



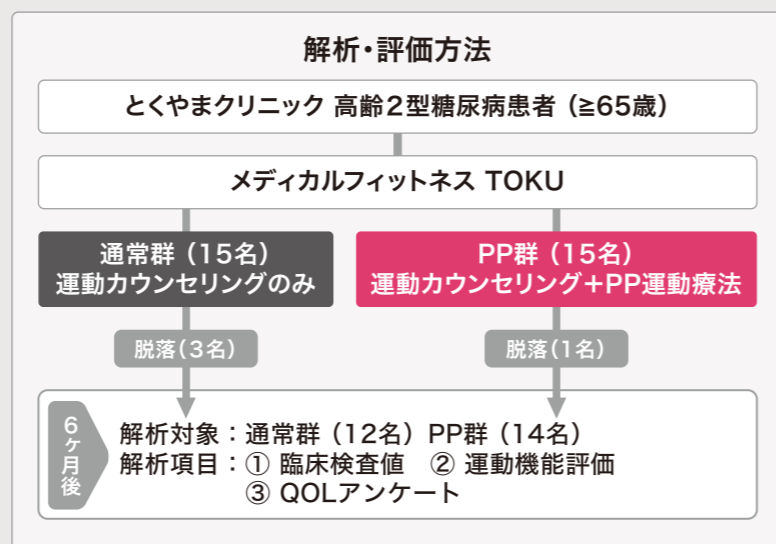
とくやまクリニックとメディカル・フィットネスTOKUの研究でわかった

# フレイルと糖尿病に有効な パワープレート運動療法

メディカル・フィットネスTOKUでは、1秒間に25~50回の高速振動で、あらゆる方向から全身の細部に負荷をかけられるトレーニングマシン「パワープレート」を採用。パワープレートはダンベルなどの重りを使用しないため、関節にやさしく、高齢者でも安全に筋力トレーニングが可能です。メディカルフィットネスTOKUで行った臨床試験により、パワープレート運動療法がフレイルと糖尿病双方に有効であることが示唆されました。

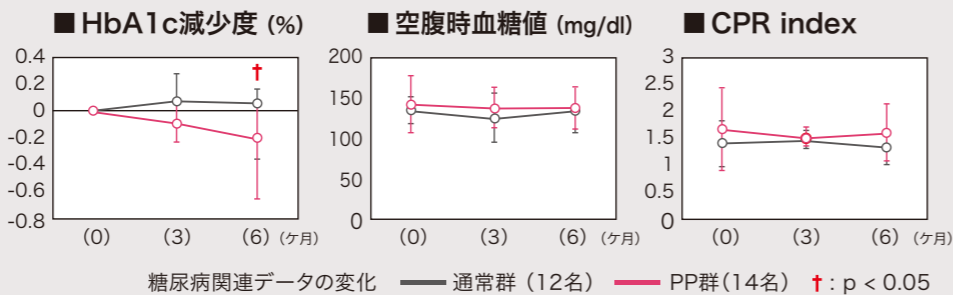
## 高齢2型糖尿病患者におけるパワープレート運動療法の有用性(第61回日本糖尿病学会年次学術集会 改)

とくやまクリニックに通院している65歳以上の高齢2型糖尿病患者30名を対象とし、通常療法群(通常群)とパワープレート運動療法群(PP群)の2群にランダムに分類し、メディカルフィットネスTOKU内で6ヶ月間、前向きに介入を行いました。通常群には月に1回の受診ごとに運動カウンセリングを実施。PP群には、運動カウンセリングに加えて週3回の頻度でパワープレートを用いた運動プログラム(PP運動療法)を行いました。PP運動療法は個々の状態に応じて段階別に負荷を加えています。介入前と介入後6ヶ月の時点で、臨床検査値、運動機能評価、生活の質 [QOL(Quality of life)]アンケートの3点について解析を行いました。



## 空腹時血糖値を下げずにHbA1cを改善

糖尿病の治療指標であるHbA1cはPP群で有意に改善しましたが、空腹時血糖値やインスリン分泌能(CPI)に変化は見られませんでした。つまり、PP運動療法は低血糖というリスクを伴うことなく血糖値の上昇を抑える効果があると考えられます。



※CPI: CPR indexの略で食前の血中CPR(C-ペプチド)÷食前の血糖値×100から算出される。

## 結果のまとめ

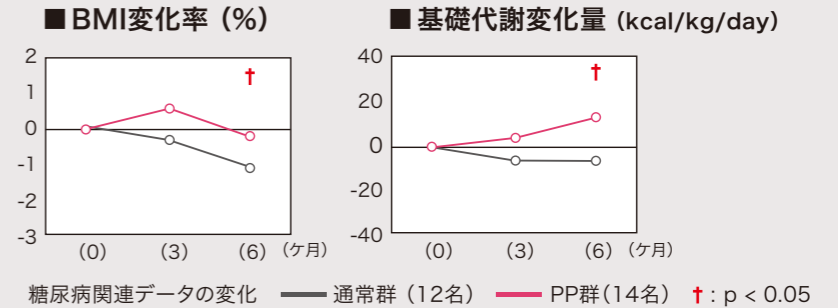
- 通常群に比較し、PP群では、体重を維持したまま基礎代謝量が改善し、空腹時血糖値を下げることなく、HbA1cの改善が得られた。
- PP群では、歩幅に加え、立ち座りテスト、Timed Up and Goテストに有意な改善がみられた。
- 糖尿病治療関連QOL・高血糖への不安・抑うつ度はPP群でのみ有意な改善がみられた。



