

Anomalous venous blood flow and iron deposition in multiple sclerosis.

Singh AV, Zamboni P.

Department of Physics, European School of Molecular Medicine (SEMM), IFOM–IEO Campus, Centro Interdisciplinare Materiali e Interfacce Nanostrutturati, University of Milan, Milan, Italy.

Multiple sclerosis (MS) is primarily an autoimmune disorder of unknown origin. This review focuses iron overload and oxidative stress as surrounding cause that leads to immunomodulation in chronic MS. Iron overload has been demonstrated in MS lesions, as a feature common with other neurodegenerative disorders. However, the recent description of chronic cerebrospinal venous insufficiency (CCSVI) associated to MS, with significant anomalies in cerebral venous outflow hemodynamics, permit to propose a parallel with chronic venous disorders (CVDs) in the mechanism of iron deposition. Abnormal cerebral venous reflux is peculiar to MS, and was not found in a miscellaneous of patients affected by other neurodegenerative disorders characterized by iron stores, such as Parkinson's, Alzheimer's, amyotrophic lateral sclerosis. Several recently published studies support the hypothesis that MS progresses along the venous vasculature. The peculiarity of CCSVI-related cerebral venous blood flow disturbances, together with the histology of the perivenous spaces and recent findings from advanced magnetic resonance imaging techniques, support the hypothesis that iron deposits in MS are a consequence of altered cerebral venous return and chronic insufficient venous drainage.

Anomalo flusso di sangue venoso e la deposizione di ferro nella sclerosi multipla.

Singh AV, Zamboni P.

Dipartimento di Fisica, Scuola Europea di Medicina Molecolare (SEMM), IFOM–IEO Campus, Centro Interdisciplinare Materiali e Interfacce Nanostrutturati, Università degli Studi di Milano, Milano, Italia.

La sclerosi multipla (SM) è principalmente un disordine autoimmune di origine sconosciuta. Questa recensione si concentra sul sovraccarico di ferro e stress ossidativo come causa circostante che conduce alla immunomodulazione nella SM cronica. Il sovraccarico di ferro è stato dimostrato nelle lesioni della SM, come una caratteristica in comune con altre patologie neurodegenerative. Tuttavia, la descrizione recente di una insufficienza venosa cerebrospinale cronica (CCSVI) associata alla SM, con anomalie significative nell'emodinamica del deflusso venoso cerebrale, permette di proporre un parallelo con il meccanismo di deposito del ferro nei disturbi venosi cronici (cvds). L'anormale reflusso venoso cerebrale è peculiare della SM, e non è stato trovato in una miscelanea di pazienti affetti da altre patologie neurodegenerative caratterizzate da depositi di ferro, come il Parkinson, l'Alzheimer, la sclerosi laterale amiotrofica. Diversi studi pubblicati di recente supportano l'ipotesi che la SM progredisca lungo la vascolarizzazione venosa. La particolarità della CCSVI in relazione ai disturbi del flusso sanguigno venoso cerebrale, insieme con l'istologia degli spazi perivenosi e alle recenti scoperte di avanzate tecniche di imaging a risonanza magnetica, supportano l'ipotesi che i

depositi di ferro nella SM sono una conseguenza di alterazioni cerebrali del ritorno venoso e insufficienza cronica del drenaggio venosa.