

# 北海道循環器病院 リハビリテーション科 症例検討会



# 検討症例

F-Pバイパスの急性閉塞を繰り返し、最終的には保存療法を選択し、当院の外来リハビリテーションにて運動療法を継続している症例(70代 男性)

# 症例検討の目的・検討事項

- F-Pバイパスの急性閉塞を繰り返し、退院後は外来リハビリテーションにて運動療法を継続し、症状の改善や歩行距離の延長を認めた症例を経験したため報告する
- 外来リハは今後も継続予定であり、症例の状態を共有する
- 外来リハでの運動時の注意点や確認しておくべき事項について意見をいただき、今後のリハや患者管理に生かしたい

# 閉塞性動脈硬化症

- 血管性の間欠性跛行の罹患率は60歳の患者で約6%
- 症状は発症から1年が最も進行しやすい。1年を過ぎると症状は安定し、保存的治療のみで著明な改善を得られることは少ないが、急速に悪化することも少ない。
- 5年後の症状は不変が70～80%、跛行悪化が約4分の1、CLIに陥るのは10%以下。スウェーデンからの報告では、間歇性跛行患者で1年以内に切断を要したのは約2%。
- 間歇性跛行患者 1244例の追跡研究ではABIの低下速度は平均 0.014/年で10年後に潰瘍を生じる危険率は23%、安静時痛を生じる危険率は30%。

# 病歴・治療歴

- 200X-16年 不安定狭心症疑い → spasm  
(直近:200X+15年の検査では CAG; #2 50%, #4PD 50% #7 50%)
- 200X-13年 **閉塞性動脈硬化症**  
→ **左大腿-膝窩動脈バイパス術**  
**高血圧、脂質異常症**
- 200X-9年 **腹部大動脈瘤** → EVAR  
F-P bypass閉塞→血管拡張・血栓除去術
- 200X-1年 11月 A日 血栓除去術+左大腿動脈形成術  
12月 Y日 F-P bypass+グラフト内血栓除去術施行  
12月Y+3日 グラフトの血栓閉塞あり、血栓除去術施行  
12月Y+5日 CTにてグラフト再閉塞確認。保存療法に。  
200X年 1月 Z日 自宅退院。外来リハ参加。
- 家族歴 兄:狭心症(OPE施行) ・喫煙40本/日 18~61歳

