

# AVGに対するHVSIの 有用性について

(医) 社団スマイル広島ベイクリニック<sup>1)</sup>,

(医) 社団スマイル博愛クリニック<sup>2)</sup>,

一般社団法人広島腎臓機構<sup>3)</sup>

○ 植本健太 (うえもとけんた)<sup>1)</sup>, 三宅良尚<sup>1)</sup>, 亀田康範<sup>1)</sup>, 東千草<sup>1)</sup>, 高山翔大<sup>1)</sup>,  
近村一光<sup>1)</sup>, 鵜山恵里香<sup>1)</sup>, 坂田良子<sup>1)</sup>, 平林晃<sup>1)</sup>, 沖永鉄治<sup>2)</sup>, 藤井恵子<sup>1) 2)</sup>,  
高杉啓一郎<sup>2)</sup>, 頼岡徳在<sup>2), 3)</sup>



## 透析アクセスセミナー COI開示

筆頭発表者名  
植本 健太

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。



# 医療法人社団スマイル

- 広島ベイクリニック
- 博愛クリニック
- クレア焼山クリニック





# 本日の概要

- 第33回中国腎不全研究会学術集会での内容
- 中国腎不全研究会学術集会で頂いた意見についての検討



# 第33回中国腎不全研究会学術集会での内容



# 背景

- 近年、エコーや電子聴診器など臨床に有用なデバイスの普及・発達によりVA管理が容易になってきている。



# 目的

今回、エア・ウォーター社製の音響解析機能を搭載したシャント音を数値化する「シャント音数値化電子聴診器：Hemodialysis Vascular Sound INDEX(HVSI)」を使用し、その有用性を検討したので報告する。

具体的に・・・

- ◎人工血管（AVG）に対してカットオフ値が有用であるか、検討する。
- ◎HVSIをどのようにAVGに活かすかを検討する。





# 機器について

- 電源を入れ吻合部直上に軽く当て、測定ボタンを押し数秒ほどで測定できる。
- 論文では、自己血管（AVF）でのHVSIのカットオフ値140を下回るとPTAの対象となる可能性があることが示唆されている。

**※AVGに関しては除外している。**







# 方法

①当グループ2施設で測定し、施設間比較をt検定にて行った。

施設名	期間	AVG	AVF
広島ベイクリニック	2024年7月17日-7月29日	8名（44件）	66名（359件）
博愛クリニック	2024年8月1日-8月6日	5名（8件）	29名（63件）

