

4D-CTA における EL タイプ分類の初期報告

○山本 航己¹⁾、黒河 寛之¹⁾、中路 光紀¹⁾

¹⁾愛媛県立中央病院

【背景・目的】

当院では、腹部大動脈瘤のステントグラフト内挿術 (Endovascular Aortic Repair : EVAR)後に瘤拡大を認める症例に対し、4D-CTAを用いてエンドリーク (EL) 評価を実施している。本報告では、症例のELタイプ分類とステントグラフト (SG) 種類別のELタイプ分類を検討した。

【使用機器及び対象】

本研究では、Aquilion ONE PRISM Edition (Canon Medical Systems)を使用し、2022年9月12日から2024年8月1日までの間に実施した54例 (男:女=44:10、平均年齢79.36±6.34歳、平均身長163.81±8.13cm、平均体重63.36±12.44kg)を対象とした。

【方法】

放射線科の読影レポートをもとに、当院で施行した4D-CTA症例に対するエンドリークのタイプ分類を行った。

【4D-CTA撮影プロトコル】

単純CTではステントグラフト全体を撮影した。Pre-monitoring位置は、ステントグラフト上端の撮影開始位置から20mm頭側の腹部大動脈に設定した。これにより、金属アーチファクトを低減し、正確なモニタリングを可能にした。造影はTBT (Test Bolus Tracking) 法を用いて行った。

モニタリング開始条件:

テストボラス造影剤の注入開始10秒後、0.5秒間隔で間欠スキャンを開始。

Test Bolus造影剤が大動脈に到達後、スキャンが開始されるよう設定。

スキャンディレイ:

メインボラス到達直前の適切なタイミングでスキャンを行うため、スキャンディレイを17秒に設定。

ダイナミックボリュームスキャン

スキャンディレイ17秒後に、撮影間隔2秒で26シリーズのダイナミックボリュームスキャンを実施。

撮影範囲:

動脈瘤から腸腰動脈を含む範囲としたが、範囲が足りない場合はSG全体を含めず撮影した。

ダイナミックボリューム撮影終了後、ELの取りこぼしを防ぐため平衡相を追加撮影し、検査を終了した。

【結果】

ELタイプ分類の結果を図1に示す。

タイプIIが28例 (51%)と最多で、次いでエンドリークなしが12例 (22%)であった。次に、SG種類別のELタイプ分類の結果を図2に示す。

使用SGではEndurantが21例 (38%)と最も多い結果となった。

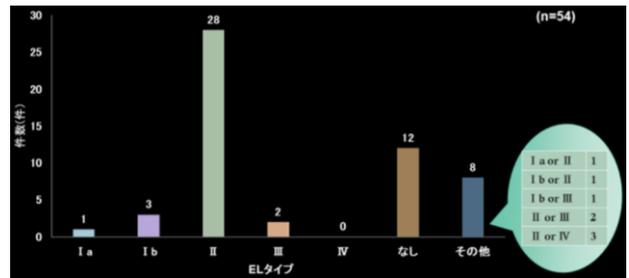


図1. ELタイプ分類

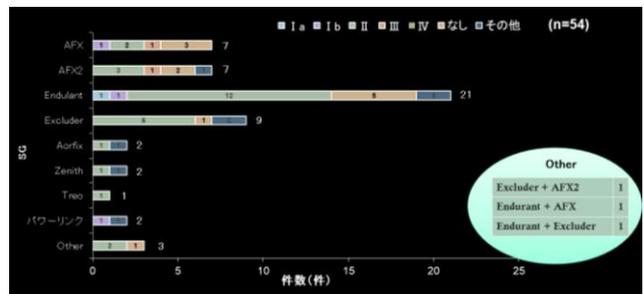


図2. SG種類別ELタイプ分類

【考察】

ELタイプIIが最も多く観察された理由として、手技や解剖学的要因による側枝動脈からの微小な血液流入が残存する可能性が考えられる。また、SGの材質にポリテトラフルオロエチレン (PTFE) が使用されている場合、ELタイプIIの発生率が高まることが知られており、当院で主に使用されているEndurant、Excluder、AFXはPTFE製であるため、この結果に寄与したと考えられる。

一方、ELタイプ分類が困難であった症例 (約14%) については、4D-CTA検査が血管造影検査に比べて時間分解能で劣ること、被ばくを考慮して間欠撮影をしていることが要因として挙げられる。また、微小なELを検出する特性により、側枝動脈などの責任血管との関連性が判別しにくい症例が含まれることも分類の難しさを増した要因と考えられる。

【参考文献】

1. 山口 隆義 『TBT法の実践的活用術』 2024.5.10. 医療科学社