# 生活状況

- 妻、息子さんと3人暮らし。無職。
- 妻が主な協力者。週に数回パート
- 通院や外出時には自家用車。
  
- 自宅はマンション。入口に3段階あり。
- 玄関は10cm程度の段差あり。
  
- 自宅では主に寝室で過ごしており、寝ていることも多い。
- 週に数回はスポーツジムに通っていた

# 所見（11月入院時～1月退院時）

- Fontaine分類 入院時Ⅲ→（退院時Ⅱ）

- 視診：潰瘍・変色（-）
- 触診：冷感+（Lt）、脈の減弱（Lt）
- 安静時下肢痛：+（Lt）→退院時は改善
- 深部感覚障害：+（Lt）

- 歩行

リハ開始時：歩行は独歩可能。

カテーテル挿入部の創部痛により歩行は2mほど。

間欠性跛行：～50m

→退院時：トレッドミル歩行

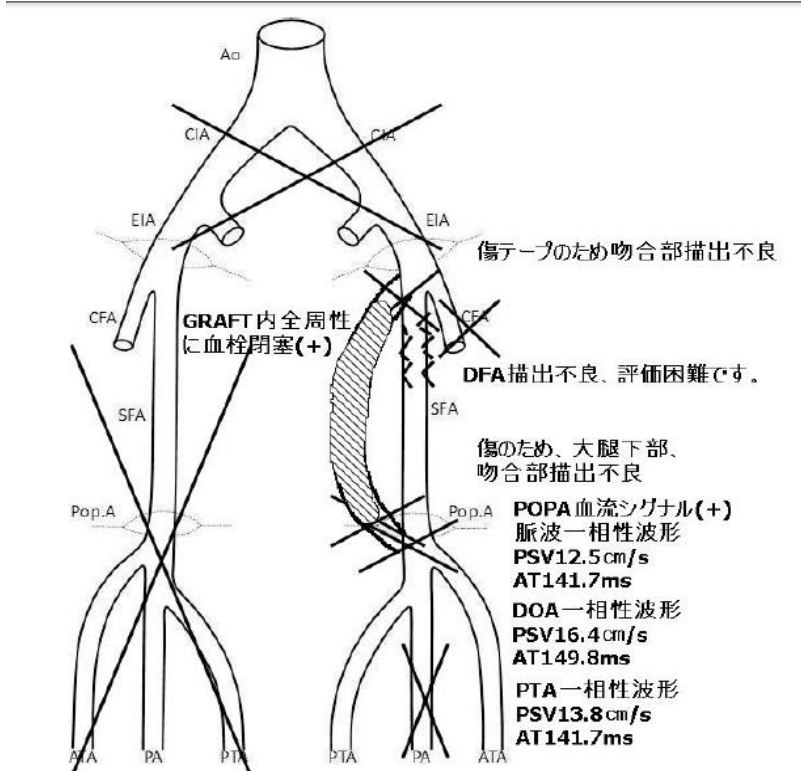
（2.5km/h 10分+3.0km/h 10分+6分30秒）

※跛行が出るまで歩行し、休憩にて痛み改善後に再度歩行

※心機能は良好。心不全所見なし。ECG：SR。腎機能も良好。

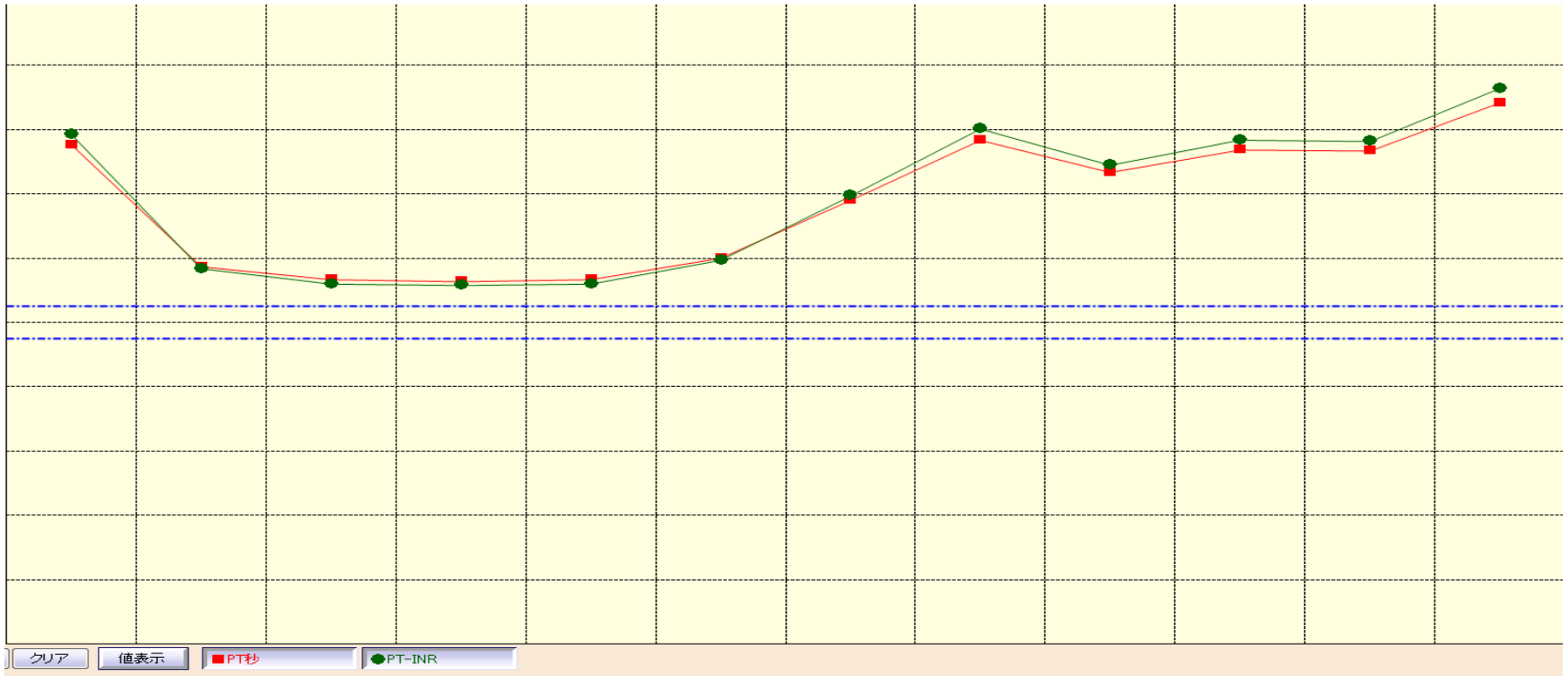
# 検査所見 (ABI、脈波、CTなど)

年月	ABI (Rt)	(Lt)	脈波 大腿	膝窩	後脛骨	足背	
200X-2年 11月	1.05	1.01	50.9	76.1	48.8	56.6	
200X-1年 11月	0.95	0.59		35.9	21.5	20.3	下肢痛
200X-1年 12月	0.99	0.98	-	54.2	48.8	25.5	血栓除去
200X 年 1月	0.94	0.51	28.7	11.6	15.2	14.7	グラフト閉塞



