

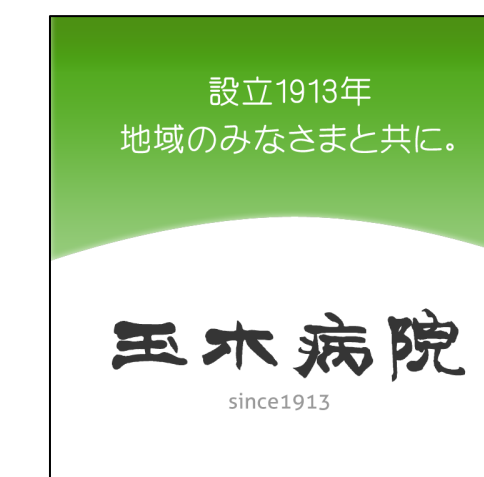
心臓リハビリテーション後の高齢心不全患者において血清クレアチニンとシスタチンCから求めたeGFRの差の変化は、歩行能力の改善度と相関する



小笹 龍樹¹⁾, 大野 誠²⁾, 森 貴義¹⁾, 板垣 祐之介¹⁾, 佐伯 亮透¹⁾, 渡邊 咲木¹⁾, 中山 直樹¹⁾, 松田 秀好¹⁾
岡藤 陽子³⁾, 澄川 奈美⁴⁾, 森 佳代子⁴⁾, 松谷 真由美⁴⁾, 玉木 英樹⁵⁾

玉木病院

1) リハビリテーション科, 2) 循環器・リハビリテーション科, 3) 栄養科, 4) 看護部, 5) 外科



背景

◆フレイルやサルコペニア診断のスクリーニングに有用なバイオマーカーとして、骨格筋活動から産生されるクレアチニンがある。血清クレアチニン濃度は主に、腎機能、筋肉量、食事によって影響を受けている。

◆クレアチニン (Cre) とシスタチンC (CysC) の比であるCre/CysCが筋肉量と相関することが数多く報告され、サルコペニア・インデックス (SI)として知られている。

