

Hygienerichtlinie

Dok. Typ.	Bereich	Dok. Nr.	Dokumententitel
RL	LKI	48	Die Baustelle an unserem Krankenhaus

1 Zweck und Geltungsbereich

Diese Richtlinie regelt die infektiologisch relevanten Themen bei Bau- und Instandhaltungsarbeiten am Landeskrankenhaus Innsbruck.

2 Handlungsvorschriften

Umbaumaßnahmen bedeuten nicht nur eine Belästigung oder Belastung durch Schmutz und Staub, Lärm, Erschütterung und Inkaufnahme von Umwegen für Patienten und Mitarbeiter, sondern stellen auch ein erhöhtes Infektionsrisiko dar.

Zur Beurteilung der Infektionsgefährdung durch Baumaßnahmen klären wir folgende Fragen ab:

1. Welches sind die möglichen Infektionsquellen und welche Erreger können freigesetzt werden?
2. Auf welchen Wegen werden die Erreger weiterverbreitet, wie können sie den Patienten erreichen?
3. Welche Patienten sind besonders gefährdet und wie können sie wirksam geschützt werden?
4. Wie können die notwendigen Präventionsmaßnahmen eingehalten werden und welche Kriterien gelten für ihre Aufhebung?



Epidemiologie und Erreger

Die offenkundigsten umbaubedingten Einschränkungen gehen von Erd- und Mauerarbeiten aus, weil hier zwangsläufig große Mengen von Staub und Schmutz freigesetzt werden, die über Kontakt (direkt oder indirekt) oder aerogen weiterverbreitet werden. Infektionsgefahren gehen vor allem von Schimmelpilzen, insbesondere Aspergillusarten, aus.

Ein anderer wichtiger Bereich, in dem Baumaßnahmen ein erhebliches Risiko darstellen können, ist die Wasserversorgung. Hier sind es vor allem die Legionellen, aber auch Pseudomonaden oder andere im Wasser häufig anzutreffende gramnegative, potentiell pathogene Erreger, die Infektionen verursachen können. Durch das Absperren von Leitungssträngen kommt es zur Stagnation des Wassers und dadurch möglicherweise zu einer Aufkeimung, ausgehend von einer primären Besiedlung.

Andere auslösende Ereignisse sind die Mobilisierung von Bakterien aus Biofilmen oder die exogene Kontamination des Trinkwassers, etwa wenn im Rahmen von Installationsarbeiten Leitungen oder Behälter geöffnet werden. Auch Arbeiten an raumlufttechnischen Anlagen, insbesondere, wenn sie mit einer Entfernung der endständigen Filter verbunden sind, können Ursachen nosokomialer Infektionen sein, wobei auch hier vor allem Schimmelpilze und anaerobe Sporenbildner zu nennen sind.

In besonderer Weise, aber nicht ausschließlich, sind die Patienten durch Baumaßnahmen gefährdet, deren Immunabwehr erheblich reduziert ist, also Patienten mit hämatologischen Erkrankungen, insbesondere vor und nach Knochenmarktransplantationen, Patienten unter hochdosierter Strahlen-, Zytostatika- oder Steroidtherapie, Patienten nach Organtransplantation, Diabetiker oder Frühgeborene.

Baumaßnahmen

Um eine optimale Infektionsprävention zu ermöglichen, müssen insbesondere folgende Punkte im Detail mit dem Hygienebeauftragten Bau, Verantwortlichen der Krankenhaushygiene und dem zuständigen Vertreter der Baustelle (Bereichsadministration und TSZ bzw. TILAK/Bau und Technik) abgeklärt werden.

- **Information**
 - Festlegung der Informationsempfänger innerhalb und außerhalb des Krankenhauses
 - Festlegung der Zuständigkeiten
 - Schulung der Bauaufsicht
- **Bestandsaufnahme**
 - Art und Umfang hygienischer Maßnahmen
- **Information von Klinikpersonal und Patienten**
- **Sicherung der Baustelle**
 - Ausführung von Staubschutzwänden
- **Reinigung**
- **Tägliche Kontrolle der Hygienemaßnahmen**
- **Ver- und Entsorgung der Baustelle**
- **Wegeführung im Gebäude**
- **Notversorgung und Organisation bei Zwischenfällen**
- **Inbetriebnahme**

Maßnahmen im Bereich der Baustelle

Die **Erschließungswege** (insbesondere bei Erdarbeiten) sollen so gewählt werden, dass die vorhandenen Verkehrs- und Versorgungswege für das Gebäude so wenig wie möglich tangiert werden. **Außerhalb des Gebäudes** erfolgt die Erschließung, wenn immer möglich, auf Wegen, die den hausinternen Verkehr so wenig wie möglich beeinträchtigen, notfalls von außen über Aufzüge, Gerüst und Fenster oder Maueröffnungen in der Fassade.