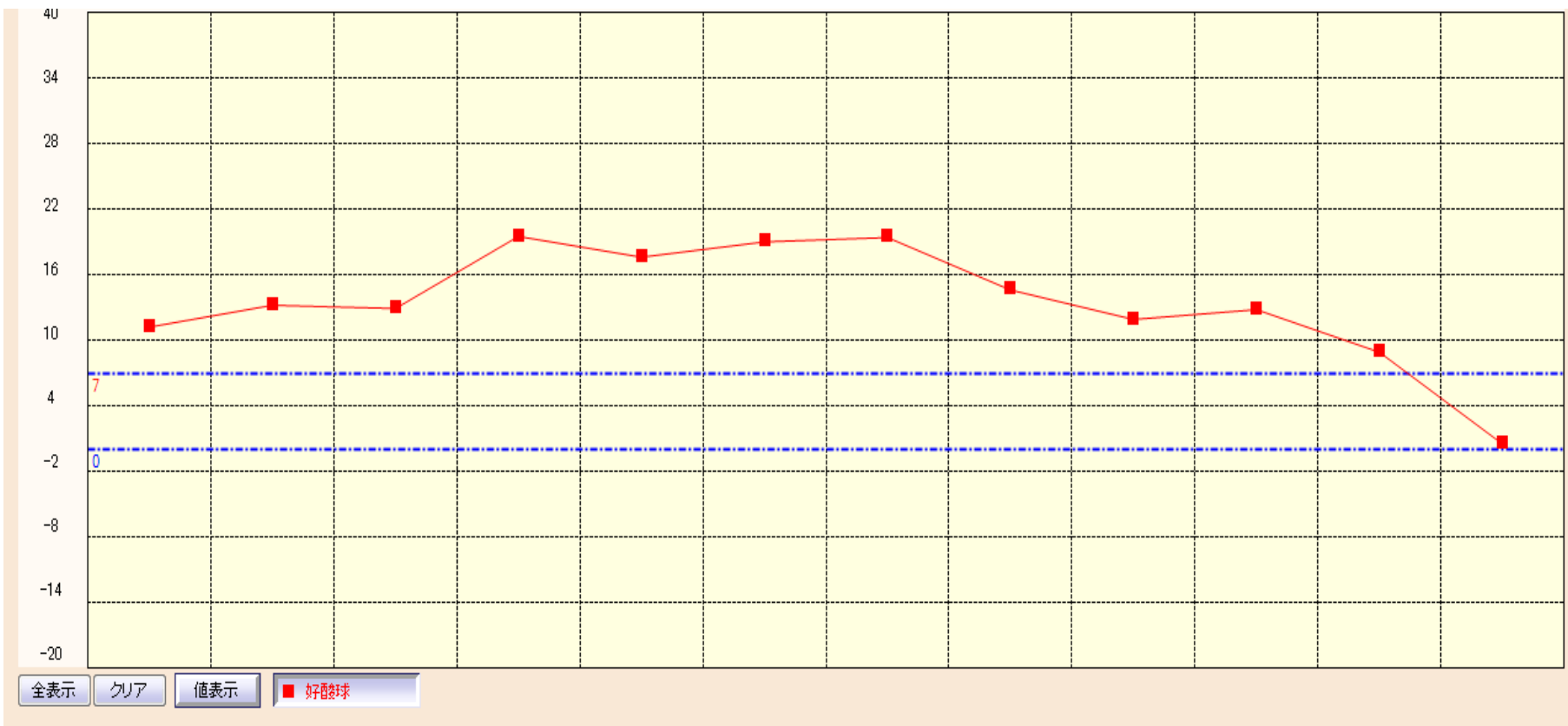


# 血液検査：凝固



PT秒	28.1	16.7	15.5	15.3	15.5	17.5	22.9	28.5	25.5	27.6	27.5	32.0	10-13
PT-INR	2.36	1.40	1.29	1.28	1.29	1.46	1.92	2.40	2.14	2.32	2.31	2.69	0.9-1.13

# 血液検査：好酸球 金属？薬剤？アレルギー



好酸球	11.2	13.2	12.9	19.5	17.6	19.0	19.4	14.6	11.9	12.8	8.9	0.5	0-7
-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----

※ 他院にて金属アレルギー検査するものの陰性

# 閉塞性動脈硬化症の治療について

## 閉塞性動脈硬化症の治療目的

- 閉塞性動脈硬化症は下肢の機能障害を生じる疾患としてだけでなく、全身の動脈硬化性疾患としてとらえる必要がある。
- 原因となった動脈硬化性因子（糖尿病、高血圧、高脂血症など）の是正を図り、脳心血管疾患の発症や増悪を予防して生命予後を改善する。

## クラス I レベルA

- 血圧降圧目標は 140/90 mmHg未満とし、ASO以外の脳心血管疾患がない患者では可能な限り 130/80 mmHg を目指す。
- 脂質管理目標値は120mg/dL未満

