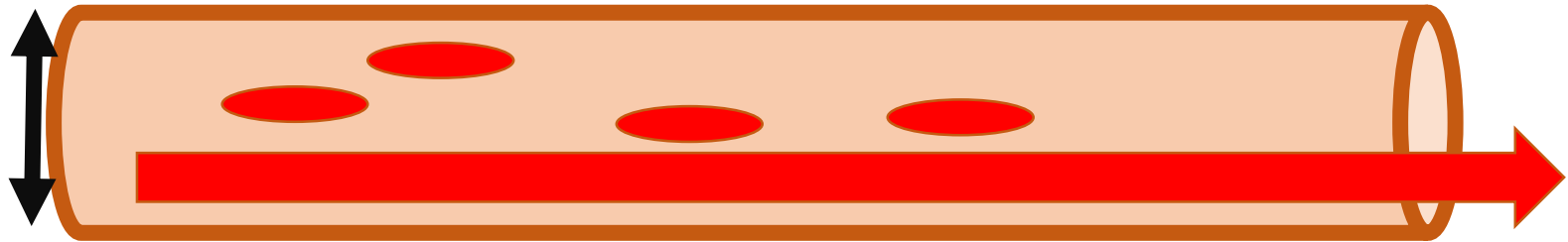


# 末梢動脈疾患の 運動はどうしたら良い？

～リハビリテーションの取り組み～

IMS(イムス)グループ 春日部中央総合病院  
リハビリテーション科 榊 聡子

# 下肢動脈の生理機序



## 外因性調節

- 神経系：自律神経
- 液性調節：ホルモン

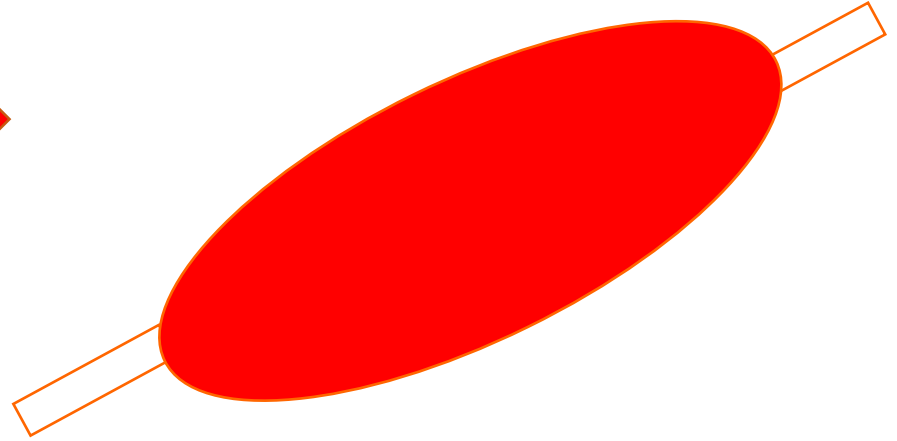
## 局所調節

- 代謝性拡張物質
- 自己調節
- 傍分泌による調整



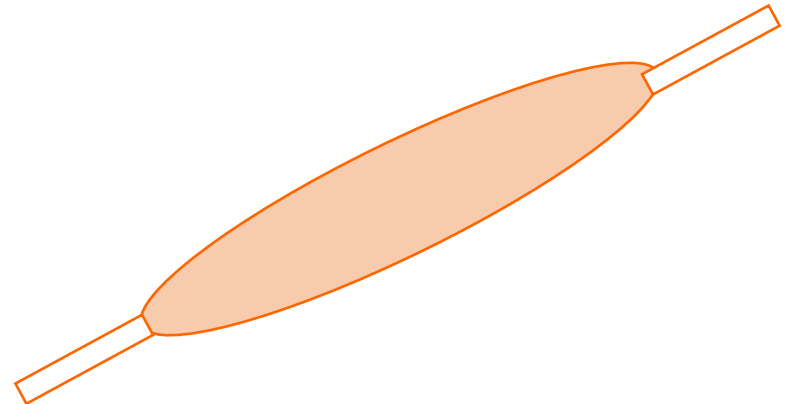
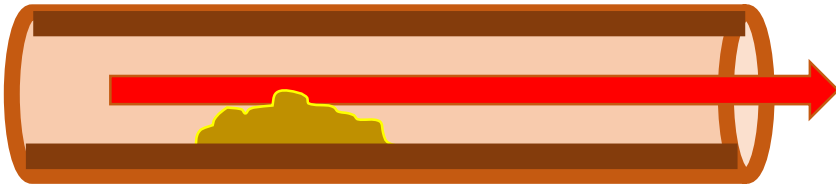
血流

