

ニトログリセリン舌下スプレー剤投与における Adamkiewicz 動脈描出能の検討

社会医療法人明和会 中通総合病院 放射線科
○柴田 輝雄
(Shibata Teruo)

【目的】

当院では、肝動脈CTA検査時、肝動脈の末梢血管描出と門脈の拡張を目的に、血管拡張作用のあるニトログリセリン舌下スプレー剤:ミオコールスプレー0.3mg(以下「ミオコール」とする。)を投与している(Fig.1)。そこで、ミオコールの作用によりAdamkiewicz動脈の描出能が向上するか、通常の胸・腹部大動脈CTAと比較検討した。

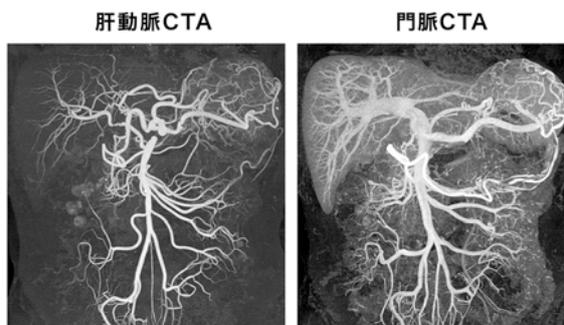


Fig.1 ミオコールスプレー投与

【方法】

対象は、当院でミオコールを投与した肝動脈CTA:84例と、胸・腹部大動脈CTA:79例。このうち大動脈解離、胸腹部大動脈瘤、心不全は除外した。使用装置は、東芝社製64列CT-Aquilion TSX-101A。造影剤および生理食塩水の注入は、根本杏林堂Dual shot A-300を使用した。撮影条件は、120kV・VolumeEC (SD10)MAX500mA・0.5sec/rot PF:0.828、注入速度は、体重(kg)×0.07ml/sec(上限値 5ml/sec)、注入方法は、bolus-tracking法 大動脈(Th12のレベル)、Trigger値は、200HUとし、各対象とも同一条件である。造影剤は、肝動脈CTAにイオパミドール370mg/ml、胸・腹部大動脈CTAは、イオヘキソール300mg/mlを使用した。

次に、視覚評価として大動脈から肋間動脈を経てAdamkiewicz動脈までのCPR画像を作成し、描出能を3グループに分類(Fig.2)、スコアリングを行った。グループおよびスコアリングは、a:境界明瞭(2点)、b:淡く不明瞭(1点)、c:識別困難(0点)とし、a、bは診断可能、cは診断不能とした。また、対象群は使用している造影剤濃度が異なるため、Adamkiewicz動脈の起始動脈付近の大動脈CT値(HU)を350以上~450未満と450以上~550未満に分け、大動脈のCT値が描出能に影響を与えているか評価を行った。尚、描出能の検定は(Mann-Whitney U-test)を使用した。

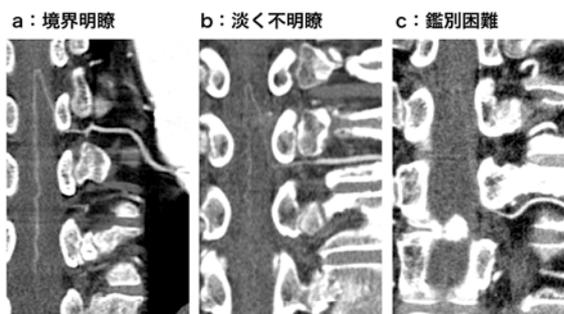


Fig.2 Adamkiewicz 動脈のグループ分類

350 ≤ CT値 < 450 → A群(33例):肝動脈CT-A B群(42例):胸・腹部大動脈CT-A
450 ≤ CT値 < 550 → C群(34例):肝動脈CT-A D群(25例):胸・腹部大動脈CT-A

【結果】

1. 全例を対象とした評価は、ミオコールを投与した肝動脈CTAの描出率:90.4%、スコア:1.50±0.7点、胸・腹部大動脈は、描出率:63.3%、スコア:0.81±0.7点であった(Table 1)。
2. 大動脈CT値(HU):350以上~450未満のA群とB群との比較では、A群(ミオコール有り)の描出率:87.9%、スコア:1.36±0.7点、B群(ミオコール無し)は、描出率:61.9%、スコア:0.81±0.7点(スコア:

Table 1 全例を対象とした評価

対象	84例	79例
検査種別	肝動脈	胸・腹部大動脈
境界明瞭	50例 (59.5%)	14例 (17.7%)
淡く不明瞭	26例 (31.0%)	36例 (45.6%)
識別困難	8例 (9.5%)	29例 (36.7%)
大動脈の平均CT値 (HU)	475.96±65	432.9±64
平均到達時間 (sec)	27.6±2.9	31.4±3.9
描出率 (%)	90.4	63.3
スコアリング (点)	1.50±0.66	0.81±0.71

