

Peter Oberst
Dr. med.

Konnektivität des Ganglion stellatum beim Meerschweinchen – dargestellt durch retrograde neuronale Markierung

Geboren am 23.07. 1961 in Baden-Baden
Reifeprüfung am 02.06.1981 in Gaggenau
Studiengang der Fachrichtung Medizin vom SS 1986 bis SS 1993
Physikum am 17.08.1988 an der Philipps-Universität Marburg
Klinisches Studium in Heidelberg
Praktisches Jahr in Bruchsal (Fürst Stirum Klinik) und Richterswil/Zürich
Staatsexamen am 13.05.1993 an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

Promotionsfach: Anatomie und Zellbiologie
Doktorvater: Prof. Dr. med. Wolfgang Kummer

Sympathische Ganglien sind nicht reine Relais-Stationen vom prä- auf das postganglionäre Neuron, sondern agieren als integrative Zentren mit unterschiedlichen synaptischen Inputs. Für prävertebrale Ganglien ist z. B. bekannt, dass sie neben ihrem präganglionären Input eine ausgeprägte Afferenz von Neuronen des Plexus myentericus erhalten. Vom Ggl. stellatum ist bekannt, dass auch nach chronischer Durchtrennung der Rami communicantes und des Grenzstrangs Afferenzen aus dem Mediastinum im Ganglion synaptisch umschalten. Die Lage der zugehörigen Perikarya ist unbekannt, sie können sowohl im Ggl. stellatum selbst als auch in den mediastinalen Ganglien liegen. In der vorliegenden Arbeit wurde die Möglichkeit einer Projektion mediastinaler Neurone in das Ggl. stellatum des Meerschweinchens mittels retrograder neuronaler Markierung untersucht.

In vier Meerschweinchen wurde der Fluoreszenzfarbstoff Fast Blue nach transthorakalem (n = 1) oder retropleuralem operativen Zugang (n = 3) in das rechte Ggl. stellatum injiziert. In einem weiteren Tier wurde WGA-HRP transthorakal injiziert. Im sechsten Tier wurde das Ganglion über einen retropleuralen Zugang reseziert und an seine Stelle ein mit 10 µl Fast Blue getränktes Schwämmchen implantiert. Ein siebtes Tier diente als Kontrolltier, bei dem der Fluoreszenzfarbstoff Fast Blue nach retropleuralem Zugang als Parainjektion neben das Ggl. stellatum gesetzt wurde. Zuletzt wurde an zwei weiteren Tieren über einen ventralen Medianschnitt Fast Blue in das Ggl. mesentericum inferius appliziert. Hierbei sollte die Effizienz des retrograden Tracertransports zur Darstellung eines bekannten peripheren afferenten System (aus dem Plexus myentericus des Kolons) überprüft werden. Nach 30 Stunden bis 11 Tagen Überlebenszeit erfolgte die Perfusionsfixation der Tiere. Zur Untersuchung auf retrograd markierte Neurone wurden entnommen: die gesamten Brusteingeweide *en bloc*, die Rückenmarkssegmente C7 bis T8, in gleicher Höhe die Spinalganglien, beidseits die sensiblen vagalen Ganglien und das Ggl. cervicale superius sowie der Hirnstamm. Alle Proben wurden in Serie geschnitten und auf retrograd markierte Neurone überprüft und teilweise immunhistochemisch weiterbehandelt. Nach Injektion in das Ggl. mesentericum inferius wurden Häutchenpräparate sowie Schnittserien des terminalen Kolons angefertigt.

Markierte präganglionäre sympathische Neurone fanden sich in völliger Übereinstimmung mit früheren Befunden im Nucleus intermedius lateralis der Segmente C8 bis T6 (Gipfel bei T2 bis T3) und im Nucleus intercalatus mit Betonung der Segmente T5 bis T6. Retrograd markierte Spinalganglienneurone waren hauptsächlich in den Segmenten T1 bis T3, in geringerer Anzahl auch bis T6 lokalisiert. Auch diese Ergebnisse deckten sich mit denen aus früheren Arbeiten. Immunhistochemisch ließen sich in einem Teil dieser Neurone sowohl Substanz P- als auch CGRP-Immunreaktivität nachweisen. In keinem der untersuchten Fälle konnte auch nur ein einzelnes markiertes Neuron in den mediastinalen Ganglien gefunden werden. Nach Injektion in das Ggl. mesentericum inferius waren hingegen zahlreiche Neurone im Plexus myentericus des Kolons markiert.

Da die Effektivität der retrograden Markierung an einem bekanntem System überprüft wurde, macht das Fehlen jeglicher retrograd markierter Neurone in mediastinalen Ganglien eine Projektion aus diesen Ganglien in das Ggl. stellatum äußerst unwahrscheinlich. Der Zelleib der von Bosnjak und Kampine (1989) elektrophysiologisch nachgewiesenen Neurone, die auch nach chronischer Dezentralisierung des Ggl. stellatum ein Axon in die mediastinalen Nervenäste entsenden und innerhalb des Ganglions synaptisch verschaltet sind, liegt demnach mit hoher Wahrscheinlichkeit im Ggl. stellatum selbst. Das Verschaltungsmuster der sympathischen Innervation der Brusteingeweide unterscheidet sich demnach deutlich von dem der Baueingeweide.