

Medizinische Fakultät der Charité – Universitätsmedizin Berlin
Campus Benjamin Franklin
aus dem Institut für Arbeitsmedizin
komm. Direktor: Prof. Dr. med. S. Willich

Optimierung der Erstbehandlung beruflicher Nadelstichverletzungen

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der
Medizinischen Doktorwürde
der Charité - Universitätsmedizin Berlin
Campus Benjamin Franklin

vorgelegt von
Dipl.-Ing. Henning Samwer
aus
Iserlohn

Referent: Prof. em. Dr. med. G. Schäcke

Korreferent: Priv.-Doz. Dr. med. J.-H. Schäfer

Gedruckt mit Genehmigung der Charité - Universitätsmedizin Berlin
Campus Benjamin Franklin

Promoviert am: 22.09.2006

Vorwort

Im Rahmen dieser Arbeit wurden unter anderem Ärzte in Erste-Hilfe-Abteilungen in Berliner Krankenhäusern aufgesucht und zum Thema „Behandlung von Nadelstichverletzungen“ mit Hilfe eines Erhebungsbogens befragt. Die von der Aufgabenstellung her notwendige praxis-kritische Betrachtungsweise hat von Anfang an nur ein letztlich positives Anliegen, nämlich die Erstbehandlung nach beruflichen Verletzungen des im medizinischen Bereich tätigen Personals zu verbessern. Der große Respekt vor den in den Erste-Hilfe-Abteilungen tätigen Beschäftigten und der dort Tag für Tag geleisteten Arbeit sei hier ausdrücklich betont.

Um eine bessere Lesbarkeit zu erreichen, wird in dieser Arbeit bei häufig gebrauchten Personenbezeichnungen (Arzt, Patient,..) jeweils nur die männliche Form verwendet. Diese ist jedoch immer inklusiv verstanden, so dass die weibliche Form stets inbegriffen ist.

Für die Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen wird keine Gewähr übernommen.

Vorwort	III
Inhaltsverzeichnis	IV
Abkürzungsverzeichnis	VIII
1 EINLEITUNG	1
1.1 Bedeutung von HIV, HBV und HCV bei beruflichen Nadelstichverletzungen.....	1
1.2 Erstbehandlung beruflicher Nadelstichverletzungen und Handlungsanweisungen	3
1.3 Problembeschreibung	3
1.4 Ziel der Arbeit.....	4
2 STAND DER EMPFOHLENE VORGEHENSWEISE NACH BERUFLICHEN NADELSTICHVERLETZUNGEN	5
2.1 Sofortmaßnahmen	5
2.2 Postexpositionelle Prophylaxe bei Verdacht auf eine HIV-Exposition	6
2.2.1 Indikationen für eine postexpositionelle Prophylaxe	6
2.2.2 Zeitlicher Rahmen	8
2.2.3 Wirksamkeit.....	8
2.2.4 Standardprophylaxe und Modifikation.....	8
2.2.5 Unerwünschte Arzneimittelwirkungen der HIV-PEP	10
2.2.6 Beratung und Aufklärung	10
2.2.7 Weiteres Vorgehen	10
2.3 Postexpositionelle Prophylaxe bei Verdacht auf eine HBV-Exposition	11
2.3.1 Indikationen für eine postexpositionelle Prophylaxe.....	11
2.3.2 Zeitlicher Rahmen	12
2.3.3 Wirksamkeit.....	12
2.3.4 Im Rahmen der HBV-PEP eingesetzte Medikamente und Dosierungen.....	12
2.3.5 Unerwünschte Arzneimittelwirkungen der HBV-PEP	13
2.3.6 Weiteres Vorgehen	13
2.4 Vorgehen bei Verdacht auf eine HCV-Exposition	13
3 UNTERSUCHUNGSGUT UND METHODIK	15
3.1 Untersuchungsgut	15
3.1.1 Auswahl der Krankenhäuser	15
3.1.2 Auswahl der Ärzte	15
3.1.3 Biometrische Daten	16

