

透析中に行う 2METs 程度の運動は、 虚血性変化を起こさな かった

医療法人社団 つばさ つばさクリニック
鈴木浩太（心電図検定2級取得）

はじめに

透析患者の高齢化、サルコペニア、フレイルなどの対策が重要視されてきている。

予防のため多くの施設で透析中の運動療法が行われてきているが、循環動態への影響は確認されていないことが多い。

当院では今まで透析中に行うミュージックエクササイズ（以下TMX）での筋量増加、運動能力改善の報告をしてきたが、今回はTMXによる虚血性変化の有無を検証した。

TMXのMETs測定結果

▶ TMXは3曲で構成 約15分

1曲目：足関節と首のトレーニング

2曲目：腹部のトレーニング

3曲目：もも裏側と殿部のトレーニング

▶ 各曲ごとにおける測定患者のMETs結果

	1	2	3	4	5	曲ごとの 平均METs
1曲目	1.48	0.96	1.18	1.45	0.96	1.21
2曲目	2.65	1.31	1.86	2.03	1.2	1.81
3曲目	2.52	1.56	1.92	2.1	1.52	1.92
個人平均	2.22	1.28	1.65	1.86	1.23	1.65

TMX時METs測定風景とTMX風景



TMX実施中のホルター心電図対象患者

- ▶ ・慢性維持透析患者 14名
- ▶ ・対象年齢は平均70.2±12.2歳
- ▶ ・14名中

冠動脈疾患の既往3名

弁膜症の既往1名 (AVR)

大動脈解離の既往 (ベントール術) 1名

(いずれも循環器フォローにおいて経過に問題のない患者)

冠動脈疾患患者の既往歴

A	#1、2 #2. 3 #6、7 #11にPCI歴（ステント留置）あり。 すべて開存、増悪なし（2015年10月）
B	#1-2 #7 # LCXにPCI歴（ステント留置）あり。ステント内 すべて開存。（2016年7月）
C	#3 #7 #13に2013年PCI歴（ステント留置）あり。2014年、 2015年とCAG上ステント内狭窄なし。
D	弁膜症の患者 弁置換術前CAGで有意狭窄なし（2011年8月） 冠動脈CT上有意狭窄なし（2016年1月）
E	大動脈解離の患者 冠動脈に関してはCAG歴なし。

実施方法

- ▶ 1、ホルター心電図は透析前～透析終了まで装着
- ▶ 2、透析中運動療法は、透析開始後1時間ほど経過したところで実施
- ▶ 3、運動中、血圧・SpO₂の測定実施
- ▶ 4、運動療法実施において、中止基準に該当した場合は、直ちに中止する

