



HIV-Postexpositionsprophylaxe in der Notaufnahme: Vorgehen, Tipps & Tricks

Nora Dehina¹ · Björn-Erik Ole Jensen² · Michael Bernhard¹ · Lennert Böhm¹¹ Zentrale Notaufnahme, Medizinische Fakultät und Universitätsklinikum Düsseldorf, Heinrich-Heine-Universität, Düsseldorf, Deutschland² Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Infektiologie, Medizinische Fakultät und Universitätsklinikum Düsseldorf, Heinrich-Heine-Universität, Düsseldorf, Deutschland

Zusammenfassung

In zentralen Notaufnahmen stellen sich regelmäßig Patienten nach vermutetem oder gesichertem Kontakt mit dem humanen Immundefizienzvirus (HIV) vor, um dort bezüglich der Indikation einer Postexpositionsprophylaxe (PEP) beraten zu werden. Diese Vorstellungen können nach Risikokontakten im Rahmen einer Tätigkeit im Gesundheitswesen oder aber nach Kontakten im privaten Umfeld erfolgen. Bei der PEP handelt es sich um eine Dreifachkombination antiretroviraler Substanzen, die über 28–30 Tage eingenommen werden müssen. Bei frühzeitiger (im Idealfall innerhalb von 2 h, jedoch nicht später als 72 h) und indikationsgerechter Einnahme kann eine Infektion mit HIV mit hoher Wahrscheinlichkeit verhindert werden. Da derartige Vorstellungen rund um die Uhr erfolgen können, erfordern sie neben einer Grundexpertise des Notaufnahmepersonals bezüglich der PEP-Indikation, ihrer Nebenwirkungen und ihrer Durchführung standardisierte Abläufe in der Notaufnahme, um den Beginn nicht zu verzögern. Am nächsten Werktag sollte eine Vorstellung in einer infektiologischen Ambulanz bzw. einer HIV-Schwerpunktpraxis erfolgen, um die Indikation fachärztlich zu prüfen und sie ggf. im Sinne von Einzelfallentscheidungen an komplexe Fälle anzupassen. Dieser Übersichtsartikel soll die Kernaussagen der 2022 überarbeiteten deutsch-österreichischen Leitlinie zur medikamentösen Postexpositionsprophylaxe nach HIV-Exposition zusammenfassen und dem Personal in Notaufnahmen Sicherheit beim Beginn der PEP geben.

Schlüsselwörter

Arbeitsbedingte Infektion · Prävention · Sexueller Übergriff · Vorstellungsgründe · AIDS

Einleitung

Regelmäßig stellen sich in Notaufnahmen PatientInnen vor, die entweder im Rahmen ihrer beruflichen Tätigkeit – zumeist im Gesundheitswesen – oder aber im privaten Umfeld potenziellen Kontakt mit dem humanen Immundefizienzvirus (auch „*human immunodeficiency virus*“, zumeist abgekürzt als HIV) hatten und nun Sorge vor einer Ansteckung haben. Dieser Übersichtsartikel soll den in Notaufnahmen tätigen Pflegekräften und ÄrztInnen eine praxisorientierte Handreichung bieten, in welchen Fällen eine Postexpositionsprophylaxe (PEP) indiziert

ist und wie sich das weitere Vorgehen in der Praxis darstellt.

HIV und AIDS

Eine unbehandelte HIV-Infektion führt zum erworbenen Immundefizienzsyndrom „AIDS“ („*acquired immunodeficiency syndrome*“; [1]). Wird jedoch eine frühzeitige antiretrovirale Therapie begonnen, so können PatientInnen, die mit einer HIV-Infektion leben, ohne wesentliche Einschränkungen und mit annähernd normaler Lebenserwartung am Leben teilhaben [2]. Ein weiterer positiver Nebeneffekt des frühzeitigen Therapiebeginns ist, dass, sobald die Viruslast



QR-Code scannen & Beitrag online lesen

unter die Nachweisgrenze von 50 HIV-Ribonukleinsäure(RNA)-Kopien/ml sinkt, eine Übertragung von HIV nahezu ausgeschlossen ist [3, 4]. Dies ist, neben den klassischen Barrieremethoden (insbesondere Kondomen), die sicherste Methode, die Weiterübertragung von HIV zu verhindern (sog. „TasP“ – „*treatment as prevention*“ – deutsch: „Schutz durch Therapie“).

Seit 2016 ist in Deutschland und der Europäischen Union mit dem Kombinationswirkstoff Emtricitabin/Tenofovirdisoproxil die Präexpositionsprophylaxe (PrEP) zugelassen, bei der durch die tägliche Einnahme des Medikaments in Studien die HIV-Übertragung um 86% gesenkt werden konnte [5, 6].

Wenn es zum Kontakt mit potenziell infektiösen Körperflüssigkeiten im beruflichen Umfeld kam oder wenn ein Sexualkontakt ohne Präventionsmaßnahmen stattfand, so kann durch die frühzeitige Einleitung einer Postexpositionsprophylaxe (PEP) eine Vermehrung von HIV im Körper und damit eine Infektion verhindert werden. Die *Deutsch-Österreichische Leitlinie zur medikamentösen Postexpositionsprophylaxe (PEP) nach HIV-Exposition* bietet evidenzbasierte Hinweise zu Indikation und Durchführung [3].

Potenzielle Übertragungsrisiken

Damit es überhaupt zu einer Infektion durch HIV kommen kann, muss es zum Kontakt mit infektiösem Material kommen. Eine Übertragung per Tröpfcheninfektion (z. B. Husten, Niesen) findet nicht statt [3]. Die Wahrscheinlichkeit, dass eine Infektion mit HIV erfolgt, steigt proportional zur übertragenen Virusmenge. Blut, Samenflüssigkeit, Vaginalsekret und die Oberfläche der Darmschleimhaut enthalten die höchsten Viruskonzentrationen, in anderen Körperflüssigkeiten ist diese deutlich geringer [3].

