



Inhalation of 2% hydrogen improves survival rate and attenuates shedding of vascular endothelial glycocalyx in rats with heat stroke

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 浜松医科大学 公開日: 2022-03-31 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Truong, Sang Kien メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10271/00004119">http://hdl.handle.net/10271/00004119</a>

## 論文審査の結果の要旨

熱中症は、臨床的には高温に曝される事で中枢温が40°C以上となり中枢神経系に異常を呈する状態と定義される。熱中症では、過剰な活性酸素の産生と炎症反応が引き起こされ、その結果、血管内皮グリコカリックスは剥離する。血管内皮グリコカリックスの役割は多岐にわたり、血管透過性やトーンスの調節など血流制御に重要な役割を果たしている。申請者は、水素ガスの抗酸化作用や抗炎症作用に着目し、熱中症ラットモデルを用い、水素ガス吸入がグリコカリックス剥離に対して保護効果を有するかどうかにつき検討した。

本研究は、浜松医科大学動物実験委員会の承認を得た。熱中症モデルとして、10週齢の雄性ウィスターラットを気温40°C、湿度60%の環境におき、熱中症を誘発した。麻酔導入後から0%、2%、4%の水素ガスを吸入させ、それぞれHS、H2、H4群とした。常温下で0%、2%の水素ガスを吸入させた群をそれぞれNT、NTH2群とし、上記と合わせて計5群に分け、心臓毛細血管の内皮グリコカリックスの厚みや血中syndecan-1 (SDC-1)、malondialdehyde (MDA)および炎症性サイトカイン濃度の測定を行い、群間で比較検討するとともに生存率評価を行った。

また、腸管バリア機能を評価するために腸管内から腸管外へのfluorescein isothiocyanate (FITC) 標識デキストランの流出量を測定した。結果、H2群は、NTおよびNTH2群と比較して生存率は低いものの、HSおよびH4群と比較して生存率が高く、グリコカリックス剥離は軽度であった。また、H2群では、HSおよびH4群と比較して血中SDC-1濃度およびMDA濃度は低値であり、FITC標識デキストラン漏出量は低下していた。審査委員会では、熱中症モデルにおいて2%水素ガス吸入は、抗酸化および抗炎症作用により、血管内皮グリコカリックス剥離を軽減し、腸管透過性に対する保護効果をもたらした結果、生存率を向上させた可能性を示した点を高く評価した。

以上により、本論文は博士（医学）の学位の授与にふさわしいと審査員全員一致で評価した。

論文審査担当者

主査 前川 裕一郎

副査 鈴木 優子

副査 瀬藤 光利