
Behandlung von Pockenerkrankungen

Bund-Länder-AG „Szenarien bioterroristischer Anschläge und Abwehrmaßnahmen“

Ausbildungsmaterial des Robert Koch-Instituts

25/08/2003

Trotz der weltweiten Eradikation der Pocken durch Schutzimpfungen im Jahr 1980 ist nun ein abgestimmtes Vorgehen zwischen Bund und Ländern für den Fall eines **bioterroristischen Angriffs bzw. eines Laborunfalls** mit Pockenviren erstellt worden. Dies ist besonders bedeutsam, da früher geimpfte Personen (in der Regel > 30 Jahre) jetzt nur noch unzureichend und jüngere Personen überhaupt nicht gegen den Erreger geschützt sind.

Ein Angriff mit Pockenviren wäre das derzeit gefährlichste "bioterroristische Szenario", da der Erreger aerogen übertragbar und die Patienten hochkontagiös sind, die Erkrankung eine relativ hohe Letalitätssrate hat (20-30%), nur symptomatische Therapiemöglichkeiten bestehen und der Erreger auf eine weitgehend ungeschützte Bevölkerung trafe.

In dieser Präsentation wird dargestellt, wie die Behandlung von Personen, die an Pocken erkrankt sind, in Deutschland im Falle des Auftretens von Pockenfällen erfolgen wird.

Gliederung

- Klinische Symptomatik
 - klinisches Bild
 - Inkubationszeit / Ansteckung
- Maßnahmen des Krankenhauses/Kompetenzzentrums
- Patiententransport
- Aufgaben des Gesundheitsamtes
- Schutzmaßnahmen des Personals
- Therapie
 - Behandlung von Einzelfällen
 - Behandlung mehrerer Fälle

Der Vortrag untergliedert sich in die Punkte „Klinische Symptomatik“, in dem das klinische Bild der Pockenerkrankung mit der Differentialdiagnostik zu Windpocken, sowie die Inkubationszeit und die Ansteckungsfähigkeit dargestellt werden.

Anschließend wird auf die einzelnen Verantwortlichkeiten von Arzt, Krankenhaus, Kompetenzzentren und Gesundheitsbehörden eingegangen, jeweils unter dem Aspekt von Einzelfällen bzw. von Massenanstfall. Dargestellt werden der Transport von Patienten und die Therapiemöglichkeiten sowie die Schutzmaßnahmen für das Personal. Dabei sind für den Massenanstfall einige zusätzliche Vorbereitungen im Vorfeld zu treffen. Ein wesentlicher Unterschied zum Massenanstfall betrifft die Behandlung von Einzelfällen, denn nur hier kann eine Anwendung von Virusstatika empfohlen werden.

Klinische Symptomatik

- Inkubationszeit 12-14 Tage (7-19 Tage)
- unspezifische Symptome
- abrupt einsetzendes hohes Fieber
- Kopf- und Rückenschmerzen
- Schleimhautveränderungen
- nach 2-3 Tagen Papeln mit rötlichem Randsaum (besonders im Gesicht und an den Extremitäten, alle Papeln im gleichen Stadium)
- verkrustete Pusteln

Inkubationszeit

12-14 Tage (7-19 Tage); in diesem Zeitraum sind die Patienten noch **nicht kontagiös**.

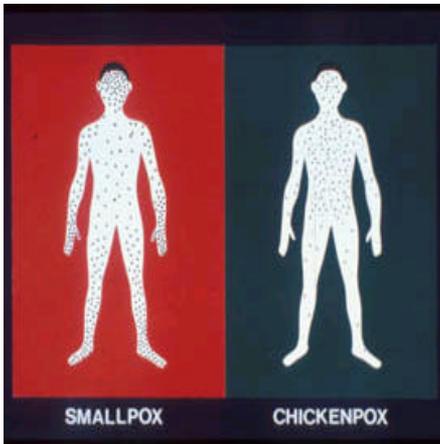
Klinische Symptomatik der Pocken

Nach einer Inkubationszeit von bis zu 19 Tagen (meistens 12-14 Tage) beginnt die Pocken-Erkrankung zunächst mit unspezifischen Symptomen wie bei anderen viralen Erkrankungen (z.B. Influenza). Abrupt einsetzendes hohes **Fieber, Kopf- und Rückenschmerzen** sind wegweisend. Etwa 2-4 Tage nach dem Fieber erscheint der Ausschlag, er beginnt mit kleinen **roten Punkten auf Zunge und Rachen**. Der folgende Hautausschlag beginnt im Gesicht und verbreitet sich, meist innerhalb von 24 h, über Arme und Beine bis zu Händen und Füßen. Etwa am dritten Tag bilden sich Papeln, die sich ab dem vierten Tag mit virushaltiger Flüssigkeit füllen. Die Vesikel werden zu Pusteln, die nach etwa fünf Tagen verschorfen. Nach weiteren fünf Tagen, also etwa 14 Tage nach Auftreten des ersten Ausschlags sind alle Pusteln verschorft. Etwa drei Wochen nach Beginn des Ausschlags ist aller Schorf abgefallen.

Fulminante hämorrhagische Verläufe mit kürzerer Inkubationszeit werden in jedem Alter beobachtet. Mildere Verlaufsformen mit hohem Fieber und nur einzelnen Hauteffloreszenzen werden besonders bei teilimmunen Patienten beobachtet (Variolois); sie zeigen eine niedrigere Letalität (ca. 1 %), sind aber ebenfalls hoch kontagiös.

In Situationen, in denen mit dem Auftreten von Pockenfällen zu rechnen ist, soll bei Auftreten hinweisender Symptome (=Zusammentreffen der oben fettgeschriebenen Zeichen mit oder noch ohne Papeln oder Vesikel) zur weiteren klinischen Abklärung infektiologischer Sachverstand hinzugezogen werden.

Klinisches Bild - Ausschlag



Grafik: WHO

<u>Pocken</u>	<u>Windpocken</u>
Hohes Fieber setzt ein:	
2-4 Tage vorher	gleichzeitig
Pockenstadium:	
ein Stadium	versch. Stadien
Entwicklung:	
langsam	schnell
Bevorzugte Ausbreitung:	
Arme + Beine	Rumpf
Handinnenseite und Fußsohle:	
sehr häufig	fast nie

ROBERT KOCH INSTITUT


Pocken und Windpocken sind gerade in den ersten Tagen kaum von einander zu unterscheiden. Eine Anamnese kann insofern wichtige Informationen liefern, als dass das Fieber bei Pocken etwa 2-4 Tage vor dem Ausschlag einsetzt. Bei den Windpocken tritt das Fieber gleichzeitig mit dem Hautausschlag auf.

Bei den Pocken befinden sich alle Pusteln/Effloreszenzen in dem selben Entwicklungsstadium, während bei Windpocken zur selben Zeit Pusteln in verschiedenen Stadien auftreten können. Die Entwicklung der Effloreszenz verläuft bei Pocken langsamer als bei Windpocken.

Bei einer Pocken-Erkrankung treten die Papeln verstärkt an den Armen und Beinen und auch an Handinnenflächen und auf den Fußsohlen auf, während sich Windpocken vorzugsweise an Bauch und Rücken bilden und fast nie an Handinnenflächen oder auf den Fußsohlen.