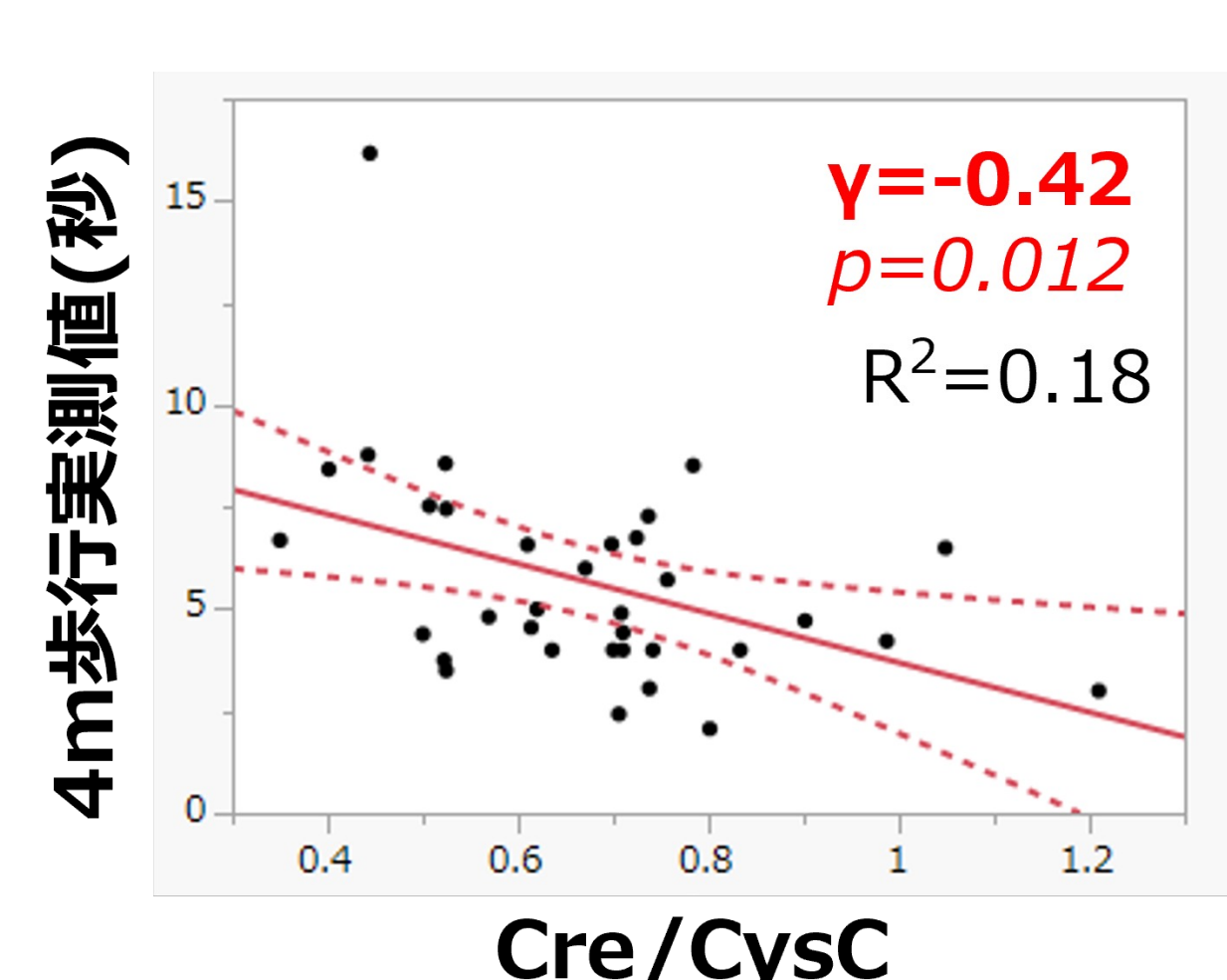
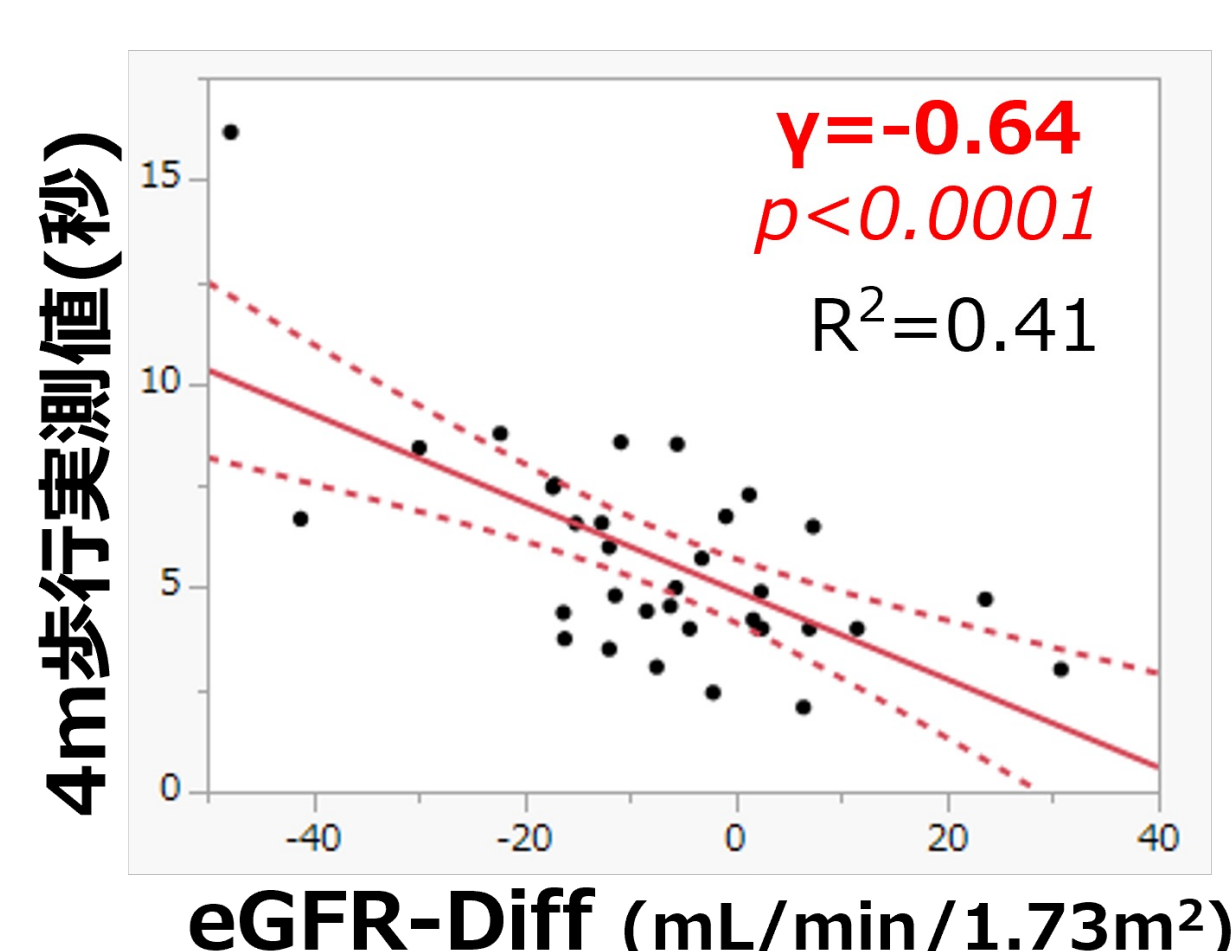
Kashani, K. B. et al. Critical Care Medicine 2017.
Lin YL et al. Clin Nutr 2019.
Nishida K. et al. Endocr J 2020.

