

7. 肝細胞がんの血管造影下治療における DSA 画像の有用性

板野 哲 / 田尻 能祥

久留米中央病院

鳥村 拓司

久留米大学医学部内科学講座消化器内科部門

肝細胞がん(以下、HCC)の内科的治療において、腫瘍濃染を有するHCCに対し最も施行頻度の高い治療は血管造影下の肝動脈化学塞栓療法(以下、TACE)である。この20年間われわれの施設は、わが国でも有数の肝疾患密集地帯である筑後地方に立地する専門病院として、毎年延べ500~600例のHCCに対するTACEを行ってきた。2015年7月、当施設ではより正確で効率の高いTACEの遂行を目的として、鳥津社のフルデジタル血管造影システムである「Trinias F12 MiX package」を導入した。このシステムは、鳥津社独自の高速画像処理技術「SCORE Imaging」による優れた視認性が特徴であり、精密かつ高品質な画像を得ることができる。

中でも特筆すべきは、「SCORE RSM (Realtime Smoothed Mask)」と名付けられた新しいDSA方式である。この方式は、

原画像と周波数処理画像をリアルタイムサブトラクション処理することで、X線吸収の差が大きい部分や骨と重なる部分のコントラストを均一化し、血管やデバイスを強調して画像化するとともに、被検者の体動・呼吸運動、保持装置の移動に依存しない動きに非常に強いDSA画像が得られる¹⁾。Cアームを振り運動もしくは歳差運動させながらSCORE RSMで撮影することにより(図1)、肝硬変患者の複雑な走行の肝動脈も奥行きのある立体的画像で観察できる。当施設ではTrinias F12 MiX package導入以来、HCCのIVR治療において通常のDSAと併用してSCORE RSMを用いており、選択的TACEを施行する際の栄養動脈把握や効果判定に大きな力を得ている。今回は、TACEの際にTrinias F12 MiX packageにより撮影されたSCORE RSMの有用性を確認できたHCCの2症例を提示する。

症例提示

1. 症例1

症例1は、C型肝硬変に初発した単発HCC、75歳、女性である。腹部超音波(以下、US)で肝S₄もしくはS₅に径13mmのHCCを認め、腹部造影CTの早期相で腫瘍濃染を呈したため(図2 a)、このHCCに対するTACEを目的として左上腕動脈セルジンガー法による血管造影を行った。4Frの造影用カテーテル(メディキット社製)を総肝動脈に挿入してDSAを施行したところ、CT所見と一致する部位に比較的明瞭なHCCの腫瘍濃染を認め(図2 b)、1.7Frのマイクロカテーテル「アサヒベルテ」(朝日インテック社製)を使用した左肝動脈DSA(図2 c)ではA₄の分枝(↓①)が栄養動脈と思われた。しかし、Cアームの歳差運動による左肝動脈からのSCORE RSMで立体的に観察したところ(図2 d)、↓①の中枢側から分岐する細動脈(↓②)がHCCの真の栄養動脈であることが確認されたため、↓②の動脈分岐部よりエピルピシン含浸「ディーシービーズ」(エーザイ社)を用いた薬剤溶出性ビーズ(以下、DEB)-TACEを施行した。直後の単純CTでは、目的のHCCに良好な塞栓剤の集積を認めた(図2 e)。

2. 症例2

症例2は、C型肝硬変に対して経口2剤の抗HCV療法を行い、ウイルス学

的著効達成となった後に発症したHCC症例、80歳、男性である。腹部USで肝S₈に径15mmのHCCを認め、腹部造影CTの早期相でも同部位に腫瘍濃染を認めたため(図3 a)、TACEを目的として左上腕動脈セルジンガー法による血管造影を行った。総肝動脈に挿入された4Frの造影用カテーテル(メディキット社製)を介してマイクロカテーテル「プログレートΣ」(テルモ社製)を右肝動脈前区域枝へ挿入しDSAを施行したところ、A₈の分枝に明瞭な腫瘍濃染を認めた(図3 b)。A₈へ「ミリプラ」(大日本住友製薬社)のリピオドールエマルジョンと「ジェルパート」(日本化薬社)を用いて選択的TACEを遂行し、TACE終了直後に右肝動脈より治療の成否を確認

するためのDSAを行ったところ、患者のわずかな呼吸移動の影響もあり、TACEを加えたA₈より中枢側から分岐する細動脈(↓③)が残存栄養動脈である可能性を示唆する所見が得られた(図3 c)。しかし、Cアームの歳差運動による右肝動脈からのSCORE RSMを行い立体的に観察したところ(図3 d)、異なる角度からの観察で↓③はリピオドール貯留部と位置的に離れており、HCCの栄養動脈はすべて塞栓されていることが確認された。後日、効果判定の単純CTを撮影し、HCCへのリピオドール集積が良好であることが確認された(図3 e)。