骨格筋



PAD

骨格筋



Fontaine分類		Rutherford分類		
度	臨床所見	度	群	臨床所見
I	無症候	0	0	無症候
II a	軽度の跛行	I	1	軽度の跛行
II b	中等度から 重度の跛行	I	2	中等度の跛行
III	虚血性安静時疼痛	I	3	重度の跛行
		II	4	虚血性安静時 疼痛
IV	潰瘍や壊疽	III	5	小さな組織欠損
		III	6	大きな組織欠損



# 間歇性跛行 intermittent claudication(IC)





**重症虛血肢**  
**critical limb**  
**ischemia (CLI)**

# PAD患者の**身体特性**

# ICとCLIの下肢筋力と歩行速度比較

調査期間: 2015年1月～2016年12月

- ・血管内治療後で創傷治癒した患者
- ・屋外歩行自立(歩行補助具は使用可)

《除外対象者》

- ・脳卒中などの麻痺
- ・大切断患者

IC  
6名

CLI  
9名



# ICとCLIの下肢筋力と最大歩行速度比較

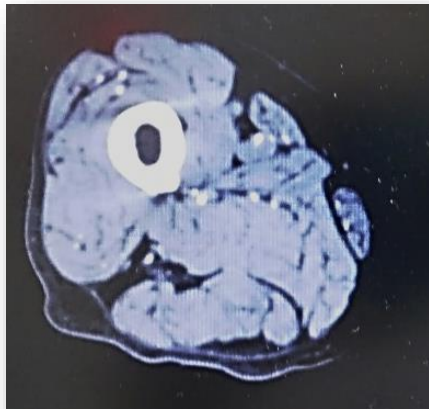
	IC	CLI	P<0.05
WBI(%)	32 ± 0.6	30 ± 1.4	N.S
5m最大歩行速度 (m/秒)	1.4 ± 0.54	1.6 ± 1.1	N.S

黄川らの報告では、**WBI: 40**歩行可能閾値  
 歩行速度の転倒閾値は**0.8m/秒**  
 生活に必要な歩行速度は**1m/秒**



# 栄養

末梢動脈疾患患者の骨格筋は肥大しにくく  
筋出力も低下する (Macdarmottら.2004)



# ICリハビリテーション の実際



**Cochrane**  
**Library**

Cochrane Database of Systematic Reviews

## Exercise for intermittent claudication (Review)

Lane R, Ellis B, Watson L, Leng GC

**IC**の運動療法についての  
効果が示されている

# リハビリ介入前の情報収集

A

血流・血管評価

造影  
CT

併存  
疾患

疼痛  
部位

社  
役  
司

運動機能評価

筋力

# 足関節上腕血圧比

## Ankle brachial pressure:ABI



ITABASHI MEDICAL SYSTEM

ABI=足首の最高血圧/上腕の最高血圧





# 足関節上腕血圧比

## Ankle brachial pressure:ABI



ITABASHI MEDICAL SYSTEM

ABI=足首の最高血圧/上腕の最高血圧

<b><math>1.41 \leq \text{ABI}</math></b>	<b>足首の血圧が高め</b>
$1.00 \leq \text{ABI} \leq 1.40$	正常範囲
$0.91 \leq \text{ABI} \leq 0.99$	境界閾値
<b><math>\text{ABI} \leq 0.90</math></b>	<b>末梢動脈疾患の疑い</b>



# 運動効果判定

- 最大歩行距離

(Maximum walking distance)

