Quelle: https://www.arbeitssicherheit.de//document/c6a79ea2-c159-39bc-acaa-aea68d09658c

Bibliografie	
Titel	Technische Regeln für Gefahrstoffe Gefahrstoffe in Einrichtungen der medizinischen Versorgung (TRGS 525)
Amtliche Abkürzung	TRGS 525
Normtyp	Technische Regel
Normgeber	Bund
Gliederungs-Nr.	Keine FN

Abschnitt 8 TRGS 525 - Tätigkeiten mit sonstigen Gefahrstoffen

8.1 Chirurgische Rauchgase

8.1.1 Gefährdungen

(1) Durch den Einsatz von Laser und elektrochirurgischen Verfahren kann es insbesondere in Operationsbereichen zu einer intensiven Exposition gegenüber Pyrolyseprodukten (Chirurgischen Rauchgasen) kommen. Chirurgische Rauchgase stellen eine Mischung aus gas- und dampfförmigen, flüssigen und festen Substanzen dar, die diverse Gefahrstoffeigenschaften lokaler, systemischer, reversibler und irreversibler Wirkung aufweisen. Zudem führt die thermische Zersetzung von Gewebe zu einer intensiven Geruchsentwicklung. Es ist erwiesen, dass chirurgische Rauchgase auch biologisch aktive Bestandteile (Zellen, Zellreste, Viren etc.) enthalten können.

(2) Durch gas- bzw. dampfförmige Substanzen ist die Belastung beim Einsatz von Laser- oder elektrochirurgischen Verfahren relativ gering. Es kommt zwar zu starken Geruchsbelästigungen, allerdings werden die existierenden Arbeitsplatzgrenzwerte für Substanzen wie beispielsweise Toluol, Butanon oder Ethylbenzol bei weitem nicht erreicht. Andererseits konnten im Rauch flüchtige Substanzen mit kanzerogenen, mutagenen und reproduktionstoxischen (CMR)-Eigenschaften im Spurenbereich nachgewiesen werden.

(3) Die partikulären Belastungen der Beschäftigten bestehen zum großen Teil aus ultrafeinen Partikeln. Die Luftkonzentrationen können bei den Laser- oder elektrochirurgischen Verfahren während der Behandlungen kurzzeitig einige mg/m^3 betragen und somit die Luftwege der Beschäftigten schon aufgrund ihrer Menge belasten.

(4) Eine Verbreitung biologisch aktiver Zellen und Zellbestandteile durch elektrochirurgische oder Laser-Eingriffe muss als wahrscheinlich angesehen werden. Die dadurch entstehende Exposition lässt sich allerdings nicht quantifizieren [39].

8.1.2 Schutzmaßnahmen

Die Höhe der Rauchgasentwicklung ist von vielen Faktoren abhängig, die durch die Gerätetechnik und den Anwender beeinflusst werden kann. Die in Nummer 8.1.1 aufgeführten Gefährdungen erfordern, dass - wie bei Belastungen durch Tabakrauch oder andere Pyrolyseprodukte - das allgemeine Gebot der Expositionsminimierung beachtet werden muss und geeignete Schutzmaßnahmen zu ergreifen sind:

1. Es sind Geräte nach dem Stand der Technik einzusetzen. Ist die Freisetzung chirurgischer Rauchgase nicht ausreichend zu verhindern, ist zu prüfen, ob diese an der Entstehungsstelle erfasst werden können, z. B. durch die Verwendung von Handstücken mit integrierter Absaugung oder durch Nutzung einer getrennten Lokalabsaugung.