# 閉塞性動脈硬化症の治療について

## 閉塞性動脈硬化症の治療目的

- 歩行距離を増加させ、QOLの向上を目指す

## クラス I レベルA

- 間歇性跛行患者に初期治療として監視下運動療法を行う監視下運動療法は非監視下よりも間歇性跛行の改善効果が大きく、初期治療として推奨。

# 運動療法の効果

- 運動療法には歩行距離を増加させる効果がある。メタアナリシスでも、監視下運動療法の有効性は証明。
- 外科的血行再建術と同等の治療効果が得られる。
- 歩行距離の改善は日常生活での活動範囲を広げ、活動内容も高まることからQOLへの効果は充分期待できる。
  - Medical outcome study SF-20の検討で運動療法により改善が認められたとの報告
  - SF36の検討で身体機能の改善がみられたとの報告

# 閉塞性動脈硬化症の運動療法

- 治療期間は3ヶ月以上が一般的である
- 運動処方(TASC II 推奨)は週3回を基本。
- トレッドミルを跛行症状が3～5分以内に生じる程度の速度と傾斜に設定。歩行による痛みが中等度になれば歩行を中断。痛みが治まるまで休憩し、また痛みがでるまで歩行する。
- 少なくとも30分間行い、患者が慣れるに従い60分間まで延長。中等度の痛みを生じることなく10分間以上歩けるようになればトレッドミルの傾斜や速度を増す。
- 歩行速度は2.4～3.2km/hが平均的である。すでに3.2 km/hで歩行できる場合は、傾斜を大きくする。

→急性期は下肢痛、カテ後・バイパス後は創部痛が著明。間欠性跛行も短距離で出現し、痛みの増強に合わせて休憩を挟みつつ、歩行運動と筋トレを継続し、ADL拡大を図り、短距離歩行自立を目標とした。

日にち		プログラム	距離・時間	血圧	
11月X日	入院時	病棟歩行	2m	138/78	下肢痛
12月Y-3日	バイパス前		100m × 3	110/74	
12月Y+1日	バイパス後	病棟歩行 (歩行器)	100m+150m	154/64	術創部痛
12月Y+3	グラフト閉塞	(独歩)	100m × 2 階段昇降	130/62	
12月Y+7日			500m	106/64	
1月Z日		トレッドミル	2.5～3km/h 10分	126/75	
	退院前		2.5km/h 10分 3.0km/h 10分 +6分	103/60	※3～5分 ほどの休憩 が必要

# 退院前の様子

- 自覚症状の改善あり、歩行距離も延長できた。
- 日常生活動作は行える状態ではあるため、現時点でこれ以上の観血的な血行再建は行わず、保存療法で経過を見ることに。
- ジムには通っていたが、今まで足が痛くて相談もしたけれど特に解決もせず、そのまま我慢していた。不安感もあるとのことで、外来リハ参加。
- 側副血行路の発達に関して説明。週1～2回、3か月は継続してほしいことを説明し、**まずは3か月を目標に継続することに同意。**  
→退院後より週2～3回の頻度にて外来リハ参加。
- 自宅での運動療法として、下肢の筋トレと歩行運動を実施して頂く。  
→自宅マンションの廊下や階段などでの歩行運動を継続。その他、南区体育館での運動をした。



# 運動について

太い血管が狭くなったり詰まると血液の流れが悪くなり、歩行時に下肢(特に大腿部やふくらはぎ)が痛くなるので歩行に支障を来します。歩いたり体操を行うことで周囲の細い血管が発達し、血液の流れが改善するので、長い距離を歩くことができるようになります！

## ① 歩行運動

大腿部やふくらはぎに痛みが出るまで歩行を行い、痛みが強くなってきたら休憩。休憩で痛みが落ち着いたたら再び歩く。

これらを3～5セット繰り返し、  
または合計30分ほど行う。  
理想は1日合計30分以上ですが、  
痛みや疲労感を見つつ、  
無理のない範囲で歩いてみましょう。



## ②血流を良くしたり、 筋肉をつける体操

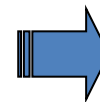
20回ずつぐらいから始めていきましょう。  
慣れたら回数を増やしましょう。



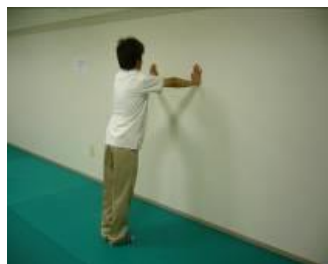
座って(立って)、つま先や踵を持ち上げる。



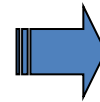
椅子に座り体が後ろへ倒れないように  
ももを上を持ち上げる。



膝をまっすぐ前に伸ばす。



壁に手をつき片足を前に踏み込む。  
後ろの足のふくらはぎが突っ張る。



両膝を曲げる。支えている  
手には力が入らないように。

# 閉塞性動脈硬化症の運動療法

- 治療期間は3ヶ月以上が一般的である
- 運動処方(TASC II 推奨)は週3回を基本。
- トレッドミルを跛行症状が3～5分以内に生じる程度の速度と傾斜に設定。歩行による痛みが中等度になれば歩行を中断。痛みが治まるまで休憩し、また痛みがでるまで歩行する。
- 少なくとも30分間行い、患者が慣れるに従い60分間まで延長。中等度の痛みを生じることなく10分間以上歩けるようになればトレッドミルの傾斜や速度を増す。
- 歩行速度は2.4～3.2km/hが平均的である。すでに3.2km/hで歩行できる場合は、傾斜を大きくする。

