

## **Hygienischer Umgang mit Endoskopen und weiteren Instrumente bei der Patientenbehandlung mit Creutzfeldt-Jakob-Krankheit (CJK)**

Die CJK des Menschen gehört zur Gruppe der transmissiblen (übertragbaren) spongiformen (schwammartigen) Enzephalopathien (TSE bzw. Prionkrankheiten), die durch Degeneration von Nervenzellen im Zentralnervensystem 2 Monate bis 2 Jahre nach Krankheitsbeginn zum Tode führen.

Da die Erreger der CJK extrem widerstandsfähig gegen Nukleinsäure zerstörende Behandlungen sind, können verschiedene herkömmliche Desinfektions- und Sterilisationsmaßnahmen nicht eingesetzt werden. So bleibt selbst bei einer 600 °C heißen, trockenen Heißluftwirkung eine Restinfektiosität übrig.

### **Risiko der Übertragung**

**Normale Krankenversorgung.** Grundsätzlich stellt die normale Krankenversorgung von CJK-Patienten kein Übertragungsrisiko für die Mitarbeiter o. a. Personen dar. Hautkontakt mit Blut und Ausscheidungen jeder Art bergen kein erkennbares Infektionsrisiko. CJD-Patienten brauchen nicht isoliert zu werden. Kleidung und Bettwäsche – auch wenn Blut oder Liquor kontaminiert – werden normal gereinigt und desinfiziert.

**Invasive bzw. endoskopische Eingriffe.** Besteht die Indikation zu einer endoskopischen Untersuchung oder einem endoskopisch unterstützten Eingriff, z. B. der Anlage einer perkutanen endogastralen Ernährungssonde (PEG-Sonde), darf dieser Eingriff einem Patienten nicht mit der Begründung verweigert werden, dass bei ihm möglicherweise oder wahrscheinlich eine Creutzfeldt-Jakob-Erkrankung vorliegt.

Es besteht bei invasiven Eingriffen ein unterschiedliches Risiko von Geweben. Daher muss bei invasiven Eingriffen incl. endoskopischen das Risiko für die Mitarbeiter sowie das nachfolgende Übertragungsrisiko durch die eingesetzten Instrumente eingeschätzt werden. Es sollten die gleichen Vorsichtsmaßnahmen gelten wie bei Hepatitis-C Patienten.

Da für peripheres lymphatisches Gewebe einschließlich Tonsillen eine erhöhte Infektiosität besteht und Endoskope nur desinfiziert werden können, gehört die normale Endoskopie zu einem Eingriff mit erhöhtem Übertragungsrisiko. Endoskopische Eingriffe bei CJK-Patienten sollen daher gut überlegt und gut vorbereitet sein. Dies beinhaltet, den Eingriff vorher mit allen Beteiligten zu besprechen, ausreichend Zeit einzuplanen und einen Eingriffsraum zu wählen, der genügend Platz aufweist. Bevorzugt sollten Einmalprodukte, insbesondere beim Zusatzinstrumentarium angewendet werden, die anschließend durch Verbrennung vernichtet werden. Auf Probenröhrchen entnommener Proben muss die Verdachtsdiagnose CJK vermerkt sein.

### **Endoskopie: eigenes oder Leihgerät?**

Ein endoskopischer Eingriff kann mit eigenem Gerät oder Leihgerät erfolgen. Da endoskopische Geräte nach Einsatz bei CJK-Patienten und Kontakt zu nicht hochinfektiösen Geweben prinzipiell mit dem chaotropen Salz Guanidinium(iso)thiozyanat wiederaufbereitbar sind, können eigene Geräte verwandt werden.

Sofern eine Aufbereitung in technischer und/oder ökonomischer Hinsicht, wie etwa bei flexiblen Endoskopen, ein besonderes Problem darstellt, besteht die Möglichkeit, für spezielle Eingriffe an vCJK-Patienten aus einem **Gerätepool** (Gastroskope und Koloskope) ein Gerät zu entleihen. Diese Lösung sollte bevorzugt werden!

Ein Gerätepool besteht am Institut für Neuropathologie der Universitätsmedizin Göttingen. Die eingesetzten Endoskope werden anschließend zentral aufbereitet.

Bestellungen werden gerichtet an die

Universität Göttingen (Kontakt: PD Dr. W. Schulz-Schaeffer, Tel.: 0551-39-22700\*).  
**Anschrift des Gerätepools in der Uniklinik Göttingen am Institut für Neuropathologie**  
(Dr. Schulz-Schaeffer) Neurologische Klinik und Poliklinik, Georg-August-Universität  
Göttingen, Robert-Koch-Str. 40, 37075 Göttingen.

Von dort erfolgen die Verschickung und die Aufbereitung nach speziellen Vorgaben.

### **Aufbereitungsempfehlungen zur Dekontamination eigener Endoskope mit Guanidinium(iso)thiozyanat (GdnSCN)**

**Vor dem Geräteinsatz.** Bei Verdacht auf vCJK und Endoskopienotwendigkeit muss die Zubereitung einer 4-molaren Guanidinium(iso)thiozyanatlösung (GdnSCN) vor dem Durchführen der Untersuchung eingekauft werden (je nach Wannengröße 4-5 Liter). Das ermöglicht die sofortige Geräteaufbereitung, ohne dass Schmutzpartikel in den Gerätekanälen eintrocknen können.