2. Die Geräte, bei deren Verwendung chirurgische Rauchgase zu erwarten sind, sollen nur in Eingriffsräumen (z. B. Operationsräumen) mit modernen raumlufttechnischen Anlagen z. B. nach DIN 1946 Teil 4 eingesetzt werden. Damit kann bei elektrochirurgischen oder Lasereingriffen eine relevante, länger andauernde Belastung der gesamten Raumluft durch chirurgische Rauchgase verhindert werden, so dass das übrige OP-Personal nicht belastet wird. Dennoch kann es in Abhängigkeit der Intensität der Nutzung Rauch entwickelnder Verfahren

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

erforderlich sein, die lokalen Rauchbelastungen direkt am OP-Feld durch Lokalabsaugungen zusätzlich zu verringern, auch unter dem Aspekt einer möglichen Infektionsgefährdung. Ebenso können andere Faktoren, z. B. im veterinärmedizinischen Bereich, den Einsatz lokaler Absaugungen erforderlich machen. Die Rückführung der abgesaugten Luft ist in Arbeitsräumen ohne RLT-Anlagen nur zulässig, wenn neben einem HEPA-Filter zur Zurückhaltung partikulärer Rauchbestandteile auch ein Aktivkohlefilter zur Erfassung gas- und dampfförmiger Komponenten verwendet wird.

3. Die Beschäftigten sind im Rahmen der Einweisung und Unterweisung nach § 2 MPBetreibV und § 14 GefStoffV insbesondere über die Entstehungsmechanismen des Rauches und die Möglichkeiten der raucharmen Benutzung der Geräte zu informieren.

4. Nur wenn sich durch die vorgenannten technischen und organisatorischen Maßnahmen die Gefährdungen durch Rauchgase nicht beseitigen lassen, ist im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung zu entscheiden, ob weitere Schutzmaßnahmen erforderlich sind, wie z. B. verbesserte Lüftung oder partikelfiltrierende Halbmasken nach FFP2 nach DIN EN 149. Der normale medizinische Mundschutz ist kein geeignetes Mittel, um sich gegenüber chirurgischen Rauchgasen zu schützen.

8.2 Rauche bei sonstigen Tätigkeiten

(1) Bei Verbrennungsprozessen im Rahmen von medizinischen Behandlungen kann es zur Entstehung von Rauchgasen kommen. S. wird z. B. bei der Moxibustion, einer Wärmebehandlung, die verschiedene Zielpunkte des Körpers stimulieren soll, ein spezielles "Moxakraut“ verbrannt und die Wärme auf die Stimulationspunkte geleitet. Das Abbrennen des Moxakrautes ist mit der Entstehung von Rauch verbunden, vergleichbar mit Zigaretten- oder Zigarrenrauch.

(2) Die Verbrennung von Kräutern kann eine Vielzahl von flüchtigen Stoffen freisetzen, darunter auch solche mit CMR-Eigenschaften. Die Masse des entstehenden partikulären Rauches ist vergleichbar mit derjenigen bei der Verbrennung von Tabak.

(3) Im Rahmen der Planung von Behandlungen mit einer Entstehung von Pyrolyseprodukten hat der Arbeitgeber zu prüfen, ob es Behandlungsmethoden mit vergleichbarer Wirksamkeit für die Patienten gibt, die die Beschäftigten nicht oder nur in geringerem Maße mit Pyrolyseprodukten belasten (Beispiele: Verwendung von Moxa-Kohle (Smokeless Moxa) oder von elektrischen Methoden zur Wärmeerzeugung). Sofern diese Methoden existieren, hat der Arbeitgeber sie zur Verfügung zu stellen. Der Beschäftigte hat diese anzuwenden.

(4) Die Moxibustion sollte in Behandlungsräumen durchgeführt werden, die lüftungstechnisch von den anderen Bereichen einer Praxis/Abteilung abgetrennt sind. Nach jeder Behandlung muss intensiv gelüftet werden. Der einzelne Lüftungsvorgang sollte zu mindestens dreifachem Luftwechsel im Behandlungsraum (dies entspricht einer Lüftungszeit von ca. 30 Minuten bei einem stündlichen Frischluftzustrom von ca. 6 Raumvolumen) führen, da erfahrungsgemäß dadurch eine Reduzierung der Belastung auf unter 5 % der maximal auftretenden Schadstoffkonzentration gewährleistet ist (siehe ASR A 3.6 "Lüftung“).

(5) Die Beschäftigten sollten sich nur so kurz wie möglich in verrauchten Bereichen aufhalten.

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH