

FFRangioにおける 検者間信頼性評価と、今後の課題

○糸数洋貴¹⁾, 田畑達也²⁾, 大城康矢¹⁾, 花城緑¹⁾, 伊波謙吾¹⁾, 兒玉健志¹⁾

社会医療法人 仁愛会 浦添総合病院 臨床工学部¹⁾ 循環器内科²⁾

日本心血管インターベンション治療学会 COI 開示

筆頭発表者名: 糸数 洋貴



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。

背景

- 当院では2022年より、沖縄県初のFFR angiシステムを導入した。
- FFR angiは非侵襲的に虚血評価が可能である一方、測定者によって再現性が揺らぐ懸念がある。
- 本研究では、CEが実施したFFR angi解析における検者間信頼性を評価し、そのばらつき要因を明らかにすること、そして改善策を検討した。

当院のCAG・FFR件数

年度	2022	2023	2024
CAG	675	849	896
PCI	282	317	378
FFR wire	256	324	372
FFR angio	4 (1.5%)	65(16.9%)	121(24.5%)

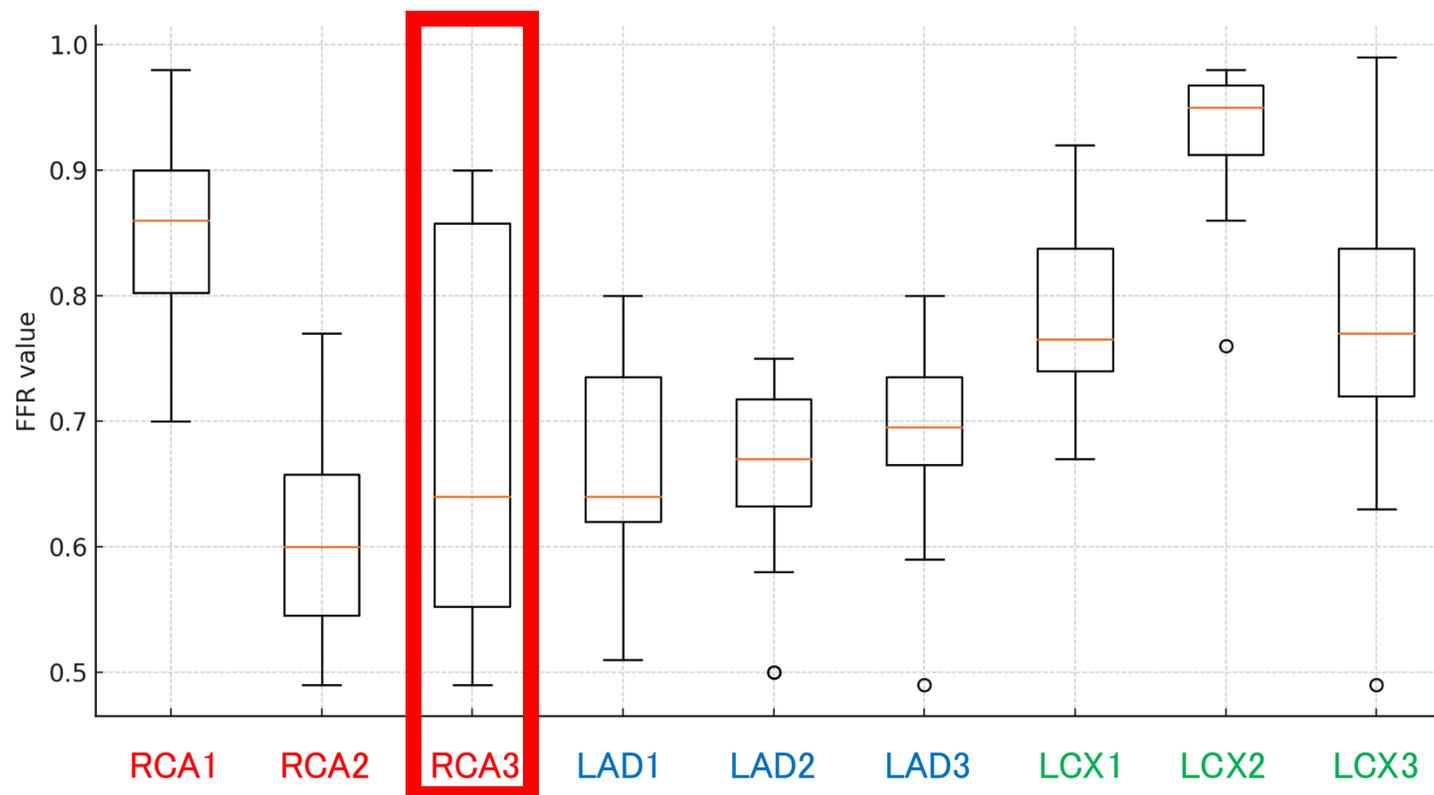
(%)は全FFRに対する割合

方法

- ✓ 職種：臨床工学技士
- ✓ 対象人数：14 名
- ✓ 使用機種：CathWorks 社製 FFRangioシステム
- ✓ 解析対象：LAD・LCX・RCA 各 3 症例（計 9 症例）
- ✓ 平均血圧，心臓拡張時（Opitimal）は同条件とした。