Klinisches Bild - Ausschlag



Fotos: WHO

ROBERT KOCH INSTITUT

Die obere Reihe zeigt jeweils das Krankheitsbild der Pocken, die untere Reihe im Vergleich die Windpocken.

Auf den beiden ersten Fotos ist zu erkennen, dass Pocken und Windpocken an den ersten Tagen, hier abgebildet der zweite Tag mit Ausschlag, kaum zu unterscheiden sind. Auf den weiteren Fotos ist zu sehen, dass die Pocken verstärkt an den Armen und Beinen und auch an Handinnenflächen und auf den Fußsohlen auftreten, während sich Windpocken vorzugsweise an Bauch und Rücken bilden und fast nie an Handinnenflächen oder auf den Fußsohlen.

Ansteckungsgefahr

- **Ab wann?**
 - Beginnt mit oder unmittelbar vor dem plötzlich einsetzenden hohen Fieber
- **Wodurch?**
 - hochkontagiös über Tröpfchen aus dem Rachensekret
 - Effloreszenzen
 - indirekt durch Kontakt mit kontaminierter Wäsche oder Kleidung, Inhalation von krustenhaltigem Staub, etc.
 - Weiterverbreitung des Virus auch durch geimpfte Personen
- **Wie lange?**
 - Ansteckungsgefahr bis zur Abheilung der letzten Effloreszenzen
(einschl. der Schleimhäute!)

Dauer der Ansteckungsfähigkeit

Die Kontagiosität beginnt mit oder unmittelbar vor dem plötzlich einsetzenden hohen Fieber, Kopf- und Rückenschmerzen. Dies sind Zeichen des Initialstadiums, in dem der **Patient über Tröpfchen aus dem Rachensekret hochkontagiös ist**.

Die Ansteckungsgefahr besteht **bis zur Abheilung der letzten Effloreszenzen** (einschließlich der Schleimhäute!).

Eine indirekte Übertragung insbesondere durch kontaminierte Wäsche und Kleidung des Kranken, durch benutzte Gegenstände sowie durch Inhalation von pockenvirushaltigem (in der Regel krustenhaltigem) Staub ist möglich.

Auch geimpfte Personen aus der Umgebung des Erkrankten können das Virus weiterverbreiten.

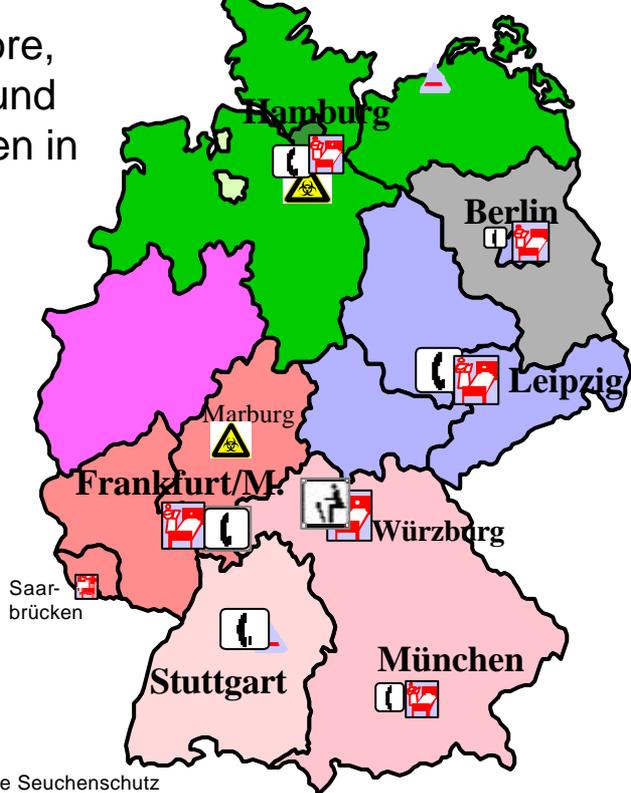
Maßnahmen des Krankenhauses / Arztes

- Identifizierung und vorläufige Isolierung des/der Patienten auf Basis einer klinischen Faldefinition in Praxis oder Krankenhaus
(Vorläufige Ermittlung und Absonderung der Kontaktpersonen)
- Schutzkleidung anlegen, Klimaanlage abschalten
(Mund-Nasen-Schutz (FFP3-Maske), Kittel, Handschuhe, Brille, ...)
- Information des zuständigen Gesundheitsamtes
- Verständigung des Labors zur Diagnostik
- Entscheidung über Notwendigkeit und Art der stationären Behandlung

Maßnahmen des Krankenhauses / des Arztes bei erstem Verdacht

- **Identifizierung von Patienten und Verdachtsfällen** zunächst auf der Basis des klinischen Erscheinungsbildes
- Patienten und Kontaktpersonen sind jeweils in getrennten Zimmern (möglichst mit Schleusenfunktion) zu **isolieren**
- Die vorhandene Klimaanlage muss in ihrer bestehenden Technik bekannt bzw. vorher geprüft sein, sie ist ggf. auszuschalten, die Fenster sind zu schließen, (wenn in dem Krankenhaus vorhanden, hat eine Versorgung des Patienten auf einer Infektionsstation (Schleusenzimmer mit Unterdruck) zu erfolgen)
- Umgehend erfolgt eine **provisorische Abriegelung des Bereichs** (u.U. müssen umgebende Zimmer geräumt werden)
- Es sollte möglichst nur **geimpftes** (dies sind z.Z. (Stand 2002) in der Regel Personen, die aktuell > 30 Jahre alt sind) **und geschultes Personal** eingesetzt werden. Dieses legt vor jedem Patientenkontakt sowie vor Betreten des Zimmers stets **Mund-Nasenschutz** (dicht anliegende FFP3-Maske), Schutzkittel, Überschuhe, Einmalhandschuhe, Haube und Schutzbrille über der Bereichskleidung an.
- Ein im Vorfeld identifiziertes, **geeignetes Labor** ist zu **verständigen**, um geeignete **Proben für die Diagnostik** zu verarbeiten.
- Das **zuständige Gesundheitsamt** (GA) und das **nächstgelegene Kompetenzzentrum** müssen **zeitgleich informiert** werden.
- Der **Transport** des Patienten ins nächstgelegene Behandlungszentrum ist vorzubereiten.

