

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¹⁾,

(医)社団スマイル博愛クリニック²⁾,

一般社団法人広島腎臓機構³⁾

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



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HHSI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）

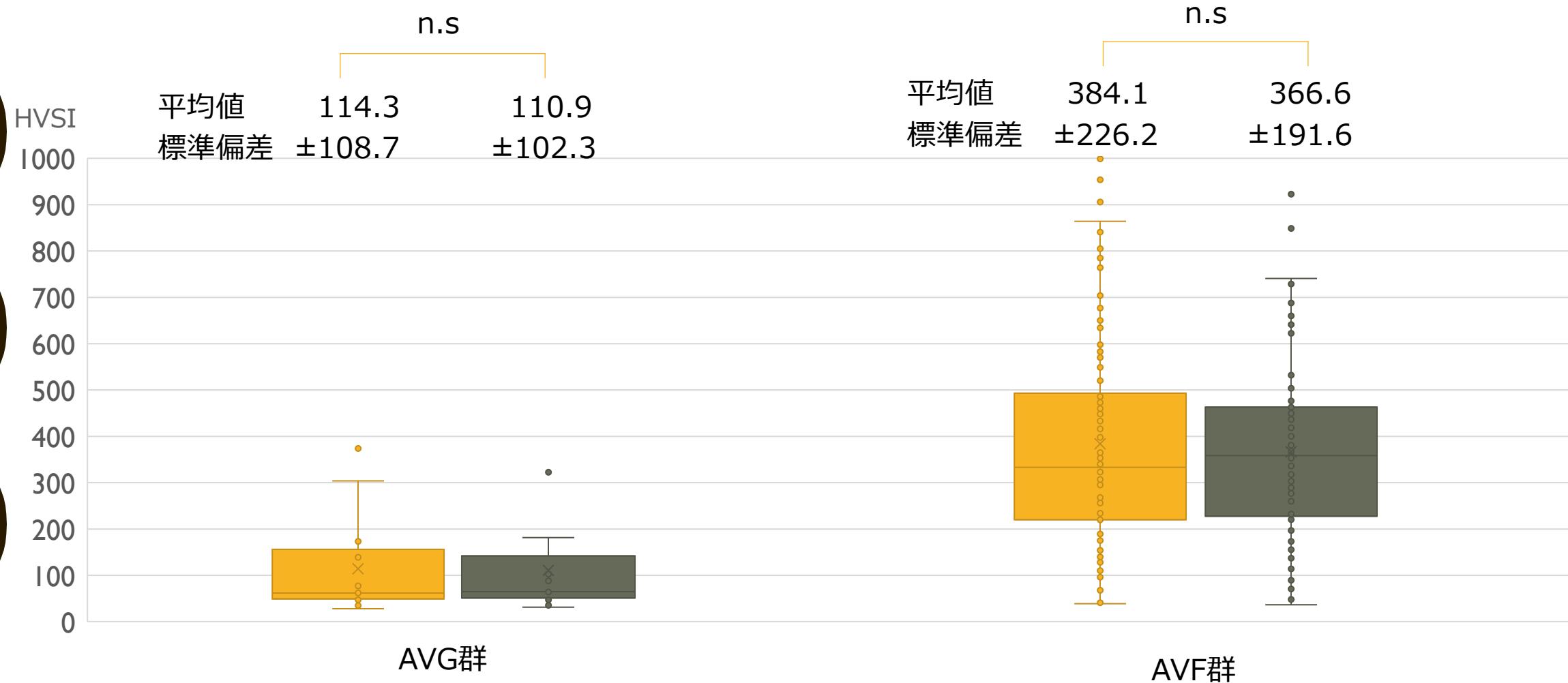
②AVG群とAVF群に区分し、有意差の確認を行った。

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

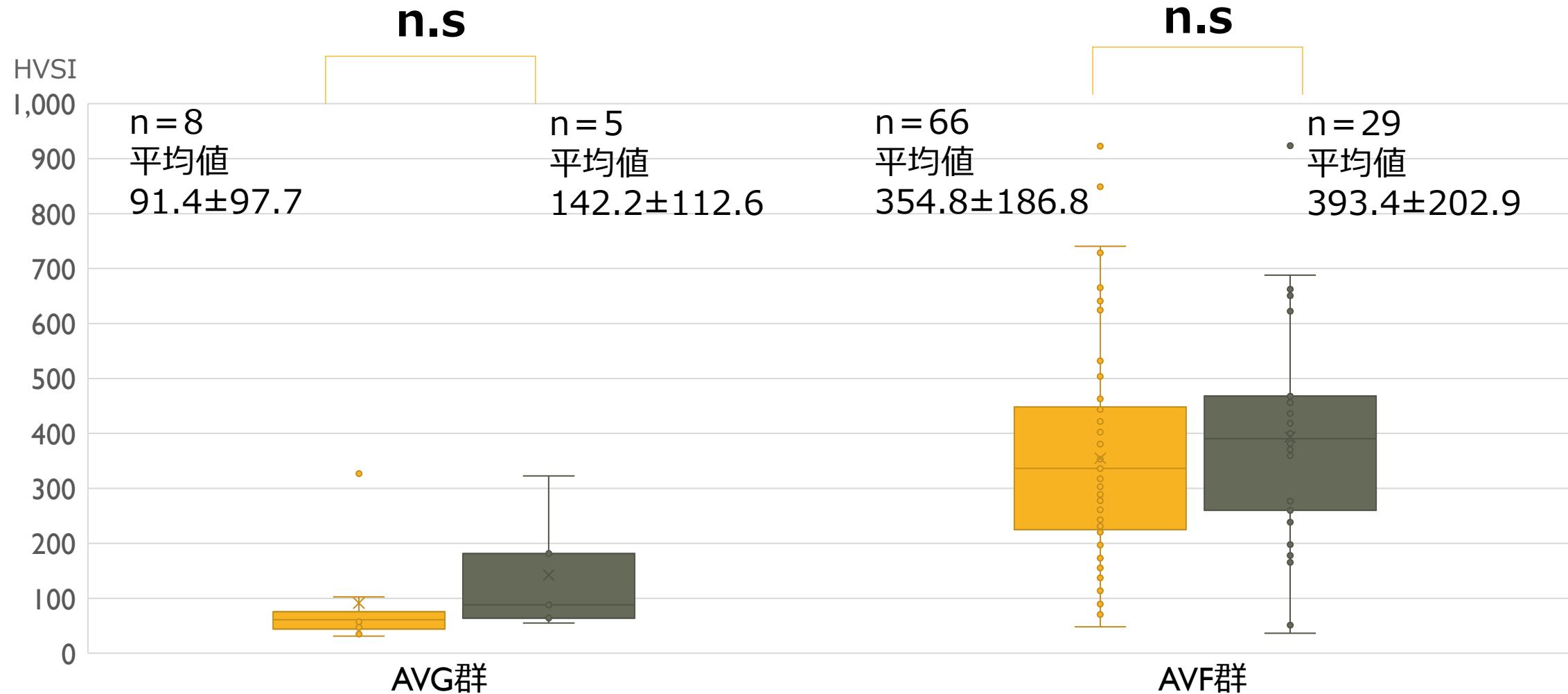


※各患者でサンプル数が異なるため、黄色は初回のデータ、灰色は平均化したデータとした。
⇒有意差がないため、以降平均化したデータ（灰色）を採用する。



結果①

2 施設間でのHVSIの比較



