



Bundesgesundheitsblatt

Jahrgang 42 • Heft 2 • Februar 1999

Bekanntmachungen

Bekanntmachung des Robert Koch-Instituts und des Bundesinstituts für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin

**Influenza – Verhütung und Bekämpfung.
Merkblatt für Ärzte**

176

Bekanntmachung des Instituts für Wasser-, Boden- und Lufthygiene des Umweltbundesamtes

**Einsatz von UV-Anlagen zur Desinfektion von Trinkwasser.
2. Mitteilung des Umweltbundesamtes nach Anhörung der Trinkwasserkommission des Umweltbundesamtes**

181

Bekanntmachung des Robert Koch-Instituts

Mitteilungen des Arbeitskreis Blut des Bundesministeriums für Gesundheit

182

Influenza – Verhütung und Bekämpfung

Merkblatt für Ärzte

Steckbrief – Inflenzaviren

Erreger

Influenzavirus Typ A, B und C (Familie: Orthomyxoviridae). Insbesondere Influenza A-Viren zeichnen sich durch große Antigen-Variabilität aus, die auf hoher Mutationsfrequenz und Reassortment beruht. Influenza B-Viren kommen nur beim Menschen, Influenza A-Viren auch bei anderen Säugetieren und Vögeln vor. Das primäre Reservoir aller Influenza A-Viren liegt im Wassergeflügel. Influenza C-Viren kommen bei Mensch und Schwein vor

Epidemiologie

Das Influenza A-Virus verursacht Epidemien und bei Auftreten eines neuen Subtyps Pandemien; Influenza B löst meist kleinere Epidemien aus; das Influenza C-Virus ist nur für kleinere herdförmige Krankheitsausbrüche vor allem in Kindereinrichtungen verantwortlich. Epidemisches Auftreten der Influenza vorwiegend in den Monaten Dezember bis April

Infektionsweg

Aerogen (Expirationströpfchen)

Inkubationszeit

Wenige Stunden bis 3 (5) Tage

Ansteckungsfähigkeit

Wahrscheinlich 3–5 Tage nach Krankheitsbeginn; bei Kleinkindern auch länger

Klinik

Meist abrupter Beginn mit Kopf- und Gliederschmerzen, hohem Fieber, Schüttelfrost und Husten. Oft bestehen Konjunktivitis und Nasenbluten. Der Kreislauf ist häufig stark beeinträchtigt. Bei Kindern werden Fieberkrämpfe und nicht selten auch gastrointestinale Symptome beobachtet.

Die Mehrzahl der Fälle verläuft ohne Komplikationen und klingt nach vier bis acht Tagen mit allmählicher Entfieberung ab. Gefürchtet sind perakute Verlaufsformen, die entweder durch akutes Herz-Kreislaufversagen oder infolge einer hämorrhagischen Virus-pneumonie innerhalb von 24–48 h zum Tode führen. Die meisten schweren Verläufe werden jedoch durch bakterielle Superinfektionen oder durch eine bestehende Grundkrankheit bestimmt

Therapie

Symptomatisch. Amantadin nur gegen Influenzavirus Typ A und bei Gabe innerhalb von 48 h nach Krankheitsbeginn wirksam. Antibiotika bei bakteriellen Komplikationen erforderlich

Prophylaxe

Aktive Immunisierung vor Beginn der Erkältungssaison (September, Oktober). Amantadin-Prophylaxe nur gegen Inflenzaviren des Typs A wirksam

Diagnostik

Virusnachweis aus Nasen- und Rachenabstrich oder Rachenspülwasser durch Virusanzucht (Zellkultur, bebrütetes Hühnerei), Antigennachweis (IF, ELISA), Nukleinsäurenachweis (RT-PCR). Antikörpernachweis (Serologie) durch: KBR, ELISA, IF, HAHT

Meldepflicht

Bei Tod gemäß § 3 BSeuchG; Laborbefund gemäß § 9 BSeuchG

*Das Merkblatt ist ausschließlich beim Deutschen Ärzte-Verlag GmbH, Dieselstraße 2, 50859 Köln (nicht beim Robert Koch-Institut) zu beziehen.

Allgemeines zur Influenza

Die Influenza ist eine vorwiegend epidemisch auftretende akute Infektionskrankheit der Luftwege, die durch Influenzaviren hervorgerufen wird.

Akute Erkrankungen der Atemwege, auch als „Erkältungskrankheiten“ bezeichnet, können durch zahlreiche Virusarten sowie durch Mykoplasmen, Chlamydien und andere Erreger hervorgerufen werden. Eine Abgrenzung der Influenza von sonstigen infektiösen Erkrankungen der Luftwege ist nicht nur aus epidemiologischen Erwägungen erforderlich, jedoch an Laboratoriumsuntersuchungen gebunden.