Hochsicherheitslabore, Kompetenzzentren und Sonder-Isolierstationen in Deutschland



Grafik: Fachgruppe Seuchenschutz

Sonderisolierstationen (Behandlungszentren) (2002):

- Hamburg, Bernhard-Nocht-Institut (BNI)
- Berlin, Charité Virchow-Klinikum
- Leipzig, Städt. Klinikum St. Georg
- Frankfurt (M), Universitätsklinikum
- München, Krankenhaus München-Schwabing
- Missionsärztliche Klinik Würzburg
- Städtisches Klinikum Saarbrücken

Kompetenzzentren (2002):

- Fachstab Seuchenschutz Hamburg (Alarmierung über BNI)
- Kompetenzzentrum Sachsen (über Städt. Klinikum St. Georg, Leipzig; hinsichtlich der Behandlung bestehen Vereinbarungen mit Thüringen und Sachsen-Anhalt)
- Kompetenzzentrum Hessen am Stadtgesundheitsamt Frankfurt a.M. (über Flugleitstelle)
- Kompetenzzentrum Baden-Württemberg am LGA, Stuttgart
- Kompetenzzentrum München, die Zuständigkeit ist auf die Stadt begrenzt
- In Berlin wurde noch kein Kompetenzzentrum etabliert, hier wird auf einen Krisenstab zurückgegriffen

BSL4-Laboratorien (2002):

- Hamburg, Bernhard-Nocht-Institut (BNI)
- Universität Marburg

Maßnahmen des Kompetenzzentrums

Behandlung von Einzelfällen

- Klärung der klinischen Diagnose
- Entnahme geeigneter Proben für die Diagnostik
- Probenversand mit schnellen Einsatzfahrzeugen (an das informierte Labor)
- Patient verbleibt vor Ort
- bei begründetem Verdacht die Verlegung des/der Patienten in das nächstgelegene Behandlungszentrum (sofern transportfähig)

Initiale Maßnahmen durch das Kompetenzzentrum (Bestätigung oder Ausräumung des Verdachts)

- Je nach Problemstellung wird ein **Einsatzteam des nächstgelegenen Kompetenzzentrums** zur Beurteilung des klinischen Bildes / Klärung der Diagnose vor Ort angefordert.
- Entnahme geeigneter Proben für die Diagnostik.
- Proben werden mit einem **schnellen Einsatzfahrzeug** (z.B. Feuerwehr/ Polizei; Proben in geeigneten Behältnissen, z.B. Bio Pack-1) transportiert. Der Patient bleibt bis zum vorläufigen Befund (der **Elektronenmikroskopie**) vor Ort. Er wird bei begründetem Verdacht bzw. positivem Befund in das **nächstgelegene Behandlungszentrum** verlegt (es sei denn, der Patient ist klinisch instabil und ein längeres Überleben unwahrscheinlich). Das Einsatzteam bleibt bis zum Eintreffen des Ergebnisses vor Ort - auch dann, wenn der Patient nicht verlegt werden kann!
- Ggf. ist es sinnvoll, das Krankenhaus bei positivem Ergebnis zu evakuieren, da mit weiteren Erkrankten zu rechnen ist.
- Bei **Verlegung des Patienten in ein Behandlungszentrum** erfolgt diese in Begleitung des Kompetenzteams. Zum Transport erhält der Patient einen Mund-Nasenschutz („OP-Maske“), Haube und Schutzkittel, um die Umgebungskontamination im Rettungswagen zu reduzieren. Das Transportpersonal ist entsprechend der beschriebenen Maßnahmen für Pflegepersonal zu schützen (Folie 7). Eine ausführliche Darstellung des Patiententransports erfolgt auf den Folien 14 und 15.

Behandlung mehrerer Fälle

- Prinzipiell entspricht das Vorgehen dem bei Einzelfällen
- Beschränkte Bettenkapazitäten → bei massenhaftem Auftreten nur für Hochrisikopatienten
 - ungeimpfte Personen
 - Säuglinge, Kinder < 12 Jahre, Schwangere
 - Immunsupprimierte
 - Personen mit bereits ausgeprägtem Haut-/ Schleimhautbefall

Gleichzeitiges Auftreten mehrerer (Verdachts-)Fälle

Sollte es nicht gelingen, die Patienten in den **vorhandenen und als solche ausgewiesenen Behandlungszentren (Sonderisolerstationen)** zu versorgen, ist jede Kommune im Rahmen der Durchführung des IfSG und zur lokalen Begrenzung der Erkrankungen verpflichtet, Patienten und Kontaktpersonen in anderen Einrichtungen zu isolieren und eine angemessene Behandlung anzubieten. Das vorgelegte Konzept gibt deshalb Empfehlungen

- zur Behandlung einzelner Patienten und
- für den Fall, dass bei einem Ausbruch mehrere Erkrankte nicht mehr nur in Behandlungszentren behandelt werden können.

Die **vorhandenen Bettenkapazitäten** machen es erforderlich, dass eine Behandlung in den **Behandlungszentren** im Falle eines massenhaften Auftretens nur schweren Fällen vorbehalten bleiben könnte. Dies macht die Formulierung von **Kriterien für Hochrisikopatienten** erforderlich.

Ein besonders hohes Risiko eines schweren Verlaufes der Pocken haben Personen, die im Rahmen eines entsprechenden Szenarios

- mit plötzlich auftretendem Fieber > 38°C, Kreuzschmerzen und ggf. bereits ersten Effloreszenzen (auch an den Schleimhäuten) erkranken und
- < 30 Jahre bzw. ungeimpft sind (insbesondere Kinder < 12 Jahre, Schwangere und Immunsupprimierte)
- bzw. bereits einen ausgeprägten Haut-/ Schleimhautbefall aufweisen.

Treten Verdachts- bzw. bestätigte Fälle nicht nur vereinzelt auf, besteht die Problematik in der **Schaffung ausreichender Kapazitäten für die Unterbringung und Behandlung der Patienten.**

Maßnahmen der Gesundheitsbehörden

Behandlung mehrerer Fälle

Vorbereitende (proaktive) Phase

- Identifizierung geeigneter Krankenhäuser
- Erstellung / Aktualisierung der Evakuierungspläne
 - **Absprache mit anderen Krankenhäusern**
- Erstellung / Aktualisierung spezieller Hygienepläne
 - **auf Basis der Standardhygiene: Isolierung, Schutzkleidung, Desinfektion, Abfallentsorgung**
- Erstellung / Aktualisierung der Diagnostikpläne
- Erstellung / Aktualisierung der Behandlungspläne
- Fortbildung der Mitarbeiter und Training der Abläufe
 - **medizinisches Personal, Hygienefachkräfte, Reinigungspersonal**

Maßnahmen der Gesundheitsbehörden der Länder

- Die Entscheidung, welche Einrichtungen nach Belegung und **erschöpfter Aufnahmekapazität der Behandlungszentren** für eine Behandlung in Betracht kommen, erfolgt im Rahmen der örtlichen Zuständigkeit durch die Gesundheitsbehörden auf Länderebene. Hierfür sollten durch den Amtsarzt bereits im Vorfeld Kliniken besichtigt und **die geeigneten Einrichtungen festgelegt** werden (Krankenhäuser mit Infektionsstationen und andere Einrichtungen mit baulichen Voraussetzungen zur Isolierung von Patienten), **Evakuierungspläne** für die Patienten gesichtet und die evtl. Übernahme durch andere Kliniken vereinbart werden.
- In den ausgewählten Kliniken sollen im Vorfeld Fortbildungs-/ Trainingsveranstaltungen stattfinden.
- Die Verteilung der Falldefinition mit Handlungsanweisungen an die Leitstellen des Rettungsdienstes bzw. der Feuerwehr und Information der Ärzteschaft der Region ist im Vorfeld ebenfalls Aufgabe des Öffentlichen Gesundheitsdienstes.
- Polizeiliche Abschirmung des Krankenhausareals und der Eingänge

Maßnahmen des Krankenhauses bei erstem Verdacht

- Die Zuweisung der Patienten durch Leitstellen, direkt durch niedergelassene Ärzte oder andere vom Patienten aufgesuchte Krankenhäuser darf nur nach Rücksprache mit dem Amtsarzt erfolgen, dem auch die Organisation der Verlegung und Zusammenführung aller Patienten in einem ausgewiesenen lokalen Behandlungszentrum obliegt.
- Kommen Patienten mit Pockenverdacht selbständig und ohne Einweisung in ein Krankenhaus, ist hinsichtlich der Isolierung und des weiteren Vorgehens wie oben beschrieben zu verfahren und der Amtsarzt zu verständigen.