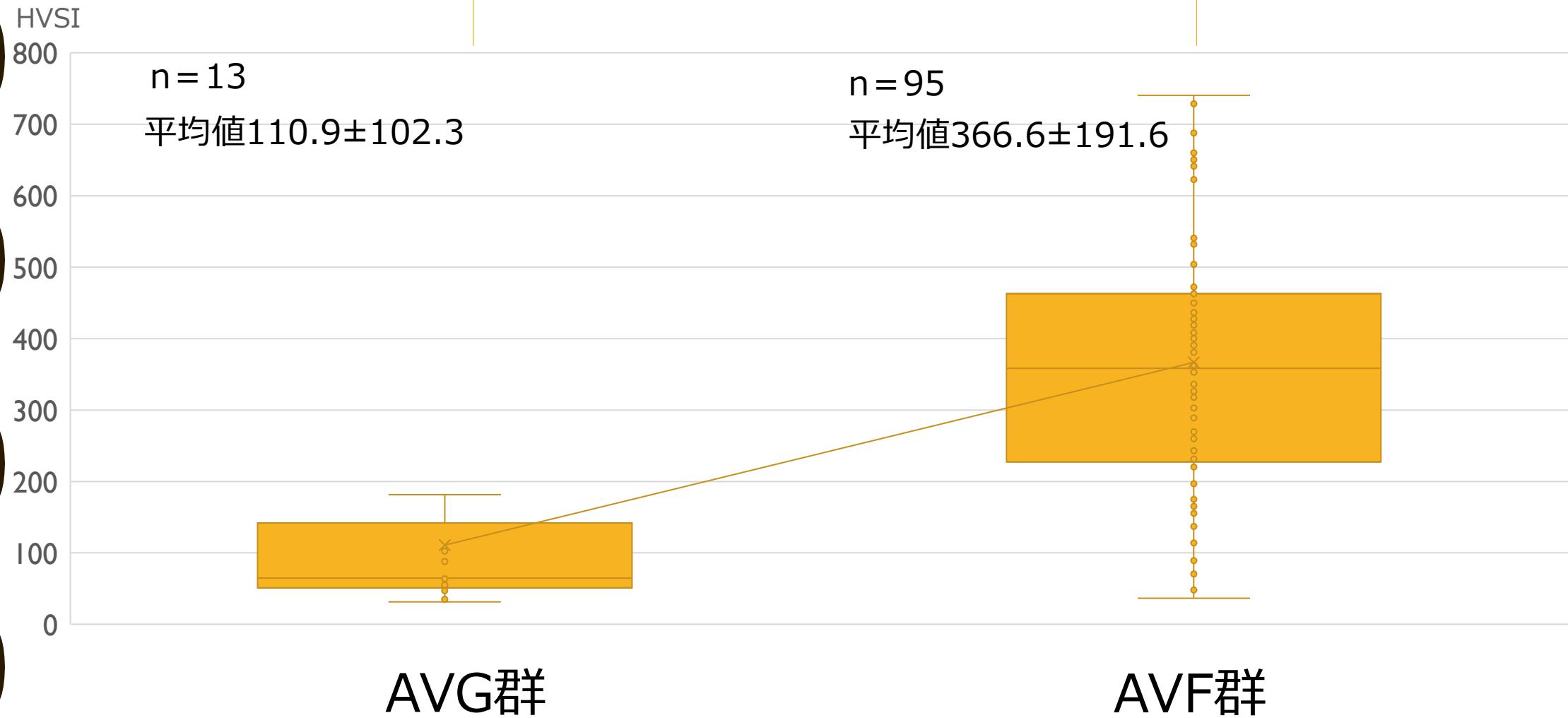
※黄色は広島ベイクリニック、灰色は博愛クリニック



結果②

AVG群とAVF群でのHVSIの比較

P <0.001





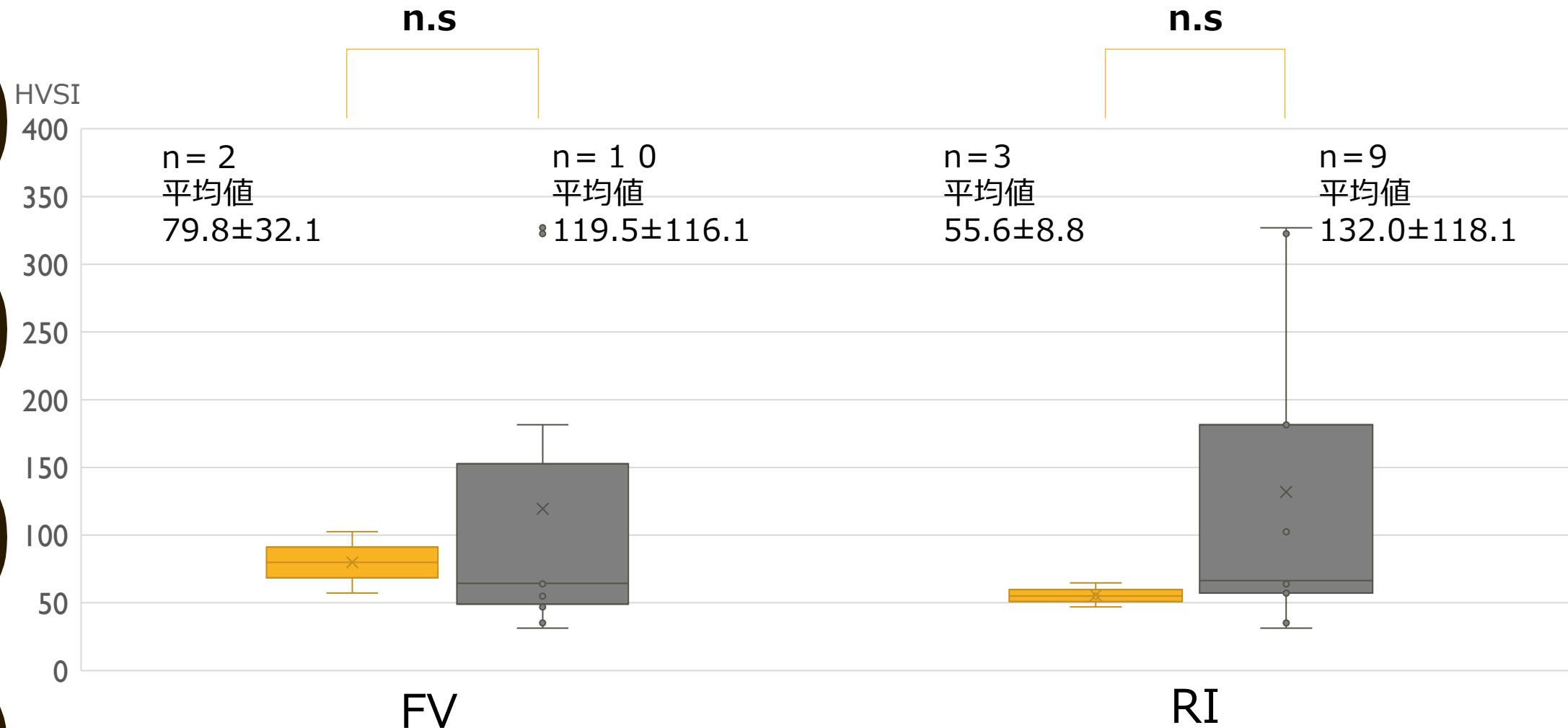
結果③-1 VAエコー

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13名中12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。

