Nadelstichverletzungen im Rettungsdienst

Needlestick injuries in emergency medical services

S. Wicker[1] · H. F. Rabenau[2] · S. Klemstein[2] · R. Gottschalk[2]

Zusammenfassung

Hintergrund: Nadelstichverletzungen stellen eine ernstzunehmende Gefährdung dar. Dessen ungeachtet ist die epidemiologische Erfassung von Nadelstichverletzungen innerhalb des deutschen Rettungsdienstes ungenügend.

Methoden: Die Datenerhebung erfolgte mittels eines anonymen Fragebogens. Erfasst wurden arbeitsbedingte Expositionen gegenüber Blut bei Rettungssanitätern und Rettungsassistenten.

Ergebnisse: Insgesamt 30 % (n=113/377) der Befragten hatten mindestens eine Nadelstichverletzung im Laufe ihres Berufslebens erlitten. Allerdings gaben nur 3,2 % (n=12/377) der Mitarbeiter aus dem Rettungsdienst an, dass sie eine Nadelstichverletzung innerhalb der letzten zwölf Monate hatten. Die Durchimpfungsrate gegenüber Hepatitis B sowie die Rate derjenigen, die regelmäßige Schulungen über Nadelstichverletzungen absolviert hatten, war hoch, wohingegen der Gebrauch von Schutzausrüstungen (z.B. Mundschutz, Schutzbrille) verbesserungsbedürftig war.

Schlussfolgerungen: Obwohl der prästationäre Behandlungsablauf insgesamt weniger vorhersehbar ist als invasive Tätigkeiten unter stationären Bedingungen, war die Rate von Nadelstichverletzungen bei den Beschäftigten des Rettungsdienstes geringer als die Rate von Nadelstichverletzungen bei Mitarbeitern aus dem stationären Bereich des Gesundheitswesens.

Summary

Background: Although needlestick injuries represent a significant health hazard, the epidemiology of such injuries among German paramedics has not been adequately investigated.

Methods: Data were obtained by an anonymous survey of occupational blood exposures among paramedics.

Results: Overall, 30 % (n=113/377) of respondents had sustained at least one needlestick injury in their professional lives. However, only 3.2 % (n=12/377) of the paramedics reported a needlestick injury within the last twelve months. While the rate of hepatitis B vaccinations and training on how to avoid needlestick injuries among respondents was high, the use of protective equipment (e.g. oronasal masks and protective goggles) needs to be improved.

Conclusion: The process of treatment in prehospital settings is less predictable than in other settings in which invasive procedures are performed. Nevertheless, the rate of needlestick injuries among German paramedics proved to be lower than that among hospital-based health care workers.

Einleitung

In Deutschland arbeiten circa 4,6 Millionen Beschäftigte im Gesundheitswesen, davon sind insgesamt 47.000 Personen in der Rettungsmedizin und in der Notfallversorgung tätig [1].

1 Betriebsärztlicher Dienst, Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt

2 Institut für Medizinische Virologie, Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt (Direktor: Prof. Dr. H.W. Doerr)

Schlüsselwörter
Nadelstichverletzung – Rettungsdienst – Rettungssanitäter – Rettungsassistenten

Keywords
Needlestick Injury – Emergency Medical Services – Paramedics

Mitarbeiter aus dem Rettungsdienst haben in internationalen Studien Bedenken hinsichtlich ihrer arbeitsbedingten Gefährdung bezüglich der viralen blutübertragbaren Infektionen - Hepatitis B (HBV), Hepatitis C (HCV) und des humanen Immundefizienzvirus (HIV) - geäußert [2-6]. Arbeitsbedingte blutübertragbare Infektionen können durch Nadelstichverletzungen (NSV) verursacht werden [7-9]. Das Übertragungsrisiko einer HBV-Infektion durch eine NSV liegt bei ungeimpften Personen ohne Postexpositionsprophylaxe (PEP) zwischen 6 %-30 %. Das Übertragungsrisiko von HCV beträgt ca. 3 %-10 %. Eine deutlich geringere Übertragungsrate findet sich für HIV, diese wird auf ca. 0,3 % geschätzt [10]. Das grundsätzlich hohe Gefährdungspotenzial durch Blutkontakte nicht nur bei NSV, sondern auch durch die tägliche Tätigkeit des Rettungsdienstpersonals im Rahmen der Patientenversorgung (z.B. Versorgung von Schwerverletzten (z.B. Polytrauma) und schwer erkrankten Patienten (z.B. obere gastrointestinale Blutung) sollte nicht unberücksichtigt bleiben. Auch hierbei ist eine hohe Wahrscheinlichkeit an möglichen und kaum absehbaren Blutkontakten gegeben.

