

Stephan Dützmann  
Dr. med

Über die Charakterisierung eines tierexperimentellen Modells des leichten Schädel-Hirn-Traumas an der Ratte

Geboren am 30. April 1979 in Frechen  
Staatsexamen am 14.05.2007 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach : Neurologie  
Doktorvater: Prof. Dr. med. Stefan Schwab

Ziel dieser Arbeit war es ein Modell zu entwickeln, dass das leichte Schädel-Hirn-Trauma so repliziert, dass Pathophysiologie und mögliche Behandlung besser studiert werden können. Im Hauptversuch erhielten 44 Tiere ein leichtes SHT, 38 waren Kontrolltiere. Sofort nach Trauma verloren die Tiere ihre Muskelspannung am gesamten Körper und erlangten ihre Aufrichtungsreflexe erst nach  $11,4 \pm 8,2$  min wieder. Corneal- und Whiskerreflexe erholten sich nach  $4,5 \pm 3$  min bzw.  $6,1 \pm 2,9$  min. Das Trauma führte zu einer kurzen Reduktion des  $pO_2$  ( $p < 0,001$ ), sowie einer kurzen Hypertension ( $p=0,026$ ) und einer Reduktion der Herzfrequenz ( $p < 0,01$ ). Das an mehreren Tagen hintereinander durchgeführte MRT zeigte keine Pathologie in T1, T2, T2\* und Diffusionsgewichteten Sequenzen. Die traumatisierten Tiere brauchten allerdings signifikant länger, um eine zuvor versteckte Insel innerhalb des Morris Water Maze wiederzufinden. Weiterhin führte das Trauma zu einer Reduktion der neuronalen Zellzahl im Frontalhirn, sowie in den hippocampalen Feldern CA1 und CA2. Die Zytoarchitektur der übrigen Zellen wurde allerdings nicht beeinträchtigt, was durch  $\beta$ -APP und MAP-2 Färbungen bestätigt wurde. Man stellt hier also ein neues nichtinvasives Modell des leichten Schädel-Hirn-Traumas vor, das die Charakteristika des humanen Pendant nachahmt.