→歩行運動を中心とし、下肢の症状に合わせて休憩を挟みながら実施。歩行時間の延長を図りつつ、速度、傾斜を上げていく。

また、その他有酸素運動も行い、歩行距離延長に伴うQOL向上と共にリスクファクターの管理を行う。

# 退院後のリハ経過

経過		種目	強度など	血圧	
	退院前	TM	2.5km/h 10分 3.0km/h 10分+6分	103/60	
1ヶ月後			3.5km/h ~3% 20分+10分+10分	117/71	55.3kg
2ヶ月後			4km/h 20分+20分 4.5km/h 15分	109/67	6MD CPX施行
2ヶ月半後		TM BE	4.2km/h 10分+10分 HIIT~70W 16分	104/65	54.5kg
3ヶ月後		TM 卓球	4.2km/h 20分+10分+10分	116/66	55kg 6MD
3ヶ月半後			パークゴルフ		
4ヵ月後		TM BE	4.5~5km/h 30分 HIIT~70W 16分	104/65	55.5kg (BMI:20)

# リハ 評価

- 6MD

退院後3か月 397m 2分で下肢の張り。後半ペースダウン  
4か月 453m 2分で下腿の張り。5分で下肢痛増強。  
半年 480m (股関節付近の創部痛あり。)

※歩行前後で過度なバイタルの変動や心電図変化はなし。

- CPX (退院後3か月)

最高酸素摂取量 : 17.4 ml/kg/min(5.0METs)

嫌気性代謝閾値(AT) : 11.8 ml/kg/min(3.4METs)

HR: 65→151(実施中最大)→87(終了後3分)

BP: 122/82→175/102→136/81(安静5分)

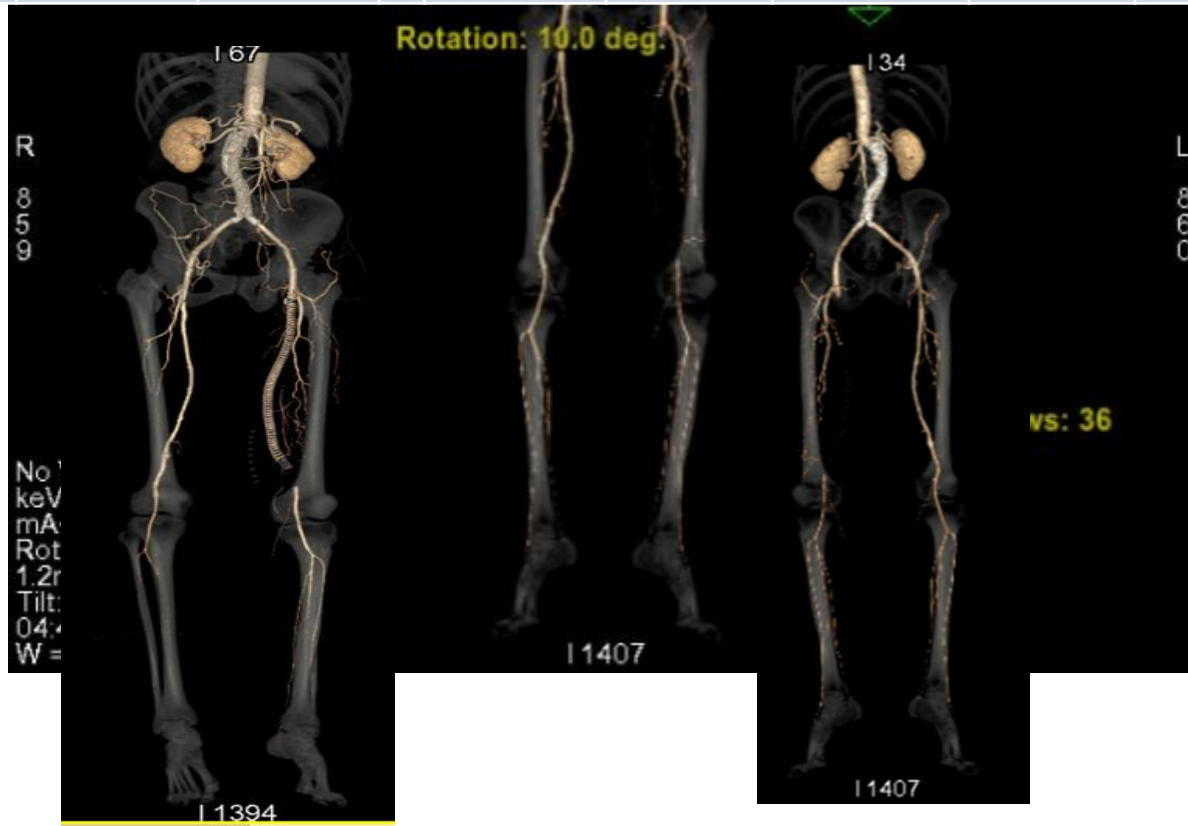
ECG: SR PVC単発(運動中3-10/min)