Anforderungen an Behandlungszentren (1)

Behandlung mehrerer Fälle

- örtlich
 - Krankenhäuser mit einzeln stehenden Gebäuden
- räumlich
 - periphere Aufnahme
 - Belüftung ohne Klimaanlage möglich
 - Personalschleuse
 - Abtrennung reiner und unreiner Bereiche
- Ausstattung
 - Standardlabor einschließlich Transfusionsmedizin
 - Möglichkeit zur Abfall- und Abwasserdesinfektion
 - Betten- und Wäschedesinfektion
 - Lagerkapazität für die Verwendung von Einwegmaterial (Wäsche, Essgeschirr,...)

Geeignet sind Häuser, die über einzeln stehende Gebäude verfügen und in denen infektiologischer Sachverstand vorhanden ist. Folgender Mindeststandard sollte eingehalten werden:

- eine Labordiagnostik (Standardlabor einschließlich Transfusionsmedizin) muss im selben Haus verfügbar sein
- die Ausstattung der Patientenzimmer mit Schleusenfunktion sollte sich an den Anlagen 4.3.5 (Infektionseinheiten) und 4.2.3 (Schleusen) der *Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention* orientieren (Verlag Urban und Fischer, München). Ggf. muss auf Schleusen vor jedem Behandlungszimmer verzichtet werden und die sachgerechte Isolierung in diesen Fällen durch organisatorische Maßnahmen sichergestellt werden. In jedem Falle sollen jedoch Personalschleusen für das sichere Verlassen der Einrichtung vorhanden sein
- eine Möglichkeit zur Abfalldesinfektion und sachgerechten Entsorgung der Abwässer muss bestehen

Darüber hinausgehende besondere bautechnische Vorgaben kann es nicht geben.

Anforderungen an Behandlungszentren (2)

Behandlung mehrerer Fälle

- **personell**
 - infektiologischer Sachverstand
 - geimpftes und betriebsärztlich überwachtes Personal
 - geschultes Personal
- **betrieblich**
 - **ausreichend Schutzkleidung, z.B. Notfallset:**
 - Mund-Nasenschutz (FFP3-Masken)
 - Schutzbrillen
 - Haube
 - Handschuhe
 - **Desinfektionsmittel Wirkungsbereich AB (RKI-Liste):**
 - Händedesinfektion
 - Flächendesinfektion
 - Instrumentendesinfektion

Die Desinfektionsmittelliste des RKI ist online abrufbar unter:

<http://www.rki.de/GESUND/DESINF/DESINFEKTIONSMITTELLISTE.PDF>

Patiententransport

Behandlung von Einzelfällen

- Wie für hochkontagiöse lebensbedrohliche Erkrankungen beschrieben
 - entspr. eingerichtetes Fahrzeug (HEPA-Filter)
 - Schutz des Personals

<http://www.rki.de/INFEKT/ALARM/ALARM.HTM>
(„Erste medizinische und antiepidemische Maßnahmen...“)
- Sondertransportmöglichkeiten der Kompetenzzentren nutzen

Patiententransport

- Der Transport erfolgt wie für hochkontagiöse lebensbedrohliche Erkrankungen beschrieben (www.rki.de, Kapitel “Gesundheit und Krankheiten”, Stichwort “Seuchenalarm”) in einem entsprechend eingerichteten oder umgerüsteten (entkernten) Rettungstransportwagen (RTW), (möglichst mit einem HEPA Filter für die Abluft), unter Schutz des Personals.
- Bei Verlegung des Patienten in ein Behandlungszentrum (die Anforderungen an die Behandlungszentren sind im folgenden Kapitel aufgeführt) erfolgt diese in Begleitung des Kompetenzteams.
- Bei Einzelerkrankungen sollen für den Transport die an den Kompetenzzentren eingerichteten Sondertransportmöglichkeiten genutzt werden. Einzelheiten sind in der Betriebsanleitung/ den Ablaufplänen der Kompetenz- und Behandlungszentren festgelegt.

Patiententransport

Behandlung mehrerer Fälle

Im Vorfeld zu klären:

- Ernennung und Schulung von Transportteams
- Falldefinitionen, ob ggf. Transport von
 - mehreren Patienten in einem Fahrzeug
 - von Patienten nacheinander ohne zwischenzeitliche Dekontamination

Akute Phase:

- Ausräumen der Fahrzeuge (Dekontamination)
- Fenster zum Fahrerabteil schließen / abdichten
- Wischdesinfektion nach dem Transport
- übrige RTW für die normale Krankenversorgung und die Evakuierung

Transport

- Der Transport erfolgt wie für hochkontagiöse lebensbedrohliche Erkrankungen beschrieben (www.rki.de, Kapitel "Gesundheit und Krankheiten", Stichwort "Seuchenalarm") in einem entsprechend eingerichteten oder umgerüsteten (entkernten) Rettungstransportwagen (RTW), (möglichst mit einem HEPA Filter für die Abluft), unter Schutz des Personals.
- Die Zieleinrichtung muss umgehend informiert werden.
- Zum Transport erhält der Patient einen Mund-Nasenschutz („OP-Maske“), Haube und Schutzkittel, um die Umgebungskontamination im RTW zu reduzieren. Das Transportpersonal ist entsprechend der beschriebenen Maßnahmen (s. Transport von hochkontagiösen Patienten) zu schützen.
- Im Fahrerabteil müssen die Zwischenfenster geschlossen bleiben; Umluftbelüftung aus dem Bereich des Betreuungspersonals/ des Patienten ist zu verhindern.
- Nach dem Transport erfolgt die Wischdesinfektion aller Oberflächen mit einem Desinfektionsmittel, dessen Wirksamkeit für den Bereich AB (s. RKI-Liste, online abrufbar unter: <http://www.rki.de/GESUND/DESINF/DESINFEKTIONSMITTELLISTE.PDF>) nachgewiesen ist (s. 4.5.3 Krankentransport, *Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention*, Verlag Urban u. Fischer, München); ggf. weitere Maßnahmen nach Entscheidung des Amtsarztes (siehe §18 IfSG).
- Transportteams speziell für Verdachtspatienten müssen umgehend benannt werden. Wenn möglich, ist eine Anleitung zur Verwendung der Schutzkleidung durch geübtes Personal der Kompetenzzentren oder der Feuerwehr bzw. Rettungsdienste bereit zu halten.
- Im Falle des Auftretens müssen Fahrzeuge so weit wie möglich entkernt werden, da anschließend eine bessere Dekontamination möglich ist.
- Bei Erfüllung der Kriterien der (klinischen) Falldefinition können ggf. auch mehrere Patienten in einem Fahrzeug oder nacheinander ohne dazwischen erfolgende Desinfektion transportiert werden (Entscheidung des Amtsarztes / u.U. des Krisenstabes).
- Der übrige Rettungsdienst muss für die normale Krankenversorgung und die Evakuierung frei bleiben.