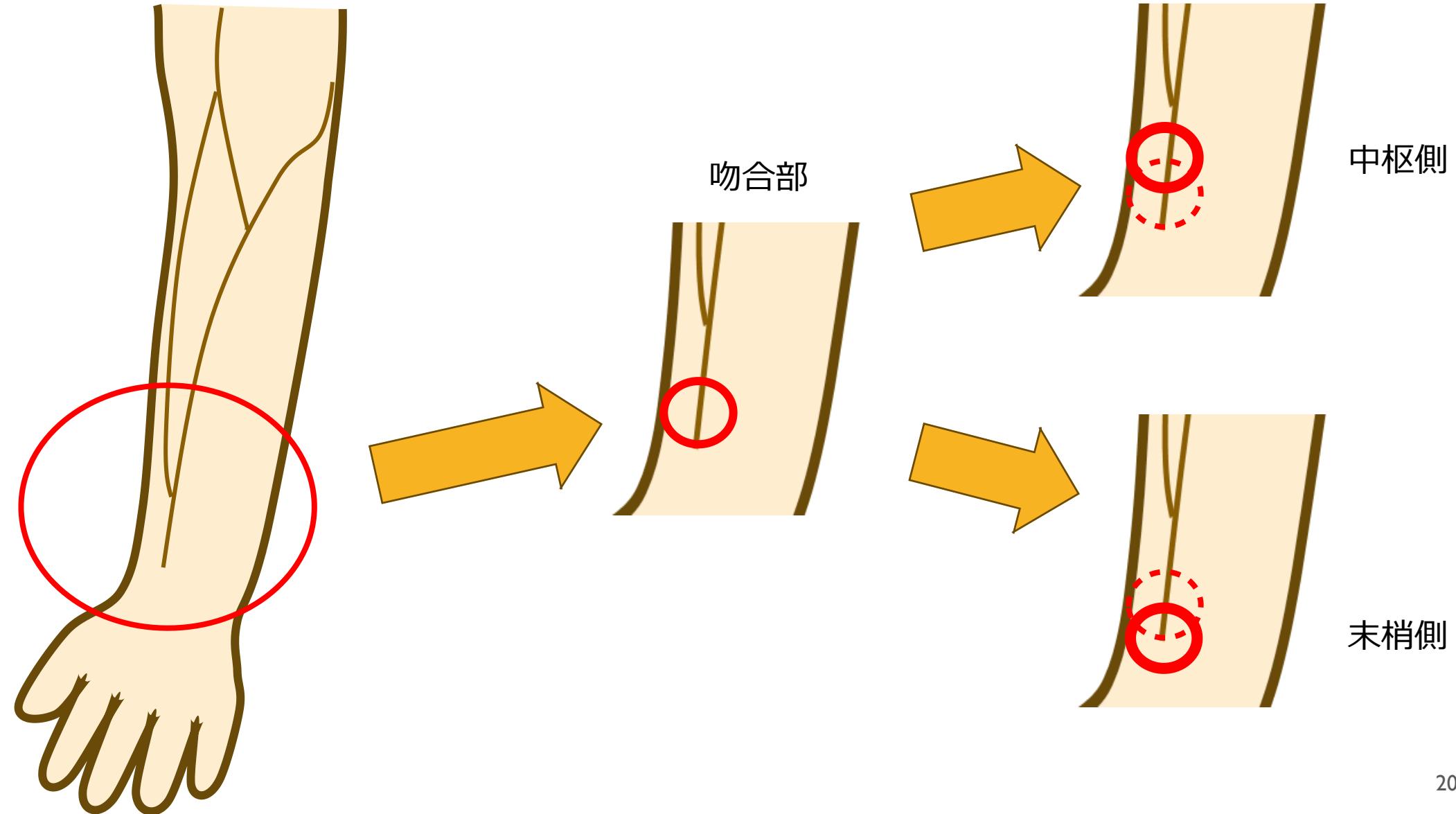
AVF群9名へのPTA施行前後でのHVSI測定と
VAエコーを施行した。

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。

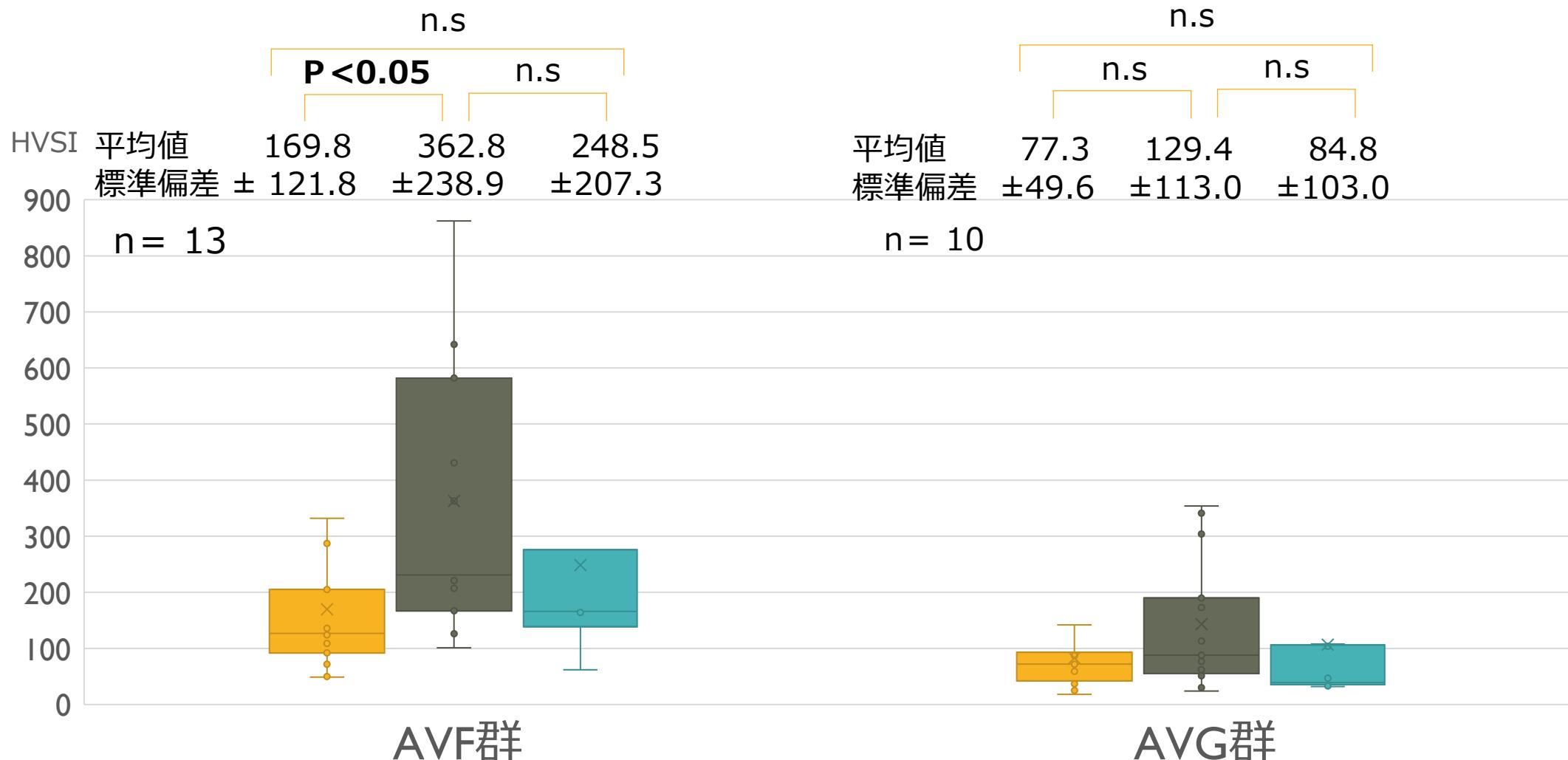