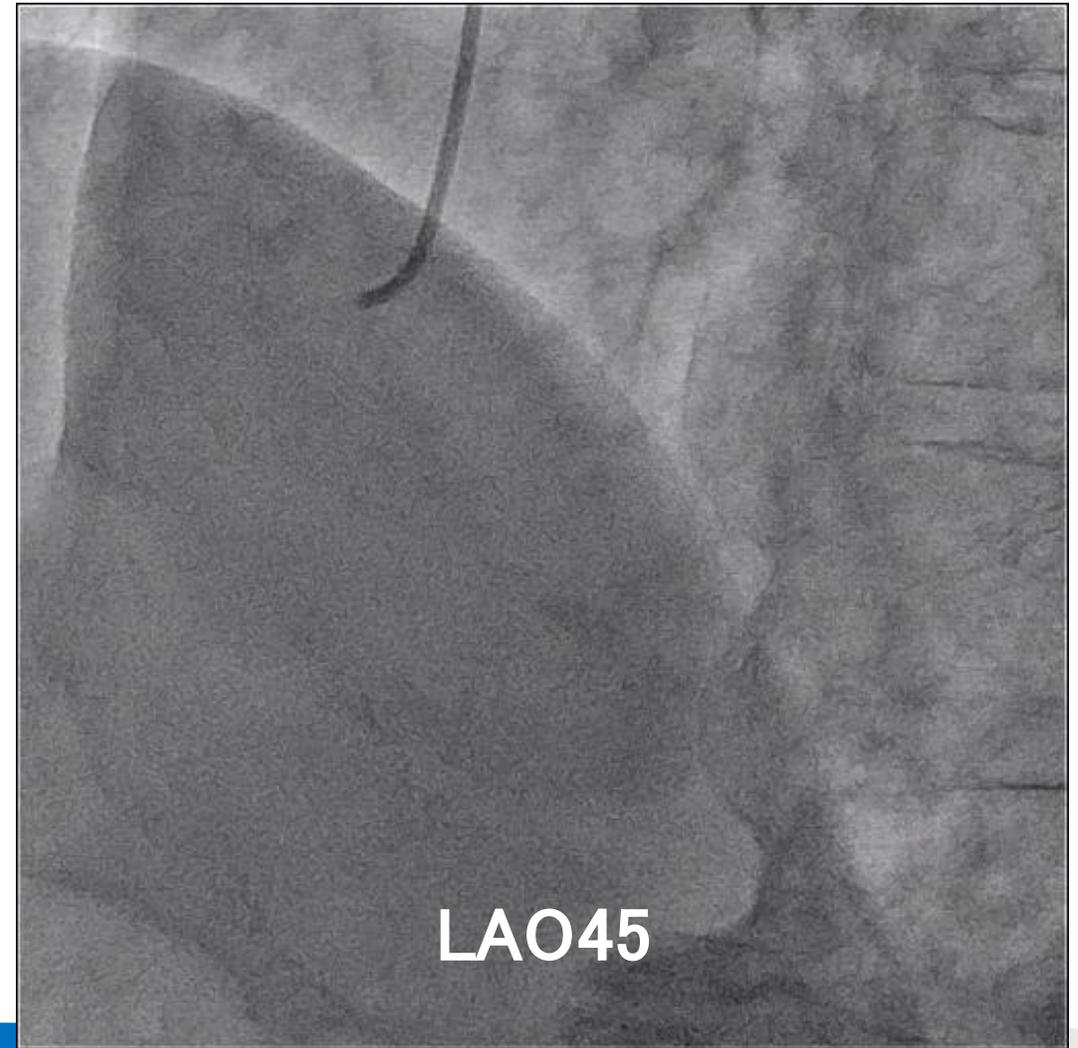
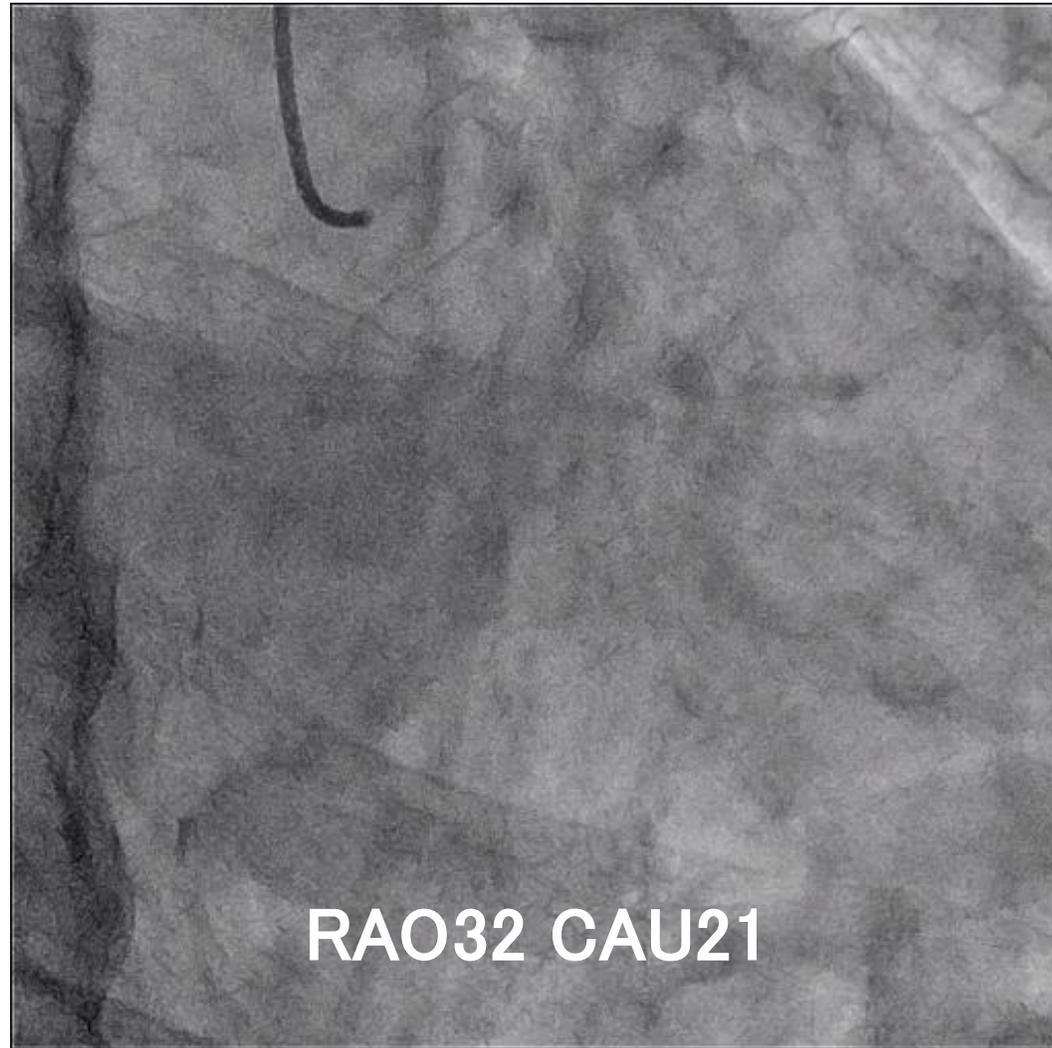


FFR値のばらつき



全体で 0.85, LAD 0.78, LCX 0.85 に対し, RCA 0.72 と最大のばらつきを示した。特にばらつきの多い RCA (症例③) の要因解析 を行った。

RCA(症例③)



FFR angio解析での各推奨項目

1. 推奨角度の使用

2. 適切な側枝のトレース

3. 適切な内腔トレース

例: 狭窄前後を含む連続トレース確認など.