Aufgaben des Gesundheitsamtes

- Verständigung der Obersten Landesgesundheitsbehörde und der Bundesbehörden bei begründetem Verdacht / positivem Befund
- Absonderung aller Kontaktpersonen
- Einleitung entsprechender Desinfektionsmaßnahmen
- Postexpositionsprophylaxe für (potenziell) Kontaminierte

Aufgaben des Gesundheitsamts (GA)

Dem Amtsarzt kommt eine **wesentliche koordinierende Funktion** zu: z.B. Überwachung und Unterstützung der Maßnahmen des Krankenhauses, vorläufige Feststellung von Kontaktpersonen.

- **Bei begründetem Verdacht bzw. pos. Befund** (der Elektronenmikroskopie) verständigt das GA die Oberste Landesgesundheitsbehörde und die Bundesbehörden.
- Alle **Kontaktpersonen** (Angehörige, Rettungsdienst) werden sofort isoliert. Nur Mitarbeiter des Pflegedienstes und Ärzte bleiben noch bei dem Patienten. Die **Isolierung der Kontaktpersonen** erfolgt wenn möglich in einem hierfür bereitgestellten Raum des Krankenhauses.
- Einleitung entsprechender **Desinfektionsmaßnahmen**
- Postexpositionsprophylaxe für **(potenziell) Kontaminierte**

Schutzmaßnahmen für das Personal (1)

- Betreuung des / der Patienten nur durch geimpftes und geschultes Personal
- BSL4-Schutzkleidung (einschließlich Respirator)
- entsprechend der Betriebsanleitungen der Behandlungszentren

Schutzmaßnahmen für das Personal

Die Betreuung des / der Patienten soll ausschliesslich von **geimpftem und geschultem Personal** vorgenommen werden (falls nicht vorher geschehen, unmittelbar vor dem Einsatz impfen).

Die Postexpositionsprophylaxe von kontaminiertem Personal wird auf den Folien 22/23 noch ausführlich beschrieben.

Einzelfälle:

Auch Geimpfte sollen die Behandlung Erkrankter mit BSL-4-Schutzkleidung (einschließlich Respirator) durchführen, nicht zuletzt, um eine Übertragung auf das familiäre Umfeld nach Verlassen der Einrichtung zu vermeiden.

Massenanfall:

Als Mindeststandard gilt "Barrier nursing" für das Stationspersonal unter Verwendung von Schutzkitteln, Hauben, Schutzbrillen, Überschuhen und Mund-Nasenschutz (dichtanliegende FFP 3 Masken). Zu bevorzugen ist Einwegschutzkleidung über der Bereichskleidung, die als infektiöser Abfall gemäß EAK 180103 (Gruppe C) oder nach (thermischer) Abfalldesinfektion wie üblich entsorgt wird. Für die Einzelheiten des Vorgehens gelten die in den Kompetenzzentren vorhandenen Betriebsanleitungen.

Abkürzungen:

EAK - Europäischer Abfallkatalog

BSL - Biosafety Level

Lokale Therapie

- **Antiseptische Behandlung** der Haut täglich in 1 % KMnO_4 -Lösung oder einem anderen geeigneten Antiseptikum
- **hämorrhagische Läsionen** 2x täglich versorgen
- **Mundspülungen** mit 3 %igem H_2O_2 oder einem anderen geeigneten Antiseptikum mehrmals täglich
- **Schleimhautprotektion** mit Panthenollösung oder einem anderen geeigneten Protektivum

Therapie

Die Behandlung der Erkrankten umfasst allgemein pflegerische sowie lokale und systemische therapeutische Maßnahmen.

Lokale Therapie

- tägliches Abbaden des Erkrankten in 1% KMnO_4 -Lösung oder einem anderen geeigneten **Antiseptikum**
- bei hämorrhagischen Läsionen 2 x tägliche Versorgung derselben mit einer antiseptischen Zubereitung (z.B. entsprechende Lösung / Salbe)
- mehrmals tägliche **Mundspülungen** mit H_2O_2 3% oder einem anderen geeigneten Antiseptikum (z.B. Chlorhexidin)
- **Schleimhautprotektion** mit Panthenollösung oder einem anderen geeigneten Protektivum

Systemische Therapie (1)

- In Abhängigkeit vom klinischen Zustand
 - kardiovaskulärer Support
 - respiratorischer Support
 - Organersatztherapie
 - Blutkomponententherapie
 - entsprechendes Monitoring
- Hyperkalorische Ernährung ! (40-50 kcal/kg KG)
- antimikrobielle Therapie von Superinfektionen
- Hydrierung unter kardiovaskulärem und klinisch-chemischem Monitoring

Supportive, ggf. intensivmedizinische Therapie

- in Abhängigkeit vom klinischen Zustand (Objektivierung durch geeigneten intensivmedizinischen Score) frühzeitige Einleitung intensivtherapeutischer Maßnahmen mit
 - kardiovaskulärem Support
 - respiratorischem Support
 - Organersatztherapie (Niere, Leber)
 - Blutkomponententherapie
 - entsprechendem Monitoring
- eine hyperkalorische Ernährung, vorzugsweise oral, ggf. aber auch parental (TPN) hat unbedingt zu erfolgen (Leitwert: 40 - 50 kcal/kg KG)
- die Hydrierung des Patienten sollte unter kardiovaskulärem und klinisch-chemischem Monitoring erfolgen (Anpassung der Flüssigkeitsmenge in Abhängigkeit von der betroffenen Körperoberfläche)

Sonstiges

Für die Behandlung humaner Tierpocken-Infektionen kann ebenfalls nach diesem Schema verfahren werden.

Umgang mit Ausscheidungen, kontaminierten Medizinprodukten und anderen Gegenständen sowie Abfall (s.Folie 25)

Abkürzungen:

TPN - Total Parenteral Nutrition

KG - Körpergewicht

Systemische Therapie (2)

Behandlung von Einzelfällen

Cidofovir ist zur Behandlung von Pocken nicht zugelassen! Indikation für probatorische Therapie muss Einzelfällen vorbehalten bleiben.

Gabe von Cidofovir:

Zeitpunkt 0:00 - 2000 mg Probenecid oral

Zeitpunkt 1:00 - 2000 ml NaCl (0,9%) Infusion über 120 min

Zeitpunkt 3:00 - 5 mg/kg KG Cidofovir, Infusion über 60 min

Zeitpunkt 4:00 - 1000 ml NaCl (0,9%) Infusion über 120 min

Zeitpunkt 6:00 - 1000 mg Probenecid oral

Zeitpunkt 12:00 - 1000 mg Probenecid oral

Wiederholung am Tag 8, Tag 22, Tag 36



Systemische Therapie

Da Cidofovir für die Behandlung der Pocken nicht zugelassen und die Effektivität beim Menschen nicht bewiesen ist, muss die Indikation für eine experimentelle / probatorische antivirale Therapie Einzelfällen vorbehalten bleiben!

