem.

- Die nadelfreien Membranventile von B. Braun verhindern das Ausstanzen von Kunststoffmaterial und vermindern dadurch das Risiko von Partikelkontaminationen.



Safesite®

Sicherheitskonnektor für Infusionssysteme

- Wird durch Konnektion eines Luer-Kegels geöffnet und schließt automatisch bei Dekonnektion



Discifix® C

Einzigerartiger Dreiwegehahn für mehr Sicherheit.

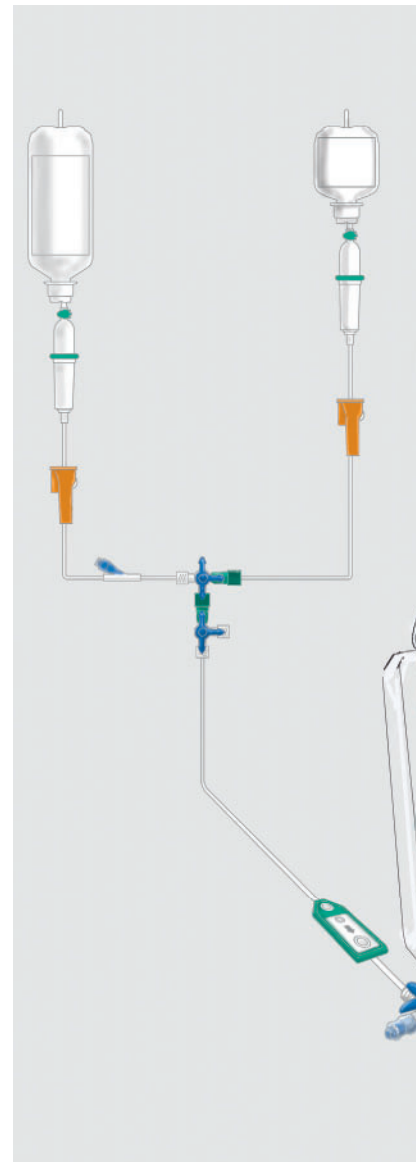
- Ein spezielles Material schützt vor Luftembolien durch die Vermeidung von Spannungsrissen.
- Discifix® C ist auch bei langfristigem Gebrauch resistent gegenüber Arznei- und Desinfektionsmitteln.

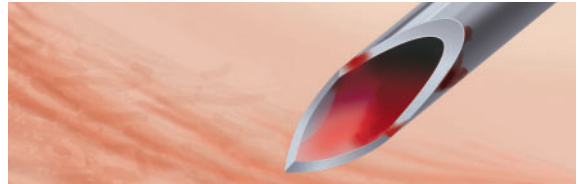
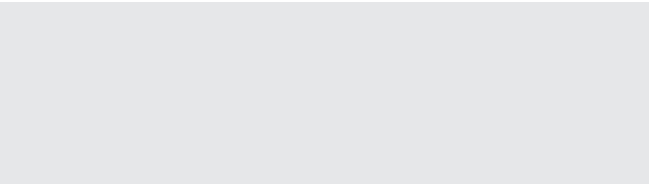


Discifix® C mit Safeflow

Einzigerartiger Dreiwegehahn mit integriertem Membranventil.

- Der Dreiwegehahn vereint die Vorteile von Discifix® C mit denen eines Membranventils.
- Schutz vor Luftembolien durch spannungsrisssbeständiges Material.
- Das Ventil öffnet sich bei konnektiertem Ansatz (z. B. Spritze) und schließt zuverlässig nach der Dekonnektion – für mehr Sicherheit vor Luftembolien.





Medibox®

Einfach und sicher zu handhabender Entsorgungsbehälter für spitze/scharfe medizinische Instrumente.

- Bruch, durchstich- und auslaufsicher.
- Berührungsfreie Abschraub- und Einwurfföffnungen für die sichere Entsorgung kontaminierter Kanülen und spitzer/scharfer medizinischer Instrumente.
- Irreversibler Endverschluss zum Schutz gegen versehentliche Eingriffe.
- Überfüllungswarnung bei maximaler Füllung, sichtbarer Füllstand durch seitliches Sichtfenster.
- Freistehend, ergonomisches Design für vereinfachtes Handling.
- In den Größen 0,7 L / 3 L / 5 L erhältlich.