**Nach dem Einsatz.** Das Endoskop wird nach Nutzung mit Wasser durchgespült und von außen mit einem Reinigungstuch abgewischt.

Danach wird das Instrument in einer mit einem Deckel verschlossenen und gekennzeichneten Wanne in die 4-molare Guanidinium(iso)thiozyanatlösung (GdnSCN) gelegt. Eine Vorbehandlung mit einer fixierenden Substanz vor der Dekontamination ist generell obsolet. Das Gerät soll also vor der Aufbereitung nicht in aldehydhaltige oder in alkoholische Lösungen eingelegt werden.

Reste einer alkoholischen Lösung dürfen nicht in die GdnSCN-Lösung eingeschleppt werden, da Alkohol die Wirkung des GdnSCN als chaotropes Salz hemmt.

**Guanidinium(iso)thiozyanat (GdnSCN).** Die Dekontamination mit GdnSCN erfolgt als erster Aufbereitungsschritt. GdnSCN wird als 4-molare Lösung eingesetzt, da experimentell eine Renaturierung pathologischen Prionproteins bei mehr als 3-molarer Konzentration nicht mehr nachweisbar war.

Im Umgang mit der Lösung sind folgende Sicherheitsmaßnahmen (Arbeitsschutz) zu beachten:

- die Lösung darf nicht getrunken oder eingeatmet werden;
- bei Kontakt kann eine Reizung von Augen und Atemwegen auftreten.
- Zugaben von Säuren zu GdnSCN kann eine Freisetzung von Zyaniden bewirken.
- Es müssen Laborhandschuhe und ein Schutzhelm getragen sowie ein Aufnehmen über den Mund der Lösung und der Kontakt mit Haut, Augen und Atemwegen vermieden werden (ggf. durch Mund/Nasenschutz und Laborbrille). Bei Hautkontakt erfolgt ein Abspülen mit Wasser, bei Augenkontakt eine Augendusche.

**Vorgehen bei der Aufbereitung.** Unter praktischen Aspekten sollte die Aufbereitung des Endoskops in einer Endoskopwanne erfolgen. Dies ermöglicht, mit ca. 4 – 5 Liter 4M GdnSCN auszukommen. Die Lösung wird in die Wanne gegeben und das Gerät darin eingelegt. Nach dem Einlegen wird jeder Gerätekanal separat auf Durchgängigkeit überprüft und durchgespült. Dazu wird die GdnSCN-Lösung mit einer Plastikeinmalspritze in der Gerätewanne durch den Kanal aspiriert, um eine Benetzung aller Oberflächen zu gewährleisten. Bei mangelnder Durchgängigkeit wird der Kanal mit einer Reinigungsbürste, die der Kanalweite entspricht, durchgebürstet und anschließend mit der GdnSCN-Lösung durchgespült. Danach wird die GdnSCN-Lösung für 30 min einwirken gelassen. Es erfolgt ein erneutes Durchspülen und Durchbürsten der Kanäle mit nachfolgend 30 min Einwirkzeit der GdnSCN-Lösung, so dass eine Einwirkzeit von insgesamt 60 min gegeben ist (Achtung: Personenschutz erforderlich!)

Nach Beendigung der Dekontamination muss die Guanidiniumlösung aus dem Gerät vollständig ausgewaschen werden, um einer Kristallbildung vorzubeugen. Der einzige

mögliche Geräteschaden kann daraus resultieren, dass die hochmolare Lösung auf dem Gerät auskristallisiert und die entstandenen Kristalle bei Bewegung des Gerätes oder von Geräteteilen eine mechanische Schädigung von Kunststoffteilen bewirken könnte oder Metalle korrodieren.

Die Guanidiniumlösung hat eine Haltbarkeit von bis zu einem Jahr. Sie kann zur Dekontamination mehrerer Endoskope eingesetzt werden. Sie muss vor Licht geschützt werden. Die Entsorgung sollte durch Verbrennen erfolgen und muss im Krankenhaus abgesprochen werden. Eine Entsorgung über das Abwasser kann zu erheblichen Umweltschäden führen.

Die Entsorgung des Spülwassers vom Ausspülen des Endoskops über das Abwasser ist unproblematisch.

**Abschließende desinfizierende Aufbereitung.** Abschließend folgt eine weitere aufbereitende Reinigung, möglichst in einem Dekontaminationsautomaten, nach validierten Verfahren mit Spülen mit Wasser, Desinfektion mit aldehydhaltigen Reinigungsmitteln, erneutem Spülen mit sterilem Wasser, Trocknen und abschließender Behandlung mit 70% Alkohol.

**Weiterführende Literatur:**

- \*Anonym. Telefonnummer am 19.7.2010 entnommen aus:  
<http://www.prionforschung.de/html/sitemap.php>
- Beekes, M. Die variante Creutzfeldt-Jakob-Krankheit (vCJK). Bundesgesundheitsbl (2010) 53:597–605
- Mitglieder der Task Force vCJK. Die Variante der Creutzfeldt-Jakob-Krankheit (vCJK) Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz (2002) 45:376–394