Dies gilt nicht nur wegen der möglichen Übertragung von Krankheitserregern durch Erdreich und Staub, sondern auch aus Gründen des Lärmschutzes. Staubexponierte Fenster von Funktionsräumen und von Krankenzimmern, in denen empfängliche Personen versorgt werden, dürfen während stauberzeugender Arbeiten nicht geöffnet werden.

Für Baustellen **innerhalb des Gebäudes** ist neben der Abtrennung durch evtl. bereits vorhandene Wände und Türen in der Regel die Aufstellung einer oder mehrerer Staubschutzwände erforderlich. Dazu muss mindestens eine widerstandsfähige Folie (Baufolie) verwendet werden, die mit Hilfe eines Rahmens, z.B. aus Holz, über den gesamten Raum- oder Flurquerschnitt gespannt wird. Türen oder Durchgänge dürfen in solchen Staubschutzwänden nicht angebracht werden.

Ist ein Zugang in diesem Bereich dennoch erforderlich, muss er z.B. mit Hilfe von Pressspan- oder Gipskartonplatten als Schleuse ausgeführt werden. Die Unversehrtheit und damit Dichtigkeit der Staubschutzwände sollte am besten öfters kontrolliert werden. Häufig ist es erforderlich, in dem an die Staubschutzwand angrenzenden Bereich zusätzlich zu der täglich durchgeführten Unterhaltsreinigung eine desinfizierende Flächenreinigung vorzunehmen.

Die Zuständigkeit und die personellen Erfordernisse obliegen der Verwaltungsdirektion (Bereichsadministration) und sind vor der Baumaßnahme abzuklären.

Eine routinemäßige **Überwachung der Baustellenschutzmaßnahmen**, etwa durch Partikelzählung oder durch Abdruckkulturen, wird nicht allgemein empfohlen. In der Regel ist die optische Kontrolle der Staabdichtigkeit im Rahmen der Ortsbesichtigung (Augenschein) ausreichend. In besonderen Fällen (**hämatologisch-onkologische** Abteilung) kann die mikrobiologische Untersuchung der Luft, im Hinblick auf das Vorkommen von Schimmelpilzen (insbes. *Aspergillus* sp.) sinnvoll sein.

Ebenso wichtig wie die Reinigung in der Umgebung der Baustelle ist die Reinigung der Baustelle selbst. Dazu gehört auch die laufende Entsorgung des Abfalls, vor allem des Bauschutts, die selbstverständlich nicht über patientenbezogene Bereiche erfolgen darf.

Schuttrutschen müssen geschlossen sein (Röhren), gleiches gilt für Schuttcontainer.

Damit Bauleiter und Vorarbeiter ihrer Weisungs- und Aufsichtsfunktion gerecht werden können, müssen sie vorab vom Bauverantwortlichen detailliert über die Hygienemaßnahmen unterrichtet werden, was nicht nur Entsorgung und Reinigung, sondern auch Staubbekämpfung und Lärmschutz umfasst.

Zu den Aufgaben des Krankenhaushygienikers und der Hygienefachkraft gehören vor allem die Beobachtung und ggf. Korrektur der baubedingt veränderten Betriebsabläufe in den betroffenen Stationen, Funktionsabteilungen und Versorgungsbereichen.

In besonders schwierigen Situationen, etwa wenn die Baumaßnahme eine OP-Abteilung oder Spezialpflegeeinheit betrifft, ist zu empfehlen, die Versorgungswege ebenso wie die Verkehrswege der Mitarbeiter des Bereichs gemeinsam mit allen Beteiligten vorher festzulegen.

Ein besonderes Augenmerk ist auf die kontaminationsgeschützte Lagerung von Sterilgut zu legen, wobei darauf geachtet werden muß, dass der Zugang zu dem provisorischen Lager nicht über einen kontaminierten Bereich führt.

Raumlufttechnische Anlage

Von normgerecht gebauten und gewarteten raumlufttechnischen Anlagen (RLTA) in Krankenhäusern geht grundsätzlich keine Infektionsgefahr aus.

Ein Risiko entsteht, sobald Eingriffe an der Anlage unter Öffnung des luftführenden Systems vorgenommen und endständige Filter entfernt werden. Im Anschluss an Baumaßnahmen müssen Lüftungskanäle bei sichtbarer Verschmutzung mindestens besenrein bzw. abgesaugt sein. Anschließend muss die Anlage ohne Filter über einen längeren Zeitraum (mindestens 24 Stunden) betrieben werden, bevor ein Einbau der Filter erfolgt; im Zweifel müssen Partikelmessungen durchgeführt werden.

Befindet sich zwischen 3. Filterstufe und Zuluftdurchlass ein Leitungsabschnitt, so muss dieser gereinigt und desinfiziert sein.