Gabe von Cidofovir laut nachstehendem Schema:

Tag 1 Zeitpunkt 0:00: orale Gabe von 2000 mg Probenecid

Zeitpunkt 1:00: Infusion von 2000 ml NaCl 0,9% über 120 min.

Zeitpunkt 3:00: Infusion von 5 mg/kg KG Cidofovir über 60 min.

Zeitpunkt 4:00: Infusion von 1000 ml NaCl 0,9% über 120 min.

Zeitpunkt 6:00: orale Gabe von 1000 mg Probenecid

Zeitpunkt 12:00: orale Gabe von 1000 mg Probenecid

Wiederholung am Tag 8, Tag 22 und ggf. Tag 36

(Dosierung nach Bray, M. et al. 2000:

Consensus statement Smallpox as a Biological weapon. 1999. JAMA 281, No 22 (June); Bray, M. et al. 2000. Cidofovir protects mice against lethal aerosol or intranasal cowpox virus challenge. J. Infect. Dis. 181:10-19)

Dokumentation und Aufklärung zur Cidofovir-Gabe haben als ein individueller Heilversuch mit einem experimentellen Therapeutikum zu erfolgen!

Ggf. nach mikrobiologischer Diagnostik (Hautabstrich) Therapie bakterieller Superinfektionen mit Doxycyclin (Kompatibilität mit Cidofovir) oder Clindamycin oder einem anderen geeigneten gewebegängigen, oral resorbierbaren und auch gegen Staphylokokken bzw. entsprechend Erregernachweis und Antibiogramm (Resistenztestung) wirksamen Antibiotikum

Systemische Therapie (3)

Behandlung mehrerer Fälle

Analog zum Einzelfall, jedoch keine Indikation zur experimentellen antiviralen Therapie!

Behandlung nach Erkrankungsschweregrad gemäß WHO

- WHO Schweregrad I:
 - lokale sowie ggf. antimikrobielle und partielle supportive Therapie sowie postexpositionelle Vakzinierung
- WHO Schweregrad II / III:
 - lokale sowie ggf. antimikrobielle und volle supportive Therapie sowie postexpositionelle Vakzinierung
- WHO Schweregrad IV:
 - symptomatisch-palliative Therapie



Behandlung

Allgemeines

- Bei einem Massenanstieg von Erkrankten steht die **symptomatische bzw. palliative Therapie** in Kombination mit postexpositionellen Maßnahmen im Vordergrund. Eine Indikation zur experimentellen antiviralen Therapie ist hierbei nicht gegeben!
- Bei begrenzter Verfügbarkeit von Ressourcen muss die Bereitstellung intensivtherapeutischer Behandlungsmöglichkeiten nach Evaluierung der Erkrankungsschweregrade gemäß WHO erfolgen:
 - WHO Schweregrad I
 - lokale sowie ggf. antimikrobielle und partielle supportive Therapie sowie postexpositionelle Vakzinierung
 - WHO Schweregrad II / III
 - lokale sowie ggf. antimikrobielle und volle supportive Therapie sowie postexpositionelle Vakzinierung
 - WHO Schweregrad IV
 - symptomatisch-palliative Therapie

Postexpositionsprophylaxe (1)

Bei exponiertem, nicht geimpftem Personal umgehend nach relevantem Kontakt

- Postexpositionelle Impfung
- Lokale Maßnahmen:
 - ggf. sofortige Desinfektion der Inokulationsstelle
 - bei mukosaler Inokulation sofortige Mundspülung
 - bei okulärer Inokulation sofortige Spülungen
- Postexpositionelle antivirale Maßnahmen:
 - Cidofovir ist für die Behandlung von Pocken nicht zugelassen, nach Aufklärung und schriftlicher Dokumentation nach maximal 48 h, einmalige Dosierung entsprechend Folie 20



Postexpositionsprophylaxe (PEP) bei exponiertem, nicht geimpften Personal

Postexpositionelle Vakzinierung

Diese erfolgt umgehend nach relevantem Kontakt

Lokale Maßnahmen

- wenn möglich, sofortige Desinfektion der **Inokulationsstelle** mit 1% KMnO_4 -Lösung, 2,5% PVP-Jod-haltiger salinischer Lösung oder einem anderen geeigneten Antiseptikum
- bei **mukosaler Inokulation** sofortige Mundspülungen mit H_2O_2 3% oder einem anderen geeigneten Antiseptikum (z.B. Chlorhexidin)
- bei **okulärer Inokulation** sofortige Spülungen mit 2,5% PVP-Jod-haltiger salinischer Lösung oder einem anderen geeigneten Antiseptikum

Postexpositionelle antivirale Prophylaxe

Die antivirale Therapie ist eine rein experimentelle Maßnahme, die bislang nur durch Tierversuche gestützt wird. Dennoch sollte sie dem Betroffenen unter schriftlicher Dokumentation und Aufklärung zur Cidofovir-Gabe im Sinne eines individuellen Heilversuchs mit einem experimentellen Therapeutikum im Einzelfall angeboten werden!

- Da Cidofovir für die Behandlung der Pocken nicht zugelassen ist, muss die Indikation für eine experimentelle antivirale Therapie Einzelfällen vorbehalten bleiben. Bei diesen sollte wie auf Seite 23 beschrieben vorgegangen werden.

Postexpositionsprophylaxe (2)

- **Inhalative Maßnahmen:**
 - Einleitung spätestens 24 h nach Inhalation von pockenvirenhaltigen Aerosolen
 - Flüssigkeitszufuhr am Inhalationstag mindestens 2000 ml
- **weitere (supportive) Maßnahmen:**
 - Desinfizierende Lokaltherapie
 - Therapie bakterieller Superinfektionen
- **Ungeschützt exponiertes Personal ist**
 - von der Arbeit am Patienten freizustellen
 - klinisch zu überwachen

Systemische Prophylaxe

- unmittelbar nach Inokulation, jedoch maximal 48 Stunden später Gabe von Cidofovir laut nachstehendem Schema:

Tag 1	Zeitpunkt 0:00:	orale Gabe von 2000 mg Probenecid
	Zeitpunkt 1:00:	Infusion von 2000 ml NaCl 0,9% über 120 min.
	Zeitpunkt 3:00:	Infusion von 5 mg/kg KG Cidofovir über 60 min.
	Zeitpunkt 4:00:	Infusion von 1000 ml NaCl 0,9% über 120 min.
	Zeitpunkt 6:00:	orale Gabe von 1000 mg Probenecid
	Zeitpunkt 12:00:	orale Gabe von 1000 mg Probenecid

Inhalative Prophylaxe

- bei Inhalation von Aerosolen, die mit Pocken-Viren kontaminiert sind, kann insbesondere bei mehreren Betroffenen alternativ auch eine inhalative Gabe von Cidofovir erwogen werden.
- unmittelbar nach Inhalation, jedoch maximal 24 Stunden später Gabe von Cidofovir laut nachstehendem Schema¹⁾:

Zeitpunkt 0:00:	orale Gabe von 1000 mg Probenecid
Zeitpunkt 1:00:	Infusion von 1000 ml NaCl 0,9% über 60 min.
Zeitpunkt 2:00:	Inhalation ²⁾ von 100 mg Cidofovir über 30 min.
Zeitpunkt 3:00:	Infusion von 1000 ml NaCl 0,9% über 120 min. ³⁾

¹⁾ orale Flüssigkeitszufuhr am Inhalationstag mindestens 2000 ml!