## 体重を維持し基礎代謝量を改善

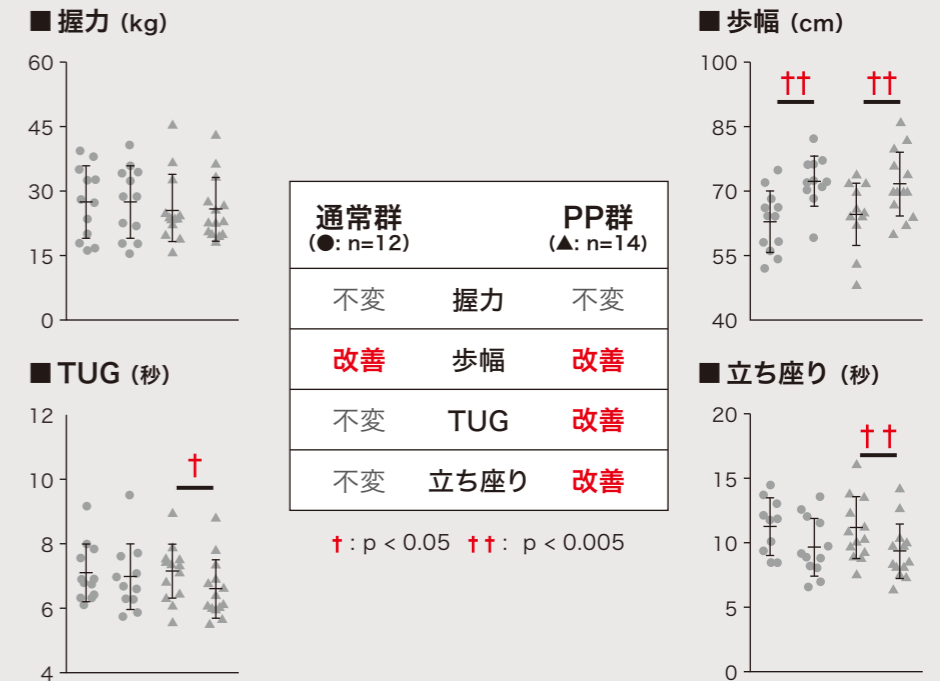
PP群は通常群と異なり、BMIの変化を起こさずに基礎代謝量が上昇しています。すなわち、PP運動療法は体重を落とすことなく、筋肉の質や量の改善をもたらした可能性が示唆されます。

※BMI=体重(kg)÷[身長(m)]<sup>2</sup>



## 運動機能の多数項目が改善

運動機能評価では、PP群でのみ立ち座りテストおよび Timed Up and Go テスト(TUG)に有意な改善がみられました。このことは、PP運動療法が下肢筋力およびバランス感覚を改善させたことを示唆しています。



## QOL、抑うつ度のスコアも改善

糖尿病治療満足度質問表(DTSQ)、高血糖への不安、老年期うつ検査(GDS)において、PP群でのみ有意な改善がみられました。このことから、PP運動療法はQOLや精神面に対しても有効であると考えられました。

	通常群			PP群		
	0か月	6か月	p value	0か月	6か月	p value
DTSQ	29 (24-31)	29 (25-35)	0.391	27 (23-29)	31 (28-33)	<b>0.028</b>
高血糖	3 (1-4)	2 (0-3)	0.125	3 (1-5)	2 (0-2)	<b>0.004</b>
低血糖	0 (0-1)	0 (0-0)	1.000	0 (0-0)	0 (0-1)	0.500
GDS	2 (0-4)	2 (1-2)	0.828	2 (1-5)	1 (0-1)	<b>0.016</b>

## 低血糖を含む有害事象なし

6ヶ月間、全例において低血糖を含む有害事象はみられませんでした。この結果は、PP運動療法が安全性に優れていることを意味しています。

	通常群 (15名)	PP群 (15名)	P value
すべての有害事象	0	0	1.000
重篤な有害事象	0	0	1.000
脱落症例	3	1	0.598
低血糖症状	0 (0%)	0 (0%)	1.000
カウンセリング遵守率	100%	100%	1.000
PP遵守率		93.3±8.0(%)	N.A

## 考察 [パワープレート運動療法の有用性]

パワープレート運動療法は安全性に優れ、高齢2型糖尿病患者の血糖コントロールを改善するだけではなく、下肢筋力やバランス感覚を改善させ、フレイルを予防・改善し、健康寿命の延伸に貢献し得ると考えられました。

