

Intensivstation für Schwerbrandverletzte

Planungshilfe

Diplomarbeit

im Studiengang KrankenhausTechnikManagement

am Fachbereich

**Krankenhaus- und Medizintechnik, Umwelt- und Biotechnologie
der Technischen Hochschule Mittelhessen**

vorgelegt von

Nina Würtz

aus Lich

Matrikel-Nr. 812706

Referent: Prof. Dipl.-Ing. Lüder Clausdorff
Korreferent: Dipl.-Ing. Thorsten Wehrle; mtp Planungsgesellschaft
für Medizintechnik mbH in Frankfurt am Main
externe Betreuerin: Dipl.-Ing. Christiane Panzer; mtp Planungsgesellschaft
für Medizintechnik mbH in Frankfurt am Main

Gießen, 5. August 2011

Schwerbrandverletzte Patienten sind in höchstem Maße infektionsgefährdet und benötigen zudem eine besondere Behandlung, welche die Möglichkeiten gewöhnlicher Intensivstationen überschreiten. Für die Versorgung solcher Patienten stehen in Deutschland 19 spezielle Intensivstationen mit insgesamt 123 Planbetten zur Verfügung.

Für die Planung von Intensivstationen für Schwerbrandverletzte stehen nur wenige Normen, Richtlinien und Empfehlungen zur Verfügung. Diese sind nicht explizit für solche Stationen ausgelegt und lassen viele Fragen für die Planer offen.

In dieser Diplomarbeit sollen offene Fragen und Diskussionspunkte aufgegriffen und erörtert werden, um Möglichkeiten und Alternativen darzulegen. Um ein möglichst praxisnahes Ergebnis zu erhalten, wurden acht Intensivstationen für Schwerbrandverletzte besichtigt und der dortige Bestand aufgenommen. Der Schwerpunkt lag dabei auf den Räumen der Erstversorgung, den Patientenzimmern und den Operationssälen.

Ein Operationssaal für Schwerbrandverletzte, welcher in entsprechende Stationen integriert sein soll, ist in der DIN 1946 – 4 *Raumlufttechnische Anlagen in Gebäuden des Gesundheitswesens* nicht erwähnt und keiner der angeführten Raumklassen zugeordnet. Da jedoch gerade diese Patienten in höchstem Maße infektionsgefährdet sind, sollte der Operationssaal in die Raumklasse Ia eingestuft werden. Die in der DIN 1946 – 4 genannte Höchsttemperatur von 26°C muss in einigen Fällen jedoch überschritten werden. Schwerbrandverletzte Patienten haben bei großflächigen Verbrennungen in der Akutphase nahezu keine körpereigene Thermoregulation, so dass Raumtemperaturen von bis zu 40°C erforderlich sein können. In Räumen der Klasse Ia wird jedoch eine turbulenzarme Verdrängungsströmung gefordert, so dass die zulässigen 26°C direkt auf den Patienten auftreffen.

Die Möglichkeit der Hydrotherapie im Raum der Erstversorgung wird in den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Verbrennungsmedizin e.V. nicht angeführt, ist jedoch fester Bestandteil bei der Aufnahme schwerbrandverletzter Patienten. Für die Ausstattung des Erstversorgungsraumes gibt es also drei verschiedene Möglichkeiten:

1. Keine Hydrotherapie
2. Eine festmontierte Spezialwanne aus Edelstahl
3. Ein mobiler Duschwagen

Als Standard in deutschsprachigen Verbrennungszentren zeichnet sich ein Trend zu mobilen Duschwagen ab. Gegenüber diesen Duschwagen wurden bei einer Besichtigung jedoch hygienische Bedenken angemeldet. Die Patienten liegen direkt auf, so dass abfließendes Wasser evtl. die verletzten Hautareale kontaminiert. Bei einer Edelstahlwanne liegen die Patienten auf einer integrierten Hebevorrichtung. Kontaminiertes Wasser tropft auf den Wannensboden und fließt dort ab, ohne betroffene Hautareale zu gefährden.

Für den Behandlungs- und Verbandsraum ist die Möglichkeit der Hydrotherapie in den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Verbrennungsmedizin e.V. genannt. Wie diese

realisiert werden kann oder soll, bleibt allerdings auch in diesem Fall offen. Der Nutzer muss diese Entscheidung aufgrund seiner Erfahrungen treffen. Ganz gleich, welche Entscheidung getroffen wird, sie wird eine Herausforderung für die Planer darstellen. Vor allem das Wissen und die Erfahrung der Sanitärfachplaner sind hier gefragt. Ganz gleich, ob ein mobiler Duschwagen oder eine Edelstahlwanne geplant werden soll, wird dieser mittig im Raum platziert sein, um die Zugänglichkeit von allen Seiten zu gewährleisten. Jedoch sind Stagnation in den Zuleitungen und auch Stolperfallen unbedingt zu vermeiden. Bezüglich der Trinkwasserhygiene sollte es in einem Krankenhaus keine Kompromisse geben, so dass eine optimale Lösung nur schwer zu finden ist.

Für schwerbrandverletzte Patienten fordert die *Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention* des Robert Koch Institutes Einzelzimmer mit Vorraum, umgesetzt wird dies jedoch nur selten. Aufgrund des hohen Materialaufwands auf Intensivstationen für Schwerbrandverletzte, entscheidet man sich in der Praxis häufig für einen Entsorgungsflur. Ist dieses Konzept gut durchdacht, kann die Station in zwei Bereiche getrennt werden, was sowohl hygienische als auch organisatorische Vorteile mit sich bringt.

Ein weiterer offener Punkt ist die Verwendung von Wärmestrahlern und Patientenliftern. Sind diese erforderlich? Gibt es Alternativen? Müssen die Patienten regelmäßig gewogen werden? Ist die direkte Hitzeeinwirkung durch einen Wärmestrahler kontraindiziert? Diese Punkte werden auf den verschiedenen Stationen unterschiedlich beantwortet. Einmal werden die Patienten in der Akutphase ihrer Verletzung mindestens einmal täglich gewogen, die nächste Station legt darauf keinen Wert und hält nicht einen einzigen Patientenlifter mit integrierter Waage oder eine ähnliche Wiegevorrichtung vor. Eine Möglichkeit für das Wiegen der Patienten wird in den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Verbrennungsmedizin e.V. nicht erwähnt. Um die hohen Flüssigkeitsverluste über die Wundflächen bilanzieren zu können, ist dies jedoch unerlässlich. Wärmestrahler werden meist für unnötig befunden, denn sowohl für die Patienten, als auch für das Personal gibt es bessere Möglichkeiten. So können zum Beispiel Wärmedecken, welche dauerhaft mit warmer Luft durchströmt werden, verwendet werden. Ob Wärmestrahler durch die direkte Hitzeeinwirkung tatsächlich das Therapieziel negativ beeinflussen, blieb im Rahmen der Besichtigungen unbeantwortet.

Es gibt viele offene Fragen bezüglich der Planung von Intensivstationen für Schwerbrandverletzte, welche unbedingt beantwortet werden sollten. Diese Diplomarbeit erfasst den Bestand von acht Intensivstationen für Schwerbrandverletzte sowie die Meinungen der leitenden Mediziner bzw. Pflegekräften. Aus diesen Ergebnissen wurden Lösungsansätze für die unterschiedlichen Aspekte erarbeitet und Standards definiert. Zudem wurden offene Punkte aufgezeigt, welche Planer und Nutzer gemeinsam erörtern müssen, um für jede Planung die bestmögliche Lösung zu finden.