

## 学 位 論 文 要 旨

### 研究題目

Association of time in range with hemoglobin A1c, glycated albumin and 1,5-anhydro-D-glucitol

(理想血糖時間と HbA1c, GA, 1,5-AG との関連)

兵庫医科大学大学院医学研究科

医科学 専攻 器官・代謝制御 系

糖尿病・内分泌・代謝学 (指導教授 小山 英則 )

氏 名 大東 真菜

**【研究目的】** 糖尿病の日常臨床において、HbA1c、GA、1,5-AG が血糖管理指標として汎用される。さらに、日々の詳細な血糖変動を評価するために持続グルコースモニター (CGM) が使用される。CGM ではさまざまな血糖変動指標を算出することができる。近年、目標血糖時間の割合 (Time in range, TIR) が新しい臨床指標として提唱され、広く使用されるようになってきている。TIR 70% は HbA1c 7.0% に相当することが報告されているが、TIR と GA および 1,5-AG との関連について検討した報告はない。本研究の目的は、CGM で得られた TIR と HbA1c、GA、1,5-AG といった血糖管理指標との関連を検討することである。

**【研究方法】** 2017 年 1 月から 2019 年 8 月までに CGM [FreeStyle Libre Pro® (アボットジャパン)] を用いて血糖変動測定を行った 20 歳から 80 歳までの 1 型糖尿病、2 型糖尿病、耐糖能異常の患者を対象とし、後方視的に検討を行った。CGM 装着期間に得られたすべてのグルコースデータを使用し、70~180 mg/dL の血糖値の割合 (TIR)、180 mg/dL 以上の血糖値の割合 (Time above range, TAR)、70 mg/dL 未満の血糖値の割合 (Time below range, TBR) を算出した。

**【研究結果】** 1 型糖尿病と 2 型糖尿病において TIR と HbA1c および GA との間には負の相関関係を認めた一方で、1,5-AG との間には正の相関関係を認めた。1 型糖尿病において、HbA1c、GA および 1,5-AG を目的変数、TIR を説明変数として単回帰分析を行った。その結果、TIR 70% から予測される HbA1c、GA、1,5-AG はそれぞれ 6.9 [95% 信頼区間 (CI): 6.5-7.2] %、20.3 (95% CI: 19.0-21.7) %、6.0 (95% CI: 5.1-6.9)  $\mu$ g/mL であった。2 型糖尿病において同様の検討を行い、TIR 70% から予測される HbA1c、GA、1,5-AG はそれぞれ 7.1 (95% CI: 7.0-7.3) %、19.3 (95% CI: 18.7-19.9) %、10.0 (95% CI: 9.0-11.0)  $\mu$ g/mL であった。HbA1c 7.0% から予測される TIR は、1 型糖尿病では 56.1 (95% CI: 52.3-59.8) %、2 型糖尿病では 74.2 (95% CI: 71.3-77.2) % であった。

**【考察】** 本研究では、TIR が HbA1c だけでなく、GA および 1,5-AG と関連することが示された。また、TIR 70% から予測される HbA1c は 1 型糖尿病および 2 型糖尿病とも約 7.0% であったことが示された一方で、TIR 70% から予測される 1,5-AG は 1 型糖尿病および 2 型糖尿病で差がある可能性があることが明らかとなった。