Um Beschäftigte des Gesundheitswesens vor arbeitsbedingten Infektionen zu schützen, sollten diese gegenüber den arbeitsmedizinisch relevanten impfpräventablen Erkrankungen (z.B. Hepatitis A und B, Influenza) geschützt sein [11]. Die Mitarbeiter sollten adäquate persönliche Schutzausrüstungen in Abhängigkeit von der Art des Patientenkontaktes verwenden (z.B. Schutzhandschuhe, Arbeitskleidung, Schutzbrille sowie Mundnasenschutz). Doch trotz des bekannten Infektionsrisikos konnten unterschiedliche Studien zeigen, dass die Compliance der medizinischen Beschäftigten mit den persönlichen Schutzmaßahmen verbesserungswürdig ist [12-14].

Mitarbeiter des Rettungsdienstes führen invasive Tätigkeiten in unfallgefährdeten, zeitkritischen Situationen durch, beispielsweise unter schlechten Sicht- sowie eingeschränkten Platzverhältnissen, in sich schnell bewegenden Fahrzeugen und bei mitunter unkooperativen Patienten [15-18].

Die Technische Regel für biologische Arbeitsstoffe (TRBA 250) fordert deswegen, dass in der Notaufnahme und im Rettungsdienst ausnahmslos sogenannte sichere Instrumente zu verwenden sind [19], da deren Verwendung die Rate an NSV signifikant vermindern kann. Zahlreiche nationale und internationale Studien haben den Nutzen von sicheren Instrumenten belegt [20-25].

Obwohl der prästationäre Behandlungsablauf insgesamt weniger vorhersehbar und weniger bestimmbar ist als invasive Tätigkeiten unter stationären Bedingungen, werden NSV innerhalb des deutschen Rettungsdienstes nur

ungenügend erfasst. Die meisten Studien über NSV beziehen sich auf Beschäftigte im Krankenhaus [13,25]. Aus diesem Grunde war es das Ziel dieser Studie, die Häufigkeit von Blutkontakten bei Mitarbeitern des Rettungsdienstes zu erfassen. Ebenso sollte die Zufriedenheit mit der Handhabung sicherer Instrumente, die Verwendung persönlicher Schutzausrüstung sowie die Durchimpfungsrate bezüglich Hepatitis B erhoben werden.

Methodik

Die Branddirektion der Stadt Frankfurt am Main gewährleistet mit den am Rettungsdienst beteiligten Hilfsorganisationen die notfallmedizinische Versorgung der Stadt Frankfurt. An die Branddirektion angegliedert ist das „Frankfurter Institut für Rettungsmedizin und Notfallversorgung (FIRN)“, dessen wesentlicher Aufgabenschwerpunkt die Aus- und Fortbildung von Rettungssanitätern, Rettungsassistenten, Notärzten und leitenden Notärzten ist. Darüber hinaus befassen sich die Mitarbeiter des FIRN im Rahmen wissenschaftlicher Projekte intensiv mit der Entwicklung und Erprobung neuer notfallmedizinischer Techniken und strategischer Konzepte zur Optimierung der notfallmedizinischen Versorgung.

Die Ausbildung der Rettungssanitäter findet seit 1993, die Ausbildung der Rettungsassistenten seit 1995 bei der Branddirektion statt. In den Ausbildungslehrgängen werden bei den Rettungssanitätern fünf Unterrichtseinheiten in Bezug auf Infektionsrisiken im Rettungsdienst und 5 Unterrichtseinheiten Arbeitstechnik im Umgang mit Punktions- Injektions- und Infusionsmaterial geschult. Bei den Rettungsassistenten sind es 12 Unterrichtseinheiten in Bezug auf Infektionsrisiken im Rettungsdienst und 24 Unterrichtseinheiten Arbeitstechnik im Umgang mit Punktions-, Injektions- und Infusionsmaterial.

Die Fortbildung der Rettungssanitäter und Rettungsassistenten wurde bis 1998 dezentral auf den Rettungswachen von den Lehrrettungsassistenten durchgeführt. Seit 1998 findet die Fortbildung der Rettungssanitäter und Rettungsassistenten zentral am FIRN statt. Durch die Einführung der Frühdefibrillation und erweiternden Maßnahmen in Hessen wird das Personal jährlich 8 Stunden zu diesem Themenkomplex fortgebildet.

Tabelle 1
Demographische Daten der Studienteilnehmer (n=377).

