

CTの造影検査におけるエクステンションチューブの形状による注入圧の比較検討 (第二報)

青森厚生病院 放射線科 ○廣津 旺志 (Hirotsu Akiyuki)
土佐 鉄雄

【目的】

第7回東北放射線医療技術学術大会で内容量の異なるエクステンションチューブに対し注入速度を変え、注入圧の変化について検討し報告した。結果は内容量の多いエクステンションチューブのほうが低い注入圧を示し臨床での有用性が示唆された。

そこで、今回臨床ではどのように変化を示すか検討したので報告する。

【方法】

長さ150 cm、内容量2.8 ml、6 mlの異なるCT造影用エクステンションチューブに対し22Gの注射針を用い、造影剤ヨード濃度300 (mg/mL)と370 (mg/mL)100 mLシリンジを用いて、基礎と臨床の比較検討を行った。

基礎はチューブと針のみで注入速度1.0 ml/sec、1.5 ml/sec、2.0 ml/secの注入圧を測定した。

臨床は体重34 kg～60 kgまでの患者に対し、CT造影検査時の注入速度と注入圧を測定した。

【使用機器】

自動注入器 :根本杏林堂社製デュアルショットGX7

【使用機材】

造影剤ヨード濃度300 (mg/mL)100 mLシリンジ

造影剤ヨード濃度370 (mg/mL)100 mLシリンジ

エクステンションチューブ 長さ150 cm 内容量2.8 ml、6 ml

注射針 イントロカンセーフティ22G

【結果】

1. ヨード濃度300 mg/mLの造影剤における内容量2.8 mlチューブは基礎実験のデータよりも臨床の注入圧のほうが高い値を示した (Fig.1)。
2. ヨード濃度300 mg/mLの造影剤における内容量6 mlチューブは基礎実験のデータよりも臨床の注入圧のほうが高い値を示した (Fig.2)。
3. ヨード濃度370 mg/mLの造影剤における内容量2.8 mlチューブは基礎実験のデータよりも臨床の注入圧のほうが高い値を示した (Fig.3)。
4. ヨード濃度370 mg/mLの造影剤における内容量6 mlチューブは基礎実験のデータよりも臨床の注入圧のほうが高い値を示した (Fig.4)。
5. 臨床でのヨード濃度300 mg/mL造影剤における注入速度と圧力の比較では、容量2.8 mlチューブのほうが6 mlのチューブより圧力が高い値を示した (Fig.5)。
6. 臨床でのヨード濃度370 mg/mL造影剤における注入速度と圧力の比較では、容量2.8 mlチューブのほうが6 mlのチューブより圧力が高い値を示した (Fig.6)。
7. 同一症例のヨード濃度370 mg/mL造影剤における肝臓のCT値は、2.8 mlでは110 HU、6 mlでは115 HUでした。大動脈は2.8 mlでは150 HU、6 mlでは160 HUとあまり差はなかった。