結果⑤-1 吻合部前後でのHVSI

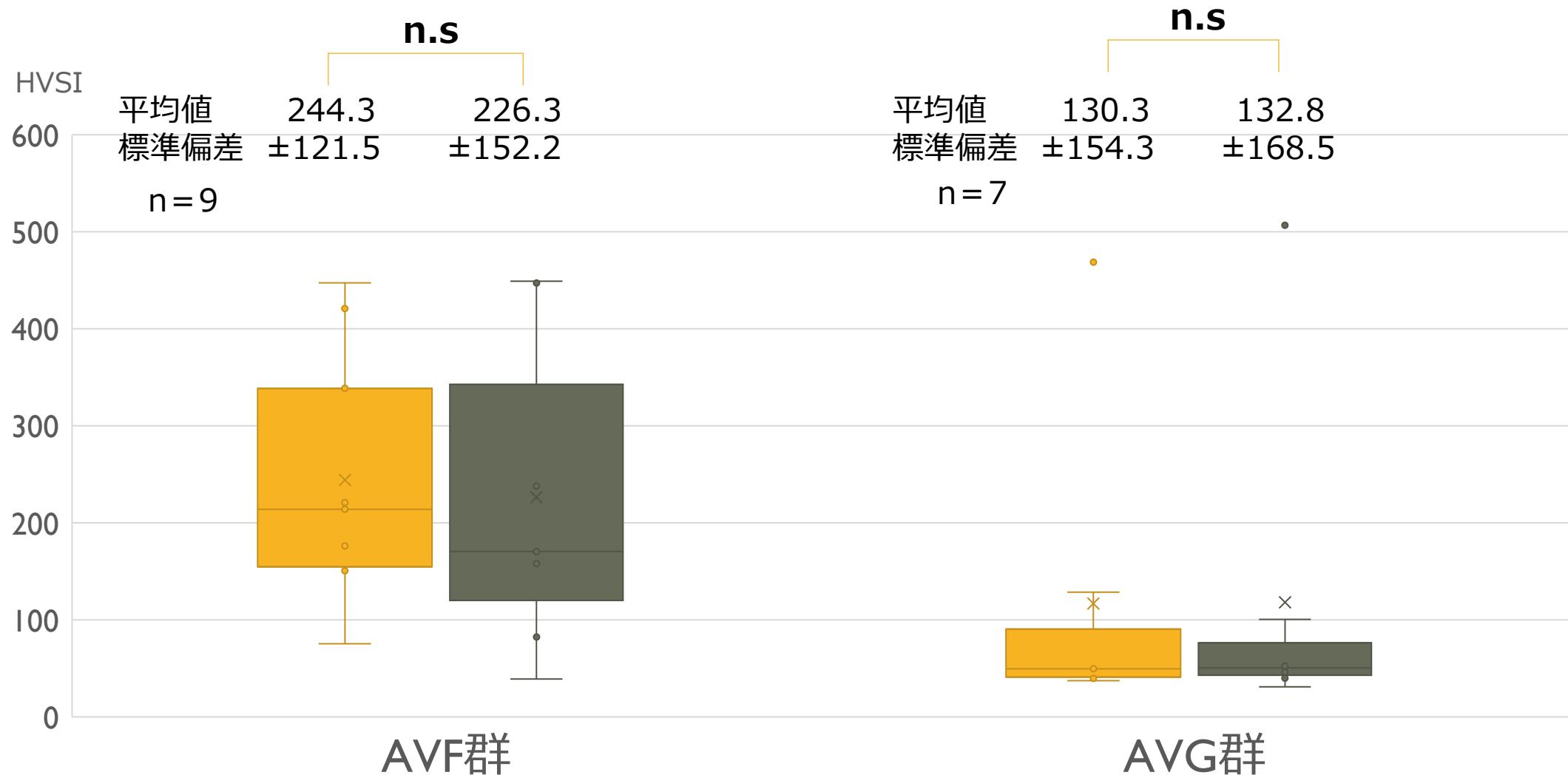




結果⑤-2 吻合部前後でのHVSI

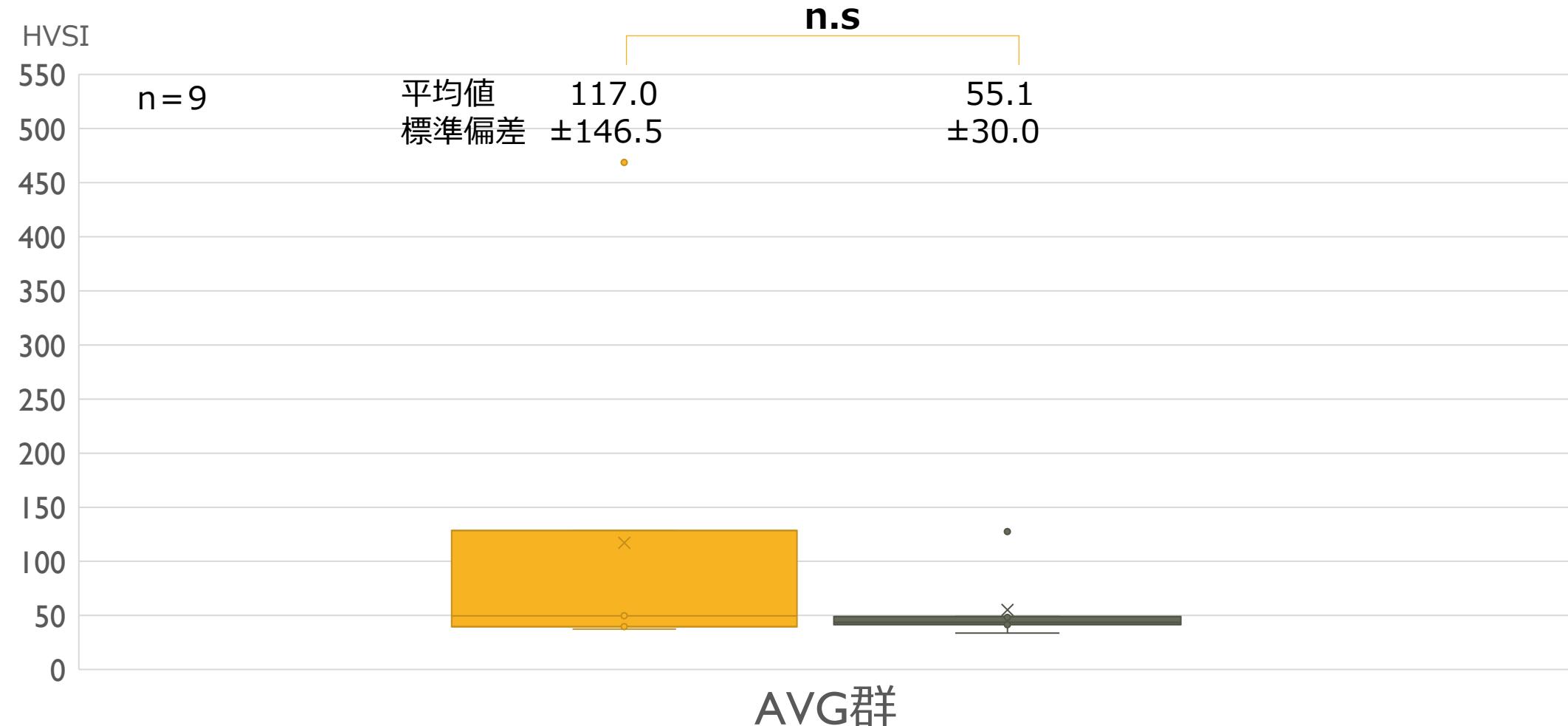


結果⑥ 血液ポンプのON・OFF時のHVSI



※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。