Persönliche Schutzausrüstung

Die TRBA 250 fordert die Bereitstellung der persönlichen Schutzausrüstung für Tätigkeiten der Schutzstufe II (z. B. Injektionen, Punktionen, Anlage, Pflege und Entfernen von Verweilkathetern).



Vasco® Nitril und Vasco® Nitril long

- Medizinischer Einmal-Handschuh nach EN 455
- Schützend nach EN 374 1-3, EN 420 (Minimal Gefahren), PPE 89/686/EEC
- Standardversion oder mit längerer Stulpe

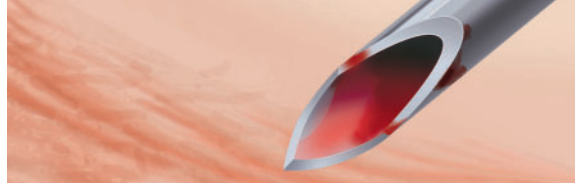


Stich- und Schnittverletzungen

Literatur

Literatur

- [1] Centers for Disease Control and Prevention. Workbook for Designing, Implementing, and Evaluating a Sharps Injury Prevention Program. 2008 www.cdc.gov/sharpsafety/pdf/sharpsworkbook_2008.pdf
- [2] Prüss-Üstün A, Rapiti E, Hutin Y. Sharps injuries: global burden of disease from sharps injuries to health-care workers. Geneva, World Health Organization, 2003 (WHO Environmental Burden of Disease Series, No. 3).
- [3] Castella A, Vallino A, Argentero PA, Zotti CM. Preventability of percutaneous injuries in healthcare workers: a year-long survey in Italy. *J Hosp Infect* 2003;55:290-294
- [4] Centers for Disease Control and Prevention. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). NIOSH Alert: Preventing Needlestick Injuries in Health Care Settings, 1999, Publication No. 2000-108. (www.cdc.gov/niosh/2000-108.html)
- [5] Prüss-Üstün A, Rapiti E, Hutin Y. Estimation of the Global Burden of Disease attributable to Contaminated Sharps Injuries Among Health-Care Workers. *Am J Ind Med* 2005;48:482-490
- [6] Sepkowitz KA. Occupationally Acquired Infections in Health Care Workers. Part II. *Ann Intern Med.* 1996;125:917-928
- [7] Jagger J, Balon M. EPINet Report: Blood and Body Fluid Exposures to Skin and Mucous Membranes. *Adv Exposure Prev.* 1995;1(2):1-9.
- [8] Jagger J, Bentley M. Injuries from Vascular Access Devices: High Risk and Preventable. *J Infusion Nursing* 1997;20(65):533-539
- [9] Rapiti E, Prüss-Üstün A, Hutin Y. Sharps injuries: assessing the burden of disease from sharps injuries to health-care workers at national and local levels. Geneva, World Health Organization, 2005. (WHO Environmental Burden of Disease Series, No. 11).
- [10] Jagger, J., and Perry, J.: "Comparison of EPINet Data for 1993 and 2001 Show Marked Decline in Needlestick Injury Rates," *Advances in Exposure Prevention.* 6(3):25-27, 2003.
- [11] Perry J, Parker G, Jagger J. EPINet Report: 2003 Percutaneous Injury Rates. *Advances in Exposure Prevention* 2003;7:42-45
- [12] Fisman DN, Harris AD, Sorock GS, Mittleman MA. Sharps-Related Injuries in Health Care Workers: A Case-Crossover Study. *Am J Med.* 2003;114(8):688-694
- [13] Perry J, Parker G, Jagger J. EPINet Report: 2001 Percutaneous Injury Rates. *Advances in Exposure Prevention,* 2003;6(3)
- [14] Canadian Center for Occupational Health and Safety (CCOHS) Needlestick injuries. 2000. (www.ccohs.ca/oshanswers/diseases/needlestick_injuries.html)
- [15] Wilburn S. Needlestick and Sharps Injury Prevention. Online Journal of Issues in Nursing. Vol. 9 No. 3, Manuscript 4. (www.nursingworld.org/MainMenuCategories/ANAMarketplace/ANAPeriodicals/OJIN/TablesOfContents/Volume9200/No3Sept04/InjuryPrevention.aspx)
- [16] Langgartner J, Audebert F, Schölmerich J, Glück T. Dengue Virus Infection Transmitted by Needle Stick Injury. *J Infect.* 2002 May;44(4): 269-270
- [17] WHO. Hepatitis B Fact sheet No 204. Revised August 2008. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs204/en/>. Accessed January 2011
- [18] Hepatitis B Foundation. Hepatitis B Fast Facts Everything you need to know in 2 minutes or less! http://www.hepb.org/pdf/hepb_fast_facts.pdf. Accessed January 2011.
- [19] Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Hepatitis B FAQs for Health Professionals. Accessed January 2011. (<http://www.cdc.gov/hepatitis/HBV/HBVFAQ.htm>)
- [20] Moradpour D, Cerny A, Heim MH, Blum HE. Hepatitis C: an update. *Swiss Med Wkly* 2001;131:291-298
- [21] Shapiro CN. Occupational Risk of Infection with Hepatitis B and Hepatitis C Virus. *Surg Clin North Am.* 1995;75(6):1047-1056
- [22] Liaw YF. HBeAg seroconversion as an important end point in the treatment of chronic hepatitis B. *Hepatal Int.* 2009;3:425-433
- [23] Hofmann F, Kralj N, Beie M. Needle Stick Injuries in Health Care - Frequency, Causes and Preventive Strategies. *Gesundheitswesen* 2002; 64:259-266
- [24] Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Exposure to Blood, What Healthcare Personnel Need to Know. 2003 (www.cdc.gov/nccidod/dhqp/pdf/bbp/exp_to_blood.pdf)
- [25] Global surveillance and control of hepatitis C. Report of a WHO Consultation organized in collaboration with the Viral Hepatitis Prevention Board, Antwerp, Belgium. *J Viral Hepat* 1999;6:35-47