Risikokontakte, die zur Übertragung von HIV führen können und bei denen eine PEP in Erwägung gezogen werden sollte, sind daher:

- Verletzung an HIV-kontaminierten Instrumenten bzw. Injektionsbestecken bei Operationen und Interventionen

- Benetzung von offenen Wunden und Schleimhäuten mit HIV-kontaminierten Flüssigkeiten
- Ungeschützter Geschlechtsverkehr mit einer HIV-positiven Person
- Gebrauch von HIV-kontaminiertem Injektionsbesteck im Rahmen von i.v.-Drogenabusus

Der Faktor Zeit bei der PEP

Die PEP ist umso effektiver, je früher sie begonnen wird. Im Idealfall sollte dies innerhalb von 2 h erfolgen, nach 72 h sollte sie nicht mehr begonnen werden.

Die deutsch-österreichische Leitlinie zur HIV-Postexpositionsprophylaxe gibt abhängig von der vermuteten Wahrscheinlichkeit der Übertragung drei Arten von Empfehlungen aus [3]:

- „*PEP empfehlen*“: aufgrund des erwarteten Übertragungsrisikos soll eine PEP erfolgen
- „*PEP anbieten*“: aufgrund des erwarteten Übertragungsrisikos kann eine PEP durchgeführt werden
- „*PEP nicht indiziert*“: aufgrund des Hergangs ist eine Übertragungswahrscheinlichkeit nicht gegeben und eine PEP daher nicht indiziert

Ist die Indexperson (d. h. die Person, mit deren Körperflüssigkeit der Risikokontakt erfolgte) bekannt, der HIV-Serostatus jedoch unklar, so sollte dieser durch einen HIV-Antikörpertest und ggf. einen quantitativen Virusnachweis erhoben werden, um die Indikation zur PEP zu prüfen. Hierzu ist jedoch neben der Zustimmung der Indexperson auch eine frühzeitige Verfügbarkeit des Ergebnisses notwendig, um die Gabe der PEP nicht zu verzögern. Andernfalls sollte die PEP bis zum Vorliegen des Ergebnisses der Viruslastbestimmung begonnen und je nach Ergebnis reevaluiert werden.

Wenn die Indexperson zwar mit HIV lebt, die HIV-RNA jedoch infolge einer adäquaten Therapie mittels dauerhafter Einnahme antiretroviraler Medikamente unter der Nachweisgrenze liegt, so ist das HIV-Übertragungs-Risiko vernachlässigbar.

Merke. Die Entscheidung für oder gegen eine PEP richtet sich nach der Art der Exposition und der Wahrscheinlichkeit einer

vorliegenden HIV-Infektion der Indexperson. Eine PEP sollte so früh wie möglich begonnen werden, im Idealfall innerhalb von 2 h, jedoch nicht später als 72 h, da mit zunehmender verstrichener Zeit die Schutzwirkung abnimmt.

Berufliche Exposition

Fallbeispiel 1. In Ihrer Notaufnahme stellt sich in den frühen Abendstunden eine 39-jährige OP-Schwester eines anderen Krankenhauses aus Ihrer Stadt vor, die sich im Frühdienst desselben Tages während einer Operation eines Patienten mit i.v.-Drogenabusus in der Anamnese an einem benutzten Skalpell in den Finger gestochen hat. Sie gibt an, dass sie nach Entfernung des sterilen Handschuhs eine kleine Wunde vorfand, die sie mit Desinfektionsmittel desinfizierte. Eine Aufnahme des Arbeitsunfalls erfolgte bereits in der eigenen Klinik, aber sie wünscht nun eine Beratung bezüglich der Durchführung einer HIV-PEP.

Übertragungen von HIV nach akzidentellen arbeitsbedingten Kontakten sind bisher nur durch Blut oder Viruskulturflüssigkeit dokumentiert, und zwar nach Stich- und Schnittverletzungen sowie Kontaminationen entweder der Schleimhaut (z. B. Blutspritzer ins Auge) oder offener Wunden bzw. nichtintakter Haut [3]. Nach Spülung der Wunde mit Wasser und Seife bzw. viruzidem Antiseptikum bzw. der exponierten Schleimhaut mit Wasser sollte eine frühestmögliche Vorstellung zur PEP-Beratung erfolgen. Die PEP sollte dabei optimalerweise binnen 2 h, spätestens binnen 24 h nach perkutaner Exposition sowie bis spätestens 72 h nach Schleimhautexposition begonnen werden.

Die Leitlinie empfiehlt, vor der Entscheidung über die Durchführung einer PEP folgende Fragen zu beantworten [3]:

1. *Ist bei der Indexperson eine HIV-Infektion bekannt bzw. wahrscheinlich?*
 - → Indexperson befragen bzw. nach deren Zustimmung HIV-Test durchführen
2. *Wird die Indexperson mit antiretroviralen Medikamenten behandelt und diese Therapie regelmäßig kontrolliert? Wenn ja, mit welchen Medikamenten, über welchen Zeit-*

Expositionereignis	Viruslast bei Indexperson >50 HIV-RNA-Kopien/ml oder unbekannt	Viruslast bei Indexperson <50 HIV-RNA-Kopien/ml
(Blutende) perkutane Stichverletzung mit Injektionsnadel oder anderer Hohlraumnadel; Schnittverletzung mit kontaminiertem Skalpell, Messer o.Ä.	empfehlen	anbieten
Oberflächliche Verletzung (z. B. mit chirurgischer Nadel) ohne Blutfluss, Kontakt von Schleimhaut oder verletzter/geschädigter Haut mit Blut, BAL-Spritzer ins Auge	anbieten	nicht indiziert
Perkutaner Kontakt mit anderen Körperflüssigkeiten als Blut (z. B. Urin, Kot oder Speichel), Kontakt von intakter Haut mit Blut, Haut- oder Schleimhautkontakt mit Körperflüssigkeiten wie Urin und Speichel	nicht indiziert	nicht indiziert

Abb. 1 ▲ Zusammenfassung der Empfehlungen zur HIV-PEP bei beruflicher HIV-Exposition (mod. nach [3]). In einer früheren Version der Leitlinie wurden intuitiv sehr eingängige Farbcodierungen der einzelnen Empfehlungen verwendet. Zwar wurden diese in der aktuellen Version nicht fortgeführt, die Autoren haben sich aber dazu entschieden, dieses Layout beizubehalten. *HIV* humanes Immundefizienzvirus, *PEP* Postexpositionsprophylaxe, *RNA* „ribonucleic acid“, engl. für Ribonukleinsäure

raum und mit welcher Adhärenz? Sind Resistenzen bekannt?

