4 腹部骨盤血管病変におけるReal Prep法を用いたCT Angioraphyの検討

Evaluation of CT Angiography with "Real Prep" mode
in abdominal and Pelvic vascular diseases

国立循環器病センター ○西村 修 平瀬 義則 兼谷 忠彦
放射線診療部 (Osamu Nishimura) (Yoshinori Hirase) (Tadahiko Kanetani)
橋本 時弘 大西 義隆 本杉 伸
(Tokihiko Hashimoto) (Yoshitaka Ohnishi) (Shin Motosugi)

【目的】腹部骨盤領域においてReal Prep法を用いたCT Angiographyの造影効果を評価し、併せて造影剤の低減方法についても検討した。

【使用機器】Xvigor (Version 5.4)、Dynamic CT Injector MCT310

【撮影方法】当院での検査方法をFig. 1に示す。Helical CTのX線ビーム幅：3, 5, 7mm、テーブル移動速度：3, 5, 7mm/sec、Real PrepのStart設定CT値は100～120。造影剤はOmnipaque 350を使用し、45mlを1.5ml/secで注入し、残量を0.8～1.0 ml/secで注入する2段階注入法を用いた。

【対象症例】腹部骨盤領域をHelical CTのScan時間が30秒以上で撮影したReal Prep無し24例、Real Prep有り84例の合計108例。

【方法】① Injection開始からHelical CT開始までの時間 (Helical CT Delay Time)をReal Prep有りと無しで比較した。
② Helical CTの1秒毎の動脈内のCT値を測定しReal Prep有りと無しで比較検討した。

③ Injection終了からHelical CTのScan終了までの時間 (no Injection)をReal Prep有りと無しで比較した。

④ Real Prep有りにおいてHelical CTの最終のCT値と開始10秒間の平均CT値の差をno Injectionの時間でクラス分けして検討した。

⑤実際の検査において④で得られた結果を踏まえて造影剤の注入を停止させた場合の造影効果を検討した。

【結果】① Real Prep有りのHelical CT Delay Timeは平均35.7秒、無しは49.7秒となり、Real Prep有りは無しに比較して平均14秒短くなった (Fig. 2)。しかし27秒や57秒で始まる症例もありScan開始時間に個人差が多く認められた。

② Real Prep有りも従来の方法と同様に全体において良好な造影効果が得られた (Fig. 3)。

③ Real Prep有りの場合Helical CT Delay Timeに個人差が認められたのと同様にno Injectionの時間も個人差が多く認められた (Fig. 4)。

④ CT値の低下が10以上になった症例は、no Injectionの時間が20秒未満なら17人中0人、20から30秒未満なら13人中5人、30秒以上なら6人中4人となった。これによりHelical CTのScan終了20秒前に造影剤の注入を停止させるInjection Stopを行ってもCT値の低下はきたさないと推測した。

⑤実際の検査では5秒の余裕を設定して、Helical CTのScan終了15秒前にInjection Stopを行った。Injection Stopを行っても良好な造影効果が得られ、④の結果と同様にCT値が10以上低下する症例はなかった。またTable. 1に示すように造影剤の使用量が低減した。

【まとめ、および今後の課題】腹部骨盤領域のCT AngiographyはReal Prepを使用することで造影タイミングが最適化され臨床的な有用性が認められた。適切なタイミングで造影剤の注入をコントロールするためのCT装置に同期したInjectorの開発が望まれる。

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

Real Prep	Injection Stop	人数	造影剤使用
無し	無し	24	1.487ml/kg (100%)
有り	無し	36	1.391ml/kg (93.5%)
有り	有り	19	1.270ml/kg (85.4%)

Table. 1