	[%]	n=377
Alter		
21-30	18,6 %	70
31-40	33,2 %	125
41-50	35,0 %	132
51-60	12,7 %	48
keine Angabe	0,5 %	2
Geschlecht		
männlich	91,0 %	343
weiblich	1,9 %	7
keine Angabe	7,2 %	27
Seit wann im Rettungsdienst tätig?		
weniger als 1 Jahr	2,9 %	11
1 bis 5 Jahre	13,5 %	51
5 bis 10 Jahre	18,8 %	71
mehr als 10 Jahre	64,2 %	242
keine Angabe	0,5 %	2
Tätigkeitsgruppe		
Rettungsassistent	62,3 %	235
Rettungssanitäter	34,7 %	131
In Ausbildung zum Rettungsassistenten bzw. Rettungssanitäter	2,9 %	11

Von Anfang November bis Ende Dezember 2008 fand in Zusammenarbeit mit dem Betriebsärztlichen Dienst und dem Institut für Medizinische Virologie des Klinikums der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt eine anonyme, freiwillige Fragebogenerhebung bezüglich NSV statt. Die Beschäftigten der Branddirektion erhielten einen selbstentwickelten Fragebogen mit einer kurzen Einleitung über das Gefährdungspotenzial von NSV. Der zweiseitige Fragebogen enthielt 16 Fragen sowie 11 Follow-up-Fragen für diejenigen, die in den letzten 12 Monaten eine NSV erlitten hatten, sowie eine offene Frage bezüglich Anregungen und Anmerkungen zu NSV.

Im Rahmen des Fragebogens wurde neben den demographischen Daten, die Anzahl der NSV während des Berufslebens und innerhalb der letzten zwölf Monate, die Art der invasiven Tätigkeit bei der sich die NSV zutrug, das Arbeitsmittel an dem sich der Mitarbeiter verletzte, das Meldeverhalten und die Ursache der NSV erfragt.

Darüber hinaus erfolgte eine Auswertung bezüglich der Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen sowie des Hepatitis B-Impfstatus.

Die Fragebögen wurden von den Fachbereichsleitern der Branddirektion im Rahmen einer Fortbildungsmaßnahme an die Rettungssanitäter und Rettungsassistenten der Branddirektion Frankfurt (n=691) verteilt. Als Ansprechpartner für weitergehende Fragen bezüglich NSV und des Studienablaufs standen den Mitarbeitern der Branddirektion die leitende Betriebsärztin des Universitätsklinikums sowie die Fachbereichsleiter der Branddirektion zur Verfügung.

Die statistischen Analysen der Häufigkeitsverteilungen erfolgten mittels Microsoft Excel, der chi²-Test mittels BiAS-Programm für Windows 8.3 (Epsilon Verlag, Hochheim Darmstadt 2007). Ein p-Wert <0,05 wurde als statistisch signifikant gewertet.

Ergebnisse

Insgesamt 377 Mitarbeiter der Branddirektion nahmen an der Befragung teil (Rücklaufquote 54,6 %; n = 377/691). Die demographischen Daten der Teilnehmer sind in Tabelle 1 dargestellt. Insgesamt 30 % (n = 113/377) der Befragten hatten mindestens eine NSV in ihrem bisherigem Berufsleben erlitten (Tab. 2); eine NSV innerhalb der letzten 12 Monate gaben 3,2 % (n = 12/377) der Befragten an. Die meisten NSV ereigneten sich bei dem Legen von Venenverweilkanülen (38,3 %) und bei kapillären Blutentnahmen (11,7 %).

Ein Großteil der NSV fand im Rahmen der Entsorgung statt (39,1%). Andere Ursachen waren im Vergleich hierzu relativ selten, beispielsweise durch einen "herumliegenden Gegenstand" (12,5 %), bei der Übergabe eines benutzten Instruments an eine andere Person (6,3 %) sowie NSV durch Kanülen, die aus einem Entsorgungsbehälter herausragten (6,3 %).

Insgesamt 15,1 % der NSV fanden im Rahmen einer Reanimation statt, 16,4 % der NSV wurden durch eine plötzliche Bewegung des Patienten und 11,5 % durch unkooperative Patienten verursacht. Eine unerwartete Bewegung des Einsatzfahrzeugs war die Ursache von 9,8 % der NSV.

Insgesamt 88,9 % der Befragten trug zum Zeitpunkt der NSV Schutzhandschuhe, jedoch nur ein Beschäftigter trug einen Mundschutz, und keiner trug eine Schutzbrille. Allerdings gaben 52 % der Befragten an, dass sie ihr Vorgesetzter ansprechen würde, falls sie bei invasiven Tätigkeiten keine Handschuhe, Mundschutz, Schutzbrille tragen würden.

Eine Unterweisung bezüglich NSV und blutübertragbaren Infektionen hatten insgesamt 76,9 % (n=290/377) der Mitarbeiter im Laufe der letzten 12 Monate absolviert, 14,6 % verneinten dies und 8,5 % konnten sich nicht mehr erinnern oder machten keine Angaben.

Die Schwere der NSV wurde von den Studienteilnehmern in 50 % der Fälle als „oberflächig", in 44,2 % als „mäßig" und in 5,8 % als „schwerwiegend" klassifiziert.