- → Bekannte Resistenzen machen eine individuelle Anpassung der PEP erforderlich.
3. *Wie hoch ist die aktuelle Viruslast (HIV-RNA-Kopien/ml Plasma) der Indexperson?*
 - → Wenn Viruslast nicht nachweisbar, ist eine PEP nur bei der Übertragung großer, sichtbarer Mengen von Blut notwendig.
 4. *Wie wurde HIV möglicherweise übertragen? Durch Hohlraumkanülen oder Schleimhautkontakte? Wie tief sind die Verletzungen? War das verletzende Instrument mit Blut kontaminiert?*
 - → Je größer die übertragene Menge an Blut, umso höher das Risiko einer Übertragung
 5. *Wann hat die HIV-Exposition stattgefunden?*
 - → Dokumentation des zeitlichen Intervalls seit der Exposition in Stunden. Nach mehr als 72 h sollte eine PEP nicht mehr durchgeführt werden.

Fallbeispiel 1 (fortgesetzt). Die Patientin weiß nicht, ob bei der Indexperson eine HIV-Infektion vorliegt, allerdings bestehen Hinweise auf i.v.-Drogenabusus in der Ana-

mnese. Daher bieten Sie ihr gemäß der deutsch-österreichischen Leitlinie zur HIV-Postexpositionsprophylaxe den Beginn einer PEP an. Die Patientin nimmt diese an. Um eine unbekannt Leber- und/oder Nierenerkrankung sowie eine Schwangerschaft auszuschließen, nehmen Sie Blut ab und händigen der Patientin gleichzeitig die erste PEP-Dosis für den sofortigen Beginn aus. Sie empfehlen ihr, einen HIV-Antikörpertest sowie einen quantitativen HIV-Test der Indexperson zu veranlassen, und bitten sie, sich am Folgetag in der infektiologischen Ambulanz ihres Krankenhauses oder einer Schwerpunktpraxis für HIV-Erkrankungen vorzustellen.

Abhängig von der Art des Risikokontakts und dem HIV-Serostatus der Indexperson ergeben sich daher folgende Empfehlungen (■ **Abb. 1**, modifiziert nach [3]).

Merke. Soweit möglich sollte der HIV-Serostatus der Indexperson erhoben werden. Bei unbehandelter HIV-Infektion oder unklarem Serostatus (und Hinweisen auf eine HIV-Infektion) sowie Kontakt mit Blut oder Viruskulturflüssigkeit sollte die Durchführung einer PEP empfohlen werden. Bei behandelter HIV-Infektion oder nur oberflächlicher Verletzung sollte eine PEP angeboten werden. Andere Körperflüssigkeiten bieten kein Übertragungsrisiko.

Fallbeispiel 1 (Abschluss). Die Indexperson hat nach vorheriger Aufklärung dem HIV-Test zugestimmt, und es fand sich weder im Antikörpertest noch im quantitativen Virusnachweis ein Hinweis auf HIV. Daher wird die initial begonnene PEP am Folgetag durch die KollegInnen der infektiologischen Sprechstunde in Rücksprache mit der Patientin abgesetzt.

Sexuelle Exposition

Fallbeispiel 2. Am Freitagabend gegen Mitternacht stellt sich ein 25-jähriger Mann in Ihrer Notaufnahme vor. Er habe wenige Stunden zuvor Sex mit einem ihm unbekanntem Mann gehabt, den er über eine Dating-App kennengelernt habe. Er gibt an, dass man gemeinsam Alkohol konsumiert habe und es danach zu sexuellen Handlungen gekommen sei. Im „Eifer des Gefechts“ habe man auf Kondome verzichtet. Nach dem Treffen habe er den Sexualpartner via Textnachricht nach dessen HIV-Status fragen wollen, dieser habe ihn jedoch geblockt. Nun mache er sich Sorgen über eine HIV-Ansteckung.

Um eine Übertragung von HIV beim Geschlechtsverkehr im Sinne des „safer sex“ zu verhindern, dienen neben dem Kondom die regelmäßige tägliche Einnahme von Medikamenten zum Schutz vor der Ansteckung (PrEP) und die adäquate Therapie einer bereits bestehenden HIV-Infektion (TasP). Falls jedoch keine dieser Methoden zur Verwendung kam, so besteht das größte Risiko der Ansteckung mit HIV bei rezeptivem, d. h. passivem, Analverkehr (ca. 138/10.000 Expositionen), gefolgt von insertivem (aktivem) Analverkehr (11/10.000 Expositionen), rezeptivem Vaginalverkehr (8/10.000 Expositionen) sowie insertivem Vaginalverkehr (3/10.000). Die Übertragung durch Oralverkehr ist äußerst selten und nur in Einzelfällen beschrieben [3].

Bei *bekannter HIV-Infektion der Indexperson* empfiehlt die deutsch-österreichische Leitlinie [3] den Beginn einer PEP bei hoher Viruslast (> 1000 Kopien/ml) oder unbekanntem Behandlungsstatus sowie ungeschütztem Anal- und Vaginalverkehr. Liegt die Viruslast bei 50–1000 Kopien/ml, so kann eine PEP angeboten werden. Liegt die Viruslast bei unter 50 Kopien/ml, so

ist das Übertragungsrisiko so gering, dass eine PEP nicht indiziert ist.

