

Michael Steen

Klinik für Plastische und Handchirurgie, Brandverletzenzentrum, BG-Kliniken Bergmannstrost, Halle

Verbrennungen, Teil 1

Zusammenfassungen der Vorträge

In der ersten Sitzung wurden mit dem Verbrennungsödem, der operativen Primärbehandlung und dem Hautersatz bei ausgedehnten Verbrennungen mittels Keratinozytenkultur 3 entscheidende Bereiche der Akuttherapie Schwerbrandverletzter behandelt.

Ödembildung und Ödemresorption im Verbrennungsschock (S. Hermann, Halle)

Das Verständnis des Verbrennungsschocks mit der Entwicklung eines Kapillarlecks, resultierendem intravasalem Volumenmangel und Ausbildung eines interstitiellen Ödems ist die Grundlage für eine sachgerechte Therapie. Die ausführliche Darstellung der Pathophysiologie durch die Referentin bildete die Grundlage für eine sachgerechte Beurteilung und Therapie.

Auf dieser Basis wurde klar, dass die Therapie mit Elektrolytlösungen (vorzugsweise Ringer-Laktat) durchgeführt werden sollte und kolloidale Substanzen, insbesondere Plasmaexpander, in den ersten 24 h kontraproduktiv sind.

Die vielfach publizierten und gebräuchlichen Formeln zur Volumensubstitution stellen lediglich einen Anhaltspunkt für den Therapiebeginn dar. Die Steuerung der weiteren Volumengabe erfolgt jedoch entsprechend dem fortlaufenden Monitoring. Die einfachen Parameter wie Urinausscheidung (Zielwert 0,5–1,0 ml/kg h) und Hämatokrit haben dabei nach wie vor eine zentrale Bedeutung. Abhängig vom Schweregrad und Verlauf sind invasive Messverfahren

(z. B. COLD II-System® oder Picco-System®) zur Bestimmung hämodynamischer Größen und Verteilung der Flüssigkeitsräume einzusetzen.

Die Referentin trug eine wesentliche Erfahrung des BV-Teams in Halle vor, dass eine aktive Mobilisierung des Ödems in den ersten Tagen nach Trauma in weitem Umfang möglich ist und durch Einsatz von Schleifendiuretika (Lasix®) mit Urinmengen von >500 ml/h innerhalb 1–2 Tagen abgeschlossen werden kann.

Die pathophysiologische Beherrschung und Steuerung des Verbrennungsödems mit An- und Abflutung der infundierten Flüssigkeit stellt einen wesentlichen Schritt für einen komplikationsärmeren Verlauf des Schwerbrandverletzten und die Sicherung einer frühzeitigen operativen Behandlung dar.

In der Diskussion wurde nachgefragt, ob statt der Schleifendiuretika, welche leicht zu Hypernatriämien führen, auch Osmodiuretika eingesetzt werden können. Hier liegen für die aktive Ausschwemmung keine verlässlichen Daten vor. Eine Verteilung in das Interstitium mit gegenteiligem Effekt ist nicht auszuschließen.

Dr. Menzel, Murnau, wies darauf hin, dass erste Erfahrungen an der BG-Klinik Murnau mit der hyperbaren Sauerstofftherapie Schwerbrandverletzter sofort nach der Aufnahme eine Verminderung des Verbrennungsödems beobachten ließen.

Strategie bei der operativen Primärbehandlung Schwerbrandverletzter (C. Schmidt, München)

Die operative Therapie Schwerbrandverletzter beginnt mit der Reinigung der gesamten Körperoberfläche bei der Aufnahme. Erst die Abtragung von Blasen und Debris ermöglicht die korrekte Einschätzung von Ausdehnung und Tiefe der Verbrennung. Diese ist die Grundlage für die Sofortmaßnahmen und die Therapieplanung.

Als Sofortmaßnahmen führte der Referent die Escharotomie besonders an Extremitäten zur Vermeidung von Zirkulationsstörungen und die Versorgung von Frakturen und anderen begleitenden Verletzungen am ersten Tag aus. Die Versorgung der brandverletzten Haut wurde dann an einem standardisierten Vorgehen dargestellt. Beginnend am 4.–5. Tag nach dem Unfall wird in der Reihenfolge Hände – Gesicht – Rumpfvorderseite – Beine – restliche Defekte vorgegangen. Das Vorgehen und die unterschiedlichen Techniken der tangentialen und epifaszialen Nekrektomie wurden an Beispielen gezeigt. Die Dar-

© Springer-Verlag 2003

Priv.-Doz. Dr. Michael Steen
Klinik für Plastische und Handchirurgie,
Brandverletzenzentrum,
BG-Kliniken Bergmannstrost,
Merseburger Straße 165, 06112 Halle,
E-Mail: michael.steen@bergmannstrost.com,
Tel.: 0345-1326333, Fax: 0345-1326334

stellung der Möglichkeiten des temporären Hautersatzes und der Dermisäquivalente rundeten den umfassenden Beitrag ab.

In der Diskussion wurden über den Zeitpunkt des Beginns der operativen Therapie unterschiedliche Vorstellungen geäußert. Es wurde jedoch deutlich, dass eine Stabilisierung des Verletzten abgewartet werden sollte und eine radikale Frühoperation zumindest beim Erwachsenen die Prognose nicht verbessert. Auch zur Reihenfolge der operierten Areale wurden unterschiedliche Ansichten und Vorgehensweisen geäußert.

Keratinozytenkultur und ihre klinische Bedeutung in der Behandlung Brandverletzter (E. Hoefter, München)

Nach einem historischen Abriss stellte der Referent die Erfahrungen des BV-Teams München-Bogenhausen umfassend dar. Züchtung und Applikation von Keratinozyten haben Eingang in die klinische Routine der großen Brandverletzteneinheiten gefunden. Es ist jedoch inzwischen auch eine Phase der Ernüchterung zu beobachten, da definitive Angehensraten von 25% bei drittgradigen Arealen und bis zu 70% bei tief zweitgradigen Bereichen noch keine Dauerlösung darstellen. Auch das Fehlen einer dermalen elastischen Komponente ohne zweizeitiges Verfahren stellt einen gravierenden Mangel dar. Zeitbe-

darf und Kosten des Verfahrens sind weiter kritisch zu betrachten.

Der Referent hob in erster Linie auf der Basis der eigenen Erfahrungen auf mögliche Lösungsansätze ab:

- Verwendung von Keratinozyten im subkonfluenten Stadium
- Nutzung spezieller Carrier und spezieller Transplantationstechniken
- Applikation als Gel
- Applikation von Keratinozyten zusammen mit Fibroblasten und Angioblasten

Als wesentlich wurde die Entwicklung eines einzeitigen Verfahrens für den Ersatz aller rekonstruierbaren dermalen Strukturen hervorgehoben.