末梢動脈疾患の治療ガイドライン: 2015改訂版

- 6分間歩行
- 1分間歩行テスト
- 3分間歩行テスト
- 100m歩行テスト



ITABASHI MEDICAL SYSTEM





# 運動効果判定

## RT40

安静時ABI測定



トレッドミル40m 傾斜12% 2.4km/h



安静時のABIに回復する時間を測定

脈診



色調



疼痛

筋萎縮



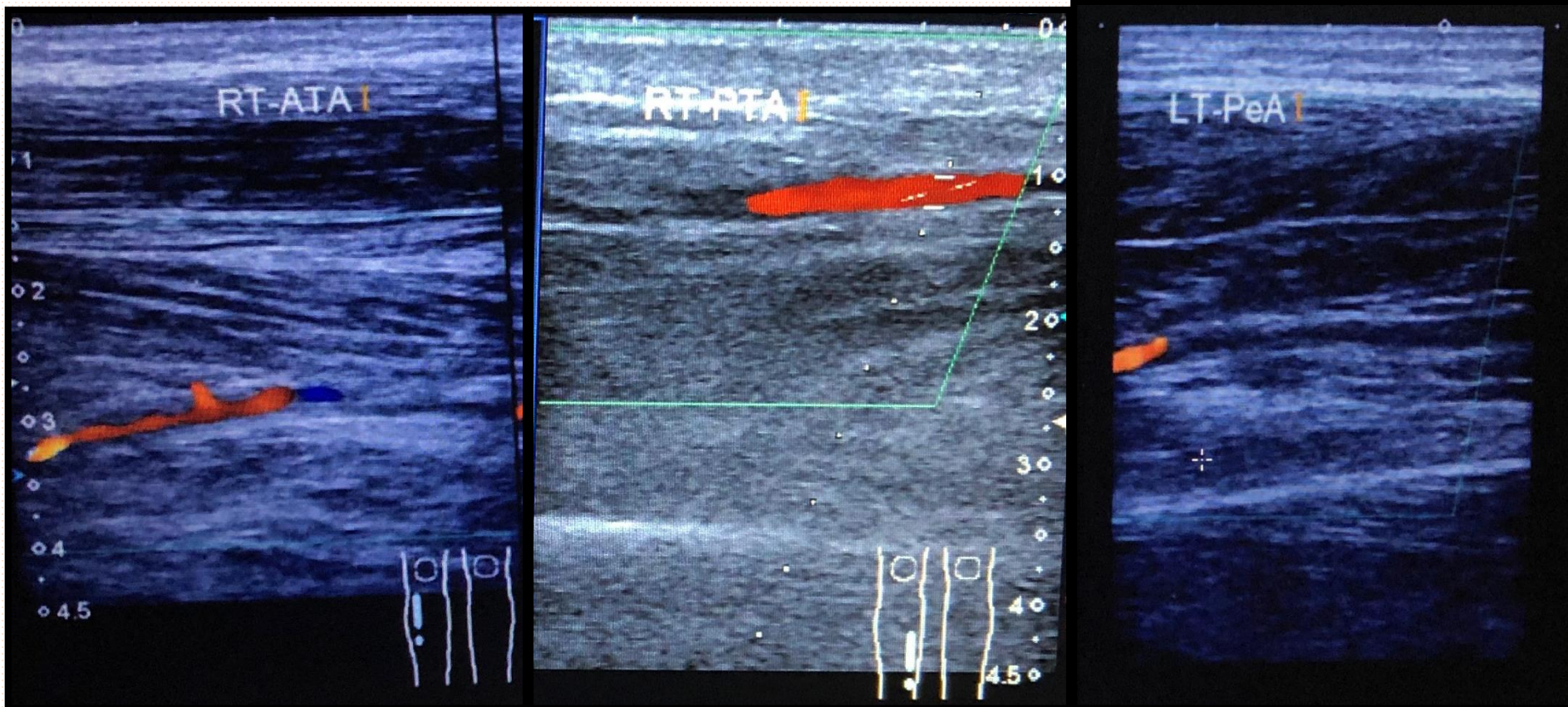


# 症例: 70歳代 女性 PAD

ABI: 0.7/0.7 最大歩行距離100m

ふくらはぎの痛みがあり、循環器受診

糖尿病(糖尿病歴3年) HbA1c: 7.0





# 運動療法

Lane R, et al. Cochrane Database Syst Rev. 2014

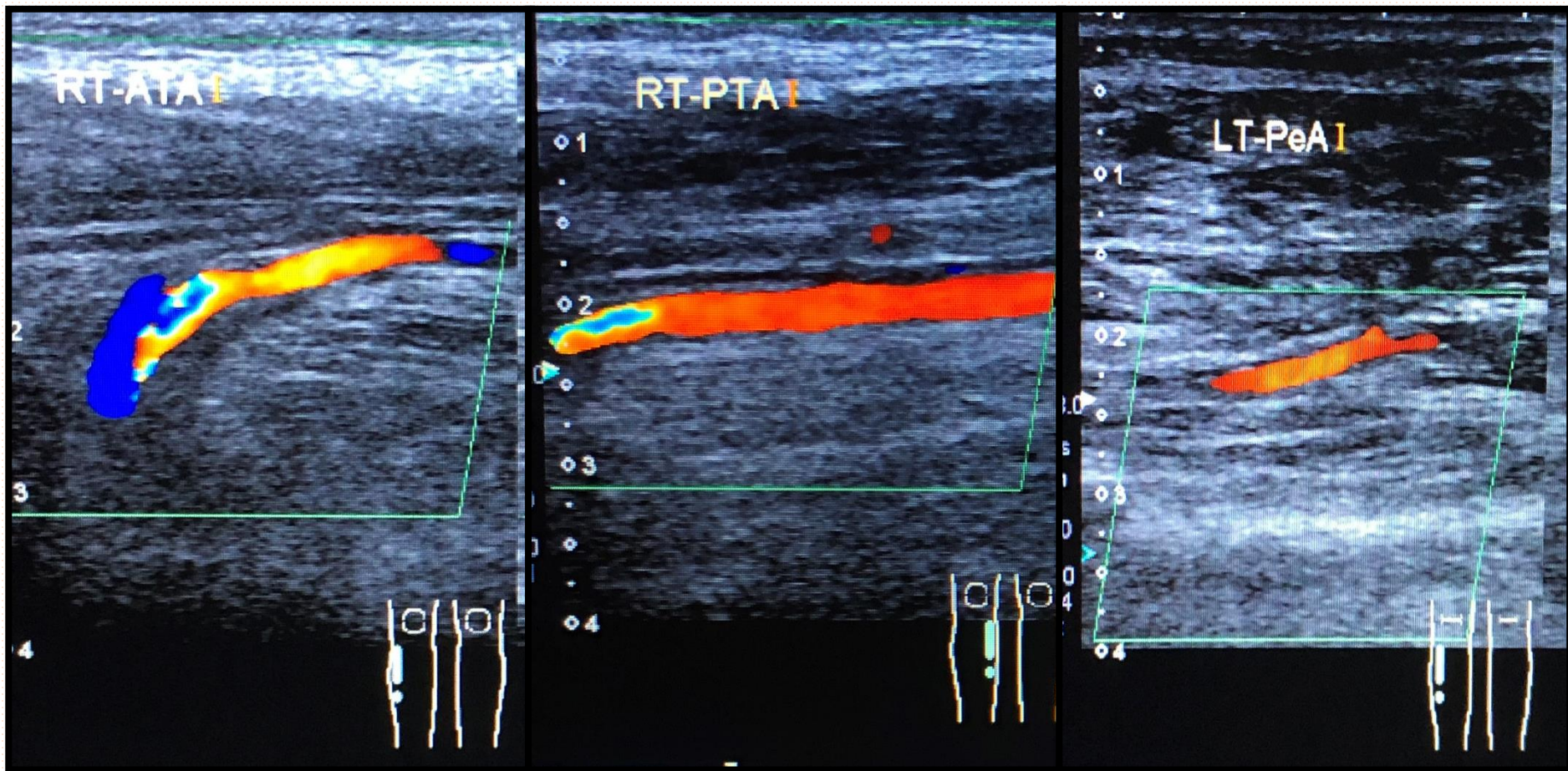


自宅では  
活動量3000歩目標