Ist der *HIV-Status der Indexperson unbekannt*, so sollte eine PEP angeboten werden, falls die Wahrscheinlichkeit erhöht ist, dass bei der Indexperson eine unbekannt oder nichtbehandelte HIV-Infektion vorliegen könnte. Dies trifft auf Männer, die Sex mit Männern haben (MSM), zu sowie bei Heterosexuellen, wenn der oder die SexualpartnerIn aktiv intravenös Drogen konsumiert, aus einer HIV-Hochprävalenzregion (v.a. Subsaharaafrika, Karibik, einige Länder Südasiens sowie Osteuropa [7]) stammt oder der Partner bisexuell ist.

Keine Indikation zur PEP besteht bei ungeschütztem heterosexuellem Vaginal- und Analverkehr ohne erhöhte Wahrscheinlichkeit des Vorliegens einer HIV-Infektion, da die statistische Wahrscheinlichkeit einer undiagnostizierten bzw. nicht behandelten HIV-Infektion in Deutschland und Österreich unter 1:10.000 liegt. Dies gilt grundsätzlich auch für den Sexualkontakt mit SexarbeiterInnen, falls keine Hinweise auf aktiven intravenösen Drogenkonsum oder eine Herkunft aus einer HIV-Hochprävalenzregion vorliegen. Auch der Kontakt von potenziell HIV-enthaltenden Körperflüssigkeiten mit Haut und Schleimhaut in Mund und Rachen, z.B. beim Küssen und Oralverkehr, stellt keine PEP-Indikation dar, unabhängig davon, ob der Oralverkehr rezeptiv oder insertiv war, und auch unabhängig davon, ob es zu einer oralen Aufnahme von Sperma kam.

Vorstellungen nach sexuellen Übergriffen

Bei Männern, die sich nach Vergewaltigungen durch andere Männer vorstellen, sollte gemäß den bereits erwähnten Empfehlungen eine PEP angeboten werden [3].

In allen anderen Fällen sexualisierter Gewalt ist die statistische HIV-Expositionswahrscheinlichkeit in Deutschland und Österreich zwar sehr gering, allerdings ist es bei unbekanntem Täter meist nicht möglich zu erheben, ob eine Konstellation mit erhöhtem Risiko vorliegt. Da eine ausführliche Anamnese und Tätersuche kurz nach der Tat nicht möglich und dem Opfer auch nicht zuzumuten sind, sollte in den Fällen, in denen es zu ungeschütztem Anal- oder

Vaginalverkehr kam, eine PEP grundsätzlich angeboten und der Wunsch des Opfers bei der Indikationsstellung berücksichtigt werden.

Chemsex

Chemsex bezeichnet Sex unter dem Einfluss von Drogen (z.B. Crystal Methamphetamin, andere Amphetaminderivate und/oder sog. „Liquid Ecstasy“ – γ -Hydroxybuttersäure [GHB/GBL]), häufig, aber nicht ausschließlich zwischen zwei oder mehreren Männern [8]. Zum einen kann hier ein HIV-Übertragungsrisiko durch ungeschützten Geschlechtsverkehr selbst bestehen, zum anderen kann es jedoch ebenfalls bei der intravenösen Anwendung der Drogen zu Verwechslungen oder gemeinschaftlichem Gebrauch der Injektionsutensilien kommen. Hier ist zu beachten, dass diese Art des Drogengebrauchs von den Anwendern zum Teil nicht als klassischer „intravenöser Drogengebrauch“ verstanden und bezeichnet wird. Daher empfiehlt die deutsch-österreichische Leitlinie zur medikamentösen Postexpositionsprophylaxe (PEP) nach HIV-Exposition, dies bei der Anamneseerhebung entsprechend zu berücksichtigen und explizit zu erwähnen [3]. Weiterhin sollten bei den Patienten, die sich nach potenzieller Exposition im Rahmen von Chemsex vorstellen, eine Präventionsberatung bezüglich Drogengebrauch und der Verwendung von sauberen Injektionsutensilien sowie eine PrEP-Beratung erfolgen.

Merke. Nach ungeschütztem Geschlechtsverkehr zwischen Männern mit unbehandelter HIV-Infektion oder unklarem HIV-Status sollte eine PEP begonnen werden, bei heterosexuellem Geschlechtsverkehr nur bei erhöhter Wahrscheinlichkeit für eine Infektion der Indexperson. Oralverkehr und Sex mit SexarbeiterInnen stellen für sich allein *keine* Indikation dar.

Fallbeispiel 2 (Abschluss). Da es sich um den ungeschützten Geschlechtsverkehr zwischen zwei Männern handelt, empfehlen Sie dem Patienten die Durchführung einer PEP, welche dieser nach Aufklärung auch annimmt. Sie händigen ihm neben der ersten PEP-Dosis auch die PEP-Dosis

für die beiden Tage des Wochenendes aus, und bitten ihn, sich am Montag in der infektiologischen Ambulanz oder einer HIV-Schwerpunktpraxis vorzustellen. Der Patient wird über die Durchführung eines HIV-Tests aufgeklärt. Nach der Zustimmung erfolgt die Laborentnahme, die auch Leber- und Nierenwerte enthält. Sie informieren den Patienten, dass die Werte bei seiner Vorstellung am Montag in der Ambulanz vorliegen oder auf Anfrage der HIV-Schwerpunktpraxis zugesendet werden können. Sie klären den Patienten darüber auf, dass er bis auf Weiteres Kondome verwenden soll, um eine potenzielle Weiterübertragung von HIV bei Versagen der PEP sowie die Übertragung sonstiger Geschlechtskrankheiten zu vermeiden. Weiterhin empfehlen Sie ihm, nach Abschluss der PEP einen HIV-Schwerpunktarzt aufzusuchen, der ihn bezüglich der Aufnahme einer PrEP.