◆血清クレアチニン濃度から算出されたeGFR_{cre}と、骨格筋量に影響を受けない血清シスタチンC濃度から算出されたeGFR_{cys}との両者の差 (eGFR_{cys}-eGFR_{cre}) であるeGFR-Diffは、骨格筋活動筋量の情報を反映している可能性がある。

Potok OA et al. Am J Kidney Dis. 2020.

◆eGFR-DiffとCre/CysCは、下肢運動機能指標である4m歩行能力と有意に相関した。
◆eGFR-DiffとCre/CysCは、4m歩行実測値に対する独立した寄与因子であることが示された。

第29回日本心臓リハビリテーション学会学術集会(横浜 2023/7)



結果1: 心臓リハビリ前後の各指標の変化

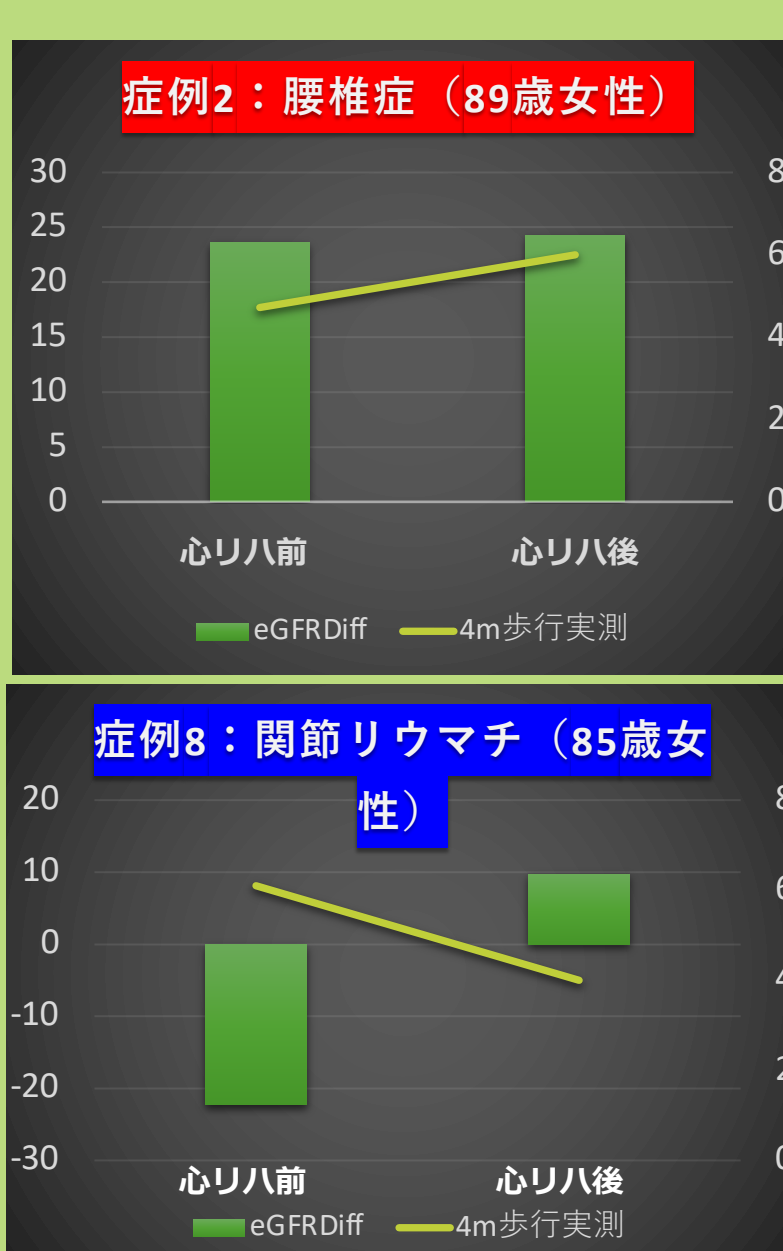
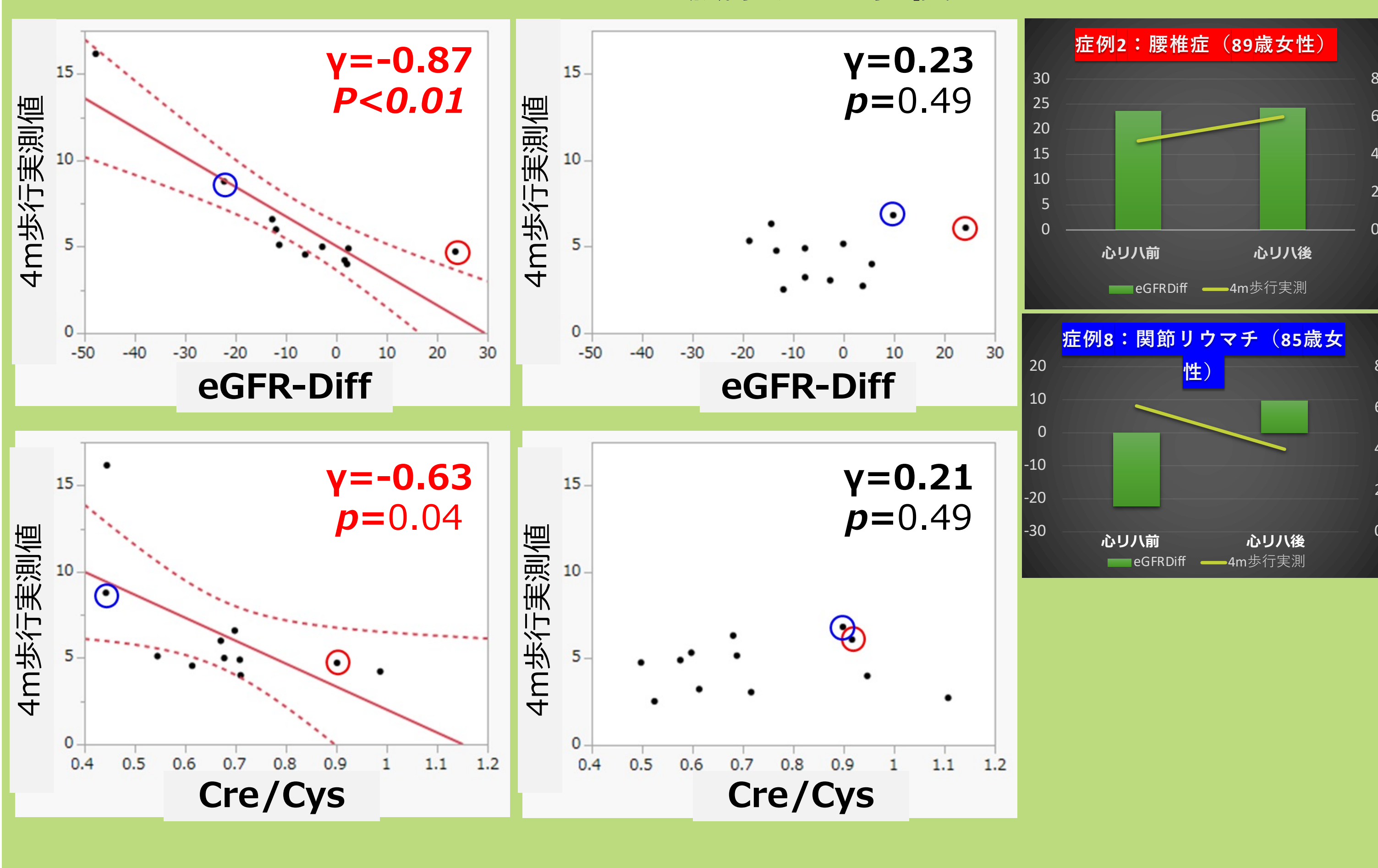
	心臓リハビリ前	心臓リハビリ後	前後の変化量	p値
年齢 (歳)	85 ± 5	86 ± 5	0.8 ± 0.5	0.0001
性別 (女性,%)	66.7	-	-	-
BMI (kg/m ²)	21.3 ± 3.6	21.3 ± 3.6	-0.2 ± 1.5	0.65
GNRI	91.3 ± 7.9	94.6 ± 7.6	3.4 ± 8.2	0.18
CONUTスコア(点)	3.4 ± 1.7	2.4 ± 1.2	-1.0 ± 1.5	0.045
BNP (pg/ml)	192 ± 200	159 ± 166	-33.4 ± 90.4	0.23