終了時Borg: 19 左下肢痛VAS 5(強い)

試験時間・負荷: 11分00秒 90w

試験終了理由: 下肢疲労に伴う回転数低下

	ABI (Rt)	(Lt)	脈波 大腿	膝窩	後脛骨	足背	
200X-1年11月	0.95	0.59					下肢痛
200X-1年12月	0.99	0.98	-	54.2	48.8	25.5	血栓除去後
200X-1年1月	0.94	0.51	28.7	11.6	15.2	14.7	
200X-1年2月			28	16.6	15.1	16.4	
200X-1年5月	0.96	0.49					蜂窩織炎で 入院...



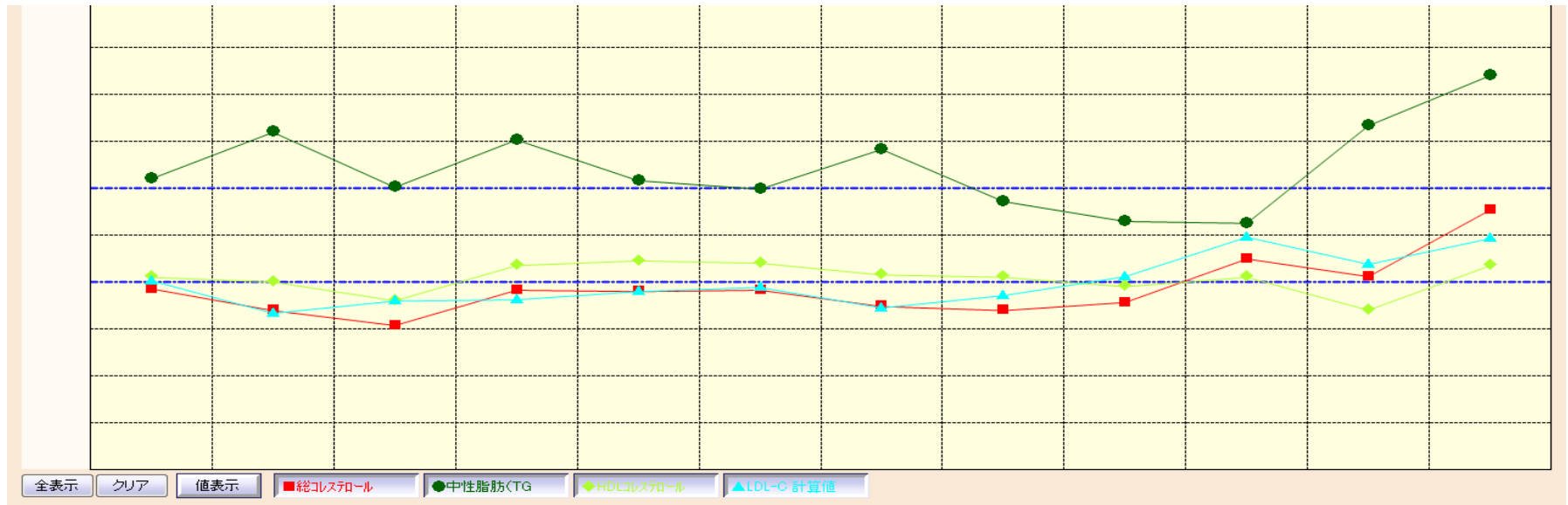


## 内服

(後発) エナラプリルM錠2.5mg「EMEC」	錠		1
(抗血)(後発) バイアスピリン錠100mg	錠		1
(後発)(抗血) 知北トケル錠75mg「SANIK」	錠		1
(後発) ファモチジンD錠20mg「日医工」	錠		1
(後発) マグミット錠330mg	錠		1
(抗凝) ワーファリン錠 5mg(規格違いあり)	錠		1
(抗凝) ワーファリン錠 0.5mg(規格違い)	錠		1