3.1.4	Angaben zur beruflichen Tätigkeit	16
3.2	Durchführung der Befragung	16
3.3	Erhebungsbogen	17
3.3.1	Fragen zur Person	17
3.3.2	Fragen zur Erfahrung mit Nadelstichverletzungen	17
3.3.3	Fragen zur Informationsquelle für die Behandlung von Nadelstichverletzungen	18
3.3.4	Frage zur Handlungsanweisung für die Behandlung von Nadelstichverletzungen.....	19
3.3.5	Frage zu dem Aufklärungsbogen für eine HIV-PEP	19
3.3.6	Fragen zur Medikamentenausstattung	19
3.3.7	Frage zur Selbsteinschätzung bezüglich der Behandlung von Nadelstichverletzungen	20
3.3.8	Frage nach nicht-medikamentösen Sofortmaßnahmen.....	20
3.3.9	Fragen zu den Übertragungsrisiken von HIV, HBV und HCV.....	21
3.3.10	Fragen zur postexpositionellen Prophylaxe nach HIV-Exposition	22
3.3.11	Fallbeispiele	22
3.3.11.1	Fallbeispiele einer HIV-Exposition	22
3.3.11.2	Fallbeispiele einer HBV-Exposition.....	23
3.3.11.3	Fallbeispiel einer HCV-Exposition.....	24
3.4	Ermittlung des Kenntnisstandes mit Hilfe eines Scores	25
3.5	Auswertung der Handlungsanweisungen der beteiligten Krankenhäuser	26
3.5.1	Nicht-medikamentöse Sofortmaßnahmen	26
3.5.2	Indikationsstellung einer HIV- bzw. HBV-PEP	26
3.5.3	Zeitliche Rahmenbedingungen einer HIV- bzw. HBV-PEP.....	26
3.5.4	Medikamente für eine HIV- bzw. HBV-PEP	27
3.5.5	Modifikation der Standardprophylaxe nach HIV-Exposition.....	27
3.5.6	Hinweis auf beratende Experten.....	27
3.5.7	Vorgehen nach einer möglichen HCV-Exposition.....	27
3.6	Statistische Methoden und Ergebnisdarstellung.....	27
4	ERGEBNISSE.....	29
4.1	Ergebnisse der Befragung	29
4.1.1	Erfahrung mit der Behandlung von Nadelstichverletzungen.....	29
4.1.2	Informationsquellen zur Behandlung von Nadelstichverletzungen.....	30
4.1.3	Handlungsanweisungen zur Behandlung von Nadelstichverletzungen.....	31
4.1.4	Aufklärungsbögen zur HIV-PEP.....	32
4.1.5	Medikamentenausstattung	33
4.1.6	Selbsteinschätzung bezüglich der Behandlung von Nadelstichverletzungen.....	35
4.1.7	Nicht-medikamentöse Sofortmaßnahmen	36

4.1.8	Übertragungsrisiken von HIV, HBV und HCV	36
4.1.8.1	Übertragungsrisiko von HIV	36
4.1.8.2	Vergleich der Übertragungsrisiken von HIV, HBV und HCV.....	37
4.1.9	Postexpositionelle Prophylaxe nach HIV-Exposition	38
4.1.9.1	Optimaler Zeitraum für den Beginn einer PEP nach HIV-Exposition.....	38
4.1.9.2	Spätester Zeitpunkt für den Beginn einer PEP nach HIV-Exposition	39
4.1.9.3	Wirksamkeit der HIV-PEP	39
4.1.10	Fallbeispiele	40
4.1.10.1	Vorgehen nach HIV-Exposition	40
4.1.10.2	Vorgehen nach HBV-Exposition	42
4.1.10.3	Vorgehen nach HCV-Exposition	45
4.2	Auswertung der Handlungsanweisungen	46
4.2.1	Nicht-medikamentöse Sofortmaßnahmen	46
4.2.2	Indikationsstellung einer HIV- bzw. HBV-PEP	46
4.2.3	Zeitliche Rahmenbedingungen einer HIV- bzw. HBV-PEP.....	47
4.2.4	Medikamente für eine HIV- bzw. HBV-PEP	47
4.2.5	Modifikation der Standardprophylaxe nach HIV-Exposition.....	47
4.2.6	Hinweis auf beratende Experten.....	48
4.2.7	Vorgehen nach HCV-Exposition	48
4.3	Ergebnisse der statistischen Auswertung.....	50
4.3.1	Auswertung mit Hilfe des Scores	50
4.3.1.1	Verteilung der Score-Ergebnisse	50
4.3.1.2	Ergebnisse der Korrelationsanalyse nach Spearman.....	51
4.3.1.3	Ergebnisse der nicht-parametrischen Tests	52
4.3.2	Weitere statistische Untersuchung	54
5	DISKUSSION.....	56
5.1	Kenntnisse der Befragten bezüglich der Behandlung von Nadelstichverletzungen.....	56
5.1.1	Nicht-medikamentöse Sofortmaßnahmen	56
5.1.2	Übertragungsrisiken	57
5.1.3	Postexpositionelle Prophylaxe nach HIV-Exposition	57
5.1.3.1	Optimaler Zeitraum für den Beginn einer PEP nach HIV-Exposition.....	57
5.1.3.2	Spätester Zeitpunkt für den Beginn einer PEP nach HIV-Exposition	58
5.1.3.3	Wirksamkeit der HIV-PEP	58
5.1.4	Fallbeispiele	59
5.1.5	Einflussfaktoren auf den Kenntnisstand der Befragten.....	60
5.1.6	Vergleich des ermittelten Kenntnisstandes mit der Selbsteinschätzung	61