4. AI自動トレースの補正

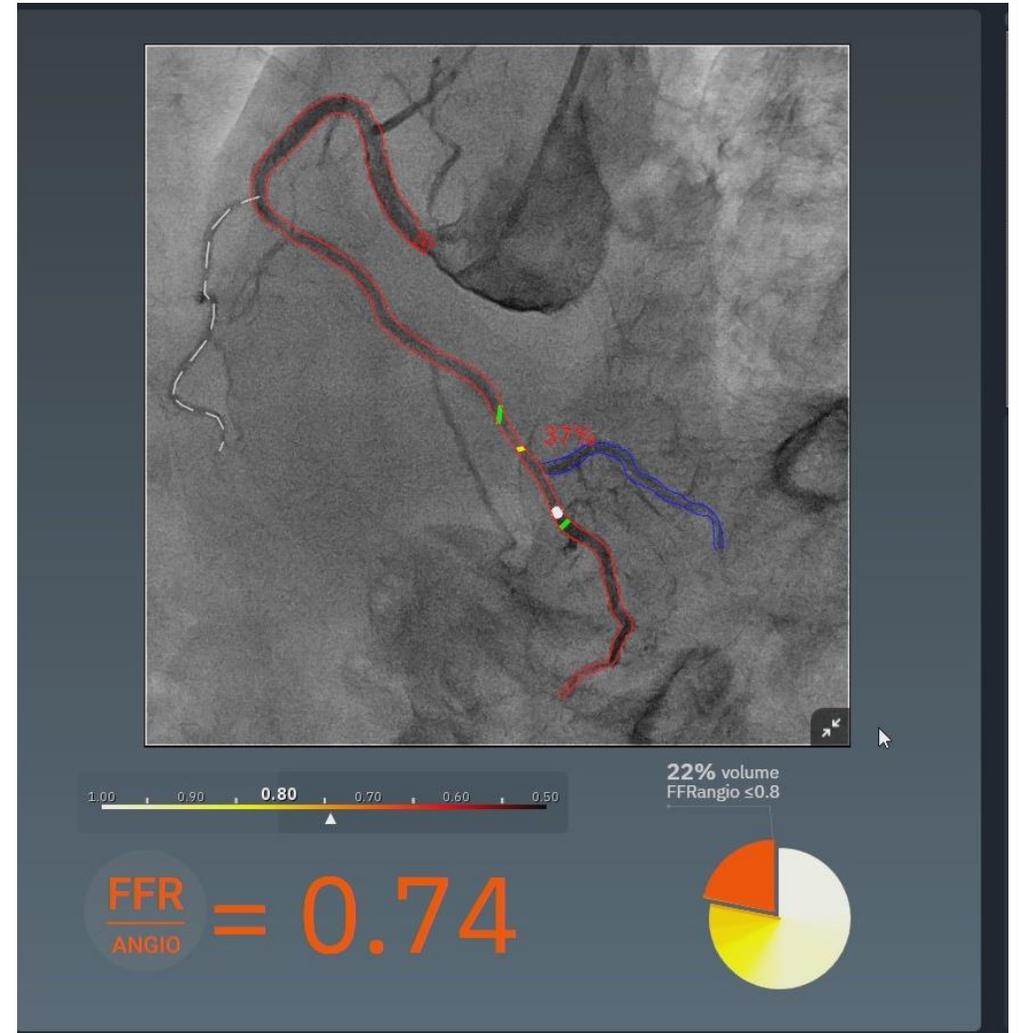
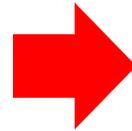
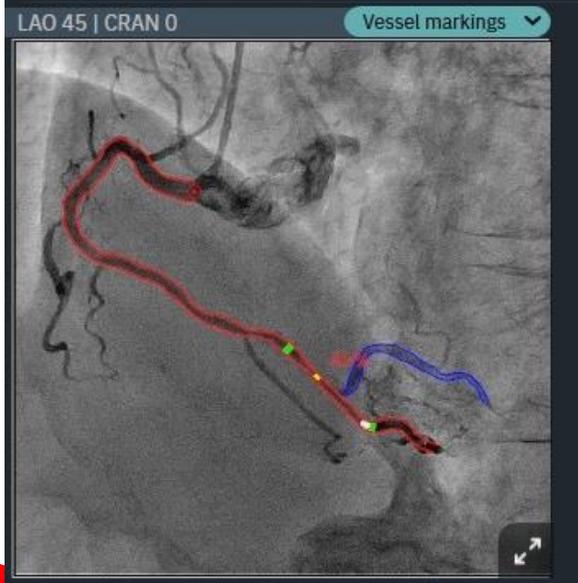
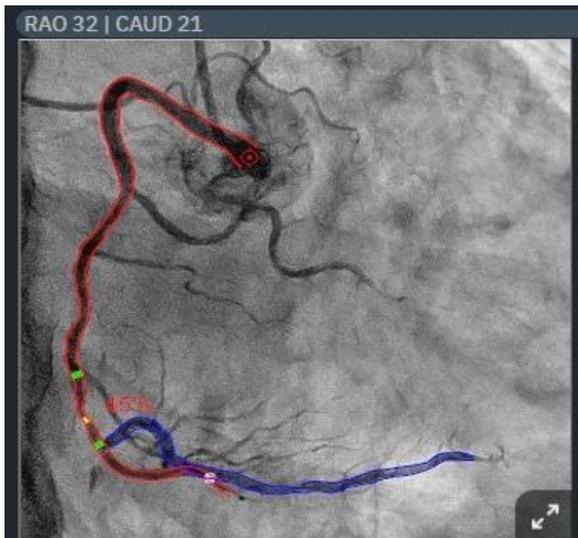
5. 血管の3D構成