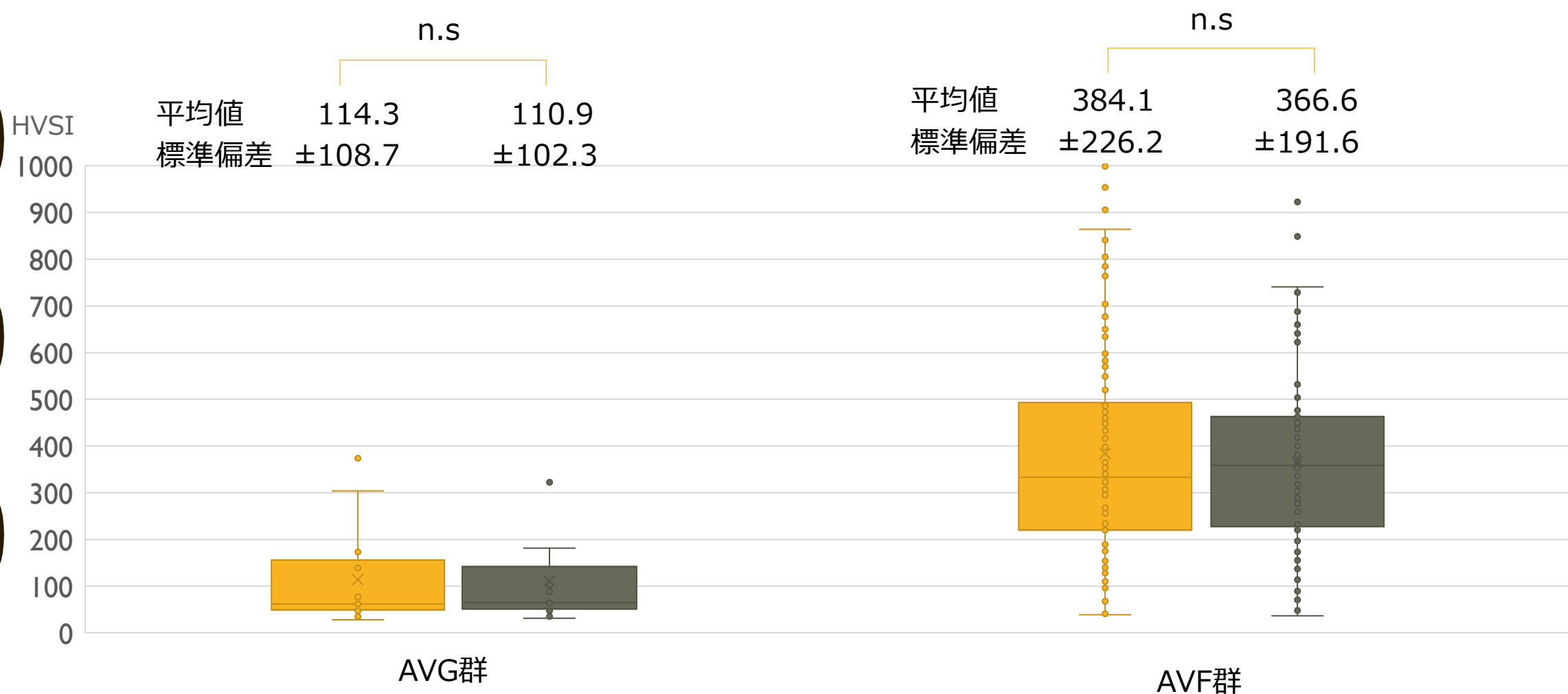
②AVG群とAVF群に区分し、有意差の確認を行った。

③AVG群に対し、VAエコーにてFlow Volume (FV)  
Resistance Index (RI)の確認を行い、HVSIとの関連性について検討した。