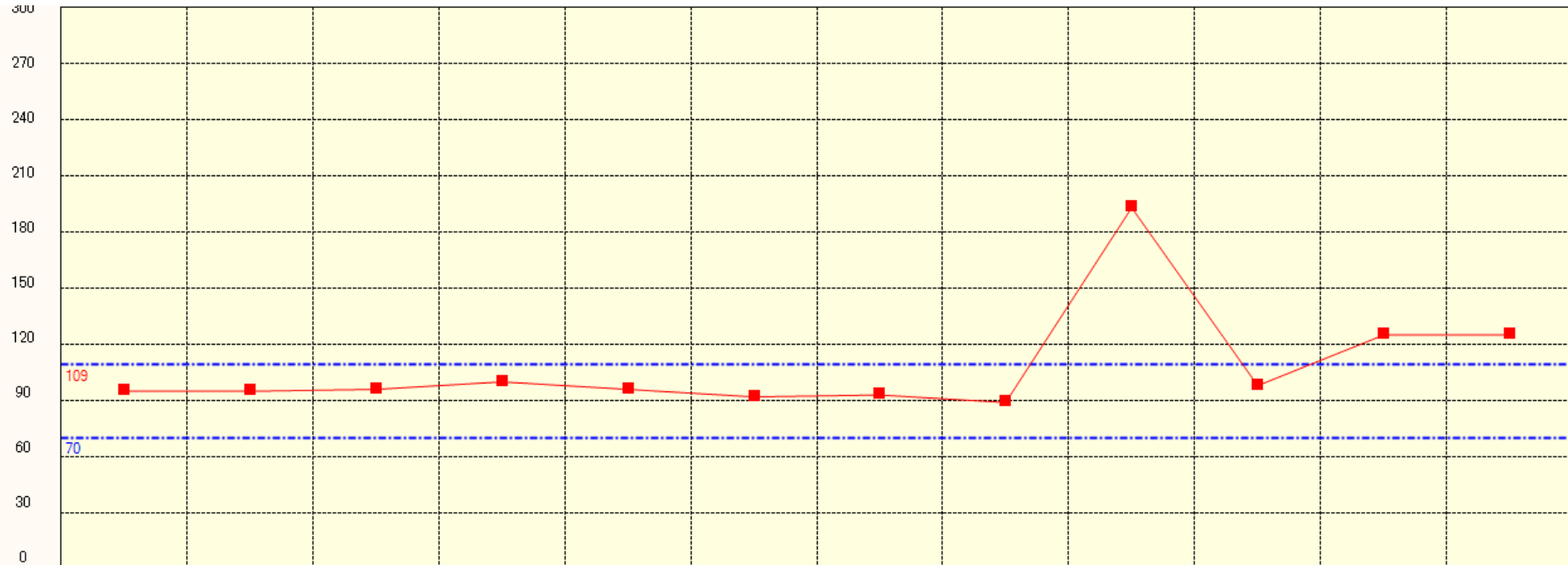


# 脂質



総コレステロール	145	129	118	144	143	144	132	129	135	167	154	203	150 - 219
中性脂肪(TG)	159	208	150	200	157	148	190	135	114	112	215	268	50 - 149
HDLコレステロール	42	40	32	47	49	48	43	42	38	42	28	47	40 - 80
LDL-C 計算値	71	47	56	57	63	66	51	60	74	103	83	102	70 - 139

