

Maximilian Friedrich Carl Philip Otte

Dr. med.

Management und Outcome von Patienten mit strominduzierten Verbrennungen Retrospektive Analyse von 128 Fällen

Promotionsfach: Chirurgie

Doktorvater: Prof. Dr. med. Marcus Lehnhardt

Bei der vorliegenden Arbeit handelt es sich um eine retrospektive Analyse strominduzierter Verbrennungen in 128 Fällen über einen Zeitraum von 15 Jahren. Da in der Literatur die Unterschiede zwischen Hochspannungs- und Niederspannungsverletzungen ausführlich beschrieben sind bestand die zentrale Fragestellung darin, ob es signifikante Unterschiede innerhalb der Entität der hochspannungsassoziierten Verletzungen zwischen Verletzungen mit direktem Kontakt und Lichtbogenverletzungen gibt, die einen unterschiedlichen Therapieansatz rechtfertigen. In einer Subgruppe mit 47 Patienten, die ein hochspannungsassoziiertes Trauma erlitten, erfolgte ein Vergleich von zum Zeitpunkt der stationären Aufnahme erfassten Herzenzymen (Troponin T, Myoglobin und Creatininkinase MB) und den aufgezeichneten Elektrokardiogrammen.

Die statistische Analyse erfolgte mit dem Statistik Programm STATA durch Gruppenvergleich nach Kruskal-Wallis sowie durch einen Zweistichproben-t-Test. Ein p Wert kleiner 0,05 wurde als statistisch signifikant angesehen.

Unterschiede zwischen Hochspannungsverletzungen (Hochspannungsverletzungen mit direktem Kontakt und Lichtbogenverletzungen) und Niederspannungsverletzungen zeigten sich durch eine signifikant höhere verbrannte Körperoberfläche (VKOF), Verweildauer, Mortalität, Komplikationen, Anzahl an Amputationen, Escharotomien, freien und gestielten Lappenplastiken sowie signifikant höhere Werte für die klinisch chemischen Parameter Creatininkinase, Creatininkinase-MB, Myoglobin und Troponin T bei Aufnahme in der Gruppe der Hochspannungsverletzungen.

Signifikante Unterschiede zwischen Hochspannungsverletzungen mit direktem Stromkontakt und durch Hochspannung hervorgerufene Lichtbogenverletzungen zeigten sich durch eine erhöhte Anzahl durchgeführter Operationen, Amputationen

und freien Lappenplastiken im Rahmen des Primäraufenthaltes. Bei den Patienten die zum Zeitpunkt der stationären Aufnahme escharotomiert oder bei denen im Verlauf ihres Aufenthaltes eine Amputation durchgeführt wurde zeigten sich in der Gruppe der Hochspannungsverletzungen signifikant höhere Werte von Myoglobin und Creatininkinase bei Aufnahme.

Die klinisch chemischen Parametern Troponin T und Creatininkinase MB, die bei Aufnahme erfasst wurden, waren bei den Patienten mit hochspannungsinduzierten Verletzungen mit direktem Kontakt signifikant höher als bei den Patienten mit Lichtbogenverbrennungen ($p < 0.05$). Eine Korrelation von erhöhten Troponin T Werten bei Aufnahme und pathologischen EKG Veränderungen zeigte sich in der Subgruppe von 47 Patienten mit hochspannungsassoziierten Verletzungen nicht.

Aufgrund der erhöhten Rate an Amputationen und Escharotomien ist bei Patienten mit Hochspannungsverletzungen ein intensiviertes Monitoring bzgl. eines drohenden Kompartmentsyndroms indiziert. Die vorliegenden Ergebnisse lassen jedoch keinen generellen Rückschluss bezüglich der Erfordernis unterschiedlicher Therapieansätze innerhalb der verschiedenen Entitäten der hochspannungsinduzierten Stromverbrennung zu. Bezüglich des kardialen Monitorings der Hochspannungsverletzungen deuten die Ergebnisse sowie die vorliegende Literatur daraufhin, dass bei initial unauffälligem EKG zum Zeitpunkt der stationären Aufnahme kein kontinuierliches kardiales Monitoring indiziert ist und erhöhte Herzenzyme zu diesem Zeitpunkt bei hochspannungsassoziierte Stromverletzung nur in Ausnahmefällen eine kardiale Pathologie zu Grunde liegen haben. Zur Evaluierung dieser Hinweise ist die Erhebung prospektiv-randomisierter Daten erforderlich.