例: 2枚以上マッチングし, 3D形状を確認. 病変部の位置修正など.

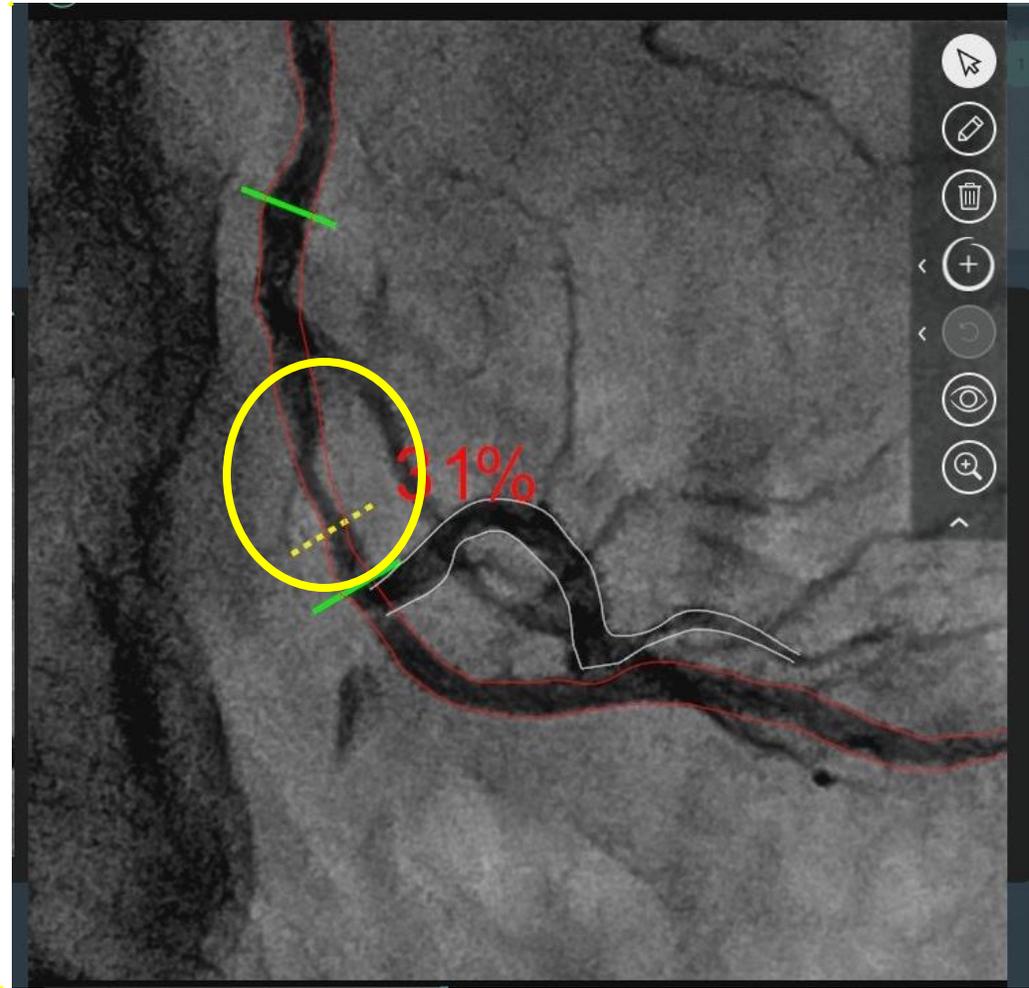
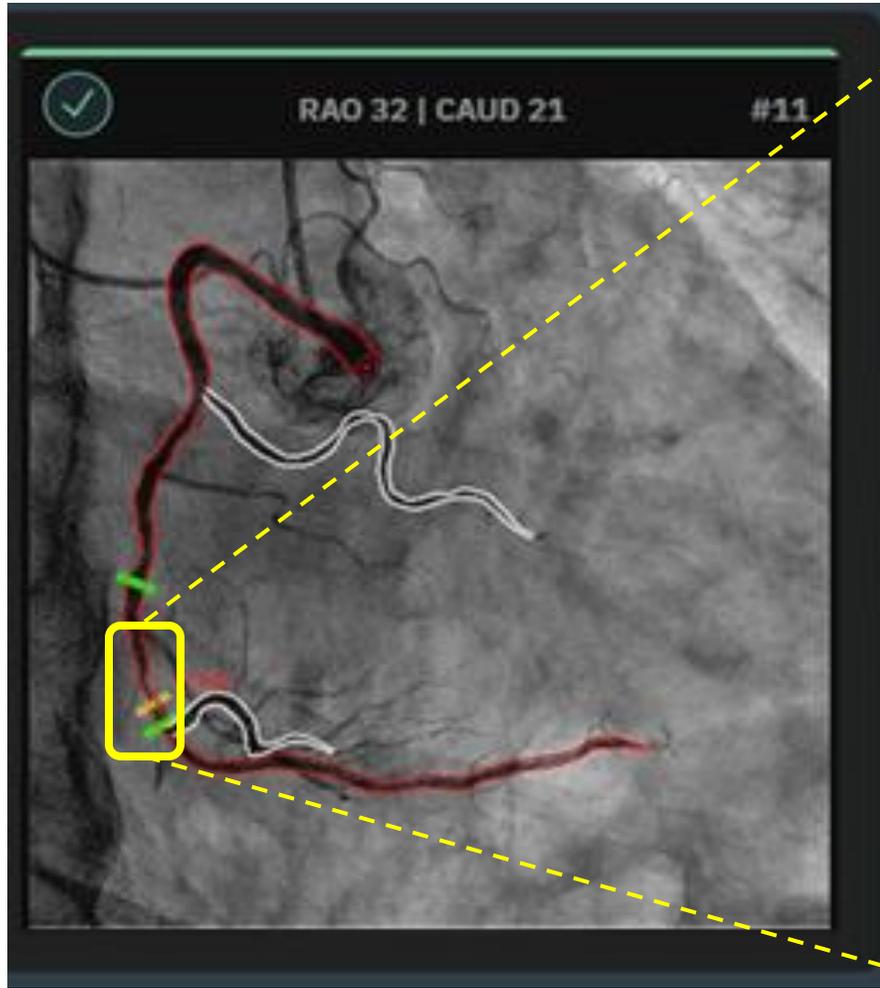
要因① 推奨角度の未使用