5.2	Organisatorische Voraussetzungen zur Behandlung von Nadelstichverletzungen	61
5.2.1	Informationsquellen der Ärzte zur Behandlung von Nadelstichverletzungen	61
5.2.2	Angaben der Befragten zum Vorliegen einer Handlungsanweisung	62
5.2.3	Aufklärungsbogen für die HIV-PEP	62
5.2.4	Medikamentenausstattung der Krankenhäuser	62
5.2.5	Beurteilung der Handlungsanweisungen der Krankenhäuser	63
5.2.5.1	Nicht-medikamentöse Sofortmaßnahmen	63
5.2.5.2	Indikationsstellung einer HIV- bzw. HBV-PEP	64
5.2.5.3	Zeitliche Rahmenbedingungen einer HIV- bzw. HBV-PEP	64
5.2.5.4	Medikamente für eine HIV- bzw. HBV-PEP	64
5.2.5.5	Modifikation der Standardprophylaxe nach HIV-Exposition	64
5.2.5.6	Hinweis auf beratende Experten	64
5.2.5.7	Vorgehen nach einer möglichen HCV-Exposition	65
5.3	Maßnahmen zur Optimierung der Erstbehandlung von Nadelstichverletzungen	66
5.3.1	Gezielte Information der erstbehandelnden Ärzte	66
5.3.1.1	Inhaltliche Schwerpunkte	66
5.3.1.2	Organisation der Informationsvermittlung	67
5.3.2	Bereitstellung einer adäquaten Handlungsanweisung	68
5.3.2.1	Muster einer Handlungsanweisung	68
5.3.3	Bereitstellung der notwendigen Medikamente	69
5.3.4	Bereitstellung eines Aufklärungsbogens für eine HIV-PEP	69
5.3.4.1	Muster eines Aufklärungsbogens für eine HIV-PEP	69
5.3.5	Information aller Mitarbeiter über das Vorgehen nach Nadelstichverletzungen	70
5.3.6	Festlegung eines jederzeit erreichbaren Experten	70
5.3.7	Bereitstellung von Daten und Informationen über das Intranet	71
6	ZUSAMMENFASSUNG	72
Anhang		
	Handlungsanweisung zur Behandlung von Nadelstichverletzungen (Muster)	74
	Aufklärungsbogen für eine HIV-PEP (Muster)	76
	Erhebungsbogen	78
	Vergleich der Angaben zur Medikamentenausstattung der Krankenhäuser	91
	Literaturverzeichnis	92
	Danksagung	97
	Lebenslauf	98

6 Zusammenfassung

Das Ziel dieser Arbeit ist es, einen Beitrag zur Optimierung der Erstbehandlung beruflicher Nadelstichverletzungen zu leisten. Zu diesem Zweck wurden insgesamt 64 Ärzte in den Erste-Hilfe-Abteilungen von 32 Berliner Krankenhäusern aufgesucht und mit Hilfe eines standardisierten Erhebungsbogens zur Behandlung von Nadelstichverletzungen befragt. Dabei wurden diejenigen Ärzte ausgewählt, die auch in der Praxis potenziell erste Ansprechpartner nach einer Nadelstichverletzung hätten sein können. Parallel zu der Befragung wurden die Handlungsanweisungen zur Behandlung von Nadelstichverletzungen von 24 der 32 teilnehmenden Krankenhäusern ausgewertet. Die Ergebnisse machten verschiedene personelle und organisatorische Defizite deutlich, die darauf hinweisen, dass eine optimale Behandlung von Beschäftigten nach einer Nadelstichverletzung nicht in allen Fällen gewährleistet ist.

Die Kenntnisdefizite der Ärzte betrafen dabei sowohl inhaltliche wie auch organisatorische Aspekte der Behandlung. Hervorzuheben ist, dass der optimale Zeitraum von zwei Stunden, innerhalb dessen eine indizierte HIV-PEP zum Erreichen einer höchstmöglichen Wirksamkeit eingeleitet werden sollte, den meisten befragten Ärzten nicht bekannt war. Noch größere Kenntnisdefizite bestanden hinsichtlich des Vorgehens nach einer HBV-Exposition. Dieses Ergebnis ist besonders in Hinblick auf die Bedeutung der Hepatitis-B-Infektion als häufigster Berufserkrankung im Gesundheitsdienst und einem immer noch zu hohen Anteil von nicht durch eine Impfung geschützten Beschäftigten bedenklich. Die meisten Ärzte waren zudem nicht mit dem Vorgehen nach einer HCV-Exposition vertraut.