²⁾ 10 min vor der Inhalation gegebenenfalls Gabe eines inhalativen Bronchodilatators

³⁾ Dosierung nach Bray, M. et al. 2000: Consensus statement Smallpox as a Biological weapon. 1999. JAMA 281, No 22 (June); Bray, M. et al. 2000. Cidofovir protects mice against lethal aerosol or intranasal cowpox virus challenge. J. Infect. Dis. 181:10-19)

Weitere (supportive) Maßnahme

- Desinfizierende Lokaltherapie mit z.B. Kaliumpermanganat, Octenidin
- Therapie bakterieller Superinfektionen mit Doxycyclin (Kompatibilität mit Cidofovir) oder Clindamycin oder einem anderen geeigneten gewebeängigen, oral resorbierbaren und auch gegen Staphylokokken bzw. entspr. Erregernachweis und Antibiogramm (Resistenztestung) wirksamen Antibiotikum

Ungeschützt exponiertes Personal ist von der Arbeit am Patienten freizustellen und muss klinisch überwacht werden.

Desinfektion

Desinfektion erfolgt entsprechend amtlicher RKI-Liste
Wirkungsbereich AB:

- **Schlussdesinfektion**
 - Scheuerwischdesinfektion aller Flächen und Gegenstände
- **Instrumentendesinfektion**
 - alle Instrumente direkt nach Benutzung
- **Patientenwäsche**
- **Personalwäsche**
- **Händedesinfektion**

Erforderliche Desinfektionsmaßnahmen

Die **Desinfektion aller potenziell kontaminierten Flächen** erfolgt mit einem Mittel der **amtlichen RKI-Liste Wirkungsbereich AB**

(<http://www.rki.de/GESUND/DESINF/DESINFEKTIONSMITTELLISTE.PDF>).

- Unmittelbar nach Entlassung bzw. Tod eines Patienten ist eine **Schlussdesinfektion** als Scheuerwischdesinfektion sämtlicher zugänglicher Flächen und Gegenstände (incl. Bettengestelle und Matratzen bei Verwendung von Schutzbezügen, sonst thermische Desinfektion) mit einem Desinfektionsmittel/-verfahren der RKI-Liste des Wirkungsbereiches AB in entsprechender Konzentration und Einwirkzeit durchzuführen. (z.B. auf der Basis von Aldehyden, Chloramin T, Peressigsäure)
- **Instrumentendesinfektion**: Alle am Patienten angewandten Instrumente werden unmittelbar im Raum, in dem die Instrumente benutzt wurden, durch Abwurf in einen geeigneten Behälter mit einem Desinfektionsmittel der RKI-Liste mit dem Wirkungsbereich AB desinfiziert. Danach erfolgt eine Aufbereitung der Instrumente wie üblich durch die zentrale Aufbereitung.
- **Patientenwäsche** ist als Einmalwäsche zu bevorzugen. Ist dies nicht möglich, muss die Wäsche, in dem Raum bzw. der Einheit, in welcher sie benutzt wurde, chemisch (Einlegen in Desinfektionsmittel) oder thermisch desinfiziert werden (s. Anlage 4.4.3 der Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention "Anforderungen an die Krankenhauswäsche").
- Aufgrund des geringeren Kontaminationsgrades ist bei der Desinfektion der **Personalwäsche** eine Vereinfachung (kein Einlegen in Desinfektionsmittel) gerechtfertigt. Personalwäsche einschließlich Schuhe und Haube sind in der Isoliereinheit abzulegen und in einem autoklavierbaren, geeigneten, staubdichten Wäschesack einer Desinfektion mit einem Verfahren der RKI-Liste des Wirkungsbereiches AB zuzuführen (bevorzugt Dampfdesinfektion). Prospektiv sollte Einwegwäsche bevorzugt werden.
- Nach Ablegen der Personalwäsche ist eine **Händedesinfektion** mit einem Desinfektionsmittel des Wirkungsbereiches AB (s. RKI-Liste z.B. Sterillium Virugard®) durchzuführen. Vor dem Verlassen des Krankenhauses ist nach Möglichkeit zu duschen, dies ist als eine zusätzliche Maßnahme zum Schutz der Angehörigen zu verstehen.

Abfallentsorgung

- Entsorgung gemäß EAK 180103 (LAGA)
- Desinfektion von kontaminiertem Abwasser (z.B. Gurgelwasser, Badewasser,...)
- Desinfektion von Geschirr (sofern kein Einweggeschirr vorhanden)
 - Desinfektion nach RKI-Liste Wirkungsbereich AB

Abfallentsorgung

Alle (potenziell) kontaminierten Abfälle sind gemäß EAK 180103 zu entsorgen (s. LAGA-Merkblatt, LAGA = Länderarbeitsgemeinschaft Abfall). Abwasser mit einer hohen Virendichte (z.B. Gurgelwasser, Badewasser, Waschwasser) muss gesondert desinfiziert werden (1,5% Formalinlg. 4 Stunden, 5 % Chloramin 4 Stunden im Verhältnis 1:2, Chlorkalkmilch Konzentration bis zum Geruch nach Chlor, Einwirkzeit 2 Stunden), sofern das Behandlungszentrum über kein eigenes Klärsystem verfügt, welches die Desinfektion sicherstellt. Stuhl kann mit Kalkmilch desinfiziert werden. In Abhängigkeit von der epidemiologischen Situation, Inanspruchnahme von weiteren Behandlungszentren bei Massenansturm (s. Folien 12 und 13), ist bei intakter Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung auch eine Entsorgung über die Toilette ohne vorausgehende Desinfektion möglich. Steht kein Einweggeschirr zur Verfügung, kann dieses unmittelbar im Raum in einem geeigneten Behälter mit einem Desinfektionsmittel der RKI-Liste mit dem Wirkungsbereich AB desinfiziert werden.

Abkürzungen:

LAGA - Länderarbeitsgemeinschaft Abfall

Umgang mit Verstorbenen

- Keine Obduktion
- Feuerbestattung
- Leichensäcke äußerlich desinfizieren
- Transport eventuell unter Begleitung von Sicherheitspersonal

Umgang mit Verstorbenen

Verstorbene sind wie bei anderen hochkontagiösen Krankheiten üblich nicht mehr zu obduzieren und der Feuerbestattung zuzuführen. Das Krankenhauspersonal hüllt den Verstorbenen in geeignete Leichensäcke (s. Verordnungen über das Leichenwesen der Länder), desinfiziert diese äußerlich und verbringt den Verstorbenen in eine geeignete, geschlossene Räumlichkeit, die von außen (kontrolliert) betreten werden kann. Die Übergabe an das Bestattungspersonal sowie der Transport müssen möglicherweise unter Begleitung von Sicherheitspersonal erfolgen.