Durch ihre NSV fühlten sich insgesamt 17,2 % der Befragten „stark belastet", 20,7 % „mittel", 17,2 % „gering" und 44,8 % gaben keine psychische Beeinträchtigung durch die NSV an. Hierbei handelte es sich um eine subjektive Einschätzung der „gefühlten" Beeinträchtigung der Befragten. Bei 41,7 % hielt diese psychische Belastung länger als eine Woche an.

Der Serostatus des Indexpatienten war lediglich in 20,8 % der Fälle bekannt.

Tabelle 2

Persönliche Einschätzung der befragten Rettungssanitäter und Rettungsassistenten (n=377) im Hinblick auf die Häufigkeit von Nadelstichverletzungen (NSV), Handhabung und Akzeptanz von sicheren Instrumenten sowie Angaben zum Hepatitis B-Impfstatus.

	[%]	n=377
Häufigkeit von Nadelstichverletzungen (NSV) im bisherigen Berufsleben		
Keine NSV	69,5 %	262
Eine NSV	19,6 %	74
2-5 NSV	8,0 %	30
5-10 NSV	1,3 %	5
10-50 NSV	1,1 %	4
Keine Angabe	0,5 %	2
Persönliche Einschätzung bezüglich Zufriedenheit mit der Handhabung der sicheren Instrumente		
Zufrieden mit der Handhabung	75,3 %	284
Teilweise zufrieden	5,6 %	21
Bisher keine Benutzung der sicheren Instrumente	3,7 %	14
Unzufrieden mit der Handhabung	3,7 %	14
Keine Angabe	11,7 %	44
Persönliche Einschätzung im Hinblick darauf, ob sichere Instrumente die eigene Arbeitssicherheit erhöhen		
Ja, die Arbeitssicherheit wird erhöht	88,6 %	334
Weiß nicht	2,9 %	11
Nein, die Arbeitssicherheit wird nicht erhöht	4,0 %	15
Keine Angabe	4,5 %	17
Anteil der Mitarbeiter, die über eine vollständige Hepatitis B-Grundimmunisierung verfügen		
Alle 3 Hepatitis B-Impfungen	80,4 %	303
Erst 1-2 Hepatitis B-Impfungen	3,7 %	14
Hepatitis B-Impfstatus unbekannt	5,0 %	19
Keine Hepatitis B-Grundimmunisierung	10,1 %	38
Keine Angabe	0,8 %	3
Anteil der Mitarbeiter, die über einen ausreichenden Anti-HBs-Titer verfügen		
Ausreichender Anti-HBs-Titer vorhanden	75,1 %	283
Titerkontrolle wurde nie durchgeführt	8,5 %	32
Impfzyklus bisher noch nicht abgeschlossen	0,5 %	2
Kein ausreichender Anti-HBs-Titer vorhanden	9,3 %	35
Keine Angabe	6,6 %	25

Eine stattgehabte NSV bei einem Hochrisikopatienten (z.B. bekannte HBV-, HCV- oder HIV-Infektion, Drogenabusus) gaben 8,5 % der Befragten an.

Die „Furcht vor einer blutübertragbaren Erkrankung“ war bezüglich HIV am größten (43,1 %), gefolgt von HCV (30,5 %) und HBV (15,8 %), 10,6 % zeigten sich diesbezüglich unentschlossen.

Insgesamt 60,3 % der betroffenen Mitarbeiter hatten alle NSV beim D-Arzt gemeldet; wohingegen 36,5 % keine der stattgehabten NSV gemeldet hatten, 3,2 % meldeten eine NSV nur gelegentlich.

Die häufigsten Gründe, die NSV nicht zu melden, waren die „eigene Einschätzung der NSV als Bagatelle“ (43,3 %), die eigene Wundversorgung (16,7 %) und die Vermutung, dass der Patient nicht infektiös sei (13,3 %).

Als Auslöser der NSV wurde von 39,1 % der Befragten „Unkonzentriertheit und Müdigkeit“ und in 20,3 % „Zeitmangel und Stress“ genannt. Eine „neu erlernte Tätigkeit“ war lediglich in 7,2 % der Fälle Ursache für die NSV.

Insgesamt 57,4 % der NSV wurden von dem Mitarbeiter selbst verursacht, 27,9 % von dem Patienten und 14,8 % von Kollegen.

Mit der Handhabung der sicheren Instrumente waren 75,3 % (n=284/377) der Befragten zufrieden (Tab. 2), und 88,6 % (n=334/377) der Mitarbeiter sahen durch die sicheren Instrumente eine Erhöhung ihrer persönlichen Arbeitssicherheit (Tab. 2).

In Übereinstimmung mit den aktuellen Impfempfehlungen (STIKO 2010) hatten 80,4 % (n=303/377) der Beschäftigten eine vollständige Hepatitis B-Grundimmunisierung erhalten (Tab. 2).