Erreger, Epidemiologie und Übertragung

Die Influenzaviren werden in der Familie der Orthomyxoviridae zusammengefaßt. Die Viruspartikel sind sphärisch oder pleomorph mit einem Durchmesser von 80 bis 120 nm. Sie bestehen aus einem helikalen, segmentierten Nukleokapsid, das das Virusgenom enthält und einer Lipidhülle mit Glykoproteinspikes, die eine Länge von 10 bis 14 nm besitzt.

Genom der Influenzaviren

Das Genom besteht aus acht (Influenzaviren A und B) bzw. sieben Segmenten (Influenzavirus C) linearer, einzelsträngiger RNS mit negativer Polarität. Zu den Strukturproteinen gehören drei Polymeraseproteine, das gruppenspezifische Nukleokapsidprotein sowie ein nicht-glykosyliertes Membran- oder Matrixprotein (M₁).

Influenzaviren A und B besitzen ein Hämagglutinin- (HA-) und ein Neuraminidase- (NA-)Glykoprotein. Das Hämagglutinin ist für die Bindung des Virus an Rezeptoren der Zelloberfläche und die Fusion der zellulären mit der viralen Membran verantwortlich. Daher ist es auch Träger der wichtigsten protektiven Epitope des Virus.

Die Neuraminidase spielt eine wichtige Rolle bei der Freisetzung neugebildeter Viren von der infizierten Zelle. Antikörper gegen sie führen infolge der Hemmung der Enzymaktivität zu einer Ver-

zögerung der Virusfreisetzung und damit zu einem relativen Schutz durch Hemmung der Virusausbreitung.

Influenza C-Viren besitzen nur ein Glykoprotein (HEF), dem neben Rezeptorbindung und Fusion auch die Aufgabe des Rezeptorzerstörenden Enzyms (NA-Aktivität) zufällt. HA und HEF werden durch zelluläre Proteasen aktiviert. Influenza A- und B-Viren besitzen ein drittes integrales Hüllprotein mit Ionenkanalfunktion (M₂). Neben den Strukturproteinen existieren zwei Nicht-Strukturproteine (NS₁ und NS₂), die während der Replikationsphase des Virus gebildet werden. Diese Proteine sind für die Virusreplikation essentiell, ein Einbau in das Virus erfolgt nicht.

Das Influenzavirus unterscheidet sich von anderen Viren durch ständige Veränderung seiner Oberflächenantigene und die Fähigkeit zum Reassortment der Genomsegmente. Es hat eine besondere Affinität zu den Schleimhautepithelien des Respirationstraktes, in denen es sich vermehrt.

Antigen Drift und Antigen Shift

Von den drei serologisch unterscheidbaren Influenzavirustypen A, B und C ist der Typ A die häufigste Ursache von Epidemien und Pandemien. Man beobachtet beim Influenzavirus Typ A geringgradige, mehr oder weniger stetige Antigenvariationen (antigenic drift) und in größeren Zeitabständen sprunghaft auftretende, stärkere Änderungen der Antigenespezifität (antigenic shift). Antigendrift wird in geringerem Umfang auch bei Influenza B-Viren beobachtet und beruht auf Punktmutationen, die nur zu einer leichten Veränderung der Oberflächenantigene führen. Das unvermittelte Auftreten eines neuen Subtyps wird dagegen nur beim Influenza A-Virus gesehen. Dieser Antigenprung kommt durch den besonders wichtigen Mechanismus der Genom-Neuzusammensetzung infolge eines Reassortments zustande.

Durch Infektion einer Zelle mit zwei unterschiedlichen Influenza A-Viren oder mit Mutanten des gleichen Stammes können Nachkommen entstehen, die in ihrem Genom die Gene bei-

der Ausgangsviren in unterschiedlicher Kombination enthalten können. Die Driftperioden sind durch neue Varianten, der Antigen shift durch neue Subtypen des Influenza A-Virus charakterisiert. Die Subtypen und Varianten werden durch den ersten Fundort, eine laufende Nummer, die Jahreszahl und durch eine Antigenformel bezeichnet, welche sich von den Antigenen Hämagglutinin=H und Neuraminidase=N ableitet, z.B. Influenza A/Wuhan/359/95 (H₃N₂). Das Auftreten eines neuen Subtyps kann wegen des Fehlens einer entsprechenden Populationsimmunität zur ungehemmten Ausbreitung des Erregers führen (Pandemie).