■ **Abb. 2** enthält die Empfehlungen zur PEP nach sexueller Exposition.

Nichtberufliche nichtsexuelle Exposition

Ein Kontakt mit potenziell infektiösen Körperflüssigkeiten ist auch nach gemeinsamer Nutzung von Injektionsbesteck im Rahmen von i.v.-Drogenabusus denkbar, bei akzidentellen Stichverletzungen an umherliegenden Kanülen sowie nach Biss- und Stichverletzungen. Auch hierzu gibt die deutsch-österreichische Leitlinie zur medikamentösen Postexpositionsprophylaxe (PEP) nach HIV-Exposition konkrete Empfehlungen [3].

Kontakt durch Injektionsbesteck bei i.v.-Drogenabusus

Die Leitlinie *empfiehlt* eine PEP nach gemeinsamer Nutzung eines mit HIV kontaminierten Injektionsbestecks sowie nach dem Teilen von Drogen, wenn diese z.B. aus einem gemeinsamen Behälter entnommen wurden und dabei Blutreste durch Vor- und Zurückziehen des Kolbens aus der Spritze in das Behältnis gelangt sein könnten. In dieser Konstellation liegt das höchste Risiko einer Infektion mit HIV vor.

Eine PEP sollte *angeboten* werden, falls Injektionsbesteck oder Drogen durch mehrere Drogengebrauchende geteilt wurden

Expositionereignis	PEP-Indikation
Ungeschützter insertiver oder rezeptiver vaginaler oder analer Geschlechtsverkehr (z. B. infolge eines geplatzten Kondoms) mit einer bekannt HIV-positiven Person	empfehlen - wenn <i>Indexperson</i> unbehandelt bzw. VL > 1000 Kopien/ml - wenn <i>Behandlungsstatus</i> nicht eruierbar
	anbieten - wenn VL der <i>Indexperson</i> 50–1000 Kopien/ml
	nicht indiziert - wenn <i>Indexperson</i> wirksam behandelt (VL < 50 Kopien/ml)
Ungeschützter Analverkehr zwischen Männern	anbieten
Ungeschützter heterosexueller Vaginal- oder Analverkehr <ul style="list-style-type: none"> mit aktiv intravenös Drogen konsumierendem Partner/in mit bisexuellem Partner mit Partner/in aus HIV-Hochprävalenzregion (v. a. Subsahara-Afrika, Karibik, Südostasien) 	anbieten
Vergewaltigung/sexualisierte Gewalt	anbieten
<ul style="list-style-type: none"> Ungeschützter heterosexueller Vaginal- oder Analverkehr (auch mit SexarbeiterInnen) Oralverkehr ungeschützter oraler Geschlechtsverkehr mit der Aufnahme von Sperma eines sicher oder wahrscheinlich HIV-infizierten Partners in den Mund Küssen Kontakt von HIV mit Haut 	nicht indiziert - ggf. über die <i>Möglichkeit einer HIV-PrEP aufklären</i> .

Abb. 2 ◀ Zusammenfassung der Empfehlungen zur HIV-PEP bei sexueller Exposition (modifiziert und an aktuelle Leitlinie adaptiert nach [9]). In einer früheren Version der Leitlinie wurden intuitiv sehr eingängige Farbcodierungen der einzelnen Empfehlungen verwendet. Zwar wurden diese in der aktuellen Version nicht fortgeführt, die Autoren haben sich aber dazu entschieden, dieses Layout beizubehalten. HIV/humanes Immundefizienzvirus, PEP Postexpositionsprophylaxe, PrEP Präexpositionsprophylaxe, VL Viruslast im Serum in RNA-Kopien je ml

und der HIV-Status der anderen Drogengebrauchenden unbekannt ist.

Keine Indikation zur PEP besteht bei Stichverletzungen durch herumliegende Kanülen (z. B. in Sandkästen), da zumeist nur geringe und noch dazu bereits getrocknete Blutmengen anhaften. Hier gab es, auch bei Kleinkindern, bisher keinen dokumentierten Fall einer HIV-Übertragung. Allerdings sollte an Infektionen mit Hepatitis B, C (da in der Umwelt stabiler und über Blut effizienter übertragbar als HIV) und Tetanus gedacht werden und ggf. eine Immunisierung erfolgen.

Biss- und Schnittverletzungen

Bei tiefen blutigen Bissverletzungen durch eine nicht oder nicht ausreichend anti-retroviral behandelte HIV-positive Person,

die selbst blutende Verletzungen im Mund aufweist, wird eine PEP empfohlen [3].

Bei seriell blutenden Verletzungen, zum Beispiel im Rahmen einer Messerstichtat-tacke mehrerer Opfer mit demselben Messer, ist das Risiko einer Übertragung zwar gering, eine PEP kann jedoch angeboten werden [3]. Falls es gelingt, alle Opfer zu identifizieren und bei diesen den HIV-Status zu erheben, so kann diese dann nach kurzer Zeit wieder beendet werden.

Merke. Nach gemeinsamem i.v.-Drogengebrauch, entweder mit geteiltem Injektionsbesteck oder aus demselben Behältnis, sollte eine PEP erfolgen. In der Umwelt oder im Hausmüll herumliegende Kanülen stellen in der Regel keine Gefahr für eine Übertragung von HIV dar, allerdings für die Übertragung von Hepatitis B, C und Teta-

nus. Biss- und Stichverletzungen können ein Risiko darstellen, falls es zum Kontakt mit Blut mit hoher Viruslast kommt.

Eine Zusammenfassung der Empfehlungen zur PEP nach nichtberuflicher nichtsexueller Exposition findet sich in **Abb. 3**.

Verwendete Medikamente

Die PEP muss über einen Zeitraum von 28 bis 30 Tagen regelmäßig eingenommen werden. Die eingesetzten Medikamente werden bereits länger erfolgreich in der Therapie chronischer HIV-Infektionen verwendet.