eGFR _{cre} (mL/min/1.73m ²)	51.0 ± 21.4	42.7 ± 17.4	-4.0 ± 17.5	0.06
eGFR _{cys} (mL/min/1.73m ²)	43.2 ± 21.3	39.9 ± 20.8	0.3 ± 10.4	0.39
eGFR-Diff (mL/min/1.73m ²)	-7.7 ± 18	-2.8 ± 12	4.4 ± 14	0.20
Cre/Cys	0.67 ± 0.17	0.73 ± 0.19	0.11 ± 0.21	0.17
SPPB 総スコア (点)	6.2 ± 1.7	8.4 ± 2.0	2.3 ± 1.8	0.001
バランス (点)	2.3 ± 1.1	2.9 ± 1.1	0.67 ± 0.65	0.005
4m歩行 (点)	2.9 ± 1.1	3.3 ± 0.8	0.42 ± 0.9	0.14
4m歩行実測値 (秒)	6.1 ± 3.5	4.6 ± 1.5	-1.5 ± 3.1	0.11
4m歩行速度 (m/s)	0.77 ± 0.24	0.97 ± 0.34	0.20 ± 0.24	0.01
立ち上がり (点)	1.0 ± 0.6	2.2 ± 1.0	1.2 ± 1.1	0.004
(大腿直筋) 輝度 (0-255階調)	33.6 ± 7.7	34.6 ± 8.8	3.8 ± 10.4	0.45
(大腿直筋) 断面積(cm ²)	3.1 ± 1.1	3.0 ± 0.9	0.17 ± 1.11	0.32
(大腿筋四頭筋) 筋厚 (cm)	1.9 ± 0.4	1.9 ± 0.38	0.12 ± 0.70	0.70

