

Neurovascular Interface in Porcine Small Intestine: Specific for Nitroergic rather than Nonnitroergic Neurons

Samir Jabari, Winfried Neuhuber, Axel Brehmer

Cells Tissues Organs



März 2016

Institut für Anatomie

Friedrich Alexander Universität Erlangen- Nürnberg

Neurovaskuläre Komplexe im Darm

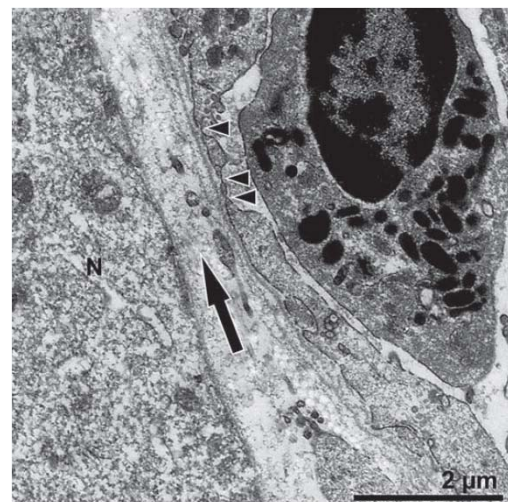
von Samir Jabari und Axel Brehmer
editiert von Markus Kipp (LMU München)

Enterisches Nervensystem (ENS)

Das enterische Nervensystem wird auch Darmwandnervensystem genannt und besteht aus bis zu 100 Millionen Nervenzellen (dies sind etwa so viele wie im Rückenmark), die in kleinen Gruppen (den enterischen Ganglien) in der Wand des Magen-Darm-Kanals liegen. Verschiedene Nervenzelltypen bilden Reflexbögen, die zum reibungslosen Ablauf unserer Verdauungsfunktionen wesentlich beitragen.

Neurovaskuläre Komplexe und deren Bedeutung

Viele enterische Ganglien im Darm des Schweins sind von Blutkapillaren umgeben, und liegen vor allem dort, wo Stickoxid produzierende Nervenzellen zu finden sind. An diesen *neurovaskulären Komplexen* ist die Distanz zwischen Nervenzelle und Kapillarwand ähnlich gering wie bei der Blut-Luft-Schranke (ca. 300 nm). Diese Komplexe können einerseits der bevorzugten Versorgung dieser Nervenzellen mit Sauerstoff und Nahrungsstoffen dienen, dafür gibt es tierexperimentelle Hinweise aus dem Meerschweinchendarm. Da die den Nervenzellen zugewandten Kapillarwände gelegentlich Fenestrations (extreme Verdünnungen, wie sie v.a. in Hormondrüsen vorkommen) zeigen, ist andererseits denkbar, dass die Nervenzellen hier auch Produkte in die Blutbahn abgeben (Neurosekretion). Derartige Regionen sind im Gehirn des Menschen schon lange bekannt. Im Darm werfen sie dementsprechend, neben der Frage nach ihrer physiologischen Bedeutung, auch die nach ihrer Vulnerabilität auf. Krankheitszustände wie die Creutzfeld-Jakob-Erkrankung, parasitäre oder autoimmune Erkrankungen werden ursächlich mit den Fehlfunktionen der entsprechenden Regionen des Gehirns in Zusammenhang gebracht und könnten möglicherweise auch im Darm eine wesentliche Rolle bei der Entstehung von Krankheitszuständen wie den entzündlichen Darmerkrankungen spielen.



Elektronenmikroskopisches Bild eines neurovaskulären Komplexes. Der Pfeil zeigt in den Raum zwischen einer Nervenzelle (links: N) und einer Blutkapillare (rechts; sie enthält ein weißes Blutkörperchen). In der Kapillarwand sind Fenestrations mit Pfeilköpfen markiert.

Weitere Informationen

Institut für Anatomie
FAU Erlangen- Nürnberg
Krankenhausstr.9
91054 Erlangen
Samir.jabari@fau.de

Titelabbildung

Enterisches Ganglion aus dem Dünndarm des Schweins;
Dreifachimmunhistochemie:
Grün: Nervenzellen und ihre Fortsätze (NF200).
Gelb: Stickoxid produzierende Nervenzellen (nNOS).
Rot: innerste Schicht der Blutgefäße (CD31).

Die über dem Ganglion liegenden Blutkapillaren befinden sich vor allem im Bereich der gelben, Stickoxid-produzierenden Nervenzellen.