# リハビリ開始から1年後

ABI: 右/左0.8/0.7

最大歩行距離: 890m





# 運動効果

PAD患者は運動により微小血管の閉塞を遅延させ

非監視下よりは監視下

Meneses AL, et al Am J Physiol Heart circ Physiol.2018

活動量を上げる

期待できる

骨格筋をしっかりとトレーニングする



CLIの場合は？



# リハビリ介入前の情報収集

## 血流・血管評価

AE

CDD

血圧

心臓

併存  
疾患

創の  
有無

## 運動機能評価

社会  
役割

能力

力

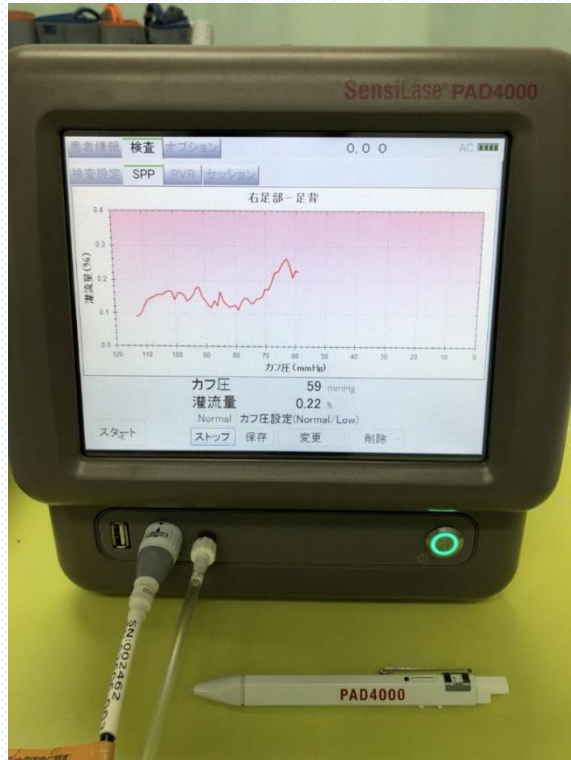
# 足関節血圧・足趾血圧

- 足関節血圧: 70mmHg未満 CLI疑い
- 足趾血圧: TBI: 0.6~0.7



# 皮膚組織灌流圧

## skin perfusion pressure:SPP



CLI: 30~40mmHg以下

この足は  