The screenshot displays the CATHWORKS software interface. At the top, it shows 'Angiograms' and '15 angiograms ready'. The main area features a central anatomical diagram of the heart with vessels labeled: RCA, LAD, PDA, DIAG, RAMUS, LCX, and MARG. A 'Select target vessel' prompt is visible. Surrounding the diagram are several angiogram thumbnails. A yellow box highlights a specific view labeled 'RAO 32 | CAUD 21 #11'. A yellow arrow points from a smaller thumbnail of this view to the larger highlighted one. The text '推奨角度' (Recommended angle) is overlaid in yellow. At the bottom, there are playback controls and a 'Set mean aortic pressure' field.

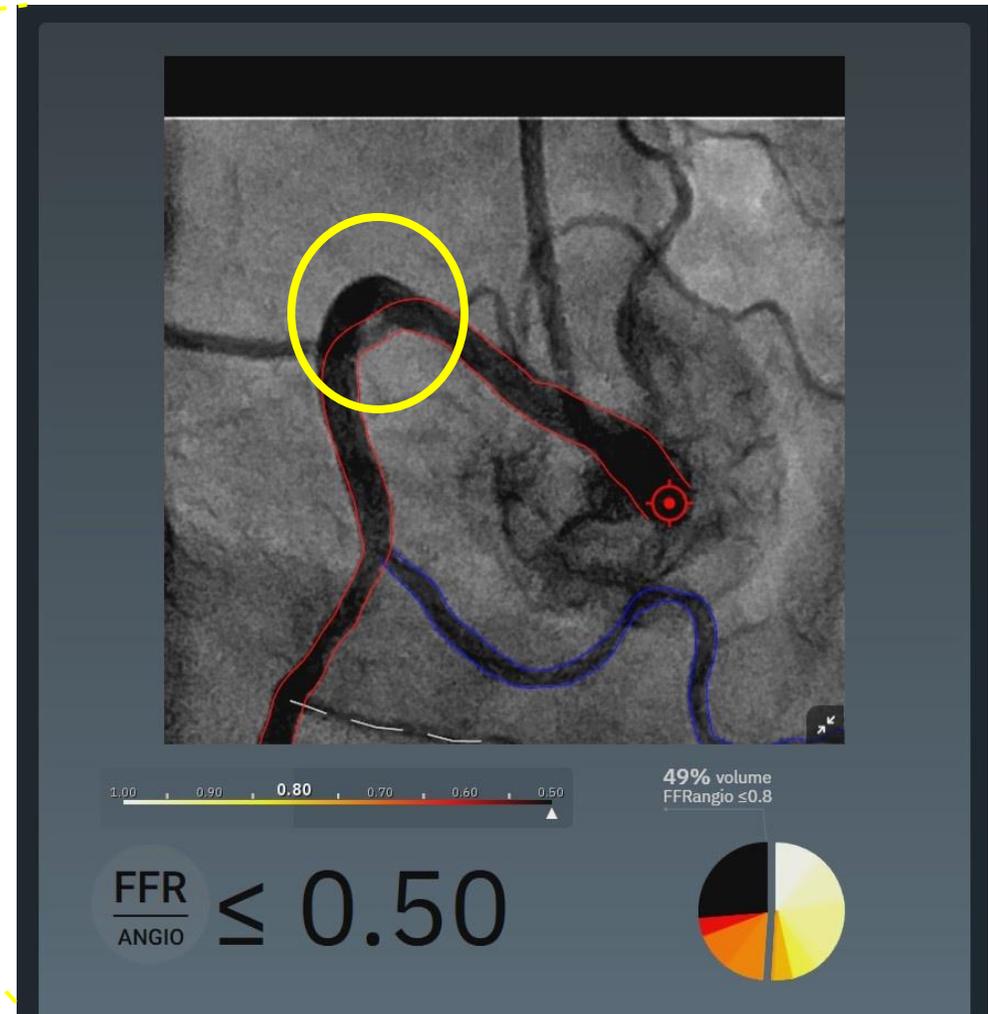
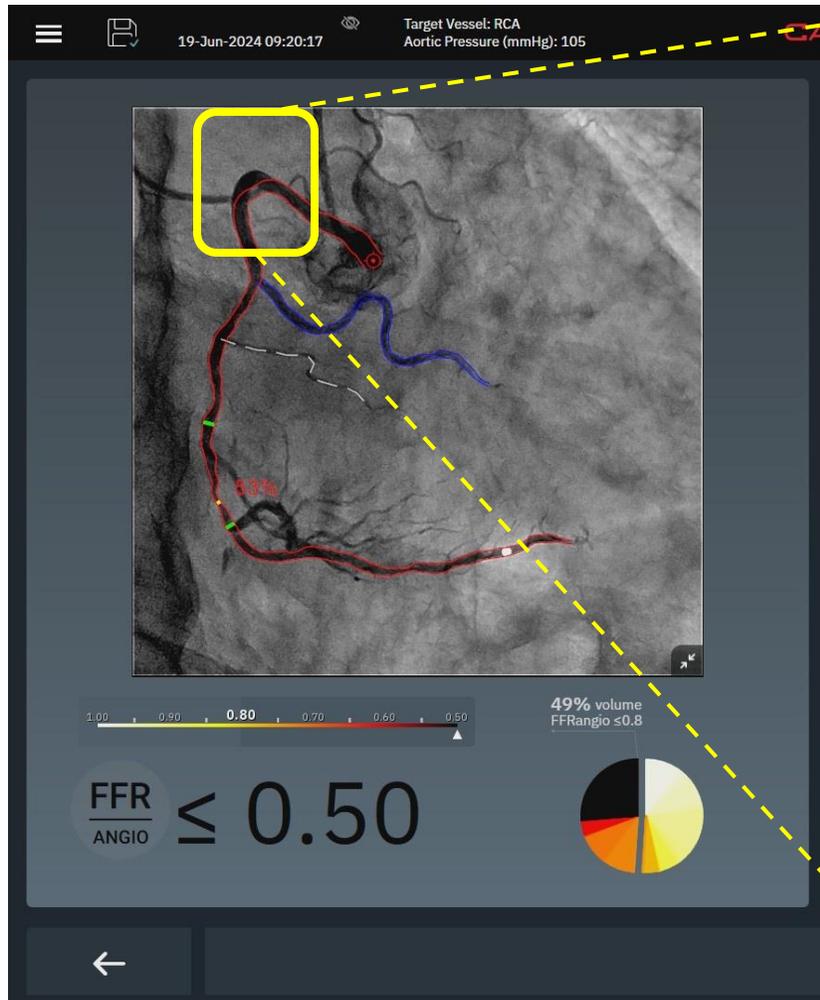
要因② 側枝トレース不足



