

# 第18回日本抗加齢医学会総会

## 抄録

水素サプリメントの摂取による酸化ストレスおよび糖化度, 血管内皮機能への効果

おおた内科消化器科クリニック<sup>1</sup>, はせがわ整形外科クリニック<sup>2</sup>

大田 和弘<sup>1</sup>, 大田 祐子(00005500)<sup>1</sup>, 小吉 里枝(00010960)<sup>1</sup>, 長谷川 恭弘(00014794)<sup>2</sup>

### 【目的】

分子状水素(以下『水素』)は, ヒドロキシラジカルの選択的消去などにより様々な疾患の酸化ストレスを抑制することが確認されている. 水素を用いた治療は, 多くの施設で行われ, 有効な臨床結果が報告されてきた. しかし, 水素水は補填時の濃度は高くても, 長期間高濃度の水素濃度を維持することは困難であり, 飲用している間にも濃度が低下するなど摂取時の水素濃度が変化する. また水素点滴は確実に体内に水素を摂取することが出来るが, 頻回に点滴することは難しい. 水素吸入は, 吸気の状態の水素摂取量が変わってくる可能性がある. そこで我々は, 利便性・携帯性に優れ, 気軽に摂取することで水素ガスを発生させ得ることが出来る水素サプリメントを用いて, 水素の酸化ストレスや糖化度, 血管内皮機能への影響を検討した.

### 【対象と方法】

対象は, 水素関連の物質摂取や吸入, 他のサプリメントの服用や激しい運動を行っていない, インフォームド・コンセントが得られた40歳以上の10名(男性7名, 女性3名, 年齢 $48.7 \pm 4.8$ 歳). 水素サプリメントは, 市販されているもので原材料の基礎データがあり, 製剤として安定した水素量を発生すると判断したものの中で服用後に呼気水素濃度が有意に高く得られたものを使用した. またその投与量は, 呼気水素濃度から長時間水素の効果が得られるように2回/日投与した. 平均 $85.2 \pm 1.3$ 日投与し, 投与前後で平均血圧, 尿中8OHdG, 血中乳酸値, 皮膚組織のAGEs(Advanced Glycation End-products)の蓄積量(skin autofluorescence; SAF), 血中カルボキシメチルリジン[Ne-(carboxymethyl)lysine; CML], および血管内皮機能(%FMD)の評価を行った.

### 【結果】

投与前後で呼気水素ガスは有意に高くなり, 平均血圧は低下( $88.8 \pm 10.0 \rightarrow 80.1 \pm 8.0$ mmHg,  $p < 0.01$ )し, 尿中8OHdG( $40.6 \pm 12.9 \rightarrow 29.7 \pm 9.13$ ng/mg CRE,  $p < 0.01$ )および乳酸( $1.7 \pm 0.4 \rightarrow 1.2 \pm 0.3$ mmol/L,  $p < 0.01$ )は減少した. またSAF( $2.3 \pm 0.3 \rightarrow 2.0 \pm 0.3$ AF,  $p < 0.01$ )およびCML( $5.67 \pm 1.02 \rightarrow 4.59 \pm 0.48$ μg/ml,  $p < 0.01$ )は有意に減少し, %FMDは, 増加( $4.1 \pm 2.1 \rightarrow 5.7 \pm 2.0$ %,  $p < 0.01$ )した.

### 【結語】

水素サプリメントの投与により, 酸化ストレスの抑制, 糖化度や血管内皮機能の改善を認めたことから, 水素治療の抗酸化作用, 抗老化作用, 抗動脈硬化作用が示唆された. 水素治療については, いろいろな施設, 学会, 研究会等で報告が行われているものの機序が十分に解明されておらず, どのような疾患に効果があり, それに対する有効な水素の投与量や投与期間等の検討が不十分で, 臨床分野ではまだ発展途上である. そのため今後は他施設等と協力しながら臨床研究も含めた共同研究を行っていきたいと考えている.

# 目的

分子状水素(以下『水素』)は、ヒドロキシラジカルの選択的消去などにより様々な疾患の酸化ストレスを抑制することが確認されている。水素を用いた治療は、多くの施設で行われ、有効な臨床結果が報告されてきた。しかし、水素水は補填時の濃度は高くても、長期間高濃度の水素濃度を維持することは困難であり、飲用している間にも濃度が低下するなど摂取時の水素濃度が変化する。また水素点滴は確実に体内に水素を摂取することが出来るが、頻回に点滴することは難しい。水素吸入は、吸気の状態の水素摂取量が変わってくる可能性がある。

そこで我々は、利便性・携帯性に優れ、気軽に摂取することで水素ガスを発生させ得ることが出来る水素発生サプリメントを用いて、水素の酸化ストレスや糖化度、血管内皮機能への影響を検討した。

# 対象

対象は、水素関連物質の摂取や吸入、他のサプリメントの服用や激しい運動を行っていない、インフォームド・コンセントが得られた40歳以上の10名(男性7名、女性3名、年齢40～54歳(平均48.7±4.8歳))。

---

<b>罹患疾患等</b>	高血圧	2名	1名はCa拮抗剤+ARB服用中 1名は食事療法のみ
	高脂血症	1名	食事運動療法のみ
	関節リウマチ	1名	免疫抑制剤服用中
	高血圧+糖尿病	1名	β遮断剤+DPP-4阻害剤服用中
	他	5名	5名は健診等で異常を指摘されていない。

---

※なお、この検討の評価1年前から投与後の評価まで内服をしている方の服薬変更等は行っていない。

# 方法

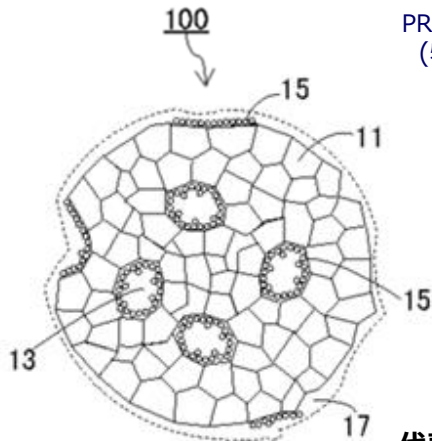
水素発生サプリメントは、市販されている製剤の中で

- 1) 原料の基礎データ（特許に関するデータ，分析データなど）がある。
- 2) 製剤として安定した水素量を発生する。
- 3) 製剤にドーピングに関する検査を行い，禁止物質が入っていない安全性の高いものである。
- 4) 製剤に使用されている炭酸カルシウムは吸収されにくい結晶構造を有し，純粹に水素の効果のみを判定できる。
- 5) 協力して頂いたボランティアの方に実際に服用して頂き，呼気水素濃度が有意に高くなった。

以上の理由から**健やか社製『PROTON GX40 (水素α)』**を使用した。

PROTON GX40 (水素α)	
原材料	カルシウム(天然水由来)，バレイショデンプン/ゼラチン，ショ糖エステル，二酸化ケイ素

PROTON GX40 (水素α)の**主成分であるハイドロカルシウムパウダー (HCP)**は水素吸着加工技術（特許第4472022号）を用いて宮古島産の炭酸カルシウムに水素を吸着させたものである（1カプセルにHCP 375mg含有）。



代表図面

- 100 : 水素ガス含有炭酸カルシウムの粒子（ハイドロカルシウムパウダー）
- 11 : 炭酸カルシウムの結晶
- 13 : 細孔
- 15 : 水素ガス
- 17 : 水素ガスが飽和ないし過飽和となった水の層