# 血糖値

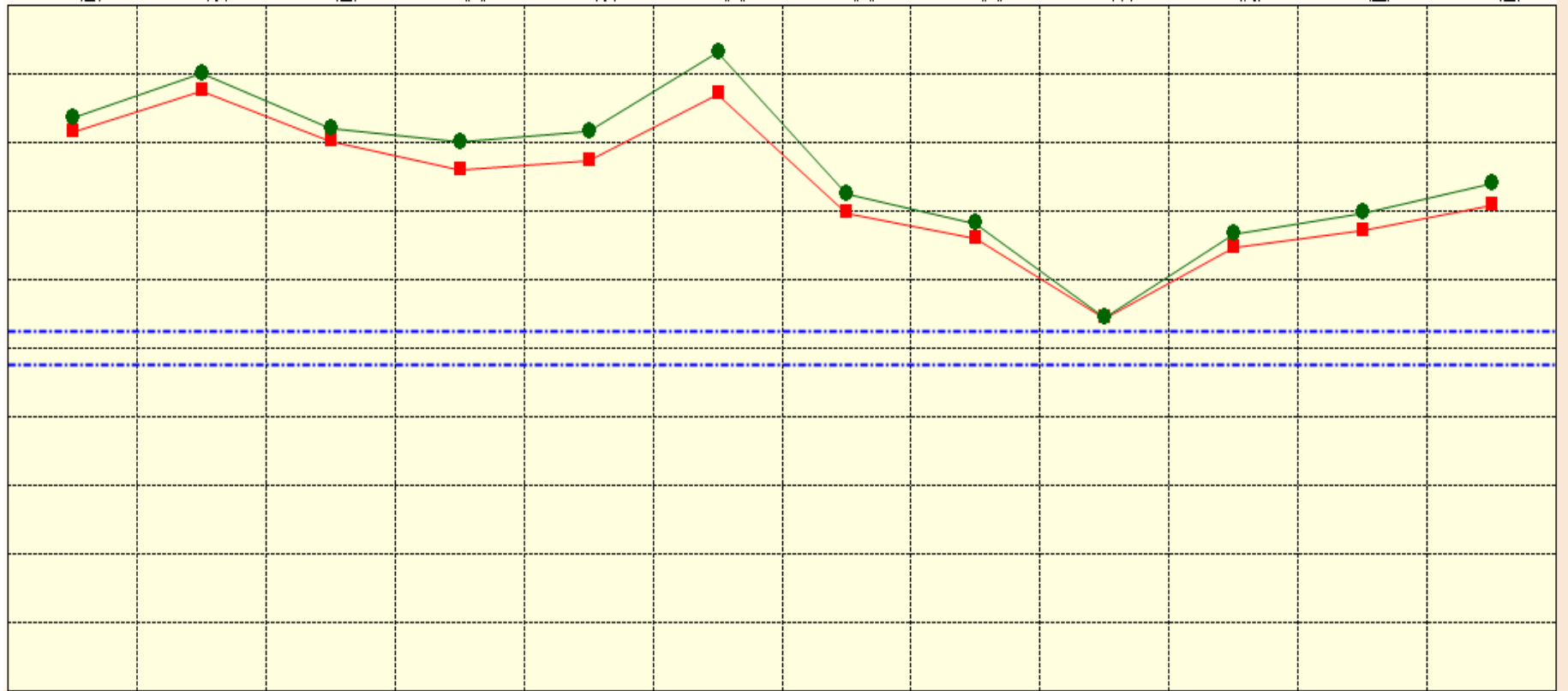


全表示 クリア 値表示 ■グルコース(血糖)

グルコース(血糖)	95	95	96	100	96	92	93	89	193	98	125	125	70 - 109
-----------	----	----	----	-----	----	----	----	----	-----	----	-----	-----	----------

○ HbA1c 6.1

# 凝固系



PT秒
  PT-INR

PT秒	30.4	34.0	29.6	27.1	27.9	33.7	23.3	21.1	14.1	20.3	21.8	24.0	10 - 13
PT-INR	2.56	2.86	2.49	2.40	2.47	3.00	2.05	1.85	1.22	1.78	1.92	2.12	0.9 - 1.13

保存療法となったが、閉塞後より継続して歩行訓練を中心とした運動療法を実施。ADL自立し自宅退院となったが、外来リハでの運動療法を3か月以上継続し、歩行距離の延長や症状の改善は認めている。

## 今後

### 外来リハ

- 血行改善のための歩行運動の継続。
- 下肢(特に下腿、足関節)の運動による血行改善、筋力低下防止
- HIITを含む有酸素運動の継続でリスクファクターの管理
- 屋外での活動へ。QOLの向上。
- 各種教室への参加での知識の獲得

### 自宅にて(自己管理)

- 自宅での運動の継続
- 下肢の状態の確認の継続

# まとめ

- 下肢バイパスを行った閉塞性動脈硬化症患者で、急性閉塞を繰り返し、グラフトは閉塞のまま保存療法となり、維持期まで運動療法を継続できている症例を経験した。
- 入院時は下肢の症状を確認しながら、徐々にADL拡大、歩行距離延長を図り、自立レベルで退院。
- 退院後は自宅での運動と共に、外来リハでの週2～3回の運動療法を3か月以上継続した。
- ABIの著明な改善はないものの、側副血行路の発達は見られ、自覚症状の改善や連続歩行距離の延長を図ることができている。
- リスクファクターの管理も比較的良好
- 今後も継続し、歩行距離延長によるQOL向上、血管・脳疾患の発症・再発の予防に努めたい。

# 症例検討 参加者からの意見

- 「感染徴候の確認が重要。理解度がやや低い人なら、外来リハ参加時に確認が必要。」
  - 今後は外来リハ参加の際に週1回を目安に下肢の状態や血液検査の値などを確認し、感染徴候がないかチェックすることとする。
- 「PAD患者に対してHIITを行っている患者であり、今後も症例を増やし、その効果について検討や症例報告を行うと良いだろう。」
  - 効果判定についてはまだ行っていないため、今後の課題としたい。症例数が増えればデータをまとめ、報告を行う。
- 「跛行を出させるまで運動するべきか、それとも長い時間運動を続けるべきか」
  - 末梢動脈疾患のガイドライン上では中等度で10分ほどで跛行を出し、虚血⇔改善の繰り返しが効果的との記載あるため、下肢の血行改善のためには跛行を出す程度が良いと考えられる。しかし、動脈硬化のリスクファクターも多く有する患者であり、その管理の観点では運動時間を長くとしたほうが良いとも考えられ、併用していく予定。

今回得られたご意見を参考に、下肢の状況を確認しつつ、症状の改善や歩行距離の延長が図ることを目標に今後も外来リハを継続していきたい