

血管領域における Cinematic VRT の可能性

天草地域医療センター

放射線科

吉田守克

背景

2017年9月より当院の *syngo.via* に Cinematic VRT が導入され、実際の臨床でも使用可能となった。Cinematic VRT は、通常の Volume Rendering よりも、立体的な位置関係を把握するのに有用と報告されている^(1,2)。とくに、高い吸収値を示す、骨、血管などで有用と言われている⁽²⁾。今回、右内腸骨動脈瘤の治療前の画像にて、Cinematic VRT を用いて術前シミュレーションを行った症例について報告する。

症例1

右水腎症精査目的にて造影 CT 検査を施行したところ、右内腸骨動脈に $\phi 36$ mm の動脈瘤による右尿管圧迫が認められた。1年で10 mm ほどの増大を示していたため、塞栓術目的にて当科紹介となった。

動脈硬化性変化が強く、両側総腸骨動脈の拡張や内腸骨動脈起始部狭窄が認められた。動脈瘤は内腸骨動脈遠位部に存在し、ネック直後に膀胱動脈、上殿・下殿動脈の共通幹が分岐していた。内陰部動脈は下殿動脈より分岐していた。血管造影にて膀胱動脈、上殿・下殿動脈、内腸骨動脈のコイル塞栓を施行し、動脈瘤の縮小および水腎症の改善が得られた。

症例2

S 状結腸癌術後に経過観察されていた症例。右総腸骨動脈起始部に狭窄があり、右腸腰動脈起始部には動脈瘤が認められていた。間欠性跛行が認められたため、右総腸骨動脈に対して血管形成術が予定されたが、動脈瘤も増大傾向を示していたため、一期的に加療を行うこととなった。

動脈瘤は腸腰動脈起始部に認められ、動脈瘤から正中仙骨動脈との交通枝が分岐しており、いずれもコイル塞栓を施行した。

解説

Cinematic VRT (CVR) は通常の Volume Rendering 画像 (VR) よりリアルな立体感を得ることができる様に考案された Rendering 手法である。VR 画像では、pixel 毎に1方向からの光の当たり方のみを想定して計算・作成されるのに対して、CVR 画像では pixel 毎に100 から1000方向からの光の当たり方から計算・作成されている。今回の画像を見ても、CVR 画像では、脈管の質感や影の付け方がよりリアルになっており、自然な立体感を感じることができると思われる。また、血管造影前のシミュレーションとしては、血管の屈曲、分岐などの三次元的な位置関係などの情報が把握しやすく、カテーテル操作のイメージも得やすいと考える。

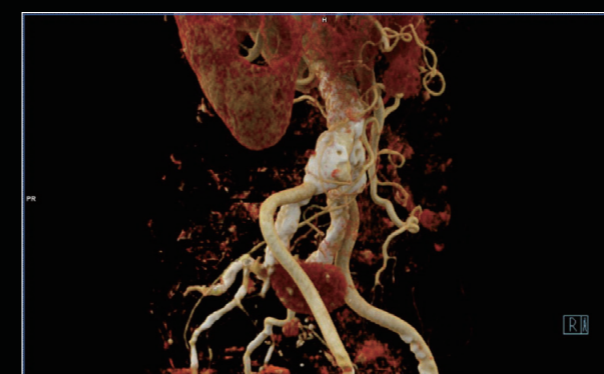
CVR 画像は、VR 画像からクリック1つで切り替えることができるため、簡便に作成できるが、複雑な計算手法を用いているため、以前の *syngo.via* では、作成に長い時間がかかってしまい、日常臨床のニーズに応じることが困難であった。今回バージョンアップされた *syngo.via* では、CVR 画像の作成時間が大幅に短縮され、臨床のニーズに合わせて適宜作成できる様になっており、利便性の向上が図られている。CVR 画像は、これまでの VR 画像と異なり、複雑な光の当たり方を想定した画像であるため、管腔臓器における病変評価での有用性についても期待されている。また、Tin filter を用いた画像などとの組み合わせにより、整形領域などでの有用性についても期待される。

(1) Insights Imaging. 2016 Dec; 7(6): 849–856.

(2) AJR. 2017; 209:309–312

症例1

右内腸骨動脈瘤の症例。立体感が捕らえやすく、動脈瘤のネックと上殿・下殿動脈の共通幹、内陰部動脈の分岐状況が把握しやすい。



症例2

右腸腰動脈瘤の症例。動脈瘤と正中仙骨動脈との交通枝との関連がわかりやすい。