- [26] World Health Organization (WHO). *Hepatitis C*. 2003.
- [27] Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Recommendations for prevention and control of hepatitis C virus (HCV) infection and HCV-related chronic disease. *MMWR* 1998;47:1-39
- [28] Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS) and World Health Organization (WHO). 09 AIDS epidemic update. December 2009.
- [29] Perry J, Jagger J. Healthcare Worker Blood Exposure Risk: Correcting Some Outdated Statistics. *Advances in Exposure Prevention*. 2003;6(3)28-31
- [30] Wicker S, Jung J, Allwinn R, Gottschalk R, Rabenau HF. Prevalence and prevention of needlestick injuries among health care workers in a German university hospital. *Int Arch Occup Environ Health* 2008;81: 347-354
- [31] Alvarado F, Panlilio A, Cardo D, NaSH Surveillance Group. Percutaneous injury reporting in U.S. hospitals, 1998. In: Program and Abstracts of the 4th Decennial International Conference on Nosocomial and Healthcare-Associated Infections. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention. Abstract P-52-38
- [32] Trim JC, Elliott TSJ. A review of sharp injuries and preventative strategies. *J Hosp Infect* 2003;53:237-242
- [33] Mangione CM, Gerberding JL, Cummings SR. Occupational Exposure to HIV: Frequency and Rates of Underreporting of Percutaneous and Mucocutaneous Exposures by Medical Housestaff. *Am J Med* 1991;90:85-90
- [34] Panlilio AL, Orelion JG, Srivastava PU, Jagger J, Cohn RD, Carco DM, the NaSH Surveillance Group; the EPINet Data Sharing Network. Estimate of the annual number of percutaneous injuries among hospital-based healthcare workers in the United States, 1997-1998. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004;25(7):556-562
- [35] Henry K, Campbell S. Needlestick/sharps injuries and HIV exposure among health care workers. National estimates based on a survey of U.S. hospitals. *Minn Med*. 1995;78(11):41-44
- [36] Godfrey K. Sharp Practice. *Nursing Times* 2001; 97(2):22-24
- [37] Hatcher IB. Reducing Sharps Injuries Among Health Care Workers: A Sharps Container Quality Improvement Project. *Jt Comm J Qual Improv* 2002;28(7):410-414
- [38] National Health Service for Scotland (NHS Scotland). Needlestick Injuries: Sharpen Your Awareness. Report of the Short Life Working Group on Needlestick Injuries in the NHS Scotland. Edinburgh: National Health Services for Scotland:2001.
- [39] Tan L, Hawk JC, Sterling ML. Report of the Council Scientific Affairs: Preventing Needlestick Injuries in Health Care Settings. *Arch Intern Med* 2001;161(7):929-936
- [40] Adams D, Elliott TSJ. Impact of safety needle devices on occupationally acquired needlestick injuries: a four-year prospective study. *J Hosp Infect* 2006;64:50-55
- [41] Jagger J, Bentley MB. EPINet Report: Disposal-Related Sharp-Object Injuries. *Adv Exposure Prev*. 1995;1(5):1-2,6-7-11
- [42] Trim JC, Adams D, Elliott TSJ. Healthcare workers' knowledge of inoculation injuries and glove use. *Br J Nurs* 2003;12(4):215-221
- [43] Jagger J, Perry J, Goma A, Kornblatt Phillips E. The impact of US policies to protect healthcare workers from bloodborne pathogens: the critical role of safety-engineered devices. *J Infect Public Health* 2008; 1:62-71
- [44] Tuma S and Sepkowitz KA. Efficacy of safety-engineered device implementation in the prevention of percutaneous injuries: a review of published studies. *Clin Infect Dis*. 2006;42(8):1159-1170
- [45] Tosini W, Ciotti C, Goyer F, Lolom I, L'Hériteau F, Abiteboul D, Pellissier G, Bouvet E. Needlestick Injury Rates According to Different Types of Safety-Engineered Devices: Results of a French Multicenter Study. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010; 31(4):402-407
- [46] TRBA 250: www.baua.de
- [47] Wittmann., Scharf und spitz bergen Risiken: Ab 2013 soll es besser werden. *Management Et Krankenhaus (kompakt)*, 2012; 4
- [48] Heiko Himmelreich, Holger F. Rabenau, Matthias Rindermann, Christoph Stephan, Markus Bickel, Ingo Marzi, Sabine Wicker, Management von Nadelstichverletzungen, *Deutsches Ärzteblatt | Jg. 110 | Heft 5 | 1. Februar 2013*
- [49] EU-Richtlinie 2010/32/EU: www.eur-lex.europa.eu/de/index.htm
- [50] Neufassung der BioStoffV: www.baua.de