TMX中のNASA誘導におけるST変化

単位mm

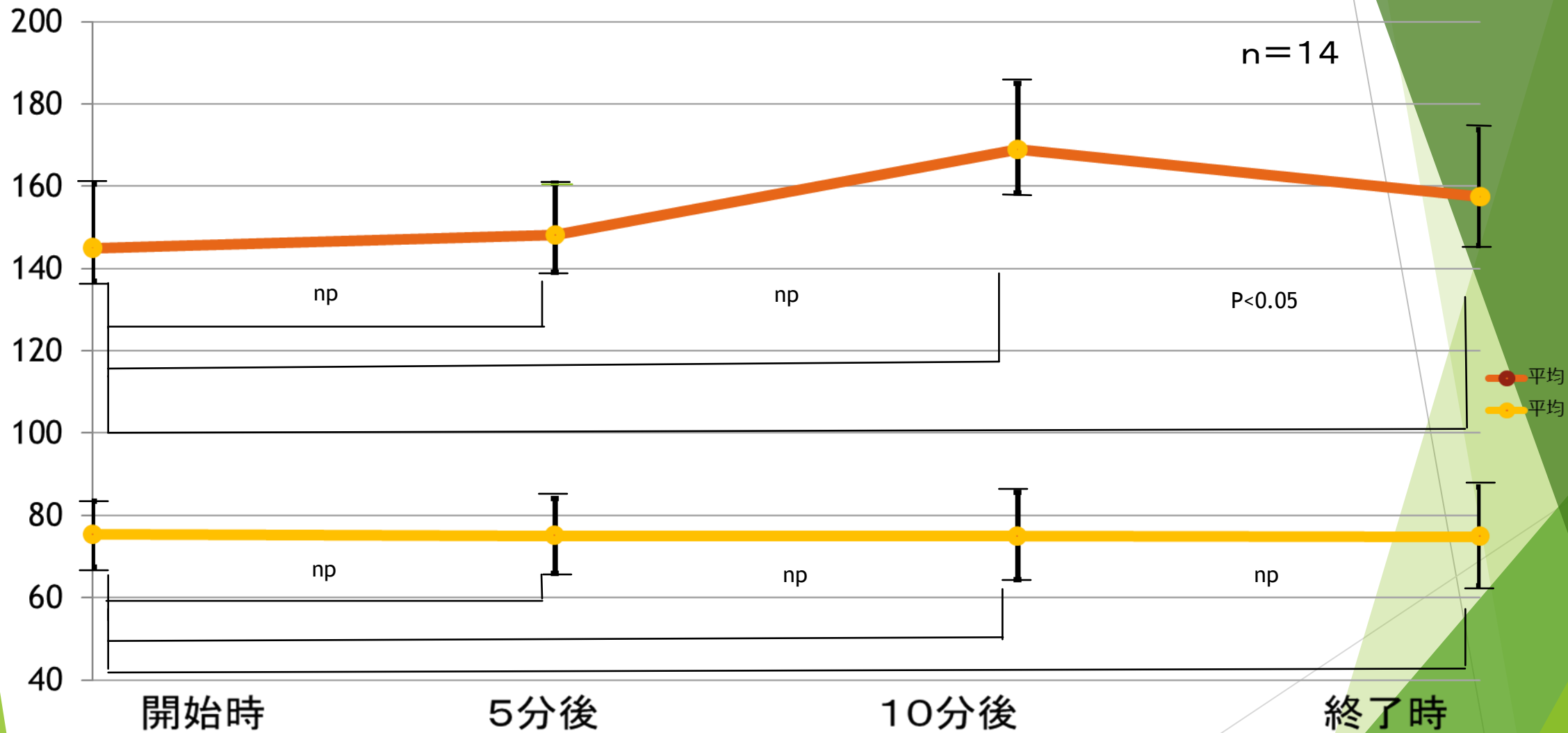
		開始時	5分後	10分後	終了時			開始時	5分後	10分後	終了時
A	max	1.3	1.3	1.2	1.2	H	max	1.7	1.8	1.5	1.7
	min	0.7	0.9	0.2	0.8		min	1.2	1.0	1.0	1.1
B	max	0.9	1.0	1.0	1.0	I	max	1.1	1.2	1.1	1.3
	min	0.5	0.7	0.7	0.8		min	1.0	1.0	0.9	0.6
C	max	0.4	0.4	0.2	0.3	J	max	0.0	0.0	0.0	0.0
	min	0.1	0.1	0.1	0.1		min	-0.1	-0.3	-0.4	-0.3
D	max	1.5	1.8	2.0	2.0	K	max	1.1	1.1	1.2	1.3
	min	0.6	0.8	1.1	0.6		min	0.9	1.0	0.9	0.8
E	max	0.9	0.7	0.7	0.6	L	max	2.1	2.7	1.9	2.1
	min	0.3	0.3	0.1	0.4		min	1.7	1.6	1.3	1.6
F	max	0.5	0.6	0.5	0.6	M	max	1.7	1.9	2.0	2.0
	min	0.3	0.4	0.4	0.3		min	1.5	1.6	1.5	1.6
G	max	1.0	1.0	1.0	1.0	N	max	1.5	1.7	1.6	1.7
	min	0.9	0.9	0.9	0.8		min	1.3	1.3	1.4	1.1