Folgende Kombinationen werden empfohlen:

Expositionereignis	PEP-Indikation
Nutzung eines HIV-kontaminierten Injektionsbestecks durch mehrere Drogengebrauchende gemeinsam	empfehlen
Stichverletzung Unbeteiligter durch herumliegendes, gebrauchtes i.v.-Drogen-Injektionsbesteck (z. B. Kleinkinder, die sich an Kanülen im Sandkasten verletzen bzw. mit Klinikabfall)	nicht indiziert
Tiefe blutige Bissverletzungen durch eine nicht oder nicht ausreichend antiretroviral behandelte Person mit HIV, die zum Zeitpunkt des Bisses selbst blutende Verletzungen im Mund aufweist (z. B. Zungenbiss bei epileptischem Anfall)	empfehlen
Serielle blutende Verletzungen durch das gleiche Instrument bzw. Messer i. R. einer Messerstichattacke, und unbekannter bzw. nur zeitverzögert ermittelbarer HIV-Status der Verletzten.	anbieten

Abb. 3 ▲ Zusammenfassung der Empfehlungen zur HIV-PEP bei nichtberuflicher nichtsexueller Exposition (mod. nach [3]). In einer früheren Version der Leitlinie wurden intuitiv sehr eingängige Farbcodierungen der einzelnen Empfehlungen verwendet. Zwar wurden diese in der aktuellen Version nicht fortgeführt, die Autoren haben sich aber dazu entschieden, dieses Layout beizubehalten. HIV humane Immundefizienzvirus, PEP Postexpositionsprophylaxe

1. *Emtricitabin/Tenofovirdisoproxil 200/245 mg* alle 24 h plus eine der folgenden Optionen:
 - *Raltegravir (Isentress®) 400 mg* alle 12 h *oder*
 - *Raltegravir (Isentress®) 2 × 600 mg* alle 24 h *oder*
 - *Dolutegravir (Tivicay®) 50 mg* alle 24 h
2. *Tenofoviralafenamid/Emtricitabin/Bictegravir (Biktarvy®)* alle 24 h

Falls diese nicht zur Verfügung stehen, können folgende Kombinationen eingesetzt werden:

1. *Emtricitabin/Tenofovirdisoproxil 200/245 mg + Darunavir/Ritonavir 800/100 mg* alle 24 h
2. *Tenofoviralafenamid/Emtricitabin/Elvitegravir/Cobicistat (Genvoya®)* alle 24 h

Die Dosierungen gelten für Erwachsene und Kinder/Jugendliche ab 12 Jahren mit einem Körpergewicht von mehr als 35 kg. *Genvoya®* und *Biktarvy®* sollten nicht in der Schwangerschaft eingesetzt werden.

Die Leitlinie gibt keiner der genannten Optionen den Vorzug. Im Alltag empfiehlt es sich, eine Kombination vorzuhalten – in der Notaufnahme der Autoren ist dies Emtricitabin/Tenofovirdisoproxil 200/245 mg plus Raltegravir (Isentress®) 2 × 600 mg, da diese Kombination in der Praxis gut ver-

träglich ist und auch bei Schwangerschaft angewendet werden kann.

Da es sich um die Frühtherapie einer mit relevanter Wahrscheinlichkeit erfolgten HIV-Infektion handelt, erfolgt die Verschreibung zulassungskonform. Die Erstattung erfolgt bei beruflicher Exposition durch den Unfallversicherungsträger sowie bei nichtberuflicher Exposition durch die gesetzlichen Krankenkassen [3]. Private Krankenversicherungen erstatten die – teils hohen – Kosten in Analogie hierzu ebenfalls. Fälle, in denen die Erstattung seitens der Versicherung abgelehnt wurde, sind in den letzten Jahren selten geworden, können aber nach Verweis auf die deutlich höheren Kosten einer nicht verhinderten HIV-Infektion zumeist umgestimmt werden.

Vorgehen in der Praxis

Da die Wirksamkeit der PEP mit zunehmender Zeit nach Indexereignis abnimmt, sollte die PEP frühestmöglich und insbesondere unverzüglich nach Feststellung der Indikation erfolgen. Daher sollten die Prozesse in der Notaufnahme so organisiert sein, dass auch im Falle eines „crowding“ kein weiterer Zeitverzug eintritt. Bei einer vorliegenden HIV-Exposition < 48 h sollte die Zuordnung zur MTS-Kategorie „Grün“ (Wartezeit bis zu 90 min) bzw. anhand des erwarteten Ressourcenverbrauchs zur ESI-

Kategorie „Grün“ erfolgen. Hierzu empfiehlt sich die Etablierung standardisierter Abläufe im Sinne eines „fast track“ mit Festlegung in einer „standard operating procedure“ (SOP). Zum Beispiel ist die ärztliche Prüfung der PEP-Indikation bereits im Rahmen der Ersteinschätzung denkbar, um bei bestehender Indikation die erste PEP-Dosis sofort verabreichen zu können. Dies vermeidet unnötige Verzögerungen. Die ausführliche Anamnese sowie die Blutentnahme können dann im weiteren Verlauf nach Kapazität erfolgen.

Wichtige Aspekte der *Anamnese* sind neben den Umständen und dem Zeitpunkt des Risikokontakts vorliegende Begleiterkrankungen (insbesondere eine Niereninsuffizienz) sowie die Einnahme anderer Medikamente.

Eine Blutentnahme zur Kontrolle des Blutbilds, der Leber- und Nierenwerte sowie ein HIV- und Hepatitis-C-Virus-Antikörpertest sollten im Rahmen der Vorstellung in der Notaufnahme erfolgen. Die Ergebnisse der Blutentnahme dürfen jedoch *nicht* für den PEP-Beginn abgewartet werden. Bei einer bekannten Niereninsuffizienz mit einer geschätzten glomerulären Filtrationsrate (englisch: „estimated glomerular filtration rate“ [eGFR]) < 50 ml/min soll Emtricitabin/Tenofovirdisoproxil nicht eingesetzt werden. Alternative Therapieoptionen finden sich in **Tab. 1**. Die Anpassung der Therapie bei im Rahmen der PEP-Beratung festgestellter Niereninsuffizienz sowie die Fortführung bei bekannter Niereninsuffizienz sollte in enger infektiologischer Absprache oder vor Ort in einer HIV-Schwerpunktpraxis erfolgen, da es sich oft um komplexe Einzelfallentscheidungen handelt.