Für Räume der Raumklasse I gilt das auch dann, wenn die Leitungen nicht geöffnet und der Betrieb der Anlage nicht nur kurzzeitig unterbrochen wurde. Anschließend an die Reinigungsarbeiten an der RLTA werden die betroffenen Räume sorgfältig gereinigt, die Endfilter eingebaut und auf Dichtigkeit und Leckfreiheit geprüft. Danach werden die Räume selbst desinfizierend gereinigt und können wieder in Betrieb genommen werden. Diese Vorkehrungen gelten vor allem für Bereiche, in denen invasive Maßnahmen durchgeführt werden (z.B. Operationsräume, Herzkatheterräume, Räume für interventionelle Radiologie), in denen immunsupprimierte Patienten versorgt werden (z.B. Knochenmarks und Organtransplantierte, Brandverletzte) und in definierten Reinräumen (Herstellungsräume in der Apotheke, Transfusionsmedizin, Hämatologie/Knochenmarktransplantation).

Wasserversorgung

Der Zustand des hausinternen Wasserversorgungssystems in Bezug auf Dimensionierung, Durchfluss, Biofilmbildung und Verschlämzung der Vorratsbehälter, sowie die Isolierung der Kaltwasserstränge ist entscheidend für die Qualität des Leitungswassers im Hause.

Ein besonderes Problem bei der Neuverlegung von Wasserleitungen stellt die Druckprüfung, das sog. Abdrücken, der Leitungen dar. Häufig werden die Leitungen danach nicht mehr entleert, das Wasser stagniert wochen- oder monatelang und wenn bei der Inbetriebnahme die Wasserhähne erstmals wieder geöffnet werden, entleert sich eine bräunlichtrübe, nicht selten übelriechende, manchmal leicht gelatinöse Brühe. Es vergeht dann erhebliche Zeit bis die Koloniezahl-Grenzwerte dauerhaft eingehalten werden. Bei den nachgewiesenen Mikroorganismen handelt es sich oft um psychrophile, schleim- oder fadenbildende Organismen, die nicht humanpathogen sind, ebenso um gramnegative, nicht fermentierende Stäbchen unterschiedlicher Pathogenität (z. B. diverse Pseudomonas-Arten) bis hin zu bekannten nosokomialen Erregern wie Pseudomonas aeruginosa, Burkholderia cepacia oder Stenotrophomonas maltophilia.

Um dies zu vermeiden werden folgende planerische und technische Maßnahmen empfohlen:

- bedarfsgerechte Dimensionierung von Vorratsbehältern (häufig zu großes Volumen) und Leitungen (häufig zu großer Querschnitt)
- Vermeidung von Stagnationszonen (Wasch- und Reinigungsbecken nur dort, wo wirklich benötigt)
- wirksame Isolierung von Kaltwasserleitungen (Legionellenprophylaxe)
- Verzicht auf Hahnbelüfter mit Sieben (Perlatoren)

Durch technische Vorkehrungen sollte auch sichergestellt sein, dass es nicht zum Wachstum von Legionellen im Warmwassersystem kommt. Dies ist möglich durch Einhaltung von Temperaturen, die oberhalb der Vermehrungsgrenze von Legionellen liegen, z.B. 55°C in Zirkulationsleitungen, 60-65°C im Warmwasserbehälter.

Vor Inbetriebnahme von Wasserversorgungssystemen nach Baumaßnahmen ist in der Regel eine ausgiebige Spülung unter Einbeziehung aller Entnahmestellen - über mehrere Stunden - erforderlich.

Der Erfolg solcher Maßnahmen kann nur durch mikrobiologische Untersuchungen, wenigstens in Form eines Screenings bewertet werden. Zusätzliche Maßnahmen, wie thermische Desinfektion (zumindest 70°C über 2 min. an jeder Entnahmestelle) können notwendig sein. Diese Maßnahmen sind aber technisch und personell aufwendig, beinhalten ein gesundheitliches (Verbrühung) ebenso wie ein technisches Risiko (Korrosion) und sind nicht von anhaltender Wirkung, sodass man von Beginn einer Planung an eine dauerhafte Lösung anstreben sollte.

Fazit

Die Baustelle Krankenhaus birgt ein gesundheitliches Gefahrenpotential, insbesondere für Patienten mit geschwächter körpereigener Abwehr.

Vor Beginn der Durchführung einer Baumaßnahme muss von Seiten der Bauverantwortlichen der Hygienebeauftragte für Bau Dr. Diethard Gstir (25470) kontaktiert werden.

3 Mitgeltende Unterlagen

- Hygienerichtlinien des Landeskrankenhauses Innsbruck – Universitätskliniken
- Arbeitsanweisungen, Checklisten und Merkblätter zur Bauhygiene

4 Änderungsverzeichnis

Änderung	Erstellt von	Datum	Version
Neuerstellung	Krankenhaushygiene	01.07.2011	1.0
Änderung Layout	Krankenhaushygiene	14.09.2011	1.1
Änderung Logo, Layout und Druckversion	Krankenhaushygiene	01.10.2015	1.2