④PTA施行前後でのHVSIの比較を行った。

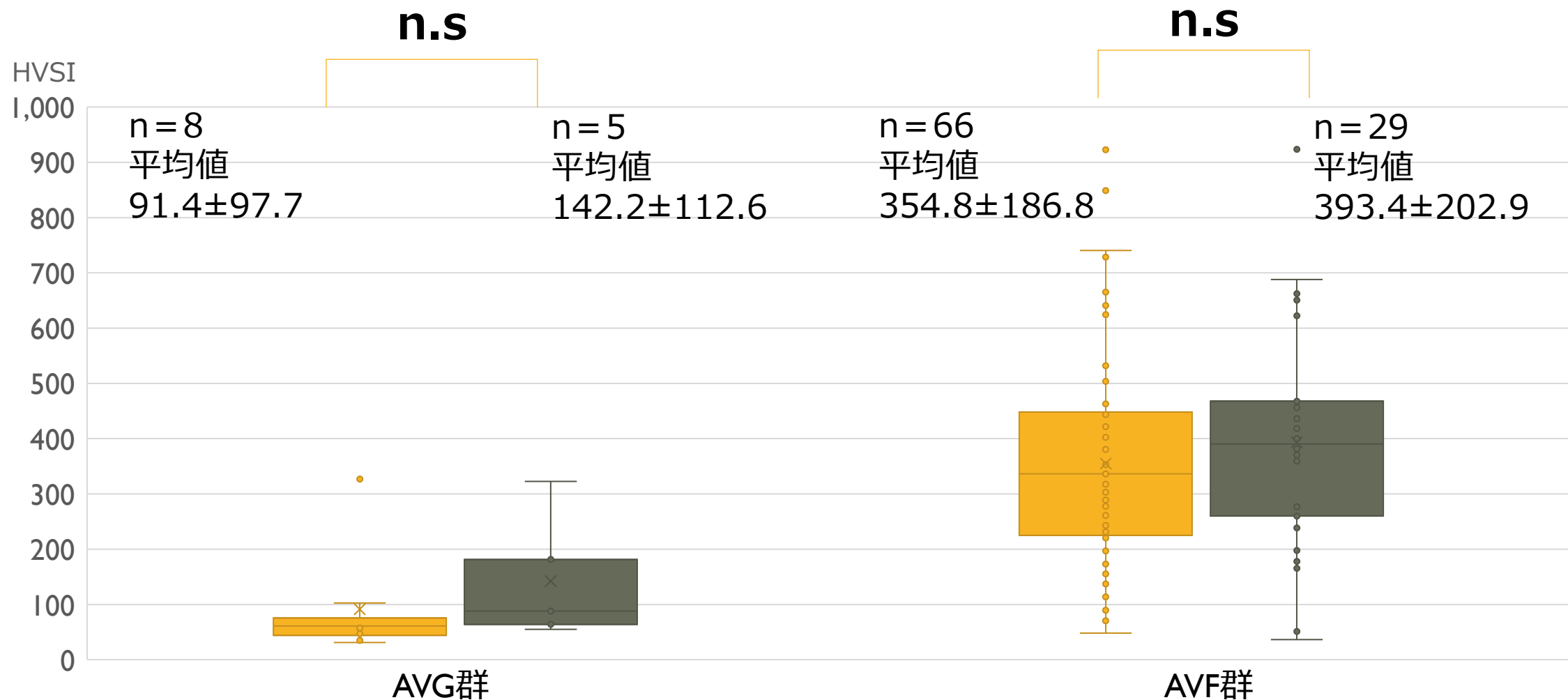


# HVSIの使用データについて





# 結果① 2施設間でのHVSIの比較



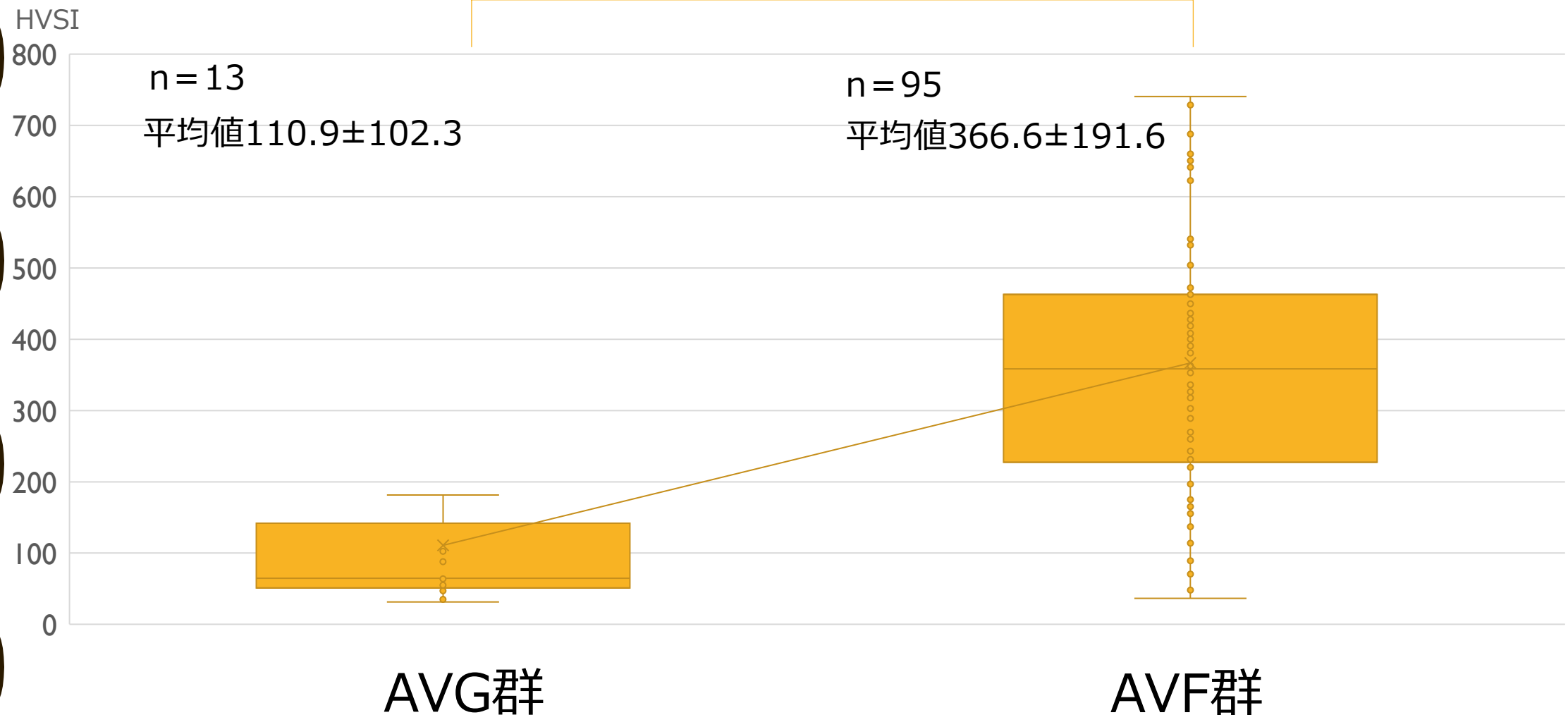
※黄色は広島ベイクリニック、灰色は博愛クリニック

## 結果②

## AVG群とAVF群でのHVSIIの比較



**P < 0.001**





# 結果③-1 VAエコー

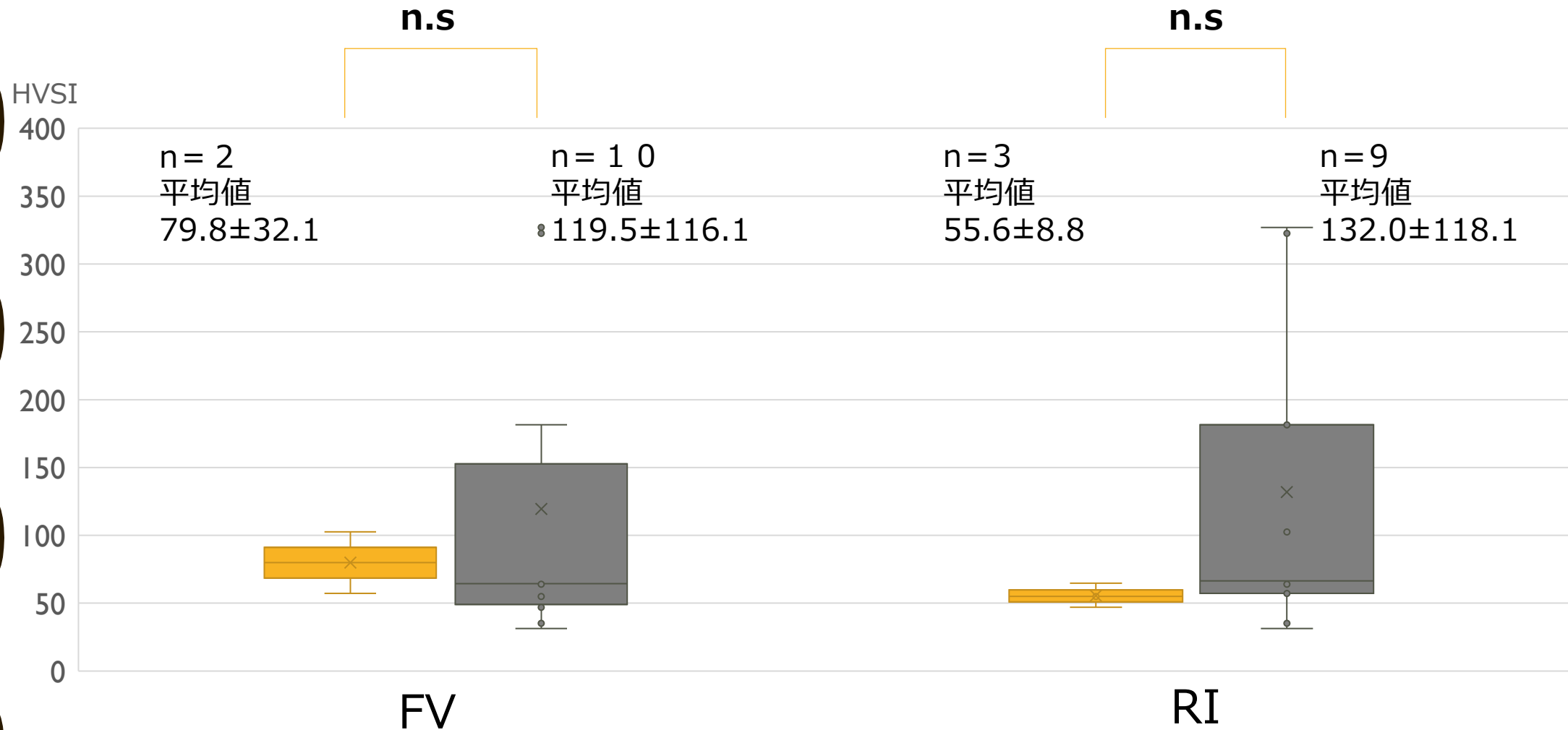
被験者	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
HVSI	31.3	35.2	47.0	55.0	57.2	64.0	64.7	66.4	102.5	181.5	322.5	327.0
FV (ml/min)	526	602	575	754	451	515	685	740	333	919	591	1,666
RI	0.49	0.48	0.61	0.62	0.44	0.54	0.61	0.50	0.43	0.50	0.59	0.45

※AVGに対して1 3名中1 2名にVAエコーを施行した。

※FVは500ml/min以下・RIは0.6以上で色分けをした。