Alle verfügbaren Daten zeigen, daß neue humane Influenzavirus-Stämme durch genetisches Reassortment zwischen einem humanen Stamm und einem solchen aus einem Säugetier oder Vogel entstehen. Aus sozioökogeographischen Gründen spielte sich dieses Geschehen bisher überwiegend in China ab.

Übertragung und Verbreitung der Influenza

Die Influenza ist eine typische virale Zoonose. Influenza A-Viren verursachen in der Regel Erkrankungen bei Menschen, Schweinen, Pferden und Vögeln. Alle bisher identifizierten 15 HA- und 9 NA-Subtypen konnten aus Wasservögeln isoliert werden, wobei nur wenige davon auch für Vögel pathogen sind. Vögel werden daher als das primäre Reservoir für alle Influenzavirus A-Subtypen angesehen. Vereinzelt konnten aviäre Viren auch aus Robben, Walen und Nerzen isoliert werden. In kalten Oberflächengewässern sind Influenzaviren über längere Zeit stabil, was sicherlich zu ihrer weiten Verbreitung in Vogelpopulationen beiträgt.

Schweine sind empfindlich gegenüber Infektionen mit aviären und humanen Influenza A-Viren und können somit als „Reaktionsgefäß“ für das Entstehen neuer, auch humanpathogener Stämme dienen. Ein besonders großes Reservoir von Influenza A-Viren existiert bei Vögeln (z.B. Wassergeflügel, Hühner). Antikörpernachweise belegen,

daß eine Übertragung von Vogelviren auf den Menschen selten stattfindet. Der erste Nachweis einer direkten Übertragung eines Vogelvirus war die Isolierung eines Influenza A-Virus vom Subtyp H5N1, das bisher nur bei Vögeln nachgewiesen worden war, in Hongkong im Mai 1997 bei einem dreijährigen Jungen. Im November und Dezember desselben Jahres traten weitere sporadische Erkrankungsfälle beim Menschen auf. Obwohl eine Übertragung dieses Subtyps von Mensch zu Mensch bisher nicht eindeutig nachgewiesen werden konnte, ist eine Adaptierung an den neuen Wirt über die Entstehung von Virusmutanten durchaus denkbar. Auch ein Reassortment im Falle einer Doppelinfektion eines Menschen mit dem aviären und einem humanpathogenen Influenza A-Virus könnte zumindest theoretisch zum Auftreten eines neuen, für den Menschen hochpathogenen Subtyps führen.

„Die hohe genetische Variabilität der Inflenzaviren erfordert eine permanente und weltweite Überwachung des Influenzageschehens.“

Die Influenza B kommt nur beim Menschen vor und kann ebenfalls epidemisch auftreten; der Krankheitsverlauf ist aber im allgemeinen milder. Ein Antigenshift ist nicht bekannt.

Die Influenza C tritt nur sporadisch auf und führt zu milden Erkrankungen; dieses Virus wurde bei Mensch und Schwein nachgewiesen. Influenza A und Influenza B sind weltweit verbreitet und treten überwiegend im Winterhalbjahr in mehr oder weniger heftigen Epidemien auf, die zumeist mehrere Länder umfassen. Da die Immunität subtyp- bzw. variantenspezifisch ist, kann der Mensch im Laufe seines Lebens mehrfach an Influenza erkranken. Andererseits besteht die wahrscheinlich lebenslange Bereitschaft, bei einer erneuten Infektion Antikörper auch gegen den Subtyp, der zur ersten Infektion im Leben Anlaß gegeben hat, zu bilden.

Das Influenzavirus vermehrt sich in den Epithelzellen der oberen Luftwege. Der Mensch scheidet den Erreger mit Tröpfchen aus, die beim Husten, Niesen,

Räuspern und Sprechen verbreitet werden. Auch über inapparent Infizierte und leicht Erkrankte setzen sich die Infektionsketten fort.

Krankheitsbild

Nach zumeist ein- bis dreitägiger Inkubation beginnt die Krankheit plötzlich mit Frösteln, Fieber, Appetitlosigkeit, Kopfschmerzen, Abgeschlagenheit und Muskelschmerzen. Danach kommt es infolge eines Reizzustandes in Rachenraum, Kehlkopf und der Luftröhre zu Heiserkeit und zu einer dunklen Rötung des Rachens sowie zu Schmerzen hinter dem Brustbein (deszendierende Tracheobronchitis). Gelegentlich tritt Nasenbluten auf. Der Husten liefert primär meist wenig Auswurf. Der Gipfel der Temperatur (39–40°C) wird meist schon am ersten Krankheitstag erreicht. Das Gesicht kann gerötet sein; manchmal sind die Bindehäute gereizt: die Tränenabsonderung ist gesteigert. Nasennebenhöhlen- und Mittelohrentzündung können hinzutreten. Zu Beginn ist eine mehr oder weniger ausgeprägte Leukopenie häufig. An den Lungen ist klinisch meist kein Befund zu erheben, röntgenologisch finden sich oft flüchtige Verschattungen.