Einen ausreichenden (≥100 IU/ml) Anti-HBs-Titer gaben insgesamt 75,1 % (n=283/377) der Mitarbeiter an (Tab. 2).

Diskussion

Gefährdungen durch NSV werden von den Betroffenen oftmals unterschätzt. Die von uns befragten Rettungsassistenten und Rettungssanitäter gaben als häufigsten Grund (43,3 %) der Nichtmeldung von NSV die „Einschätzung der NSV als Bagatelle“ an. Doch NSV können zu schwerwiegenden blutübertragbaren Infektionen wie HBV, HCV oder HIV führen und stellen eine ernsthafte Gefährdung für medizinisches Personal dar [6,9,26]. Das Risiko für Beschäftigte des Rettungsdienstes, eine blutübertragbare Infektion zu erleiden, wird durch „rettungsmedizinische Besonderheiten“ erhöht. Beispielsweise ist die Rate an infektiösen Patienten im Rettungsdienst höher als die Rate der blutübertragbaren Infektionen in der Allgemeinbevölkerung und oftmals ist die Anamnese und der Infektionsstatus der betreuten Patienten nicht bekannt [3,16,20,27-30]. Auch kommt es im Rahmen der Erstversorgung von Traumapatienten häufig zu Handschuhperforationen (11 % der untersuchten Handschuhe), die in 37 % der Fälle von dem Anwender nicht bemerkt wurden [31], wodurch es zu Blutkontakten mit u.U. nicht intakter Haut kommen kann.

Eine Studie von Marcus et al. kalkulierte das arbeitsbedingte theoretische Risiko einer HIV-Konversion auf 180 pro 100.000 Beschäftigte im Rettungsdienst im Laufe von 45 Berufsjahren [3]. Demgegenüber errechneten Kato-Maeda et al. das Risiko von Beschäftigten aus Notaufnahmen, bei Blutabnahmen mit HBV-infizierten Patienten eine Serokon-

version zu erleiden, auf 4,99 bis 24,9 pro 100.000 Venenpunktionen, auf 5,6 bis 8,4 für HCV und auf 0,12 bis 0,16 für HIV [28].

Im Vergleich zu einer Studie des Universitätsklinikums Frankfurt - in der 31,5 % der befragten Ärzte und der Mitarbeiter aus dem Pflegedienst eine NSV innerhalb der letzten 12 Monate angaben [25] - wiesen die von uns befragten Mitarbeiter aus dem Rettungsdienst eine hochsignifikant niedrigere Rate von NSV auf, lediglich 3,2 % gaben eine derartige Verletzung im Laufe der vergangenen 12 Monate an ($p < 0{,}001$).

Die Anzahl der NSV in unserer Studienpopulation war ebenso deutlich geringer als in amerikanischen Studien, in denen über 1/5 der Beschäftigten aus dem Rettungsdienst arbeitsbedingte Blutkontakte aufwiesen [32]. In einer Studie von Boal et al. wiesen 20,2 % und in einer Studie von Leiss et al. 21,6 % der befragten Mitarbeiter aus dem Rettungsdienst eine NSV in den vergangenen 12 Monaten auf [13,27]. Allerdings ist in diesem Kontext nicht hinreichend geklärt, ob das Tätigkeitsprofil amerikanischer „Paramedics" dem der deutschen Rettungssanitäter bzw. Rettungsassistenten vollständig entspricht.

Bei einer NSV handelt es sich um einen Arbeitsunfall, der dem zuständigen Unfallversicherungsträger gemeldet werden sollte. Die Meldung einer NSV findet i.d.R. in der Dienstzeit über den D-Arzt statt. Dies kann im Rettungsdienst u.U. problematisch sein, da nicht immer zeit- und ortsnah ein D-Arzt zur Verfügung steht. Deshalb sollten von den lokalen Rettungsdienstorganisationen praxistaugliche Handlungsanweisungen mit entsprechenden Kontaktdaten erarbeitet werden, damit es im Verletzungsfall zu keinen vermeidbaren Zeitverzögerungen kommt.

Insgesamt 60,3 % der von uns Befragten meldeten alle NSV dem zuständigen D-Arzt. Eine sofortige Meldung einer NSV ist aus zwei Gründen sehr wichtig. Einerseits könnte eine PEP notwendig werden, falls der Indexpatient (Patient, an dem sich der Mitarbeiter verletzt hat) einen positiven Serostatus für HIV oder HBV aufweist, andererseits könnte durch eine lückenlose Dokumentation der Anspruch auf etwaige Leistungen der Berufsgenossenschaft nachgewiesen werden, sollte es zu einer Infektionsübertragung gekommen sein. Die Meldepflicht von NSV ist in der TRBA 250 im Unterpunkt 4.5.4 beschrieben [19].