# 結果③-2 FV・RIとHVSIの比較



※黄色は異常値群、灰色は正常値群

※FV・RIともに、正常値群と異常値群に有意差は見られなかった。



# 結果④ PTA前後のHVSI（AVG症例）

	7月13日	7月18日	7月20日	7月23日	7月24日	7月27日	8月6日
HVSI	エコー実施	35	31	44	PTA	78	エコー実施
FV (ml/min)	250						575
RI	0.78						0.61

※PTA後に単回のみの測定であるが、HVSIの値は上昇している。





# 考察

① 2施設間での有意差は認められなかった。

⇒他施設でも同様の結果に成り得る。

② HVSIは、AVG群に比しAVF群で有意に高値であった。

⇒カットオフ値の設定から除外されたと考える。

③ AVG群において、FV・RIそれぞれの正常値群と異常値群でのHVSIに有意差は認められなかった。

⇒症例数の問題か？

④ AVGの患者で、PTA施行後にHVSIが上昇した。

⇒経時的に見ることで、評価できる可能性がある。



# 中国腎不全研究会学術集会で 頂いた意見についての検討



# 背景・目的

## 頂いた質問

- ⑤ 吻合部前後でのHVSIの差について。
- ⑥ 血液ポンプのON・OFF時のHVSIの差について。
- ⑦ AVGの流入部・流出部でのHVSIの差について。
- ⑧ PTA前後でのHVSIについて。