Bei Frauen im gebärfähigen Alter sollte ein Schwangerschaftstest erfolgen. Da *Genvoya®* und *Biktarvy®* in der Schwangerschaft nicht eingesetzt werden sollten, empfiehlt es sich, bis zum sicheren Ausschluss der Schwangerschaft auf diese Medikamente zu verzichten. Im Alltag bedeutet dies sicherlich, dass eine einmal mit einer sicheren Kombination begonnene PEP mit diesen Medikamenten auch fortgeführt werden würde.

Um Verzögerungen zu vermeiden, müssen die zu Beginn der PEP notwendigen Medikamente in der Notaufnahme vorgehalten und bei bestehender Indikation di-

Tab. 1 Therapieoptionen bei Niereninsuffizienz	
eGFR 30–50 ml/min	Tenofoviralfenamid/Emtricitabin/Bictegravir (<i>Biktarvy</i> ®)
	Tenofoviralfenamid/Emtricitabin (<i>Descovy</i> ®) plus Raltegravir (<i>Isetress</i> ®)
eGFR 15–30 ml/min	<i>Biktarvy</i> ® in „off label use“ oder Verschreibung analog zu eGFR < 15 ml/min
Terminales Nierenversagen (eGFR < 15 ml/min) oder Dialysepflichtigkeit	3TC/Lamivudin (<i>Epivir</i> ®) in nierenangepasster Dosis plus Dolutegravir (<i>Tivicay</i> ®)
	Darunavir (<i>Prezista</i> ®) plus Raltegravir (<i>Isetress</i> ®)
eGFR geschätzte glomeruläre Filtrationsrate	

rekt ausgehändigt werden. Im Idealfall sollte dann am nächsten Werktag eine Vorstellung in einer HIV-Schwerpunktpraxis oder infektiologischen Ambulanz erfolgen, um die Indikation durch eine/n in der Behandlung von HIV erfahrene/n Arzt/Ärztin zu prüfen und ein Folgerezept für die gesamte Monatsdosis der PEP auszustellen. Den PatientInnen sollten ausreichend Medikamente mitgegeben werden, um die Zeit bis zur Vorstellung zu überbrücken. Gerade vor Wochenenden oder Feiertagen müssen daher ggf. mehrere PEP-Dosen ausgehändigt werden. In ländlicheren Regionen, in denen keine geeignete Praxis oder Ambulanz in erreichbarer Nähe verfügbar ist, kann sicherlich von diesem Prozedere abgewichen werden und direkt ein Rezept für die gesamte Monatsdosis der PEP ausgestellt werden. In diesem Fall ist jedoch die Sicherstellung einer Anbindung an eine geeignete Struktur zur Verlaufskontrolle und Wahrnehmung der folgenden Laborkontrollen umso wichtiger.

Bestehen während des Erstkontakts in der Notaufnahme Unklarheiten bezüglich der Indikation, insbesondere bei Grenzsituationen, sollte, soweit verfügbar, die Beratung durch eine/n infektiologisch erfahrene/n Arzt/Ärztin, ggf. auch telefonisch, erfolgen. Wo dies nicht verfügbar ist, sollte die PEP initial begonnen werden. Die Prüfung, ob letztlich eine PEP-Indikation besteht, sowie ggf. die Umstellung auf ein der Nierenfunktion angepasstes Präparat sollte dann am nächsten Werktag in einer infektiologischen Ambulanz oder HIV-Schwerpunktpraxis erfolgen.

Die PatientInnen müssen über Nebenwirkungen (s. Tab. 2) und darüber aufgeklärt werden, dass eine PEP nur bei regelmäßiger und vollständiger Einnahme der Medikamente den maximalen Ef-

fekt haben kann. Die Medikamente sollten nur nach Rücksprache mit dem verschreibenden Arzt der infektiologischen Ambulanz oder HIV-Schwerpunktpraxis abgesetzt werden. Zum Ausschluss einer Schädigung der Leber- oder Nierenfunktion sollte ca. 2 Wochen nach PEP-Beginn eine erneute Laborkontrolle beim Hausarzt erfolgen. Schlussendlich müssen die PatientInnen darüber aufgeklärt werden, dass sie bis zum Erhalt eines aussagekräftigen negativen HIV-Antikörpertests 6 Wochen nach der Exposition bzw. 6 Wochen nach dem Ende der medikamentösen PEP Kondome benutzen und/oder „safer sex“ (z. B. Nutzung der PrEP) praktizieren sollten. Bis zu 6 Monate nach dem Risikokontakt dürfen kein Blut oder Blutbestandteile gespendet werden.

Finden sich in der Anamnese Hinweise auf wiederholten ungeschützten Analverkehr zwischen Männern, so sollte eine Präventionsberatung bezüglich „safer sex“ inklusive des Beginns der PrEP nach Abschluss der PEP erfolgen. Gleiches gilt für eine Aufklärung zu „safer use“ bei i.v.-Drogengebrauchenden, das heißt die Nutzung eigener steriler Injektionsbestecke und die Verwendung eigener sauberer Behältnisse.

Fazit. Die Prozesse in der Notaufnahme sollten so organisiert sein, dass die PEP ohne unnötige Zeitverzögerung initiiert und begonnen werden kann. Hierzu muss die PEP-Startdosis vor Ort vorgehalten werden und auch bis zum nächsten Werktag mitgegeben werden können. Die Rezeptierung der gesamten Monatsdosis sollte durch eine/n in der Behandlung von HIV erfahrene/n Arzt/Ärztin erfolgen.