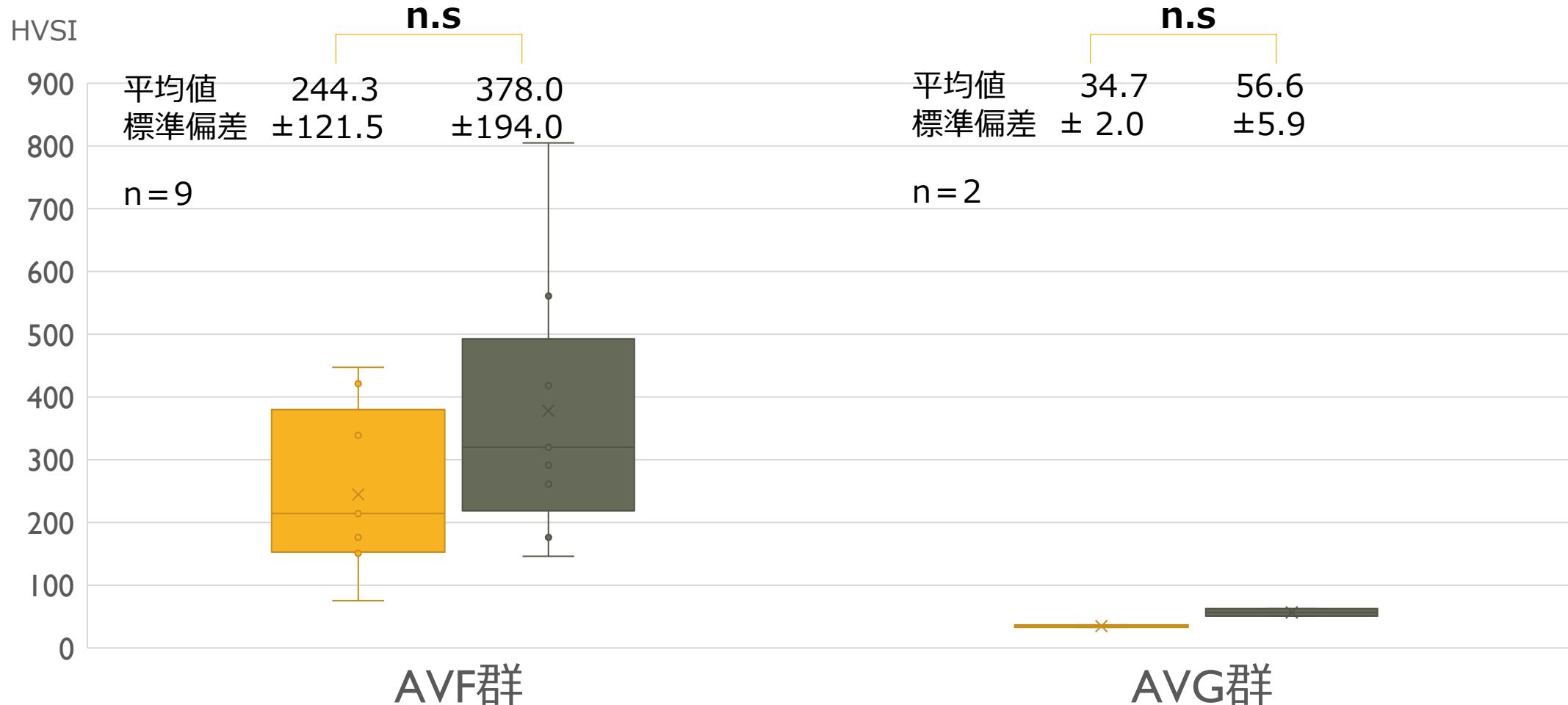
結果⑦ AVGの流入部・流出部でのHVSI



※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HVSI



PTAの前・後に有意差は見られませんでしたが、AVF群・AVG群共にHVSI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。

⑥AVF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

- ⑦ AVG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つたが、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つており、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へる。



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。