

高濃度水素溶解精製水摂取の軽症糖尿病、IGT 患者における糖、脂質代謝の改善効果

- 梶山 静夫 1, 今井 浄子 1, 尾林 博 2, 大田 光熙 3,
足立 哲夫 4, 中埜 孝治 5, 細田 浩子 6, 浅野 舞 6,
福井 道明 6, 長谷川 剛二 6, 中村 直登 6, 吉川 敏一 6

1 梶山内科クリニック

2NPO 法人 生体応答情報科学研究所

3 神戸薬科大学 病態生化学

4 岐阜薬科大学 臨床薬剤学

5 公立山城病院

6 京都府立医科大学大学病院 内分泌代謝内科

【目的】酸化ストレスの増加は糖尿病、インスリン抵抗性及び動脈硬化性疾患の発症、進展に深く関与している。“水素”は電子供与体で還元作用を有し、活性酸素種 (ROS)、特に強力な酸化障害作用をもつヒドロキシラジカルを無毒化に有益であると考えられる。今回、高精製純水に水素を高濃度に溶解した“高濃度水素溶解精製水”摂取の脂質及び糖代謝改善効果を二重盲検比較試験として検討した。

【方法】・試験水の調整：逆浸透膜 (RO)、イオン交換及び UF 膜にて高度に精製した純水 (プラセボ水) に、水素ガスを高濃度 (>1.2ppm) 溶解にして作製した。

- ・ 臨床試験方法: ランダム化、二重盲検、プラセボ対照、クロスオーバー試験: 900ml (300ml × 3) / 日、8 週間連続摂取 (wash-out 8 週間)
- ・ 対象患者: 軽症 2 型糖尿病患者 30 例 (全例が食事/運動療法者) 及び境界型糖尿病患者 (IGT) 6 例

評価項目: 各種の日常臨床糖、脂質代謝関連生化学検査に加え、変性 LDL (荷電変性及び酸化変性)、sdLDL, RLP-Ch, Homocysteine, EC-SOD, Adiponectin, Resistin, Leptin, hsCRP 及び尿中 8-isoprostanes (u-8IsoP) の変化を測定した。

また、IGT 患者について、75g-OGTT 試験を行った。

【結果】・本臨床試験に先立ち、試験水 300ml 飲水による血中水素濃度動態に関して、GC にて呼気中の水素濃度を測定した結果、飲水後約 15 分でピークに達し、その後漸次低下し、約 150 分後に前値となった。

・試験水摂取 8 週間後、血清荷電変性 LDL ($p=0.013$)、sdLDL ($p=0.038$) 及び u-8IsoP ($p=0.049$) の有意な低下を認めた。また、血漿酸化 LDL ($p=0.057$) 及び FFA ($p=0.075$) の低下傾向と、血清 Adiponectin 及び EC-SOD の増加傾向を認めた。また、6 例の IGT 患者の 4 例は 75g-OGTT 試験にて“正常型”となった。

【結語】本研究は“水素水”の機能水としての EBM に基づいた臨床試験の最初の報告である。高濃度水素溶解精製水の摂取週間は脂質、糖代謝に好影響をもたらし、インスリン抵抗性関連疾患の発症、進展予防に有益なサプリメントであることが示唆された。