運動をしても良いでしょうか？



# リスク管理

創部の炎症や感染時は  
患肢は安静

# 足潰瘍の治療

局所療法

感染治療

血流障害  
治療

創部免荷  
(off loading)

全身治療

# 免荷 (off loading)



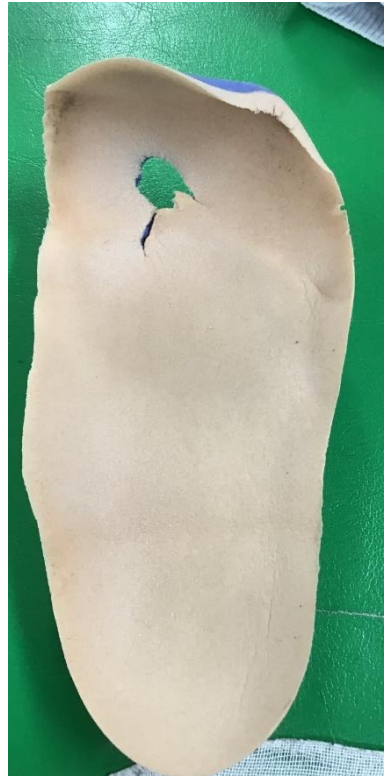


# 創傷治療期



# 再発予防期

# 症例： 70歳代 CLI 中足骨切断 1日 7000歩





ITABASHI MEDICAL SYSTEM

# 身体活動量と再発率

糖尿病患者の1年後の再発は、  
適切な装具装着下で**27.7%**、装具非装着患者は**58.3%**

uccoli et al Diabetic care.1995

当院の歩行可能なCI患者(11名)12カ月の  
**再発率は36%**





# CLI患者のQOL調査

11名のCLI患者のQOLをSF-8™で調査

(足趾創傷2名、足趾切断2名、中足骨切断5名、大切断2名)

