

フリースタイル“リブレ”の基礎的検討と使用経験

菅 沙央里¹⁾、原田 直宏¹⁾、吉田 雅紀¹⁾、西川 邦子¹⁾、河原田 昌世¹⁾、高津 明美¹⁾、
山口 正悟¹⁾、草尾 恵¹⁾
地方独立行政法人 奈良県立病院機構 奈良県西和医療センター¹⁾

【はじめに】

糖尿病の血糖コントロールのために自己血糖測定 (SMBG)、持続グルコースモニタリング (CGM) が活用されている。今回我々は皮下に装着したセンサーにより間質液グルコースを 14 日間連続的に記録でき、SMBG の機能も併せ持つ新しいアボット社グルコース測定器フリースタイルリブレ (以下リブレ) を試用する機会を得たので報告する。

【検討内容】

SMBG の機能について基礎的検討を行った。

・同時再現性

3 濃度 (低濃度、中濃度、高濃度) のヘパリン全血を各 10 回連続測定し変動係数にて評価を行った。

・希釈直線性

24 時間放置し解糖させたヘパリン全血に 4g/dl ブドウ糖生食液を添加したものをベース試料とした。また同じく解糖させたヘパリン全血に生食液を添加したものを希釈試料とし、ベース試料と希釈試料の組み合わせにより 0~1000mg/dl までの希釈系列を作成し直線性を求めた。

・相関性

ヘパリン全血 54 検体をリブレとアークレイ社自動血糖測定器 GA1170 (以下 GA) にて測定し、両機種の間接性について直線回帰分析を用いて評価を行った。

・ヘマトクリットの影響

遠心分離後の血漿と血球成分を混合し Ht 値を 6 段階 (22.7~73.2%) に調整した試料をリブレと GA にて測定した。Ht 43.9%における血糖値を 100%とし、各 Ht 値での変化率を求めた。

【結果】

・同時再現性

3 濃度での変動係数は 1.99~3.00 であった。

・希釈直線性

血糖値 45~488mg/dl の間で直線性が確認できた。

・相関性

GA とリブレとの相関は $n=54$ 、相関係数 $r=0.998$ 、回帰式 $y=0.914x-0.353$ であり良好な相関が認められた。

・ヘマトクリットの影響

Ht 22.7~65.8%では変化率は-6.7~8.8%であったが、Ht 高値 (73.2%) では-19%の影響を受けていた。

【使用経験】

メドトロニック社 CGM 機器 iPro2 (以下 iPro) を装着し、同時にリブレを試用した。iPro とリブレは血糖値ではなく間質液のグルコース値を測定しているが、以下血糖、血糖変動と表現する。iPro は測定終了後にデータを解析するまで血糖変動はわからないが、リブレはリアルタイムで血糖変動がわかり、試用中に食事内容を変化させて血糖値への影響を確認することができた。iPro とリブレで血糖変動を比較するとほぼ同じ動きを示していたが、リブレの方が食後に高値傾向が見られた。食前と食後で静脈血採血での血糖値 (静脈血値)、リブレのセンサーをスキャンして得られたグルコース値 (スキャン値)、リブレの SMBG による血糖値 (SMBG 値) を同時測定し比較した。SMBG 値は静脈血値の ±10%以内でほとんど差がみられなかったが、スキャン値では、静脈血値より 8~39mg/dl、7~32%高く測定されており、特に食後高血糖時にその差が大きくなった。

【考察】

リブレはスキャンにより指先穿刺することなくいつでも簡単にグルコース値とともに血糖変動を知ることが可能である。血糖変動がリアルタイムでわかり、血糖変動の原因を考えることで行動変容を促す指導がしやすくなる。リブレのスキャン値にはトレンド矢印が表示されるが、これは直近の血糖変動を用いた計算により表示されるもので、必ずしも矢印の示すとおりの変動をしていくわけではなかった。また、スキャン値は静脈採血の血糖値や SMBG 値と乖離している場合があった。CGM には血糖が血中から間質液へ移動するまで時間差の影響があると言われている。血糖値が急速に変化している場合や、低血糖が疑われる場合、また血糖値が症状にそぐわない場合などでは SMBG による再確認が必要とされている。必要時には SMBG で確認できるよう患者に SMBG も併せて指導する必要がある。

【まとめ】

リブレによって患者が自身の血糖変動をリアルタイムで知ること、モチベーション向上につながり、糖尿病に対する治療への積極的な参加、自己管理が期待できる。平成 29 年 3 月現在、まだ保険適応となっておらず、妊婦や人工透析患者、6 歳未満の患者に対しては評価がされていないため使用できない。今後の対応が待たれる。

奈良県立病院機構 西和医療医療センター 0745-32-0505