

Molecular Hydrogen Attenuates Neuropathic Pain in Mice

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2016-01-29 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 川口, 慎憲 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10470/31337

主論文の要約

Molecular Hydrogen Attenuates Neuropathic Pain in Mice

(分子状水素は、マウスにおいて神経障害性痛を軽減させる。)

東京女子医科大学麻酔科学教室

(主任：尾崎眞教授)

川口 慎憲

PLOS ONE Volume 9(6), June 2014, e100352 に掲載

【目的】

神経障害性痛の発症には様々な要因が報告されているが、近年酸化ストレスの関与を示唆する報告がある。分子状水素は副作用がほとんどない抗酸化剤として注目され、様々な疾患に対してその有効性が報告されている。今回、分子状水素を含む飲用水の投与が神経障害性痛に有効であるかどうかを研究した。

【対象および方法】

マウス神経障害性痛モデル（坐骨神経部分結紮モデル）を作成した。機械刺激に対する痛み反応（von Frey test）と熱刺激に対する反応（Plantar test）を、結紮から21日間調べた。分子状水素を含む飲用水を投与した群と非投与群と比較して、その効果を検討した。水素水投与期間を4日目まで投与した群、4日目以降に投与した群について調べ、有効な期間についても調べた。また、脊髄と後根神経節に対し免疫組織学的検討を行い、酸化ストレスが関与する部位とそのメカニズムについて検討した。

【結果】

水素水非投与群では神経結紮後4日から7日で、機械刺激、熱刺激ともに痛み反応の増強が認められたが、水素水投与群ではその反応が有意に抑制された。水素水を結紮直後から4日目まで投与すると、その後投与を中止し

ても痛み反応の抑制効果は継続した。逆に、4日目以降に水素水の投与を開始しても痛み反応の抑制効果は認めなかった。

免疫組織学的検査では、神経結紮によって脊髄と後根神経節に酸化ストレス陽性細胞が増加することが確認された。また、水素水投与によってその細胞数は減少した。2重染色によって、酸化ストレス陽性細胞がどの細胞と一致するのかを確認したところ、オリゴデンドロサイトとの一致を認めた。神経細胞や他のグリア細胞との一致は認めなかった。

【考 察】

坐骨神経結紮によって認められた機械刺激、熱刺激に対する逃避反応が水素水によって軽減されたことから、分子状水素が神経障害性痛を抑制したと考えられる。また、その効果は結紮早期に投与した場合のみに有効であり、活性酸素は神経障害性痛の維持ではなく発現に関与すると考えられる。

免疫組織学的検査によって認められた酸化ストレス陽性細胞はオリゴデンドロサイトと一致した。神経障害性痛にオリゴデンドロサイトが関与することを示す報告はほとんどなく、本研究によって神経障害性痛の新たなメカニズムの可能性を示した。

【結 論】

分子状水素を含む水を飲用水として用いることで、マウスの神経障害性痛の発現を抑制することができた。また、神経障害性痛にオリゴデンドロサイトが関与する可能性を示した。