Diese wissenschaftliche Übersicht richtet sich an Fachpersonal in der Patientenversorgung. Sie basiert auf der Auswertung der Fachliteratur und der Leitlinien. Dies ist gedacht als Einführung in die typischen Risiken der Infusionstherapie, um das Fachpersonal aufmerksamkeits- und bewusstseinschärfend auf diese Probleme hinzuweisen. In seiner summarischen Form beschränkt sich der Text auf eine Übersicht, die nicht alle speziellen Bedingungen berücksichtigen kann und soll. Bei nicht korrekter Auslegung der Hinweise übernimmt B. Braun keine Verantwortung für die möglichen Konsequenzen therapeutischer Maßnahmen auf der Grundlage dieser Übersicht.

B. Braun Melsungen AG | Hospital Care | 34209 Melsungen | Deutschland
 Tel. +49 5661 71-0 | www.bbraun.de | www.sichereinfusionstherapie.de

B. Braun Austria GmbH | Otto-Braun-Str. 3-5 | 2344 Maria Enzersdorf | Österreich
 Tel. +43 2236 465 41-0 | Fax +43 2236 484-79 | www.bbraun.at

B. Braun Medical AG | Seesatz 17 | 6204 Sempach | Schweiz
 Tel. +41 58 258 50-00 | Fax +41 58 258 60-00 | www.bbraun.ch