Andere Studien bei Rettungsdienstmitarbeitern zeigten ähnlich unzureichende Meldemelderaten von NSV: Eine amerikanische Studie belegte ein Meldeverhalten von 49-72 % [27], wohingegen die Melderate von NSV in einer Studie unserer Arbeitsgruppe bei Mitarbeitern der Universitätsklinikums Frankfurt noch geringer war und nur bei 25 % lag [25].

Bestimmte Notfallsituationen (z.B. Einsätze in der Drogenszene, alkoholisierte oder aggressive Patienten, psychosozialer Notfall etc.) können ein hohes Eigengefährdungspotenzial aufweisen: Über ein Viertel der NSV in unserer aktuellen Studie wurde durch das Verhalten der Patienten (mit)verursacht; 16,4 % durch eine plötzliche Bewegung des Patienten und 11,5 % durch unkooperatives Verhalten des Patienten. Ähnliche Daten zeigte eine amerikanische Untersuchung. Hier wurden über ein Drittel der NSV durch das Verhalten des Patienten verursacht [32].

Invasive Maßnahmen unter Einsatzfahrtbedingungen können ein hohes Risiko im Sinne einer Eigengefährdung darstellen. Wenn immer möglich, sollten deswegen Punktionen am Einsatzort und nicht während der Einsatzfahrt durchgeführt werden, denn als „rettungsmedizinische Besonderheit", im Vergleich zur stationären bzw. ambulanten Patientenversorgung, ereigneten sich in unserer Studie 9,8 % der NSV während einer unerwarteten Bewegung des Einsatzfahrzeugs. Amerikanische Daten zeigten hier höhere Raten von 20 % [32]. Ebenso belegten Daten von Leiss et al., dass 50 % der NSV im Rahmen von Reanimationen stattfanden, wohingegen in unserer Studie lediglich 15,1 % der NSV bei Wiederbelebungsmaßnahmen auftraten.

Die Durchimpfungsrate bei unseren Studienteilnehmern gegenüber Hepatitis B (80,4 %) war hoch, wohingegen der Gebrauch von Schutzausrüstungen (z.B. Mundschutz, Schutzbrille) sich als verbesserungsbedürftig herausstellte. Das Tragen von Mundschutz und Schutzbrille ist jedoch extrem wichtig, denn die ungeschützte Binde- und Schleimhaut ist ein idealer Infektionsweg für in Blutspritzern und anderen Körperflüssigkeiten enthaltene Krankheitserreger. Infektionsübertragungen von HBV, HCV und HIV sind beschrieben worden [10]. Die TRBA 250 sieht im Kapitel 4.2.5 explizit vor, dass ein Augen- und Gesichtsschutz zu verwenden ist, wenn es zum Verspritzen von potenziell infektiösen Materialien kommen könnte. Der Arbeitgeber ist verpflichtet, den Beschäftigten die entsprechende Schutzausrüstung kostenlos zur Verfügung zu stellen [19].

Bei ihrer letzten NSV hatten insgesamt 88,9 % der von uns befragten Rettungssanitäter und Rettungsassistenten Schutzhandschuhe getragen, jedoch nur ein Befragter trug zu diesem Zeitpunkt einen Mundschutz, und keiner trug eine Schutzbrille. Eine amerikanische Studie zeigte eine bessere Compliance im Hinblick auf den Gebrauch von Schutzausrüstungen, insgesamt 67,8 % trugen bei der Erstversorgung von Traumapatienten eine Schutzmaske, 77,8 % eine Schutzbrille, und 97 % trugen Schutzhandschuhe [12].

Ein Großteil der NSV findet im Rahmen der Entsorgung statt. Der Arbeitgeber ist gemäß TRBA 250 Punkt 4.1.1.4 verpflichtet, stich- und bruchsichere Abfallbehälter zur Verfügung zu stellen [19]. Die Arbeitsabläufe im Rahmen der Entsorgung sollten Gegenstand regelmäßiger Schulungen und Unterweisungen der Mitarbeiter sein. Die Branddirektion Frankfurt führt seit vielen Jahren regelmäßige Schulungen bezüglich blutübertragbarer Infektionen durch. Insgesamt 76,9 % der Mitarbeiter gaben an, innerhalb der letzten 12 Monate, eine diesbezüglich Schulung absolviert zu haben. In einer vergleichbaren Erhebung an einem deutschen Universitätsklinikum gaben nur 6 % der Befragten an, innerhalb des letzten Jahres bezüglich NSV geschult oder unterwiesen worden zu sein [33].