◎

以上、Trinias F12 MiX packageのSCORE RSMによる精度の高い立体的

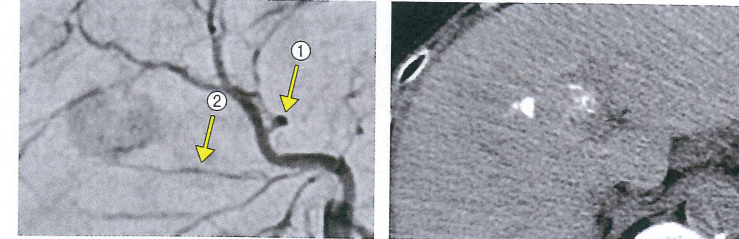
描出力と撮影対象の位置移動に左右されない明瞭なサブトラクション画像が、HCCのTACEにおいて非常に有用であった2症例を紹介した。2症例のSCORE RSM撮影時に使用したCアームの歳差運動は、中心軸より15°の傾き運動であるが、15°程度の傾きゆえに撮影が簡便、短時間であり、上下左右からのぞき込むように動脈の前後関係が把握できる点が、よく工夫されていると感じた。SCORE Imagingにより描出される肝動脈やガイドワイヤ先端の微細で明瞭なイメージは驚くほど美しく、毎回の血管造影施術が楽しみになるほどである。

●参考文献

1) 河合益実, 田中修二, 塩見 剛・他: Real-time Smoothed Mask DSA法(RSM-DSA法)の開発. 鳥津評論, 53・2, 107~116, 1996.



a: 腹部造影CT早期相 b: 総肝動脈からのDSA c: A₄からのDSA



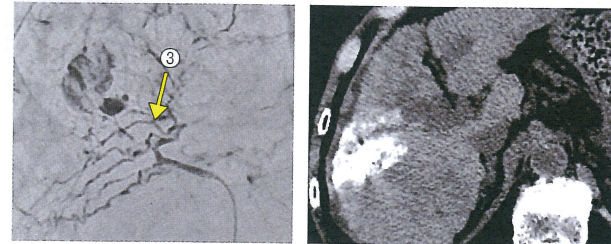
d: SCORE RSM e: DEB-TACE後の単純CT

図2 症例1(75歳, 女性)

a: 肝S₄~S₅に腫瘍濃染を認める。
b: CTと同部位に腫瘍濃染あり。
c: A₄からの通常DSAでは↓①が栄養動脈に見える。
d: SCORE RSMによる角度を変えた観察では、↓②が真の栄養動脈であることがわかる。
e: DEB-TACE後の単純CTで塞栓剤の良好な集積を認める。



a: 腹部造影CT早期相 b: 総肝動脈からのDSA c: A₄からのDSA



d: SCORE RSM e: DEB-TACE後の単純CT

図3 症例2(80歳, 男性)

a: 肝S₈に腫瘍濃染を認める。
b: CTと同部位に腫瘍濃染あり。
c: ミリプラTACE直後の通常DSAでは、↓③の動脈による濃染残存が疑われる。
d: SCORE RSMによる観察で、↓③はHCCと位置が離れていた。
e: DEB-TACE後の単純CTでHCCにリピオドールの良好な集積を認める。

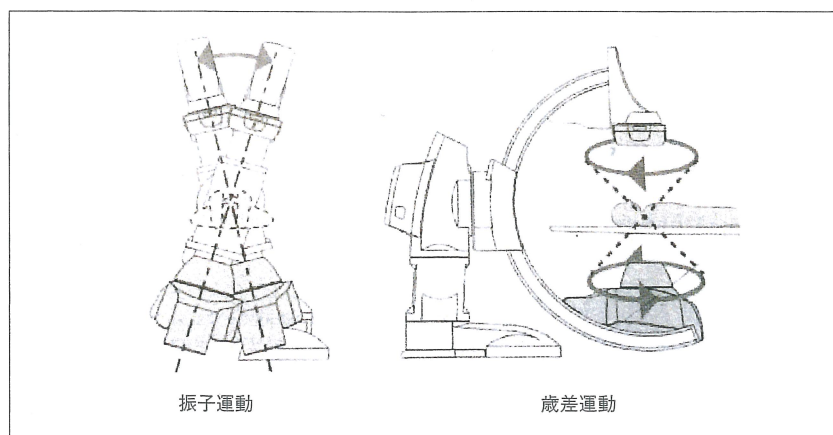


図1 SCORE RSM撮影でのCアーム動作
プログラミングされているCアームの振り運動と歳差運動により、立体的画像が得られる。