P<0.01) (Table 2)。大動脈CT値(HU):450以上～550未満のC群とD群の比較では、C群(ミオコール有り)の描出率:88.0%、スコア:1.53±0.7点、D群(ミオコール無し)が描出率:76.0%、スコア:0.96±0.7点(スコア:P<0.01) (Table 3)で、ミオコールを使用した群の描出能が高く、有意差が認められた。

3. 大動脈CT値(HU)の違いによる比較ではミオコールを投与したA群(350≤CT値<450)とC群(450≤CT値<550) (Table 4)、ミオコール無しのB群(350≤CT値<450)、D群(350≤CT値<450) (Table 5)では、両群とも(スコア:P>0.05)となり、有意差は認められなかった。

【考察】

1. 大動脈のCT値を揃えて比較すると、ミオコールを投与した群の描出能が有意に高かった。これは、ミオコールの作用で血管が拡張すると、抹消の血管抵抗が少なくなり血液量が増えるため、造影剤の血中濃度が同じでも、血管内のvolumeが増えることで、描出能が向上すると考えられる。
2. 大動脈CT値(HU)の違いが描出能に影響を与えるか検討したが、ミオコールを投与した群も投与しない群も描出能に有意差は認められなかった。本来、CNRを向上させるためには起始動脈付近の大動脈を強く造影することが求められるが、元々血管径が0.5～1.5mmという細い動脈ということもあり、350HU以上のCT値があれば、後は、血管に流入するかどうかによると思われる。

【まとめ】

ミオコールの血管拡張作用によりAdamkiewicz動脈の描出能が向上するかミオコールを投与した肝動脈CTAと胸・腹部大動脈CTAを比較検討した。対象疾患が異なるため同一条件としての評価は難しいが、ミオコールの投与によりAdamkiewicz動脈の描出能が向上しているものと示唆された。

Table 2 大動脈CT値(HU):350以上～400未満

	A群 (33例)	B群 (42例)
350 ≤ CT値 < 450	肝動脈	胸・腹部大動脈
境界明瞭	16例 (48.5%)	8例 (17.0%)
淡く不明瞭	13例 (39.4%)	20例 (42.6%)
識別困難	4例 (12.1%)	19例 (40.4%)
大動脈の平均CT値 (HU)	416±23	405±26
平均到達時間 (sec)	26.4±2.3	31.3±3.4
描出率 (%)	87.9%	61.9%
スコア (点)	1.36±0.69	0.81±0.73

※ 大動脈におけるCT値 P > 0.05 ※ 平均到達時間 P < 0.01
 ※ 視覚評価 (スコア) P < 0.01

Table 3 大動脈CT値(HU):450以上～550未満

	C群 (34例)	D群 (25例)
450 ≤ CT値 < 550	肝動脈	胸・腹部大動脈
境界明瞭	22例 (64.7%)	5例 (20.0%)
淡く不明瞭	8例 (23.5%)	14例 (56.0%)
識別困難	4例 (11.8%)	6例 (24.0%)
大動脈の平均CT値 (HU)	493±23	498±25
平均到達時間 (sec)	27.7±2.3	31.1±3.5
描出率 (%)	88.0	76.0
スコア (点)	1.53±0.69	0.96±0.70

※ 大動脈におけるCT値 P > 0.05 ※ 平均到達時間 P < 0.01
 ※ 視覚評価 (スコア) P < 0.01

Table 4 大動脈CT値(HU)の違いによる比較:
肝動脈CTA

	A群 (33例)	C群 (34例)
肝動脈	350 ≤ CT値 < 450	450 ≤ CT値 < 550
境界明瞭	16例 (48.5%)	22例 (64.7%)
淡く不明瞭	13例 (39.4%)	8例 (23.5%)
識別困難	4例 (12.1%)	4例 (11.8%)
大動脈の平均CT値 (HU)	416±23	493±23
平均到達時間 (sec)	26.4±2.3	27.7±2.3
描出率 (%)	87.9	88.0
スコア (点)	1.36±0.69	1.53±0.69

※ 平均到達時間 0.01 < P < 0.05
 ※ 視覚評価 (スコア) P > 0.05

Table 5 大動脈CT値(HU)の違いによる比較:
胸・腹部大動脈CTA

	B群 (42例)	D群 (25例)
胸・腹部大動脈	350 ≤ CT値 < 450	450 ≤ CT値 < 550
境界明瞭	8例 (17.0%)	5例 (20.0%)
淡く不明瞭	20例 (42.6%)	14例 (56.0%)
識別困難	19例 (40.4%)	6例 (24.0%)
大動脈の平均CT値 (HU)	400±29	498±25
平均到達時間 (sec)	31.3±3.4	31.1±3.5
描出率 (%)	61.9	76.0
スコア (点)	0.81±0.73	0.96±0.70

※ 平均到達時間 P > 0.05
 ※ 視覚評価 (スコア) P > 0.05