Der ermittelte Kenntnisstand zur Behandlung von Nadelstichverletzungen, in dieser Arbeit repräsentiert durch einen Score, zeigte dabei keinen Zusammenhang mit der Berufserfahrung oder mit dem Ausbildungsstand der Befragten. Ärzte im Praktikum zeigten beispielsweise ähnliche Ergebnisse wie Fachärzte. Lediglich Ärzte, die schon einmal selbst eine HIV- oder HBV-PEP durchgeführt hatten, verfügten über einen besseren Kenntnisstand bezüglich der Behandlung von Nadelstichverletzungen.

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit weisen außerdem darauf hin, dass von Seiten der Krankenhäuser nicht die Voraussetzungen dafür geschaffen werden, dass in jedem Fall eine optimale Behandlung sichergestellt ist. So wurde ein erheblicher Teil der Befragten nicht aktiv von Seiten des Krankenhauses zum Thema „Behandlung von Nadelstichverletzungen“ informiert. Des Weiteren ist eine fachgerechte Behandlung einer Nadelstichverletzung nur anhand der wenigsten Handlungsanweisungen möglich. Eine Handlungsanweisung enthielt sogar schwerwiegende Fehler, die in der Praxis negative Auswirkungen auf die Gesundheit des verletzten Beschäftigten hätten.

Die in dieser Arbeit ermittelten personellen und organisatorischen Defizite bei der Behandlung von Nadelstichverletzungen weisen darauf hin, dass ein Verbesserungsbedarf in vielen

Krankenhäusern besteht. Es wurden daher auf Grundlage der Ergebnisse dieser Arbeit und der verwendeten wissenschaftlichen Literatur folgende Maßnahmen erarbeitet, mit deren Hilfe die Erstbehandlung von beruflichen Nadelstichverletzungen optimiert werden kann.

- Es sollte sichergestellt werden, dass jeder Arzt, der potenziell erster Ansprechpartner nach einer beruflichen Nadelstichverletzung sein könnte, über die wesentlichen inhaltlichen Aspekte zur Behandlung von Nadelstichverletzungen und die organisatorischen Rahmenbedingungen im jeweiligen Krankenhaus informiert ist.
- In jedem Krankenhaus sollte eine entsprechende Handlungsanweisung vorliegen, mit deren Hilfe eine fachgerechte Behandlung ermöglicht wird. Es wurde eine Handlungsanweisung als Muster erarbeitet, die im Anhang vorgestellt wird.
- Die Medikamente, die für eine Postexpositionsprophylaxe nach einer HIV- oder HBV-Exposition notwendig sind, sollten in jedem Krankenhaus jederzeit verfügbar sein. Zumindest sollte in jedem Krankenhaus eine initiale Dosis vorrätig sein.
- Ein Aufklärungsbogen für eine HIV-PEP sollte in jedem Krankenhaus bereitgestellt werden, um den Behandlungsprozess zu beschleunigen. Ein entsprechendes Muster wurde erstellt und ist im Anhang wiedergegeben.
- Jeder Beschäftigte (Pflege-, Technisches-, Reinigungspersonal, usw.) sollte neben den Maßnahmen zur Vorbeugung von Nadelstichverletzungen über die wichtigsten Behandlungsprinzipien nach einer Nadelstichverletzung informiert werden.
- Es sollte festgelegt werden, welcher Experte bei nicht eindeutig zu beurteilenden Fällen zu kontaktieren ist. Dabei sollte gewährleistet sein, dass ein Kontakt notfalls jederzeit möglich ist.
- Alle für dieses Thema relevanten Informationen, inklusive der Angaben über den Immunstatus jedes Beschäftigten hinsichtlich der Hepatitis B, sollten über das Intranet des Krankenhauses abrufbar sein.

Nach der Implementierung dieser Maßnahmen wäre eine regelmäßige Kontrolle ihrer Effektivität ratsam. Zudem sollte sichergestellt werden, dass alle Mitarbeiter einen ausreichenden Impfschutz bezüglich der Hepatitis B aufweisen. Selbstverständlich sollten schließlich weiterhin besondere Anstrengungen unternommen werden, um Verletzungen mit scharfen oder spitzen Gegenständen primär zu vermeiden. Das Risiko einer Infektionsübertragung kann so für die Beschäftigten im Gesundheitsdienst, die sich täglich der Gesundheit der ihnen anvertrauten Patienten widmen, erheblich reduziert werden.