• 日常生活機能

• 4項目が健康高齢者の平均値と  
比較し**低値**であった

• 心の健康

• 身体機能

• 身体の痛み

• 社会生活機能



低**栄養**

精神機能低下

筋力低下

血流障害

心疾患リスク

神経障害

足部変形

脳血管疾患

認知機能低下

# CLIリハビリテーションの現状



TABASHI MEDICAL SYSTEM

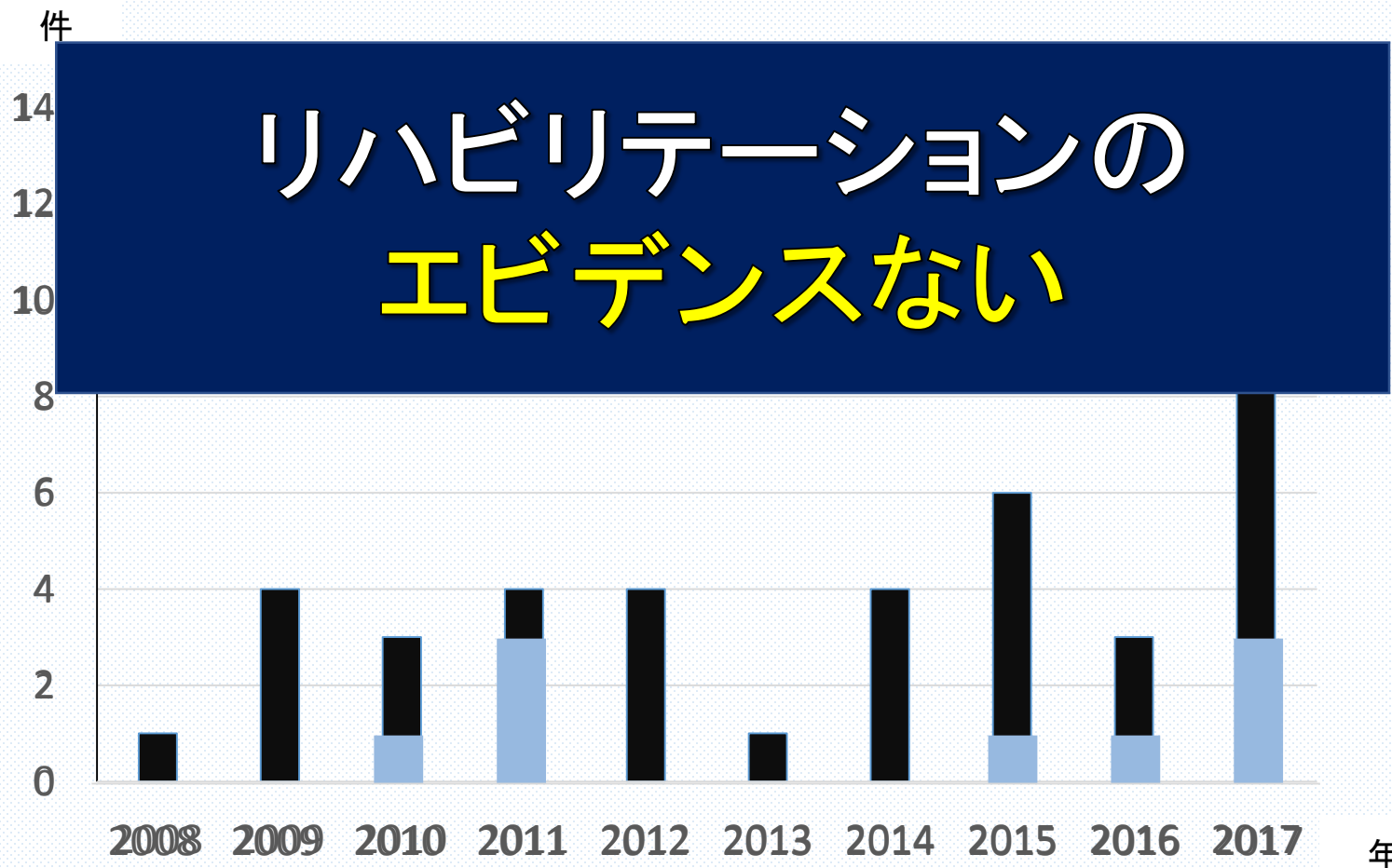
FREE conference 参加施設58施設100名にアンケート実施

	年間件数
末梢動脈血管形成術	133 ± 115.4件
間歇性跛行リハ介入件数	10.8 ± 12.6件
重症虚血肢のリハ介入件数	18.6件

血行再建術の件数に比べ、間歇性跛行・重症虚血肢のリハ件数は10～20%と少ない



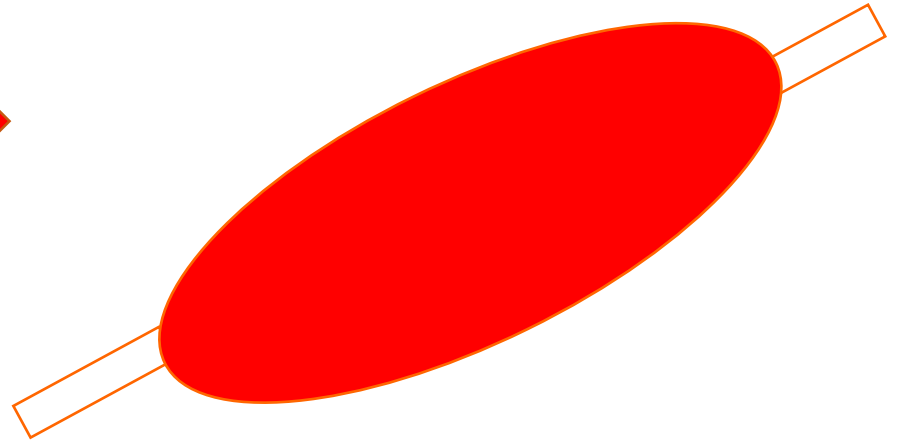
# PADリハビリテーション Pub Med件数





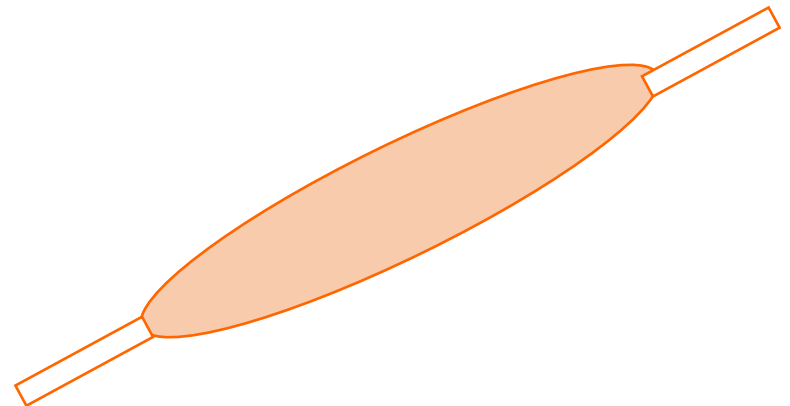
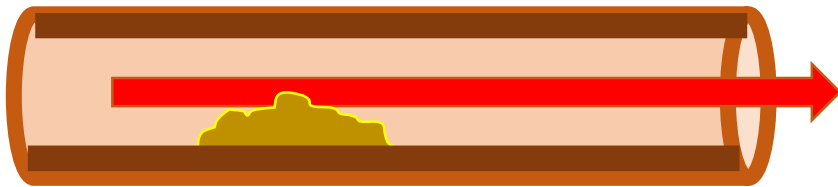
血流

骨格筋



PAD

骨格筋



適切な運動と効果を求め

QOLを救う







“ What a wonderful COMEDICAL world! ”

# JET

Japan Endovascular Treatment conference 2020

## COMEDICAL

Date February 21 (Fri) - 23 (Sun), 2020

Venue Knowledge Capital Congress Convention Center  
Grand Front Osaka, 3-1 Ofukacho, Kita-ku, Osaka 530-0011 JAPAN



## 足病患者のリハビリテーション研究会 第4回 FREEconference

Foot Rehabilitation Expert Evidence

### 「足病変の再発予防の リハビリテーション」 ~Expert&Evidenceに向けて~

日程 令和2年3月1日

場所 LMJ東京研修センター

先着100名

【会費】 5000円 昼食付き

御清聴ありがとうございました  
[kasukabeohhashicpn@gmail.com](mailto:kasukabeohhashicpn@gmail.com)