Insgesamt 75,3 % unserer Studienteilnehmer waren mit der Handhabung der sicheren Instrumente zufrieden (Tab. 2), und 88,6 % gaben an, dass sichere Instrumente die persönliche Arbeitssicherheit erhöhen würden (Tab. 2). Ähnliche Daten zeigten sich in einer amerikanischen Studie, in der 84 % der Mitarbeiter des Rettungsdienstes angaben, dass sichere Instrumente arbeitsbedingte Blutkontakte reduzieren würden [14].

Obwohl unsere Studie neue Daten über NSV bei Beschäftigten aus dem Rettungsdienst liefert, hat sie gleichwohl Einschränkungen, da wir bei unserer retrospektiven Erhebung auf das Erinnerungsvermögen der Mitarbeiter angewiesen waren. Da es sich überdies um einen anonymen Fragebogen handelte, konnten die Angaben der Beschäftigten nicht auf Richtigkeit und Plausibilität überprüft werden.

Darüber hinaus wurden nur Rettungsassistenten und Rettungssanitäter befragt, inwieweit Notärzte von NSV betroffen sind, sollte Anlass für weitergehende Studien sein.

Fazit für die Praxis

NSV gehören noch immer zu den häufigsten Arbeitsunfällen bei Mitarbeitern im Gesundheitswesen. Blutübertragbare Infektionen sind sowohl für HBV, HCV als auch HIV durch perkutane und auch durch Schleimhautkontakte beschrieben worden. Doch ein Großteil der NSV ist durch präventive Maßnahmen vermeidbar. Um die Häufigkeit und das Risiko von NSV im Rettungsdienst zu reduzieren, sollten folgende Maßnahmen in die Wege geleitet werden:

- **regelmäßige Schulungen der Beschäftigten unter kritischer Würdigung der letzten Unfälle**
- **alle Mitarbeiter mit direktem Patientenkontakt sollten einen suffizienten Hepatitis B-Immunschutz aufweisen**
- **soweit verfügbar, ausschließlicher Einsatz sicherer Instrumente (z.B. Venenverweilkanülen, Blutentnahmesysteme)**
- **Verwendung von stichsicheren Abwurfbehältern für spitze und scharfe Instrumente**
- **die konsequente Nutzung aller Schutzmöglichkeiten (z.B. Mundschutz, Schutzbrille)**
- **jede NSV sollte beim D-Arzt als Arbeitsunfall gemeldet werden.**
- **Beschäftigte sollten alle Patienten als potenziell infektiös betrachten und stets die Standardhygienemaßnahmen und die entsprechenden Schutzausrüstungen konsequent einhalten und verwenden.**

Regelmäßige Schulungen über nosokomiale Infektionen und adäquate Arbeitsabläufe sind geeignet, um neben der Verwendung von sicheren Instrumenten, den Impfungen und der Postexpositionsprophylaxe langfristig die Rate von NSV und arbeitsbedingten Infektionen zu senken. Die stringente Schulung der Mitarbeiter des Frankfurter Rettungsdienstes ist sicher eine maßgebliche Ursache für die geringe Rate an NSV und sollte auch in anderen Bereichen des Gesundheitswesens selbstverständlich werden.

Danksagung

Wir danken der Branddirektion Frankfurt und dem Frankfurter Institut für Rettungsmedizin und Notfallversorgung (FIRN) und all ihren Mitarbeitern für die Durchführung dieser Studie. Insbesondere bedanken wir uns bei Herrn Dieter Oberndörfer und Herrn Volker Wilken für die vertrauensvolle Zusammenarbeit und angenehme Kooperation.

Interessenkonflikt

Es besteht kein Interessenkonflikt.

Literatur

1. Statistisches Bundesamt: Statistisches Jahrbuch 2009: Gesundheitspersonal S 257-259. Ladbar unter: http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Publikationen/Querschnittsveroeffentlichungen/StatistischesJahrbuch/JahrbuchDownload,templateId=renderPrint.psml.
2. Boal WL, Hales T, Ross CS. Blood-borne pathogens among firefighters and emergency medical technicians. Prehosp Emerg Care 2005;9:236-247.
3. Marcus R, Srivastava PU, Bell DM, et al. Occupational blood contact among prehospital providers. Ann Emerg Med 1995;25:776-779.
4. Rischitelli G, Harris J, McCauley L, et al. The Risk of acquiring Hepatitis B or C among public safety workers. Am J Prev Med 2001;20:299-306.
5. Sterud T, Ekeberg O, Hem E. Health status in the ambulance services: a systematic review. BMC Health Serv Res 2006;6:82.
6. Williams IT, Perz JF, Bell BP. Viral Hepatitis Transmission in Ambulatory Health Care Settings. Clin Infect Dis 2004;38:1592-1598.
7. FitzSimons D, Francois G, De Carli G, et al. Hepatitis B virus, hepatitis C virus and other blood-borne infections in healthcare workers: guidelines for prevention and management in industrialised countries. Occup Environ Med 2008;65:446-451.
8. Moran GJ. Emergency department management of blood and body fluid exposures. Ann Emerg Med 2000;35:47-62.
9. Wicker S, Cinatl J, Berger A, et al. Determination of risk of infection with bloodborne pathogens following a needlestick injury in hospital workers. Ann Occup Hyg 2008;53:615-622.
10. Beltrami EM, Williams IT, Shapiro CN, et al. Risk and management of blood-borne infections in health care workers. Clin Microbio Rev 2000;13:385-407.
11. Robert Koch-Institut. Epidemiologisches Bulletin 30/2010 Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut Juli 2010. ladbar unter: http://www.rki.de/
12. Evanoff B, Kim L, Mutha S, et al. Compliance with universal precautions among emergency department personnel caring for trauma patients. Ann Emerg Med 1999;33:160-165.
13. Leiss JK, Ratcliffe JM, Lyden JT, et al. Blood exposure among paramedics: incidence rates from the national study to prevent blood exposures in paramedics. Ann Epidemiol 2006;16:720-725.
14. Mathews R, Leiss JK, Lyden JT, et al. Provision and use of personal protective equipment and safety devices in the National Study to Prevent Blood Exposure in Paramedics. Am J Infect Control 2008;36:743-749.

