

Aggiornamento periodico:
OTONEUROLOGIA 2000
Maggio 2019 / n.50

ISBN 978-88-8204-309-4
Mediserve S.r.l. Editore

REDAZIONE

Federica Vallefucio - Giornalista
Adriano Flocco - Grafico

federica.vallefucio@mediserve.it

COORDINAMENTO SCIENTIFICO

Giorgio Guidetti

Poliambulatorio PCM, Modena
Vertigo Center
e-mail: giorgio.vertigine@gmail.com

Augusto Pietro Casani

Professore Associato
Dipartimento di Patologia Chirurgica, Medica, Molecolare e di Area Critica
Università degli Studi di Pisa
e-mail: agosto.casani@unipi.it

Marco Manfrin

Sezione di Clinica Otorinolaringoiatrica - Fondazione IRCCS Policlinico
San Matteo, Università di Pavia
e-mail: m.manfrin@smatteo.pv.it

Aldo Messina

Responsabile Ambulatorio Otoneurologia della Cattedra di Audiologia,
Azienda Universitaria Policlinico P. Giaccone di Palermo
e-mail: aldo_odecon@libero.it



MEDISERVE
KNOWLEDGE & DIGITALHEALTH

Mediserve Editoria & Formazione
© 1999-2019 MEDISERVE S.r.l
Milano

L'unità neuro-vascolare

Rudi Pecci - Dirigente medico presso la SOD di Audiologia - AOU Careggi, Firenze

Il sistema nervoso e gli organi sensoriali, tra cui l'orecchio interno, rappresentano dei santuari, che devono essere protetti ad ogni costo da tutto ciò che dall'esterno cerca di violare la loro sacralità.

Per questo esistono le barriere emato-neurali, tra

cui la barriera emato-encefalica e la barriera emato-labirintica.

La prima è formata dalle cellule endoteliali del microcircolo cerebrale, che sono unite dalle giunzioni strette (tight junctions); la sua funzione è quella di limitare il passaggio di sostanze verso gli spazi extra-cellulari. La seconda è formata dalle cellule

endoteliali del microcircolo labirintico, anch'esse collegate da giunzioni strette; la sua funzione è quella di separare l'endolinfa e la perilinfa dal flusso sanguigno. Alla base delle barriere emato-neurali c'è l'interazione delle cellule endoteliali del microcircolo con gli astrociti, i periciti, la microglia e i neuroni, a formare l'unità funzionale neuro-vascolare (UNV). Quest'ultima, in condizioni fisiologiche, svolge una funzione di "signaling", cioè di mediazione dei segnali chimici, enzimatici e pressori che modulano la risposta vascolare. In condizioni patologiche, i segnali di danno rilasciati dai neuroni sotto forma di citochine infiammatorie alterano la funzione dell'UNV.

Le conseguenze della flogosi neuro-vascolare sono diverse a seconda del tipo di vaso interessato. Nelle arteriole pre-capillari i processi flogistici che si instaurano a carico dell'endotelio

portano ad un disaccoppiamento neuro-vascolare, cioè ad un disaccoppiamento tra le cellule neuronali e quelle endoteliali che costituiscono l'UNV; la conseguenza più importante è la perdita della capacità di auto-regolazione del flusso sanguigno, cioè della capacità di mantenere livelli costanti di perfusione nonostante le variazioni di pressione. Nei capillari l'effetto più immediato della flogosi endoteliale è la rottura della barriera emato-neurale, a seguito della degradazione delle proteine che costituiscono le giunzioni strette. Infine, nelle venule post-capillari si verifica la trans-migrazione endoteliale dei neutrofilii, fenomeno favorito da una velocità di flusso ridotta rispetto agli altri distretti; una volta raggiunti gli spazi interstiziali extra-vascolari, i neutrofilii producono altre citochine e chemochine pro-infiammatorie, che contribuiscono alla estensione della flogosi neuro-vascolare.

Bibliografia

1. G. Li, W. Yuan, B.M. Fu. A model for the blood-brain barrier permeability to water and small solutes. *Journal of Biomechanics*, 2010;43:2133-40.
2. R.L. VanGilder, C.L. Rosen, T.L. Barr, and J.D. Huber. Targeting the neurovascular unit for treatment of neurological disorders. *Pharmacol Ther*. 2011 June;130(3):239-247.
3. K. Dormanns, E.M.J. van Disseldorp, R.G. Brown, T. David. Neurovascular coupling and the influence of lumina lagonists via the endothelium. *Journal of Theoretical Biology*;364(2015)49-70.
4. M.B. Voisin, S. Nourshargh. Neutrophil Transmigration: Emergence of an Adhesive Cascade within Venular Walls. *J Innate Immun* 2013;5:336-347.
5. Y.K. Choi, K.W. Kim. Blood-neural barrier: its diversity and coordinated cell-to-cell communication. *BMB reports*, 2008;41:345-52.
6. J.J. Iliff, M. Wang, Y. Liao, B.A. Plogg, W. Peng, G.A. Gundersen, H. Benveniste, G.E. Vates, R. Deane, S.A. Goldman, E.A. Nagelhus, and M. Nedergaard. A Paravascular Pathway Facilitates CSF Flow Through the Brain Parenchyma and the Clearance of Interstitial Solutes, Including Amyloid β . *Sci Transl Med*. 2012 August 15;4(147):147.