Tab. 2 Nebenwirkungen der Postexpositionsprophylaxe. (Mod. nach [3])	
Häufige Nebenwirkungen	Kopfschmerzen
	Gliederschmerzen
	Leichter Schwindel
	Übelkeit
Seltene Nebenwirkungen	Durchfälle
	Allergische Reaktionen
	Depressive Verstimmungen
	Leberfunktionsstörungen
	Nierenfunktionsstörungen

Weblinks

- <https://www.aidshilfe.de/PEP> – Seite der Deutschen Aidshilfe mit Informationen zur PEP, inklusive Liste der Kliniken die eine 24-stündige Verfügbarkeit der PEP anbieten
- <https://www.dagnae.de/aerzte/> – Seite der Deutschen Arbeitsgemeinschaft niedergelassener Ärzte in der Versorgung HIV-Infizierter e. V. mit Suchfunktion, u. a. für Schwerpunktpraxen

Fazit für die Praxis

- Vorstellungen zur Beratung bezüglich einer Post-Expositionsprophylaxe (PEP) können rund um die Uhr erfolgen, daher sollte eine Grundexpertise in der Indikation und -Durchführung in der Notaufnahme vorhanden sein. Hierzu bieten sich „standard operating procedures“ (SOP) an.
- Die Anamneseerhebung muss sorgfältig erfolgen, um die richtige Empfehlung anhand der Indikation leitliniengerecht aussprechen zu können.
- Verzögerungen im Ablauf müssen vermieden werden. Daher bietet sich eine Form des „fast track“ an. Außerdem müssen die Medikamente zu Beginn der PEP in der Notaufnahme vorgehalten und den Patienten bis zum nächsten Werktag mitgegeben werden.
- Beratungen zur PEP bieten sich an, um Patienten zu sicheren Sex- und Drogengebrauchspraktiken zu schulen bzw. an entsprechende Strukturen (inkl. der Prä-Expositionsprophylaxe) anzubinden, um künftige Infektionen mit HIV zu verhindern.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Michael Bernhard, MHBA

Zentrale Notaufnahme, Medizinische Fakultät und Universitätsklinikum Düsseldorf, Heinrich-Heine-Universität
 Moonenstr. 5, 40225 Düsseldorf, Deutschland
 michael.bernhard@med.uni-duesseldorf.de

Funding. Open Access funding enabled and organized by Projekt DEAL.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. N. Dehina, B.-E.O. Jensen, M. Bernhard und L. Böhm geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autor/-innen keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

Open Access. Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Literatur

1. DAIG, Deutsch-Österreichische Leitlinien zur antiretroviralen Therapie der HIV-Infektion. 2020. Verfügbar unter https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/055-0011_Antiretrovirale_Therapie_der_HIV_Infektion__2021-06.pdf. Aufgerufen am 6. Mai 2022
2. Lehmann C et al (2019) Moderne HIV-Therapie. Internist 60(4):411–419
3. DAIG Deutsch-Österreichische Leitlinie zur medikamentösen Postexpositionsprophylaxe (PEP) nach HIV-Exposition (Version 2022). https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/055-0041_S2k_Medikamentöse-Postexpositionsprophylaxe-PEP-nach-HIV-Exposition_2022-04.pdf. Zugegriffen: 6. Mai 2022
4. Eisinger RW, Dieffenbach CW, Fauci AS (2019) HIV viral load and transmissibility of HIV infection:

Presentations for HIV post-exposure prophylaxis in emergency departments: guideline and recommendations

Patients often present to emergency departments after potential or confirmed exposure to human immunodeficiency virus (HIV) asking for recommendations concerning the initiation of post-exposure prophylaxis (PEP). These presentations may occur after occupational as well as non-occupational exposure. PEP entails taking a triple antiretroviral therapy for 28–30 days. If taken early (ideally within 2 h, but no later than 72 h) and as indicated, HIV infection can be prevented with a high level of probability. Since these presentations occur around the clock, they require basic expertise on the part of the emergency department staff regarding its indication and its side effects as well as standardized procedures in the emergency department to not delay initiation. Patients should present to an infectious disease outpatient clinic or practice specialized in HIV in order to have the indication reviewed by a specialist and, if necessary, adapted to complex cases with the aim of making individual case decisions. This review article aims to summarize core statements of the 2022 German–Austrian guideline on HIV post-exposure prophylaxis and to give emergency department staff necessary knowledge to safely and correctly begin PEP.

Keywords

Work-related infection · Prevention · Sexual assault · Reasons for presentation · AIDS

undetectable equals untransmittable. JAMA 321(5):451–452

5. Grant RM et al (2014) Uptake of pre-exposure prophylaxis, sexual practices, and HIV incidence in men and transgender women who have sex with men: a cohort study. Lancet Infect Dis 14(9):820–829
6. McCormack S et al (2016) Pre-exposure prophylaxis to prevent the acquisition of HIV-1 infection (PROUD): effectiveness results from the pilot phase of a pragmatic open-label randomised trial. Lancet 387(10013):53–60
7. Robert Koch Institut Liste der Länder mit hoher HIV-Prävalenz, Stand 26.05.2017. <https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/H/HIVAIDS/Epidemiologie/Surveillance/HIVMeldungHPL.html>. Zugegriffen: 13. Juni 2022
8. Maxwell S, Shahmanesh M, Gafos M (2019) Chemsex behaviours among men who have sex with men: a systematic review of the literature. Int J Drug Policy 63:74–89
9. DAIG Deutsch-Österreichische Leitlinien zur Postexpositionellen Prophylaxe der HIV-Infektion (update 2018). https://www.aidshilfe.de/sites/default/files/documents/leitlinien_zur_postexpositionellen_prophylaxe_der_hiv_infektion.pdf. Zugegriffen: 10. Aug. 2022