要因③ 内腔径の過大トレース



要因④ AI 自動線の未補正

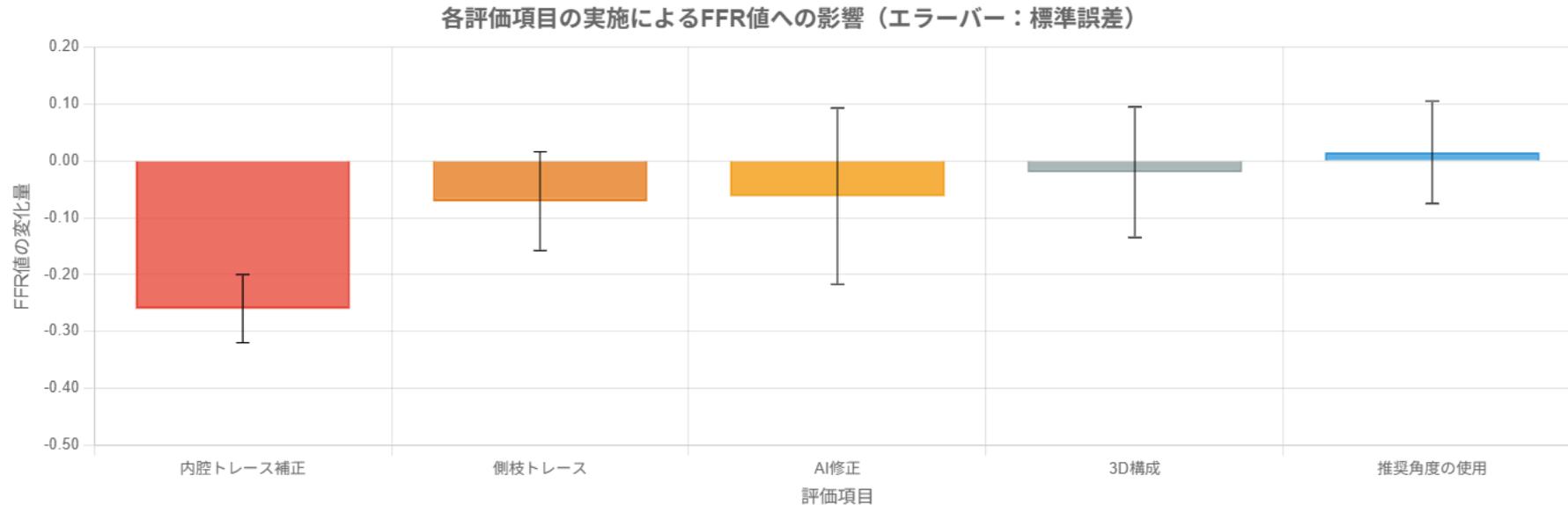


要因⑤ 単枚での血管3D構成



各要因とFFR値の関係

評価項目実施の有無によるFFR値への影響



「**内腔トレース補正**」をしていなかった場合、
最もFFRへの影響が大きかった（平均 **+0.260 ± 0.060**）

今後の課題

- 本研究では, FFR angio解析における検者間信頼性を評価し, 再現性のばらつきに關与する具体的な要因が明らかとなった.
- 今後は, こうした要因を踏まえた操作手順をマニュアルとして明文化し, チェックリスト化することで, 解析の標準化を図る必要がある.

結語

- FFRangioは、推奨項目の遵守度により結果に大きく影響が出る可能性がある。
- 特に内腔トレースが不十分である場合、FFRが偽高値となりやすい。
- 解析結果を客観的に評価することで検者間信頼性の改善が期待できる可能性がある。



ご清聴いただき、ありがとうございました！