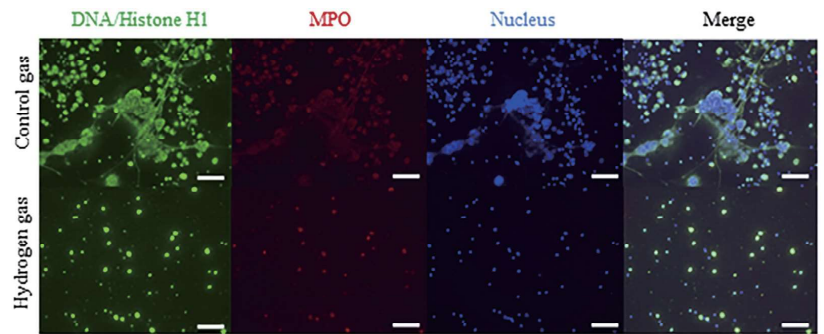
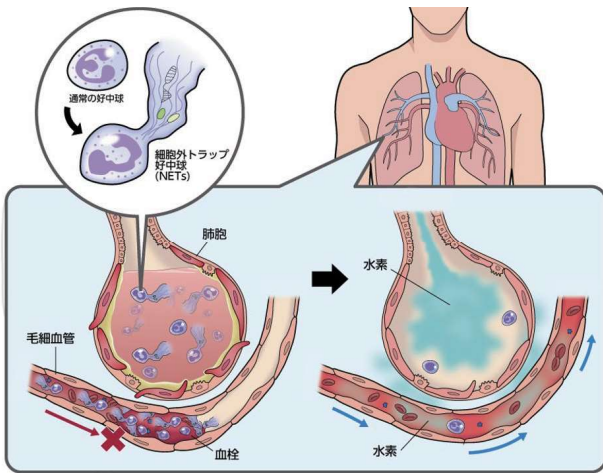


水素は活性化した好中球のNETs産生を抑制し炎症反応を改善する。

※慶應義塾大学医学部との共同研究
JACC: Basic to Translational Science 電子版に掲載された論文情報に基づく

炎症性疾患・自己免疫系疾患・血栓症疾患抑制 ～COVID-19肺炎の治療法としても期待～



水素は肺胞内ならびに血中のNETs産生を抑制。肺胞構造の破壊ならびに血栓症を抑制します。

コントロールガスに比較して水素ガスが明らかに血栓を抑制している様子が分かります。

NETs による**肺炎重症化抑制**だけでなく、**血栓抑制効果**による**心筋梗塞・脳梗塞・肺血栓塞栓症・動脈硬化**などいくつかの心血管疾患にも**効果が期待できる**のじゃ。



プレスリリース

慶應義塾大学

2022年1月14日

報道関係者各位
慶應義塾大学医学部

水素は活性化した好中球のNETs産生を抑制し炎症反応を改善する

慶應義塾大学医学部内科学第5病室(循環器)の白川公彦助産師客員と小林英司客員教授らの研究グループは、慶應義塾大学グローバルリサーチインスティテュート水素ガス治療開発センターの活動のなかで、水素が pbsol-12-myristate-13-acetate (PMA) やカルシウムイオノフォア A23187 で刺激した際の好中球細胞外トラップ (Neutrophil Extracellular Traps, NETs) の産生を抑制することを明らかにしました(注1)。さらに、マウスおよび高齢のマイクロプタ(注2)にリポ多糖(LPS: Lipopolysaccharide)で敗血症を誘発した際に、水素吸入療法が、期におけるNETsの産生を抑制することを確認しました。

NETsは、核内DNA-ヒストン複合体、細胞質の顆粒中に存在した好中球α-デフェンジン、ミエロペルオキシダーゼなどの蛋白が結合した構造物です。細胞外に放出されたNETsは、網目状に広がって病原体を付着させ病原体を封じ込めることができますが、過剰に発動すると炎症や血栓症の増悪因子になります。

中国・武漢では、新型コロナウイルス肺炎の治療に水素吸入が採用され、重症化予防に一定の効果があったことが報告されました。一方、新型コロナウイルス感染症患者の血中の好中球は、より高いレベルのNETsを産生しており、肺の虚脱や微小血管血栓の形成に深く関与していることが知られており、研究グループは、NETs形成に着目して研究を行い、水

ARTICLE IN PRESS

JACC: Basic to Translational Science

2022年1月14日

PRECLINICAL RESEARCH

H₂ Inhibits the Formation of Neutrophil Extracellular Traps

Shinohara Shikako, MD, PhD,^{1,2} Iijima Kenichi, MD, PhD,^{1,2} Goshima Shinya, MD,^{1,2} Minami Shinya, MD,^{1,2} Yoshino Kazumasa, MD, PhD,^{1,2} Kandaoka Satoru, MD,^{1,2} Taji Takayuki, DVM,^{1,2} Morozumi Satoru, MD, PhD^{1,2}

ABSTRACT

NETs have been implicated in thrombotic events in various inflammatory and thrombotic disease states. In addition to its role in innate, acute respiratory distress syndrome, COVID-19, and CVDs, H₂ has been clinically and experimentally proven to attenuate inflammation; however, the underlying molecular mechanisms remain elusive. Compared with untreated mice, H₂-induced neutrophil extracellular traps (NETs) were significantly reduced in H₂-treated mice. In addition, the formation of NETs was inhibited by H₂ treatment in vitro. H₂ therapy is potentially a new therapeutic strategy for inflammatory disease involving NETs associated with venous thrombotic disease.

試験管内での水素の抗NETs効果は、抗酸化物質であるN-アセチル-L-システインやビタミンCよりも強力であることが証明されました。