Öffentlichkeitsarbeit

- Information der Öffentlichkeit direkt nach Bestätigung der Diagnose
- Öffentlichkeitsarbeit nur von einer Stelle aus
- Sondertelefonleitungen zwischen:
Krankenhaus und Amtsarzt / Katastrophenstab
- Absolutes Besuchsverbot, evtl. Bewachung
- Geimpfte Seelsorger in Schutzkleidung

Öffentlichkeitsarbeit

Nach Bestätigung der Diagnose ist die Öffentlichkeit zu informieren. Die Öffentlichkeitsarbeit sollte nur von einer Stelle aus geführt werden (Pressestelle des Landes, der Stadt – u.U. gemeinsam mit dem beteiligten Krankenhaus).

Es sind Sondertelefonleitungen im Krankenhaus zu schalten, deren Nummern nur dem Amtsarzt/Katastrophenstab bekannt sind. Es bietet sich an, weitere Leitungen für Angehörige zu schalten.

Angehörige, Freunde, Seelsorger, Personal

Es besteht ein **absolutes Besuchsverbot** für Angehörige oder Freunde, solange die Situation nicht stabil ist. Das Krankenhaus ist durch Bewachung der Zugänge zu sichern. Seelsorgern mit Impfschutz ist kontrollierter Zugang in Schutzkleidung zu gewähren. Kontakt erfolgt über Telefon.

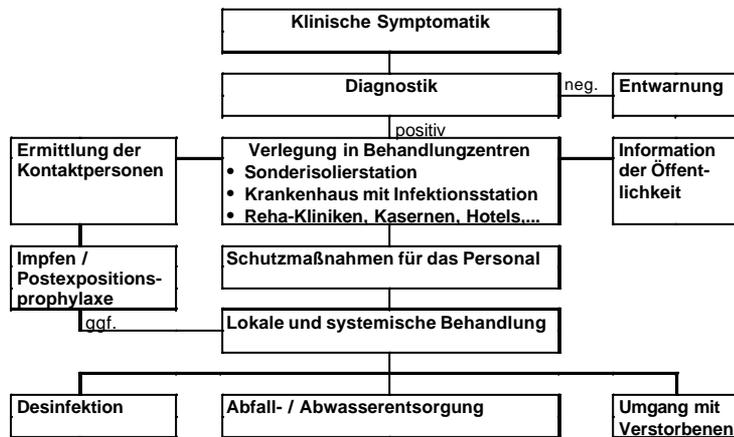
Bevorratung

- Versorgung (Einwegartikel, Antiinfektiva)
- Virusstatika:
 - keine generelle Indikation, kleine Mengen in Kompetenzzentren
- Antibakterielle Antiinfektiva
 - Penicillin G, V; Ampicillin; Doxycyclin; Ciprofloxacin; Rifampicin, Cotrimoxazol; ggf. Chloramphenicol; Azithromycin
- Antiseptika
 - z.B. Kaliumpermanganat
- Desinfektionsmittel (RKI-Liste Wirkungsbereich AB)
 - z.B. Aldehyde, Peressigsäure, Alkohol
- Schutzkleidung

Vergleichbare Bedingungen liegen bei der **Lungenpest** und dem **Rotz** vor. Andere bioterroristisch einsetzbare Erreger bzw. Agenzien wie **Brucella spp.**, **Francisella tularensis** und **Bacillus anthracis** werden nach Aufnahme in der Regel nicht von Mensch zu Mensch übertragen, so dass eine Behandlung in den meisten Krankenhäusern möglich wäre und das Schwergewicht der Vorsorge somit auf der Sicherstellung ausreichender Kapazitäten an Antiinfektiva und entsprechender Ausbildung der Ärzteschaft läge. Für die Behandlung dieser Infektionen kommen, je nach Art und nachgewiesener Resistenz, folgende Antibiotika sowie die üblichen intensivmedizinischen Maßnahmen zur Behandlung einer Sepsis in Betracht:

- Ciprofloxacin (Dosis/Fall): 1 g x 10 bzw. 42 bzw. 60 Tage /Fall
- Cotrimoxazol: 1,92 g x 10 bzw. 42 Tage/Fall
- Doxycyclin: 0,2 g x 10 bzw. 42 Tage/Fall
- Chloramphenicol: 3 g x 10 Tage/Fall
- Penicillin G i.v.: 30 Mill E x 10 Tage/Fall
- Penicillin V oral: 4 Mill E x 10 bzw. 60 Tage/Fall
- Ampicillin oral: 3 g x 10 bzw. 60 Tage/Fall
- Rifampicin: 0,6 g x 42 Tage/Fall
- Makrolide:
- Azithromycin: 0,5 g x 3 – 5 Tage/Fall

Zusammenfassung



Bei Verdacht auf eine Pockenerkrankung ist sofort das zuständige Gesundheitsamt zu informieren, welches je nach Problemstellung ein Einsatzteam des nächsten Kompetenzzentrums anfordert. Bei bestätigter Diagnose sind die Patienten zu verlegen, Desinfektionsmaßnahmen einzuleiten, die Kontaktpersonen zu ermitteln, sowie die Öffentlichkeit zu informieren.

Je nach Zahl werden **Patienten** und **Krankheitsverdächtige** zunächst in einem **Behandlungszentrum (Sonderisolierstation)** (im Falle von Einzelfällen) bzw. anderen Betreuungseinrichtungen (bei Massenansturm) behandelt (1. **Behandlungszentren**, 2. Krankenhäuser mit (einfachen) Infektionsstationen, dann aber auch andere Einrichtungen wie z.B. Rehabilitationskliniken, Behelfskrankenhäuser, Kasernen, Hotels) Behandlungszentren erfüllen als Teil des Kompetenzzentrums bzw. in Zusammenarbeit mit dem ihm zugeordneten Kompetenzzentrum, auch folgende Aufgaben:

- Beispielhafte Vorhaltung aller räumlich-baulichen, materiellen, logistischen und personellen Anforderungen an die Behandlung hochkontagiöser Patienten
- Organisation regelmäßiger Treffen von Mitarbeitern des betreffenden Kompetenz- und Behandlungszentrums
- Internes und externes Trainingscenter (für eigenes med. Personal, Einsatzkräfte des zugehörigen Kompetenzzentrums, ggf. auch Personal anderer Behandlungs- und Kompetenzzentren sowie externer Einsatzkräfte; Schwerpunkteinrichtung für das praktische Training ist die Missionsärztliche Klinik Würzburg)
- Regelmäßiger Erfahrungsaustausch mit den anderen ausgewiesenen nationalen Behandlungszentren und Versuch einer innereuropäischen Abstimmung mit Vertretern von Behandlungs- und Kompetenzzentren anderer Länder

Die Betreuung des Patienten sollte nur von geimpftem und geschultem Personal in Schutzkleidung durchgeführt werden, bei Massenansturm sind lokale und systemische Therapien anzuwenden, bei Einzelfällen kann überlegt werden, eine antivirale Therapie einzusetzen. Kontaktpersonen sind zu impfen, bzw. wenn der Kontakt länger als 4 Tage zurückliegt, ist Postexpositionsprophylaxe anzuwenden. Die Desinfektion sowie die Abfall- und Abwasserbehandlung hat entsprechend der Richtlinien zu erfolgen.