Die am meisten gefürchteten Verlaufsformen sind der perakute Todesfall bei Jugendlichen und jüngeren Erwachsenen innerhalb weniger Stunden und die primäre Influenzavirus-Pneumonie. Ansteckungsfähigkeit besteht bei Erwachsenen wahrscheinlich bis zum 5. Tag nach Krankheitsbeginn. Kleinkinder können den Erreger auch länger ausscheiden.

Komplikationen

Influenzapneumonien mit bakterieller Beteiligung (durch Staphylokokken, Pneumokokken, Hämophilus influenzae u.a.) sind verhältnismäßig häufig. Ältere Personen und Patienten mit einer Einschränkung der Lungenfunktion (z.B. chronische Bronchitis, Emphysem, Bronchiektasen, Asthma bronchiale, Lungen-Tbc, Kyphoskoliose) sind dadurch besonders gefährdet, desgleichen Personen mit angeborenen und erwor-

benen Herzkrankheiten, vor allem jene mit Mitralstenose, Koronarsklerose und Bluthochdruck. Auch bei Patienten, bei denen bakterielle Infektionen gehäuft beobachtet werden, z.B. Menschen mit Diabetes mellitus, chronischen Nierenleiden, Immundefekten u.a., verläuft die Influenza vermehrt mit Komplikationen. In der Regel sind Personen im höheren Lebensalter stärker gefährdet, während der Pandemie 1918/19 waren jedoch schwere Influenzapneumonien gerade bei Jugendlichen häufig. Bei verschiedenen Epidemien treten bestimmte Komplikationen unterschiedlich häufig in den Vordergrund.

Laboratoriumsdiagnose

Nur in Epidemiezeiten können typische akute fieberhafte Erkrankungen der oberen Luftwege klinisch zunächst als Influenza eingeordnet werden. Außerhalb von Epidemiezeiten kann die Diagnose Influenza nur nach virologischer-serologischer Bestätigung gestellt werden. Zur Laboratoriumsdiagnose stehen Virus- und Antikörpernachweise zur Verfügung.

Die Virusanzucht gelingt nur in den ersten Krankheitstagen aus Rachenspülwasser oder aus Nasen-Rachenabstrichen. Die Proben sollten möglichst gekühlt an ein in der Virusanzucht erfahrenes Laboratorium verschickt werden, das auch Hinweise für die optimale Probenentnahme und den Transport geben kann.

Eine Schnell Diagnostik ist durch Antigennachweis mit Hilfe der Immunfluoreszenz- oder ELISA-Technik möglich. Auch der Nachweis viraler Nukleinsäuren mit Hilfe der RT-PCR hat sich als zuverlässiges schnell diagnostisches Nachweisverfahren erwiesen.

Für die serologische Diagnose sind zwei Serumproben (je 5–10 ml Patientenblut) erforderlich; die erste zu Beginn der Erkrankung, eine zweite acht bis 14 Tage später. Für die Bewertung des Befundes ist die Titerdifferenz der beiden Seren entscheidend. Beweisend für das Vorliegen einer Infektion bei den häufig eingesetzten Tests (KBR, HAH-Test) ist eine mindestens vierfache Titersteigerung.

Der Nachweis von spezifischen Antikörpern der Ig-Klasse IgM oder IgA mittels ELISA oder Immunfluoreszenz gestattet eine serologische Frühdiagnose auf der Basis einer einmaligen Blutentnahme nach dem fünften Krankheitstag.

Behandlung

Die Behandlung erfolgt weitgehend symptomatisch. Die Möglichkeiten einer spezifischen Therapie sind sehr begrenzt. Mit Amantadin, dessen Wirkung ausschließlich auf Influenzaviren des Typs A begrenzt ist, können Krankheitsverlauf und -dauer günstig beeinflusst werden. Allerdings muß mit der Medikation spätestens 48 h nach Krankheitsausbruch begonnen werden (siehe auch unter Punkt 7). Bakterielle Komplikationen werden mit Antibiotika behandelt.

Influenza-Schutzimpfung

Gegenwärtig sind in der Bundesrepublik Deutschland Impfstoffe aus inaktivierten Krankheitserregern (Spalt- und Subunitimpfstoffe) zugelassen. Bei der Impfstoffherstellung werden hinsichtlich der zu verwendenden Influenzavirusstämme die jeweils neuesten Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) berücksichtigt, damit die Antigenszusammensetzung der Impfstoffe den aktuellen Epidemiestämmen entspricht. Die Impfung soll im Herbst (September, Oktober) vor Beginn der Influenzasaison vorgenommen werden.