結果2: eGFRおよびCre/CysのSPPBスコアに対する相関性の推移

順序変数	vs. 変数	心リハ前		心リハ後	
		Spearmanの順位相関係数	p値	Spearmanの順位相関係数	p値
eGFR-Diff	SPPBスコア	0.7451	0.0085	-0.1566	0.6269
eGFR-Diff	4m歩行スコア	0.8308	0.0015	0	1
Cre/CysC	SPPBスコア	0.6935	0.0179	-0.1032	0.7496
Cre/CysC	4m歩行スコア	0.7128	0.0138	-0.0458	0.8876
Cre/CysC	立ち上がりスコア	0.6674	0.0248	-0.2119	0.5085

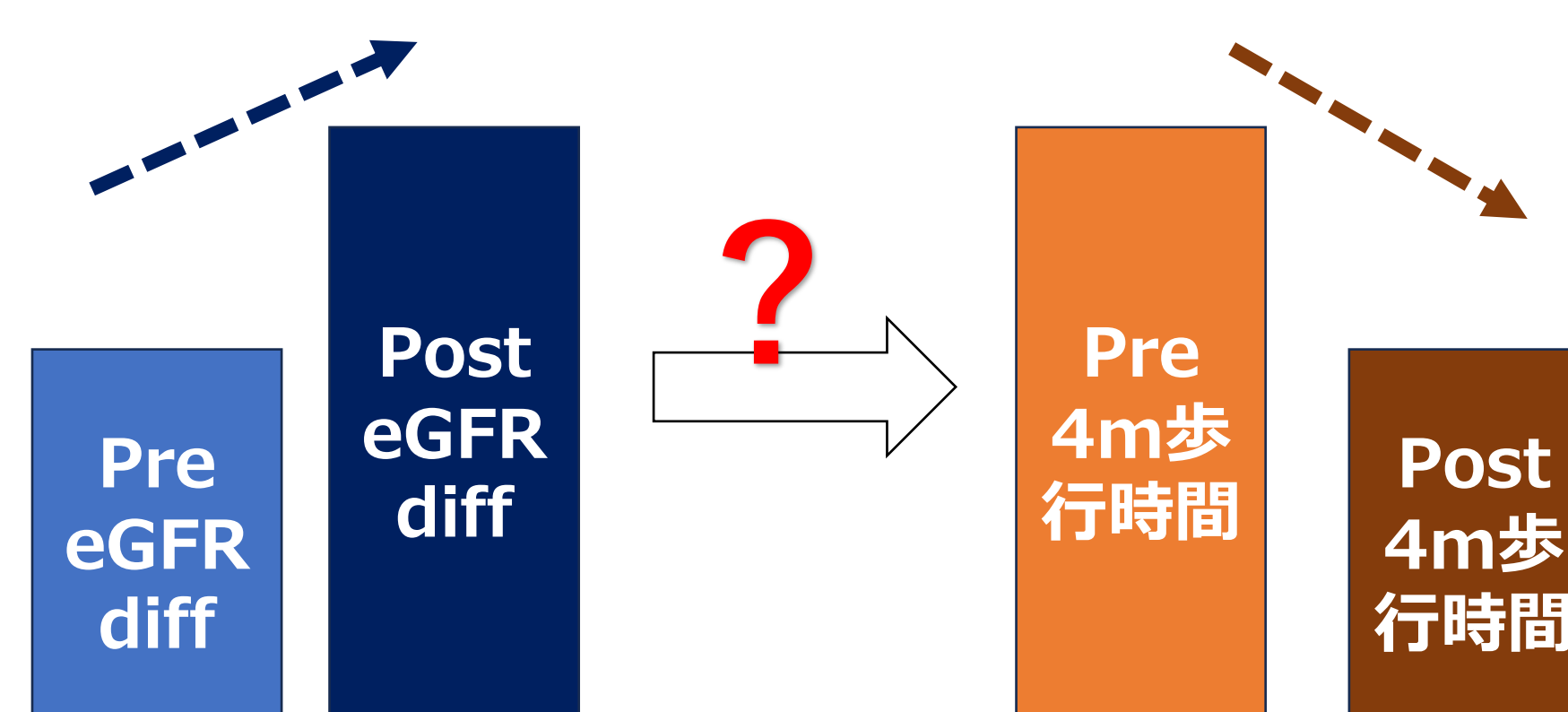
心臓リハビリ前

心臓リハビリ後



目的

高齢心不全患者において、心臓リハビリテーション後のeGFR-Diffの変化量が4m歩行時間の変化量と相関しているかを検討した。

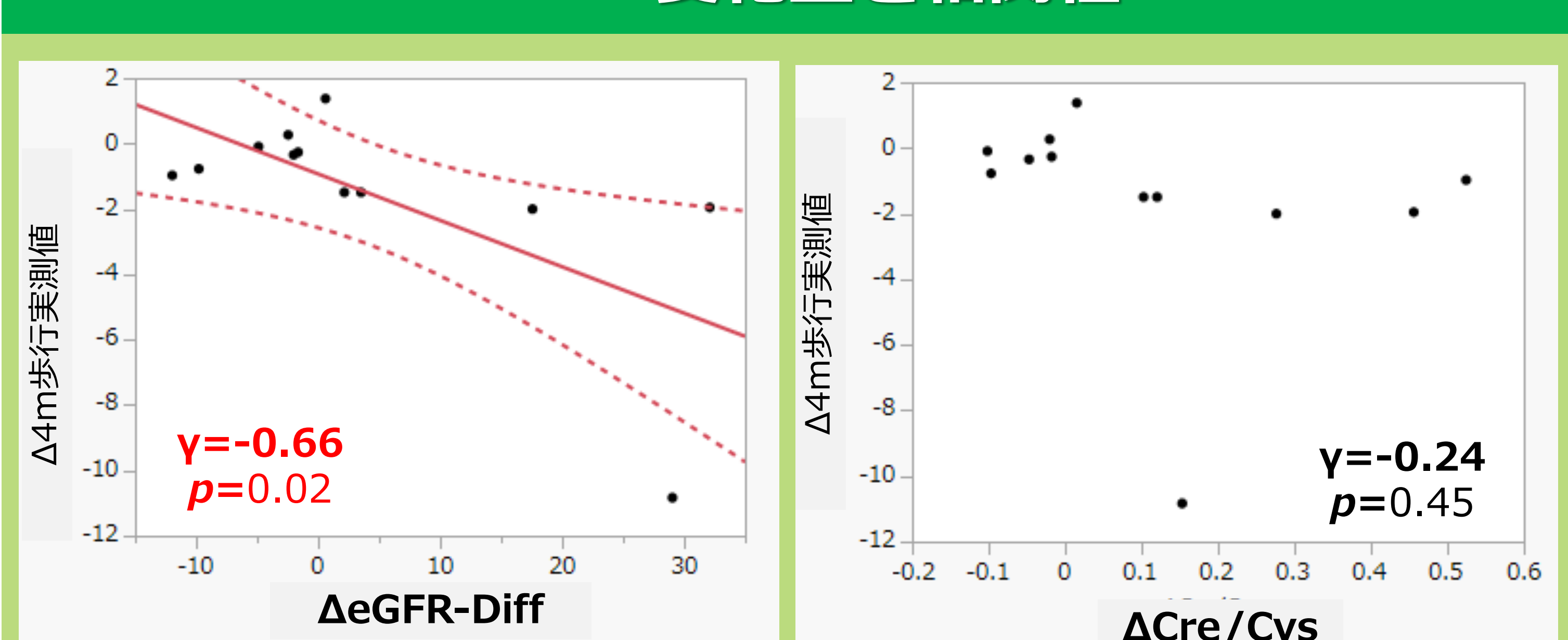


方法

当院で6カ月以上の心臓リハビリテーションを実施した高齢心不全患者12名(年齢85±5歳)を対象として、下肢運動機能評価項目 (SPPB) の各項目 (バランス能力・歩行能力・立ち上がり能力) の変化と下肢筋力の指標 (①下腿周囲径、②大腿筋肉厚、③大腿直筋断面積、④大腿直筋輝度)、および⑤eGFR-Diff、⑥SI (Cre/CysC) の変化との関連性を相関分析を用いて検討した。