⇒上記の質問について検討する。



# 方法

期間：2025年2月4日～3月20日

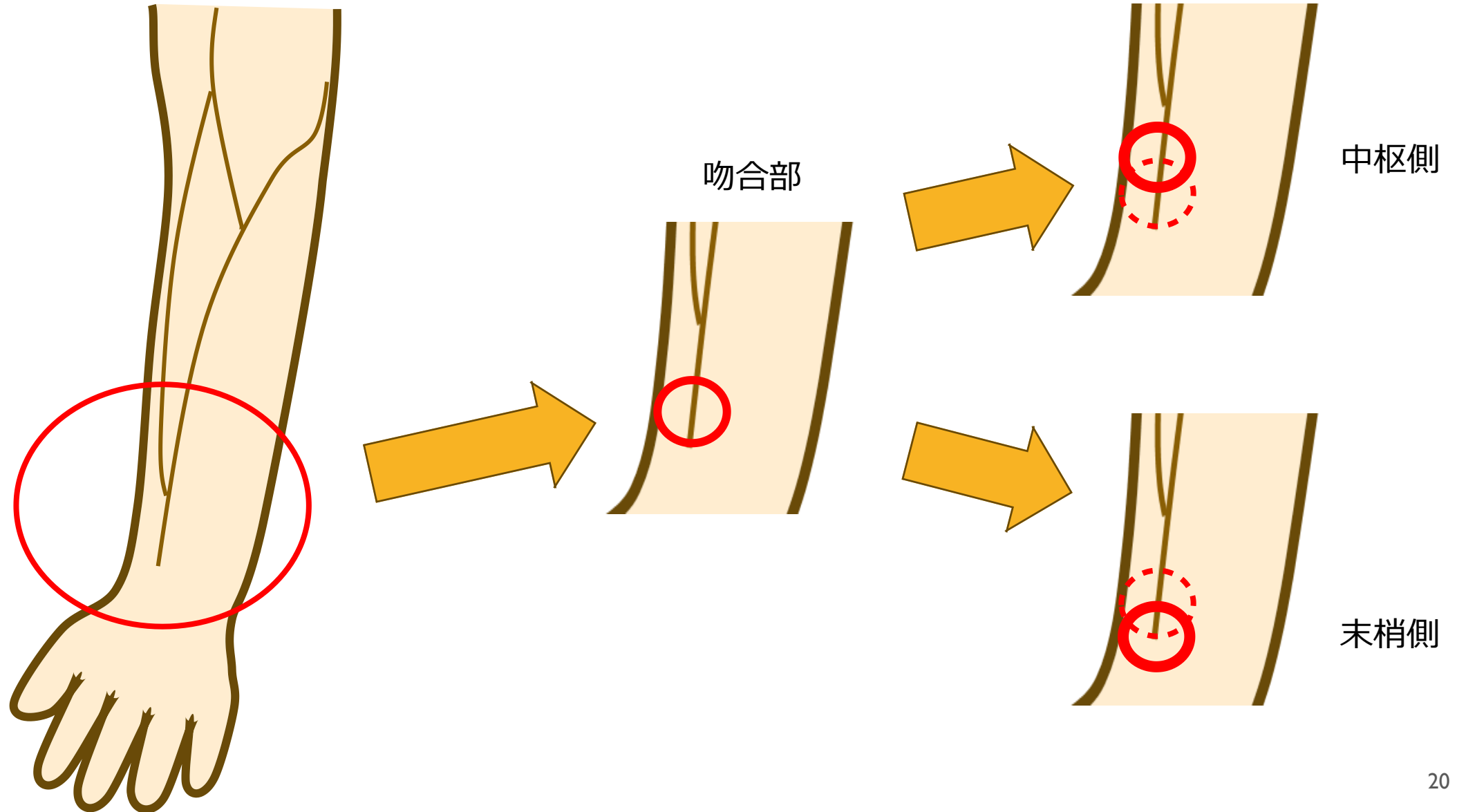
対象：AVG群7名、内PTA施行された患者1名へのHVSI測定を行った。  
AVF群9名へのPTA施行前後でのHVSI測定と  
VAエコーを施行した。