Wer sollte gegen Influenza geimpft werden?

Die Impfung ist besonders angezeigt bei

1. Personen, die aufgrund ihrer Grunderkrankung durch eine Influenza-Erkrankung gefährdet sind, z.B. bei
 - Herzkrankheiten jeglicher Ätiologie, besonders mit Mitralklappenstenose oder kardialer Insuffizienz,
 - chronischen bronchopulmonalen Krankheiten wie Asthma, chronischer Bronchitis, Bronchiektasen und Emphysem,

- chronischen Nierenkrankheiten,
- Diabetes mellitus und anderen chronischen Stoffwechselkrankheiten,
- bei Angeborenen oder erworbenen Immundefekten einschließlich bestimmter Neubildungen und immunsuppressiver Therapie,
- chronischen Anämien.

2. Personen über 60 Jahre

3. Personen, die durch ihren Beruf in erhöhtem Maße einer Infektion ausgesetzt sind oder selbst durch ihre Berufstätigkeit die Infektion auf andere übertragen können, z.B. in der Krankenversorgung tätige Personen, zahnärztliches Personal, Personal der Polizei und anderer Ordnungsbehörden, der Rettungsdienste, der allgemeinen Verwaltung mit regem Publikumsverkehr, der Lebensmittel- und Energieversorgung und anderer für die Gemeinschaft wichtiger Berufsgruppen.

Hinsichtlich der Impfstoffdosis und der Anwendungsweise sind die Angaben der Hersteller zu beachten.

Impfung von Schwangeren und Kindern

Bei Schwangeren sollten Risiken einer Influenza-Infektion gegen die möglichen Risiken einer Impfung sorgsam abgewogen werden. Die bisher verfügbaren Daten am Menschen reichen nicht aus, um ein teratogenes oder fetotoxisches Risiko während der Schwangerschaft einzuschätzen. Impfungen in der Stillzeit sind möglich.

Auch während einer Epidemie kann noch geimpft werden. Es sollten allerdings die möglichen Probleme einer Impfung während der Inkubationszeit berücksichtigt und bis zum Eintritt des Impfschutzes gegebenenfalls eine zusätzliche Chemoprophylaxe erwogen werden (s. dort).

Bei Kindern ab zwölf Jahren und Erwachsenen wird eine einmalige Verabreichung des Impfstoffes für ausreichend angesehen. Kinder im Alter von drei bis zwölf Jahren bekommen bei der Erstimpfung zweimal 0,5 ml im Abstand von vier Wochen. Wurden sie bereits im

Vorjahr geimpft oder waren sie schon einmal an einer Influenza erkrankt, ist eine Impfdosis ausreichend.

Säuglinge und Kleinkinder (sechs Monate bis drittes Lebensjahr) werden einmal mit einer Dosis von 0,25 ml geimpft. Kinder, die zuvor nicht infiziert waren oder zuvor nicht geimpft worden sind, sollten nach einem Zeitraum von mindestens vier Wochen eine zweite Dosis bekommen. Der Impfschutz sollte durch alljährliche Auffrischungsimpfungen mit dem jeweils aktuellen Impfstoff aufrechterhalten werden.

Nicht geimpft werden sollen Personen, bei denen eine Überempfindlichkeit gegenüber Hühnereiweiß bekannt ist, sowie Patienten mit akut fieberhaften Erkrankungen.

Nebenwirkungen der Influenza-Schutzimpfung

Die Influenza-Schutzimpfung wird im allgemeinen gut vertragen. An der Injektionsstelle können leichte Rötungen, Schwellungen und Verhärtungen auftreten, die rasch wieder abklingen. Sehr selten treten Ekchymosen auf.

Allgemeinreaktionen wie Unwohlsein, Müdigkeit, Frösteln, Temperaturerhöhung, Schweißausbruch, Kopf-, Muskel- und Gliederschmerzen, sehr selten in Verbindung mit Konjunktivitis und Atembeschwerden, können mehrere Stunden nach der Impfung auftreten. In der Regel sind die Symptome nach ein bis zwei Tagen abgeklungen. Schmerzhaftes Nervenreizungen (Inokulationsneuralgien) können wie bei jeder anderen Impfung auftreten. Allergische Reaktionen bei sensibilisierten Impflingen gegenüber Inhaltsstoffen des Impfstoffes werden sehr selten beobachtet. Ein anaphylaktischer Schock ist äußerst selten.