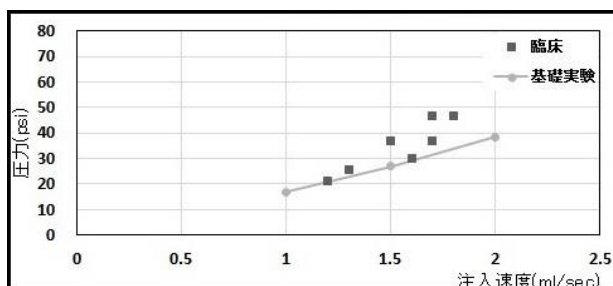


Fig.1 ヨード 300 mg/mL、内容量 2.8 ml

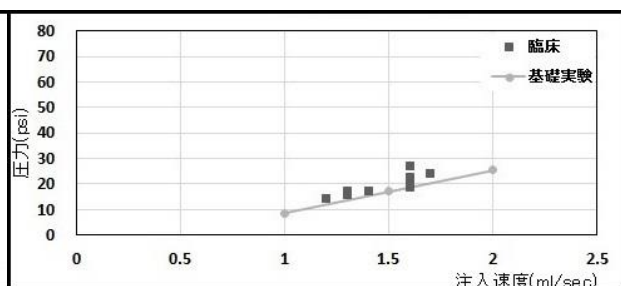


Fig.2 ヨード 300 mg/mL、内容量 6 ml

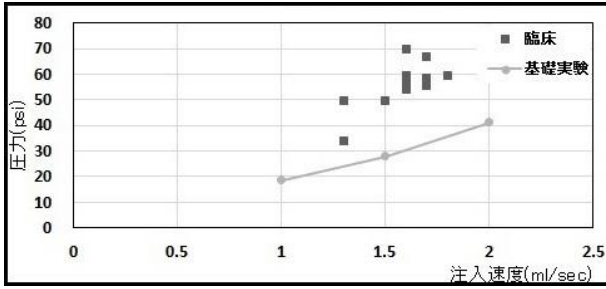


Fig.3 ヨード 370 mg/mL、内容量 2.8 ml

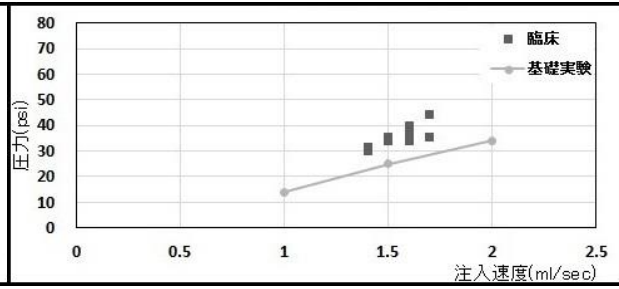


Fig.4 ヨード 370 mg/mL、内容量 6 ml

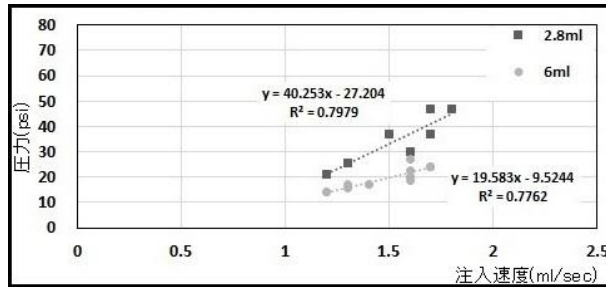


Fig.5 ヨード 300 mg/mL、内容量 2.8 ml vs 6 ml

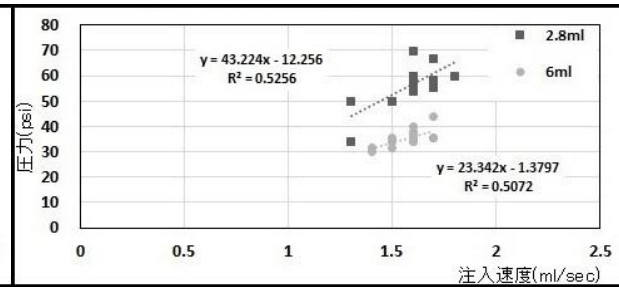


Fig.6 ヨード 370 mg/mL、内容量 2.8 ml vs 6 ml

【考察】

第一報と同様に内容量の多いエクステンションチューブの方が低い注入圧を示したのは、チューブの内容容量に注入圧が分散されているものと思われた。

同じ注入速度でも注入圧に違いが生じたのは穿刺部位や血管の太さによるものと思われた。

ヨード濃度300 mg/mLでは基礎実験と臨床で注入圧の差が小さかったのは、ヨードの粘張度が低いため注入圧が上がらなかったと思われた。

ヨード濃度370 mg/mLでは基礎実験と臨床で注入圧の差が大きく見られたのは、ヨードの粘張度による血管抵抗の影響があったものと思われた。

【結語】

今回の臨床においても内容量の多いエクステンションチューブを用いることにより、注入速度が上がってもリミッターまでの到達を回避できる可能性が高く、安全に検査を行えるものと思われる。

デメリットとして内容量の多いエクステンションチューブを使用することにより、チューブ内に残る造影剤の量が多くなるため造影剤の使用量が多くなることがあげられる。

【参考文献】

- 1) 渡辺大輝 他 :新しいCT用留置針における注入圧軽減効果の検証 日本放射線技術学会雑誌Vol.73 No.4
- 2) 廣田勝彦 他 :CT用シリンジ製造剤の注入時における安定性評価 日本放射線技術学会雑誌Vol.55 No.8