

# 水素ガス吸入法による透析患者の酸化ストレスおよびCRPの低減

寒川 昌平<sup>1</sup> 松浦 明日香<sup>1</sup> 須賀 裕希<sup>1</sup> 寒川 由衣<sup>1</sup> 小島 環生<sup>2</sup> 中村 仁<sup>3</sup>

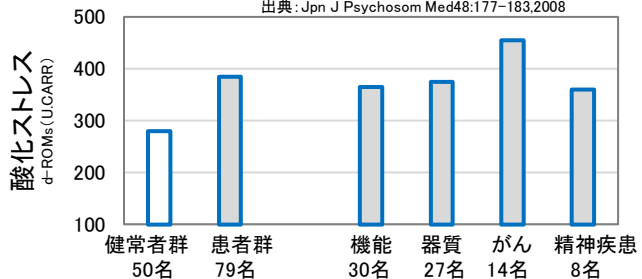
<sup>1</sup> そうかわ透析シャント腎クリニック <sup>2</sup> トーホージャパン <sup>3</sup> 株式会社トライズ

## 要約

水素ガス吸入で透析患者の酸化ストレスとCRPが減少し  
水素ガス吸入による透析患者の合併症予防や予後改善が期待できる

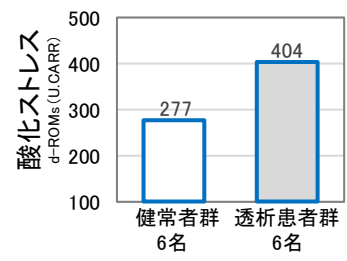
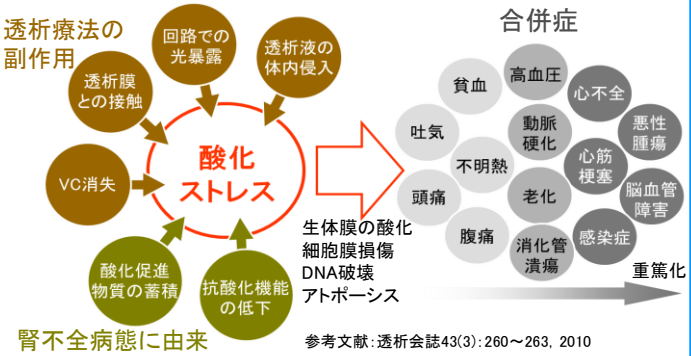
### 1. 背景

#### 健康者と患者の酸化ストレス



酸化ストレスが高いと発病のリスクが高い

#### 透析患者の酸化ストレス



透析患者は慢性的に酸化ストレスが高くそれが合併症の発症リスクになっている

### 2. アプローチ

#### 水素ガスで酸化ストレスを低減

活性酸素 (・OH) + 水素 (H<sub>2</sub>) ⇒ 水 (H<sub>2</sub>O)

**水素ガス吸入法**

水素ガス発生器からの水素ガスを透析処置中に吸入する

水素濃度: 100%  
発生量: 500mL/分  
260 × 230 × 280mm

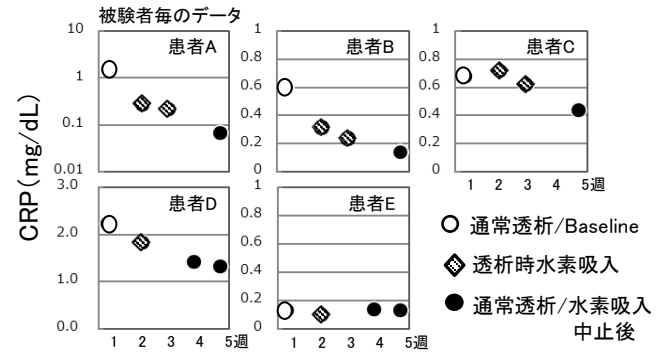
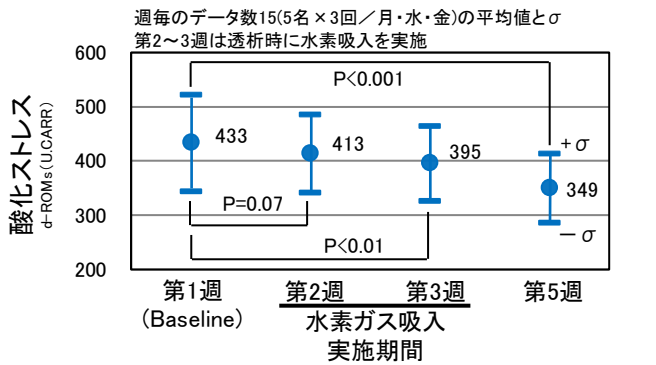
TOHO HYDROGEN HD500

### 3. 実証フロー

- 第1週目: 透析患者5名の酸化ストレスとCRPを測定 / Baseline
- 第2・3週目: 酸化ストレスとCRPに及ぼす水素吸入の効果を検証
- 第4・5週目: 水素吸入中止後の効果の持続性を検証

### 4. 結果

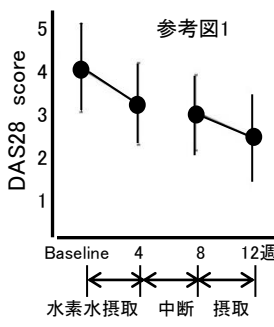
#### 酸化ストレスとCRPに及ぼす水素吸入の効果



水素ガス吸入で酸化ストレスとCRPが減少しさらに水素ガス吸入中止後も効果が持続した

### 5. まとめ

- 水素吸入で酸化ストレスとCRPが減少し、さらに水素吸入中止後も効果が持続した。
- この結果は、石橋らのリウマチ患者の水素水の飲用摂取の研究結果<sup>1)</sup>と一致した(参考図1)
- 石橋らは、水素ガスが単に抗酸化剤として作用するだけでなく、過剰な活性酸素種が引き起こす炎症性サイトカインの生成を抑制すると報告している<sup>2)</sup>
- 今回の研究における水素の効果の持続性も先行研究と同様に、炎症反応の制御に起因していると考えられる。
- 水素ガス吸入法は簡便かつ安価であり、透析患者の予後改善の方法として期待できる。



1) Toru Ishibashi, Bunpei Sato, et al. Medical Gas Research 2012, 2:27  
2) Toru Ishibashi, et al. International Immunopharmacology 21 (2014) 468-473