In Einzelfällen wurde über das Auftreten von Thrombozytopenien und Vaskulitis sowie über meist vorübergehende Störungen des zentralen oder peripheren Nervensystems wie Sensibilitätsstörungen, Lähmungen, Nervenschmerzen, Krämpfe sowie entzündliche Veränderungen des Gehirns oder der Nerven (z.B. Guillain-Barré-Syndrom) nach Gripeschutzimpfungen berichtet. Bei den zur Zeit gebräuchlichen Influen-

za-Impfstoffen wurde allerdings kein erhöhtes Risiko für ein Guillain-Barré-Syndrom festgestellt.

Wenn die Influenza-Schutzimpfung von der obersten Gesundheitsbehörde eines Bundeslandes öffentlich empfohlen und in deren Bereich vorgenommen worden ist, haben Geimpfte, die einen Impfschaden erleiden, einen Versorgungsanspruch gemäß § 51 ff. BSeuchG. Anträge auf Entschädigung sind bei den zuständigen Versorgungsämtern zu stellen.

Chemoprophylaxe und -therapie

Neben der Schutzimpfung gegen Influenza kann auch eine Chemoprophylaxe und -therapie eingesetzt werden. Diese ist nur gegen Infektionen mit Influenza A-Viren wirksam. Bei der in Frage kommenden Substanz handelt es sich um das Amantadin.

„Es sei jedoch betont, daß die Chemoprophylaxe die Impfung keinesfalls ersetzt.“

Amantadin ist in der Lage, in etwa 70–90% der Fälle eine Infektion mit Influenza A-Viren zu verhindern bzw. bei bereits erfolgter Infektion den Verlauf günstig zu beeinflussen. Bei Verabreichung innerhalb von 24 bis 48 h nach Beginn der Erkrankung wird die Dauer von Fieber und anderen systemischen Symptomen verringert. Die Ausbildung einer Immunität wird bei bereits erfolgter Infektion nicht behindert.

Gegen Infektionen mit Influenza B-Viren ist derzeit weder eine Chemoprophylaxe noch eine Chemotherapie möglich.

Indikationen für eine Chemoprophylaxe

Eine Chemoprophylaxe kommt in Betracht

1. Bei drohendem Ausbruch einer Epidemie oder Pandemie nach weitgehendem Antigendrift oder nach Shift eines Influenza A-Virus (Auftreten ei-

nes neuen Subtyps) – sofern ein geeigneter Impfstoff nicht zur Verfügung steht.

2. Zu Beginn eines Ausbruchs von Influenza A in Institutionen (z.B. Altersheime), in denen Personen mit einem hohen Erkrankungsrisiko leben, besonders wenn infolge Drift oder Shift der Influenza A-Viren eine unzureichende oder fehlende Immunität zu befürchten ist. Die Verabreichung sollte so früh wie möglich beginnen, um eine weitere Ausbreitung der Infektion in der Institution zu verhindern.
3. Bei Schutzimpfung während der Influenza-Saison von besonders gefährdeten Personen zur Überbrückung der Zeit bis zum Einsetzen des Impfschutzes (bis zum vollen Einsetzen des Impfschutzes vergehen normalerweise zwei Wochen).
4. Zur Sicherung der medizinischen Versorgung. Bei ungeimpftem medizinischem Personal mit besonderem Infektionsrisiko sollte eine Chemoprophylaxe durchgeführt werden, sobald der Ausbruch einer Influenza A-Epidemie bekannt wird. Auch in diesem Falle sollte die Impfung so schnell wie möglich nachgeholt werden.
5. Zur Ergänzung des Impfschutzes bei Personen mit reduzierter Immunreaktivität, d.h. bei Patienten, von denen bekannt ist, daß sie eine schlechte Antikörperreaktion nach Influenza-Schutzimpfung haben (z.B. bei schwerer Immundefizienz).

Nebenwirkungen und Kontraindikationen

Fünf bis zehn Prozent der gesunden Personen berichten bei Einnahme von Amantadin über Nebenwirkungen wie Schlaflosigkeit, Benommenheit, Reizbarkeit und Konzentrationsschwierigkeiten. Gelegentlich werden Harnretention (bei bestehender Prostatahypertrophie), orthostatische Dysregulation und in Einzelfällen auch Herzrhythmusstörungen mit Tachykardie beobachtet. Amantadin darf bei Überempfindlich-

keit gegenüber Amantadinverbindungen nicht eingenommen werden. Niereninsuffizienz, Vergrößerung der Prostata und Engwinkelglaukom stellen weitere Anwendungsbeschränkungen dar. Auch Patienten mit Erregungs- und Verwirrheitszuständen, Bewußtseins-eintrübungen (deliranten Syndromen) sowie psychischen Störungen in der Vorgeschichte sollten Amantadin nicht einnehmen.