数値：各患者に数回の測定を行い平均化した値を使用した。

上記のデータと以前のデータより  
t検定にて、質問の検討を行った。

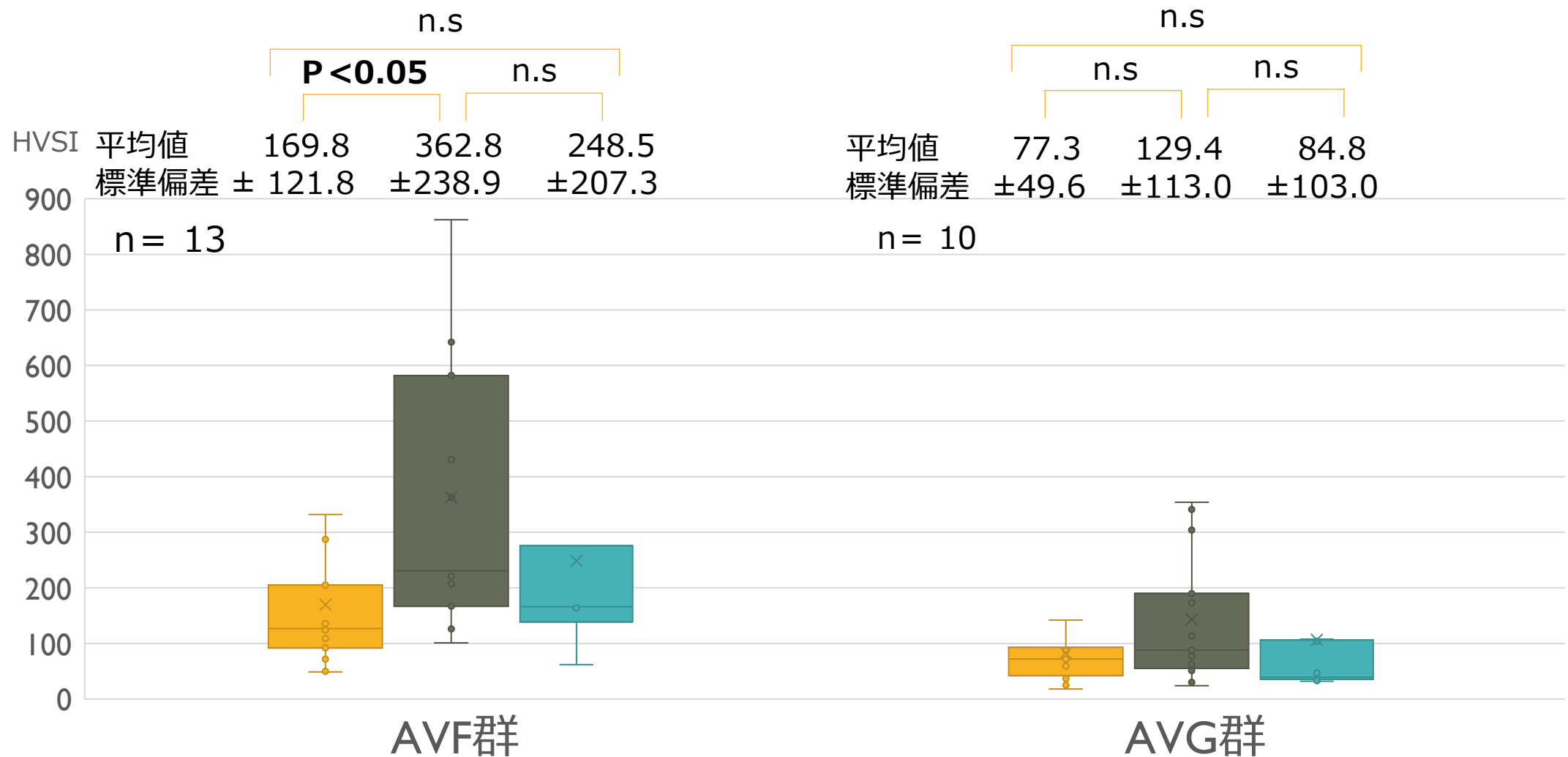


# 結果⑤-1 吻合部前後でのHVSI



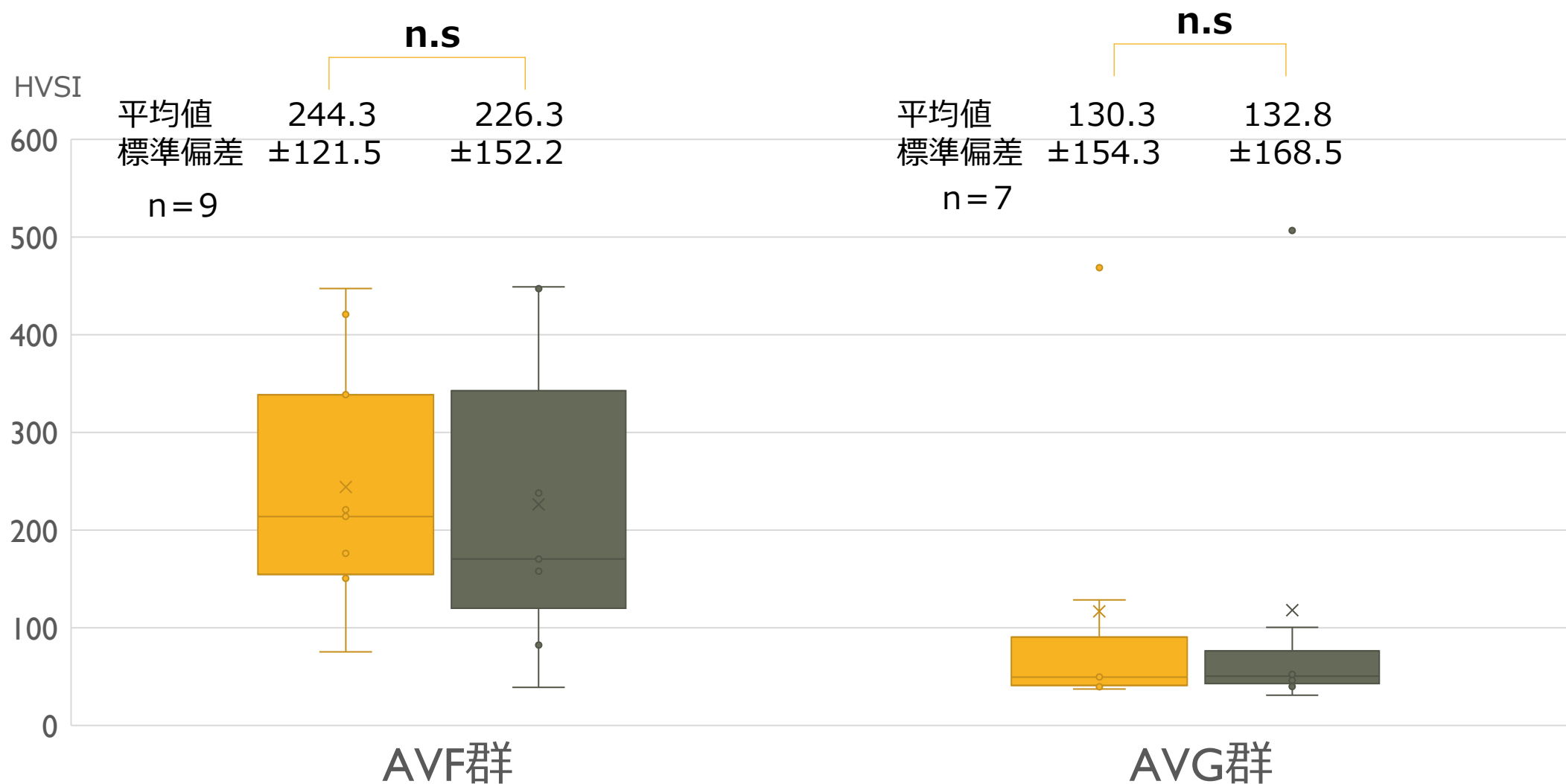


## 結果⑤-2 吻合部前後でのHVSI



※黄色は末梢側、灰色は吻合部、青色は中枢側のデータである。  
AVF群において末梢側と吻合部で有意差を認めた。

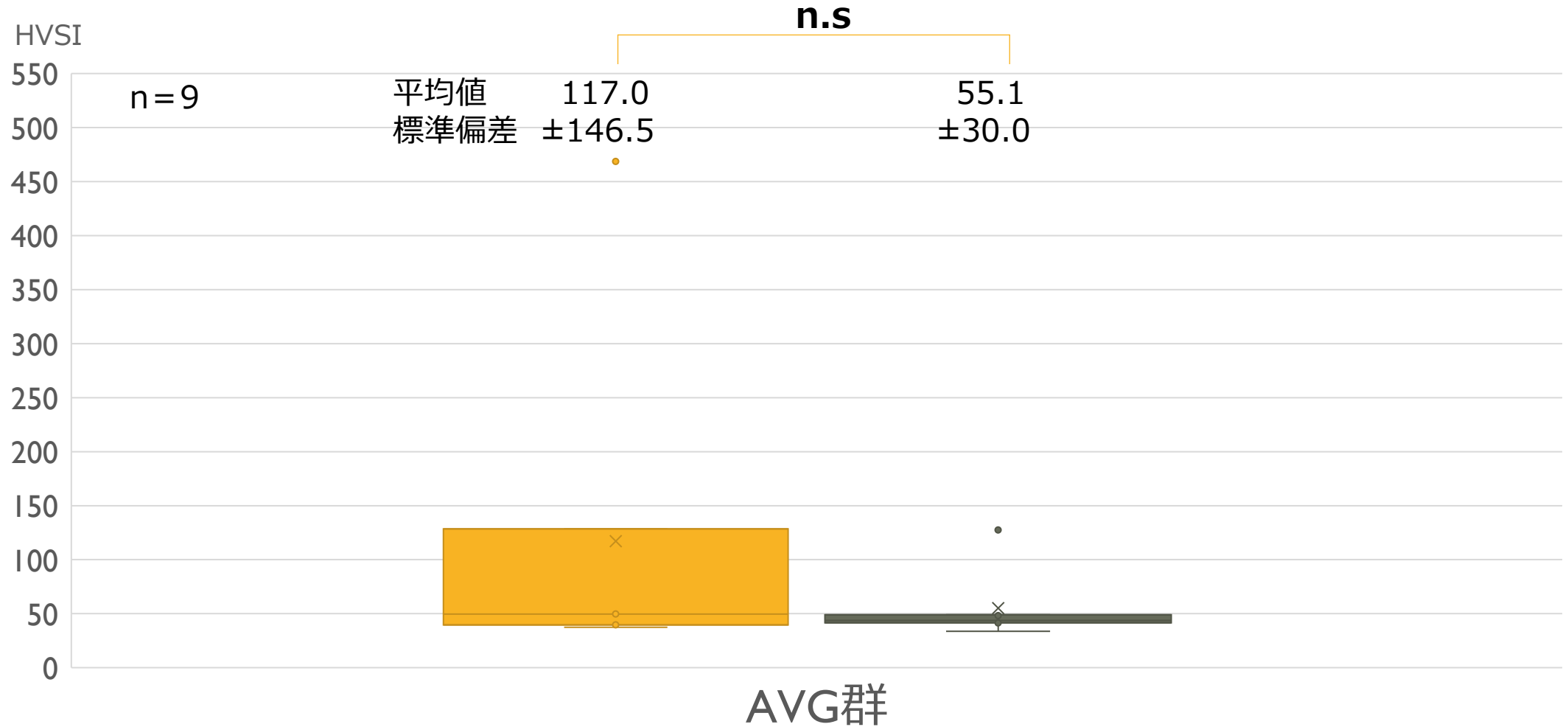
# 結果⑥ 血液ポンプのON・OFF時のHVSI



※黄色は血液ポンプON、灰色は血液ポンプOFFのデータである。  