15. Arndt SD. Emergency medical services. Am J Med 1997;102:104-105.
16. Jagger J, Perry J. The chaos factor: Sharps injuries in the ED. Nursing 2002;32:81.
17. Mahomed O, Jinabhai CC, Taylor M, et al. The preparedness of emergency medical services against occupationally acquired communicable diseases in the prehospital environment in South Africa. Emerg Med 2007;24:497-500.
18. Peate WF. Preventing needlesticks in emergency medical system workers. J Occup Environ Med 2001;43:554-557.
19. Bundesamt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege. TRBA 250. Ladbar unter: http://www.baua.de/nn_15116/de/Themen-von-A-Z/Biologische-Arbeitsstoffe/TRBA/pdf/TRBA-250.pdf).
20. Adams D, Elliott TSJ. Needle protective devices. J Hosp Infect 2007;65:280.
21. O'Connor RE, Krall SP, Megargel RE, et al. Reducing the rate of paramedic needlesticks in emergency medical services: the role of self-capping intravenous catheters. Acad Emerg Med 1996;3:668-674.
22. Strauss KW, Onia R, Van Zundert AA. Peripheral intravenous catheter use in Europe: towards the use of safety devices. Act Anaesthesiol Scand 2008;52:798-804.
23. Tuma S, Sepkowitz KA. Efficacy of Safety-Engineered device implementation in the prevention of percutaneous injuries: A review of published studies. CID 2006;42:1159-1170.
24. Valls V, Lozano MS, Yanez R, et al. Use of safety devices and the prevention of precutaneous injuries among healthcare workers. Infect Control Hosp Epidem 2007; 28:1352-1360
25. Wicker S, Ludwig AM, Gottschalk R, Rabenau HF. Needlestick injuries among health care workers: Occupational hazard or avoidable hazard? Wien Klin Wochenschr 2008;120:486-492.
26. Makary MA, Al-Attar A, Holzmueller C, et al. Needlestick injuries among Surgeons in Training. N Engl J Med 2007;356:2693-2698.
27. Boal WL, Leiss JK, Sousa S, et al. The National Study to prevent blood exposure in paramedics: Exposure Reporting. Am J Ind Med 2008;51:213-222.
28. Kato-Maeda M, Ponce-de-León S, Sifuentes-Osornio J, et al. Bloodborne viral infections in patients attending an emergency room in Mexico City: Estimate of seroconversion probability in healthcare workers after an occupational exposure. Infect Control Hosp Epidemiol 2000;21:600-602.
29. Lee CH, Carter WA, Chiang WK, et al. Occupational exposures to blood among emergency medicine residents. Acad Emerg Med 1999;6:1036-1043.
30. Reed E, Daya MR, Jui J, et al. Occupational infectious disease exposure in EMS personnel. J Emerg Med 1993;11:9-16.
31. Richmond PW, McCabe M, Davies JP, et al. Perforation of gloves in an accident and emergency department. BMJ 1992;304:879-880.
32. Leiss JK, Sousa S, Boal WL. Circumstances surrounding occupational blood exposure events in the national study to prevent blood exposure in paramedics. Ind Health 2009;47:139-144.
33. Wittmann A. Besser geschützt vor Stichverletzungen. Heilberufe 2006;11:82-83.

Korrespondenzadresse

PD Dr. Dr. med. Sabine Wicker

Betriebsärztlicher Dienst
Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt

Theodor-Stern-Kai 7
60590 Frankfurt am Main, Deutschland

Tel.: 069-63014511
Fax: 069-63016385

E-Mail: Sabine.Wicker@kgu.de