結果3: eGFR-Diffの変化量と4m歩行時間の変化量と相関性



まとめ

- ◆心臓リハビリテーション後の下肢運動機能の変化は、SPPBスコアは6.2±1.7点から8.4±2.0点(バランススコア(p<0.01)、4m歩行スコア(p=0.13)、立ち上がりスコア(p<0.01))と有意な改善を示した。
- ◆下肢筋力指標としてのeGFR-Diffは-7.7±18から-2.8±15(p=0.20)と増加傾向を示した。
- ◆個々の患者の4m歩行時間の変化量(改善度)は、eGFR-Diffの変化量と有意な相関を認めた(r=-0.66, p=0.02)。

結語

- ◆高齢心不全患者において心臓リハビリテーション6カ月後のeGFR-Diffの変化量は、4m歩行時間の改善度と有意な相関を示し、個々の患者ベースで歩行能力の改善効果を表す客観的指標となりえる可能性がある。
- ◆個々の患者の運動能力が骨格筋疾患により規定されている場合、eGFR-Diffの変化量との乖離が生じる可能性がある。



日本循環器学会
COI 開示

発表者名: ©小笹龍樹, 大野 誠, 森 貴義, 板垣祐之介, 佐伯亮透, 渡邊咲木, 中山直樹, 松田秀好, 岡藤陽子, 澄川奈美, 森佳代子, 松谷真由美, 玉木英樹

過去3年間に於いて演題発表に関連し、開示すべきCOI関係にある企業などはありません。