AVF群・AVG群共に有意差は見られなかった。



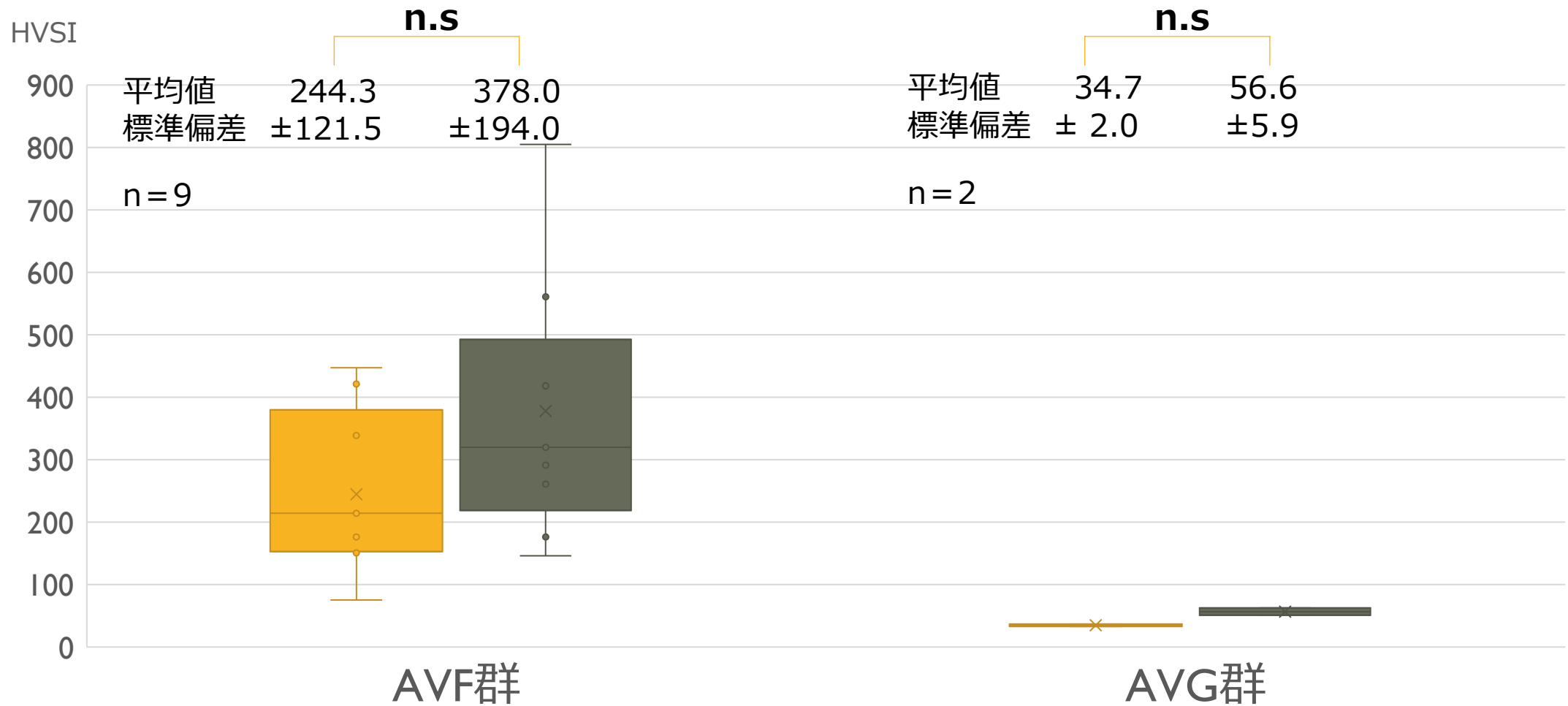
# 結果⑦ AVGの流入部・流出部でのHVSI



※黄色が流入部、灰色が流出部のデータである。  
流入部と流出部に有意差は見られなかった。



## 結果⑧ PTA前後でのHVSII



※黄色がPTA前、灰色がPTA後のデータである。

PTAの前・後に有意差は見られませんでした。AVF群・AVG群共にHVSIIは上昇であった。



# 考察-1

⑤AVF群では、末梢側と吻合部でのHVSIに有意差を認めた。

⇒末梢側の測定では、過小評価につながることが考えられる。

⑥ AVF群・AVG群共に、血液ポンプON時とOFF時のHVSIに有意差は認めなかった。

⇒今回の結果でポンプの影響は少ないと考えたが、聴診時に音の差があることから、石灰化や穿刺位置での影響についての検討も必要と考えた。

# 考察-2



⑦AVGの流入部と流出部でのHVSIに有意差は認めなかった。

⇒流出部で、一部患者での測定が困難を極めた。

⑧ AVF群・AVG群共に、PTA前後でのHVSIに有意差を認めなかったが、PTA後はPTA前より高値を示した。

⇒PTA後の平均値や中央値は高くなっており、経時的に見ることと、その他理学所見と合わせることにより評価が可能になると考える。



# 結語

- HVSI はVAエコーと比べ簡便なため、日々のVA管理に活かせる可能性がある。
- しかし、AVGに対しての有用性については、まだまだ症例数を増やし、カットオフ値を含め今後の検討が必要である。