Meldepflicht

Jeder Todesfall an Influenza (Virusgrippe) ist nach dem Bundes-Seuchengesetz dem für den Aufenthalt des Betroffenen zuständigen Gesundheitsamt unverzüglich – spätestens innerhalb von 24 h nach erlangter Kenntnis – zu melden (§ 3 Abs. 3 Nr. 1; §§ 4 und 5). § 9 des BSeuchG regelt die Labormeldepflicht.

Nationales Referenzzentrum für Influenza

Niedersächsisches Landesgesundheitsamt

Fachbereich Virologie
Roesebeckstraße 4–6
D-30449 Hannover
Dr. Rolf Heckler
Tel.: 0511-4505 201
Fax: 0511-4505 140

Robert Koch-Institut

Fachgebiet Virale Infektionen
Nordufer 20
D-13353 Berlin
Dr. Horst Timm
Dr. Brunhilde Schweiger
Tel.: 030-4547 2205/2456
Fax: 030-4547 2605

Einsatz von UV-Anlagen zur Desinfektion von Trinkwasser

2. Mitteilung des Umweltbundesamtes nach Anhörung der Trinkwasserkommission des Umweltbundesamtes

Aufgrund des technischen Fortschritts ist die Anwendung der UV-Anlagen zur Desinfektion von Trinkwasser sicherer geworden. In der nachfolgenden Überarbeitung der Empfehlung aus 1995 (Bundesgesundhbl 1995; 38: 498) wird dies berücksichtigt.

Trinkwasser muß so beschaffen sein, daß durch seinen Genuß oder Gebrauch eine Schädigung der menschlichen Gesundheit – insbesondere durch Krankheitserreger – nicht zu besorgen ist. Sofern dies nicht durch geeignete Maßnahmen beim Grundwasserschutz, der Gewinnung, der Aufbereitung und Verteilung von Trinkwasser sichergestellt ist, muß das Wasser vor der Abgabe als Trinkwasser desinfiziert werden. Falls Trinkwasser direkt aus Oberflächenwasser gewonnen wird, ist immer eine Desinfektion erforderlich. Für die Desinfektion können Zusatzstoffe nach § 5 in Verbindung mit Anlage 3 Trinkwasserverordnung (TrinkwV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 5.12.1990 (BGBl. I S. 2613, ber. BGBl. I 1991, S. 227) verwendet werden. Eine Desinfektion mittels UV-Anlagen ist ebenfalls möglich. Die Behandlung von Lebensmitteln, also auch von Trinkwasser, mit ultravioletten Strahlen ist aufgrund von § 13 Abs. 2 Nr. 1, 2 des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes in der Fassung vom 8.7.1993 (BGBl. I, S. 1169) in Verbindung mit § 2 Abs. 1 Nr. 1 der Lebensmittel-Bestrahlungs-Verordnung vom 19.12.19959 (BGBl. I S. 761) zugelassen.

Desinfektion kann Ressourcenschutz und Aufbereitung nicht ersetzen, sondern allenfalls dort, wo es erforderlich ist, ergänzen. Insbesondere sei darauf hingewiesen, daß nach heutigem Wissen weder die Desinfektion mit zugelassenen Zusatzstoffen und Verfahren, noch die Desinfektion mit UV-Strahlung geeignet ist, um Dauerformen von Parasiten (Giardien, Kryptosporidien) mit hinreichender Sicherheit abzutöten. Deshalb sind vor der Desinfektion Maßnahmen des Ressourcenschutzes erforderlich und die Trinkwasseraufbereitung entsprechend der Regeln der Technik durchzuführen.

Hinweise zur Desinfektion mit UV-Strahlung

Wird eine Desinfektion mit UV-Strahlung in Betracht gezogen, so wird empfohlen, folgende Hinweise zu beachten:

1. Vor Anwendung der UV-Bestrahlung ist sicherzustellen, daß Anforderungen an das gewonnene und an das aufbereitete Wasser, insbesondere hinsichtlich der Trübung, des Eisen- und des Mangangehaltes nach dem Stand der Technik [1] eingehalten werden.
2. Eine hinreichend wirksame Desinfektion von Trinkwasser mittels UV-Anlagen ist nur dann gewährleistet, wenn eine Raumbestrahlung angewendet wird, die eine Reduktion von Testor-

ganismen [2] um 4 log-Stufen sichert. Dieser Grundanspruch stellt hohe Anforderungen an die Gestaltung der Geometrie der Bestrahlungskammer, an die Gleichmäßigkeit der Durchströmung und an die kammerinterne Strahleranordnung.