CC5誘導におけるST変化

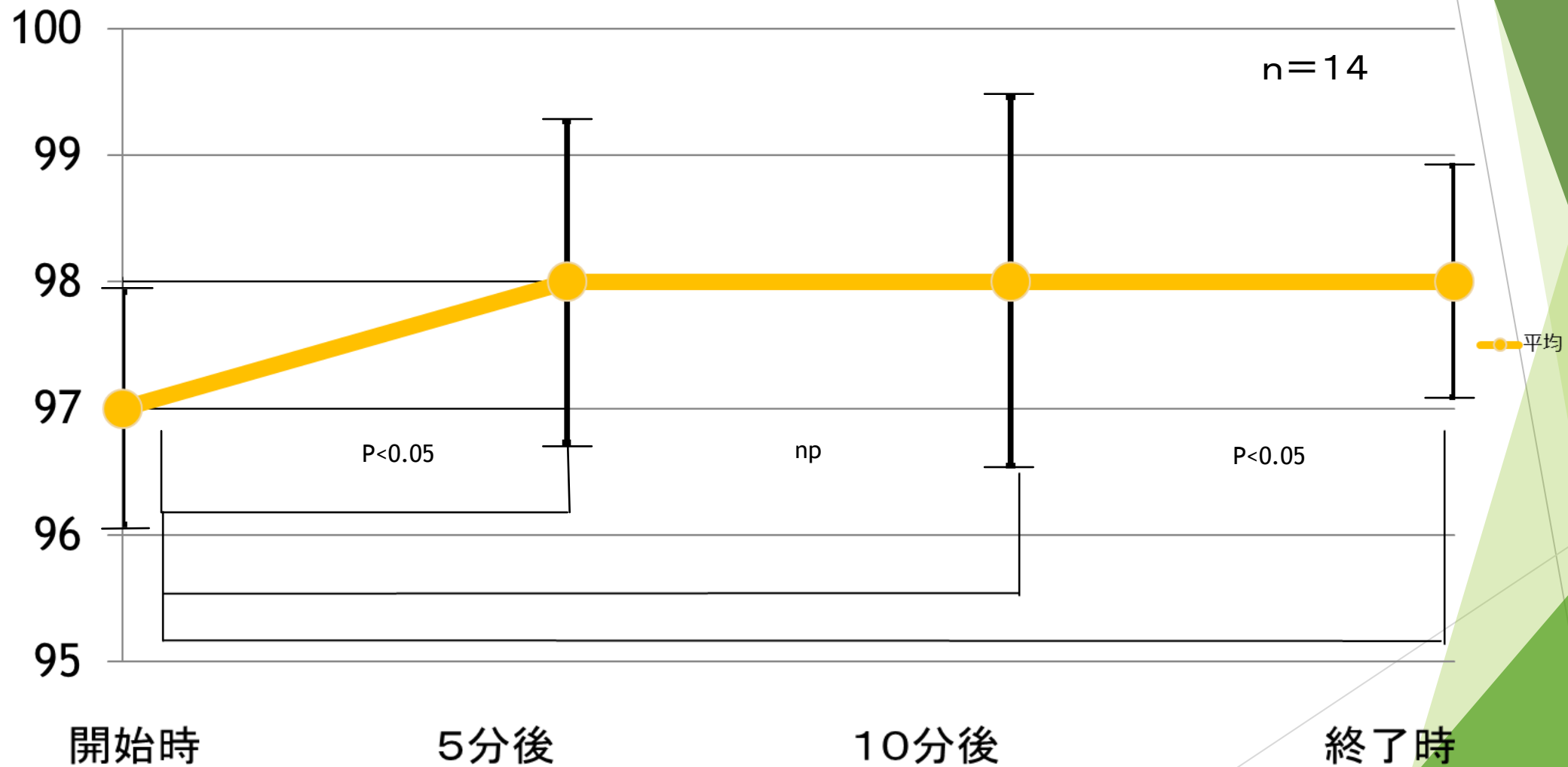
単位mm

A	max	-0.3	H	max	0.2
	min	-1.1		min	-0.2
B	max	-0.3	I	max	0.6
	min	-0.9		min	-0.3
C	max	0.4	J	max	0.0
	min	-0.3		min	-0.7
D	max	-0.1	K	max	0.4
	min	-1.1		min	-0.1
E	max	2.1	L	max	0.1
	min	0.3		min	-0.5
F	max	0.6	M	max	1.0
	min	0.2		min	0.3
G	max	-0.1	N	max	0.7
	min	-0.6		min	0.0