3. Für den Nachweis einer ausreichenden Wirksamkeit der UV-Anlagen ist eine Biodosimetrie durchzuführen. Nach heutigem Wissen ist eine Raumbestrahlung in der UV-Anlage erforderlich, die einer Flächenbestrahlung in der für die Biodosimetrie verwendeten genormten UV-Testapparatur [2] von 400 J/m^2 entspricht.

4. Der Nachweis der Wirksamkeit von UV-Anlagen kann durch Typprüfung nach den Regeln der Technik [2] erbracht werden. Es sollen nur typgeprüfte UV-Anlagen eingesetzt werden. Zusätzlich soll ein Sensor an geeigneter Stelle die an dieser Stelle herrschende absolute Bestrahlungs-

stärke (W/m^2) anzeigen. Eine Überprüfung des Sensors während des Betriebes (separate Öffnung oder Möglichkeit des Austausches gegen einen Prüfsensor) muß gewährleistet sein. Im Wasserwerksbetrieb muß die Anlage entsprechend der im Typprüfungsverfahren ermittelten Bedingungen betrieben werden. Abschaltpunkte des Sensors, die eine nach dem Typprüfverfahren zu geringe Bestrahlung anzeigen, sind zu beachten, weil eine Desinfektion des Trinkwassers dann nicht mehr gewährleistet wird und deswegen nicht auszuschließen ist, daß Trinkwasser entgegen den Vorgaben von § 1 TrinkwV abgegeben wird.

5. Bei bestehenden Anlagen ohne Typprüfung muß davon ausgegangen werden, daß sie für eine hinreichend wirksame Desinfektion von Trinkwasser nicht geeignet sind. Sie müssen ersetzt, nachgerüstet oder ergänzt werden, z.B. durch Anlagen zur Desinfektion mit geeigneten Zusatzstoffen

nach § 5 in Verbindung mit Anlage 3 TrinkwV.

6. Durch UV-Bestrahlung wird keine Desinfektionskapazität im Verteilungssystem geschaffen. Sofern eine Kontamination mit, oder eine Vermehrung von Krankheitserregern im Verteilungssystem (Rohrnetz, Behälter, Hausinstallationen) zu besorgen ist, muß eine Desinfektion mit Chlor oder Chlordioxid erfolgen.

Literatur

1. DVGW Regelwerk, Arbeitsblatt W 293 „UV-Anlagen zur Desinfektion von Trinkwasser“ (Ereignis des Gas- und Wasserfaches e.V., Bonn, neueste Ausgabe)
2. DVGW Regelwerk, Arbeitsblatt W 294 „UV-Desinfektionsanlagen für die Trinkwasserversorgung – Anforderungen und Prüfung“ (Österreichisches Normungsinstitut, ÖNORM M 5873, „Anforderungen an Anlagen zur Desinfektion von Wasser mittels Ultraviolet-Strahlen“ (jeweils neueste Ausgabe))

Bekanntmachung des Robert Koch-Instituts

Mitteilungen des Arbeitskreis Blut des Bundesministeriums für Gesundheit

Bei der 31. Sitzung des Arbeitskreis Blut am 2. Dezember 1998 wurde folgende Stellungnahme (S3) verabschiedet:

Stellungnahme des Arbeitskreis Blut

Zur Frage erhöhter Spendevolumina bei der Plasmapherese

In den bestehenden Richt- und Leitlinien verschiedener Länder in der europäischen Gemeinschaft werden unterschiedliche Jahresspendevolumina für Plasmaspender empfohlen. Auf interna-

tionaler Ebene bestehende Leitlinien für die Blutspende empfehlen 15 Liter als maximales Jahresspendevolumen; die bisher vorliegenden wissenschaftlichen Erkenntnisse reichen nicht aus, um festzustellen, ob die Abnahme größerer Volumina an Plasma nachteilige Auswirkungen auf die Gesundheit der Spender haben kann (s. Empfehlung des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 26. Juni 1998 über die Eignung von Blut- und Plasmaspendern und das Screening von Blutspenden in der Europäischen Gemeinschaft - 98/463/EG-, Anhang III).

Der Arbeitskreis Blut begrüßt und unterstützt die von der Deut. Ges. für Transfusionsmedizin u. Immunhämatologie und der Arbeitsgemeinschaft Plasmapherese ausgehende Initiative, die in der Arbeitsgruppe „Spendersicherheit bei intensivierter Plasmapherese“ zusammengeführt wurde, klinische Studien zu Abnahmemengen bei der Plasmapherese in Deutschland durchzuführen.

Für den Arbeitskreis Blut:
Prof. Dr. R. Burger, Vorsitzender
Prof. Dr. R. Kroczeck, Geschäftsführer