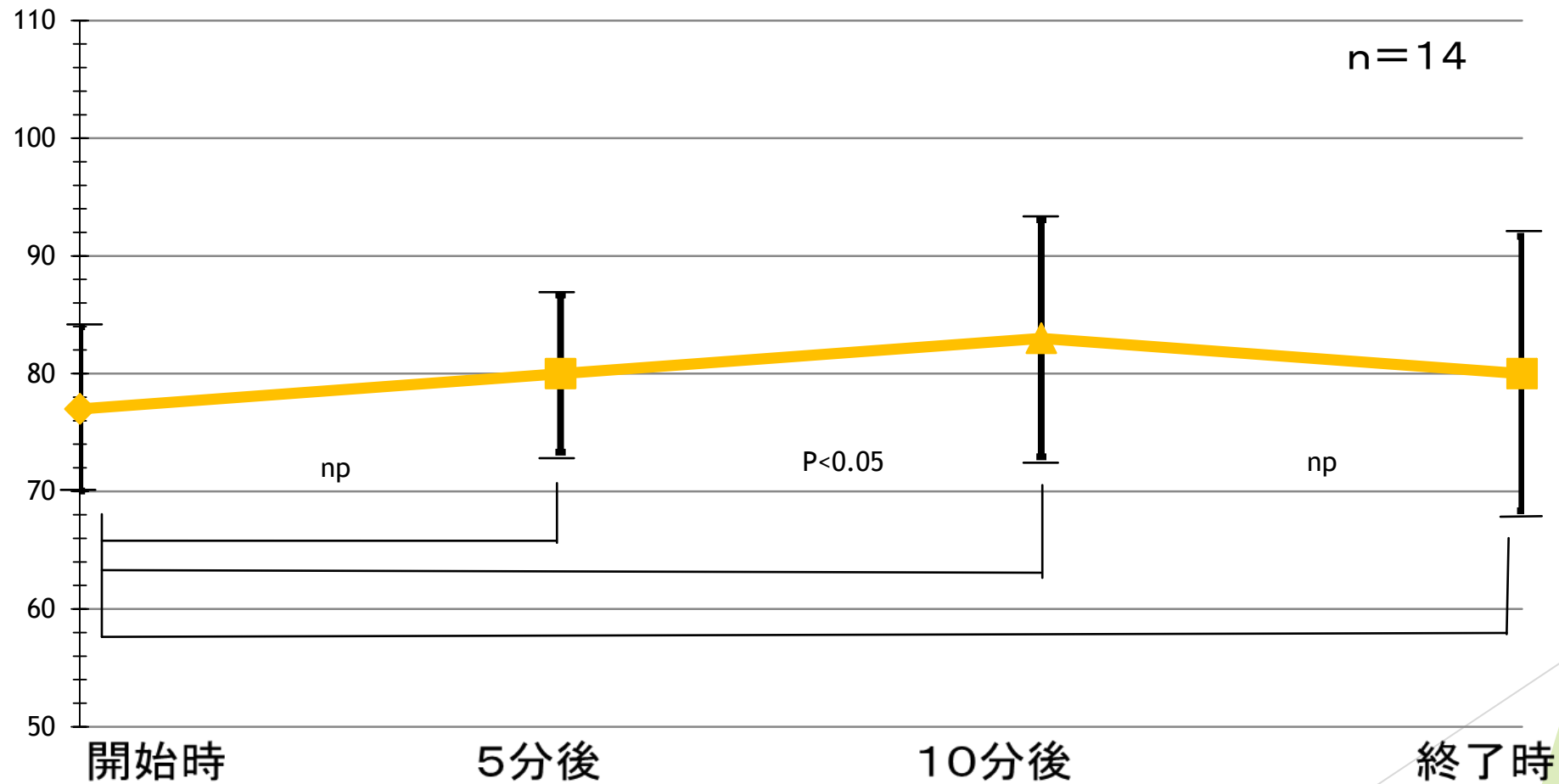
TMX中の血圧の推移



TMX中のSpO2の推移



TMX中の脈拍数の推移



検証結果

- ▶ ホルター心電図において、ST変化 ± 2 mmを陽性とし解析したところ、運動中のST変化はNASA誘導、CC5誘導共に解析所見においてすべての症例で虚血性変化と認める変化は捉えていなかった。TMX中、すべての患者において胸部症状を自覚したとの訴えはなかった。

結語

- ▶ 当院における透析中のTMX（約2MET s程度の運動強度）は、日常生活においては家事レベルに相当する。TMXが日常動作レベルに近いいため、心負荷が軽くデマンド・イスケミアが誘発されにくく、心血管イベントを起こしにくい強度であると確認することが出来た。
- ▶ 運動可能な胸痛患者における初期評価としてのホルター心電図の適応は「冠動脈病変の非侵襲的診断法に関するガイドライン JCS2009」においてクラスⅢであること、ホルター心電図の誘導では把握しきれない虚血性変化の存在の可能性も否定できない。そのため、運動中の胸部症状の出現やバイタルサインの変化が出現した場合は、12誘導心電図で確認していく必要があると考える。

日本腎臓リハビリテーション 学会

COI 開示

筆頭発表者名： 鈴木 浩太

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。