198. CO₂-DSAとConventional Angio, Conventional IA-DSAの比較

Comparisons between Carbon Dioxide DSA and Conventional angio, Conventional IA-DSA

日本鋼管病院放射線科

○吉井 等

・ 遠嶋善東

・ 斎藤一彦

Hitoaki Yoshii, Yoshiharu Tooshima, Kazuhiko Saitou

【はじめに】血管造影剤として滅菌炭酸ガスを用いたIA-DSA(以下CO₂-DSA)の試みが報告されている。炭酸ガスは血漿への溶解度が高く、呼気中へも素早く排出される。又造影剤の持つ過敏反応や腎毒性もなく非侵襲で安全な造影剤と言われている。我々はこれを肝細胞癌(以下HCC)を中心に肝腫瘍を疑われた患者に応用し、Conventional angio(以下Angio)、Conventional IA-DSA(以下DSA)の結果と比較検討した。又、撮影プログラムの検討も合わせて行った。

【対象 方法】昭和63年より平成2年まで肝腫瘍を疑われた102名120例にangio, DSA, CO₂-DSAを施行し各々で得られる所見を比較検討した。CO₂の注入手技はガックス社製炭酸ガス注入器がテより注射器に約30~50cc取りだしhand injectionした。検査に使用した機器はGE社製L/U-AならびにDF3000であった。

【結果】Fig 1はDSAで得られたHAGの動脈相で、Fig 2は今回試みたCO₂-DSAで注入後約2秒の画像である。CO₂の流動性は造影剤のそれに比べ速く、正常例では肝動脈各区域枝本幹の造影は注入後約1~2秒で peakになり以後すみやかに消滅する。末梢では比較的長く停滞し7~10秒後まで見られる事も多かった。肝実質の濃染は得られず、通常の静脈還流も見られなかった。DSAと比べ動脈末梢の描出は劣るものの亜区域枝の同定は充分可能だった。マイクロシムターで得られた濃度分布を較べると、CO₂-DSAはDSAのそれに比べ約1/2となりコントラストが得られにくいかわかる。DSA装置の開発、性能の向上により可能となった検査法であるといえる。

CO₂-DSAではangio, DSAに比べ動門脈瘻(以下A-Pshunt)、動静脈瘻(以下A-Vshunt)の描出が非常に鋭敏であった。Table 1は疾患とshuntの描出の関係で計80件66.6%に認められた。HCC、肝転移癌とを合せた悪性腫瘍では100件中A-Pshunt 58件、A-Vshunt 4件、その両方ともが認められたもの11件の計73件73.0%と高率だった。従来の検査法では転移性肝癌と良性疾患でshuntの認められた例はなかった。HCCでもA-Pshunt 4件、A-Vshunt 1件、両方とも認められたもの4件の計9件7.5%でしかなかった。Table 2はHCCでの腫瘍の大きさとshuntの関係でA-Pshuntでは大きさによる差は見られなかった。A-Vshuntでは腫瘍の大きなものに多く見られた。また従来の検査法では A-Pshunt A-Vshuntとも腫瘍の大きいものでしか検出されなかった。

shuntの出現はそれと平行する動脈と同時から約0.6秒遅れて描出され始める。またshuntや腫瘍の存在によりCO₂の流れが速くなることも多く、注入直後の流速の速い時の造影には造影剤で用いられる秒間2コマの撮影ではHAG像の得られる枚数は少なく、注入直後の撮影には秒間3コマ以上できれば5コマが望ましいと判断した。我々は管球容量を考慮し3コマ/秒×5秒+2コマ/秒×5秒の撮影プログラムとした。臨床例をFig 3, 4に示す。

【考察】CO₂-DSAではshunt孔があるとCO₂が門脈、静脈に流入する。ここで実質のsteinが認められないのでshunt孔を通して描出された門脈又は静脈が明瞭に認められる。一方、angio、DSAでは造影剤の粘性より通過できないshunt孔があるものと思われ、正常でも静脈還流が認められshuntの鑑別に困難な事もある。DSAは濃度分解能に秀れ理論上はangioより描出しやすいと思われたが我々の例ではshuntの検出に関してはangioと大差なかった。造影剤が同じため同一な機序と考えられる。

【まとめ】肝臓は動脈と門脈の二重支配を受けておりshuntの存在は肝内転移、他臓器転移の検討に情報を提供し、治療計画の立案などに有用と考えられる。CO₂-DSAはshuntの検出に極めて秀れ、従来の検査を支援するものとして有用であった。

Fig 1

Fig 2

疾患	A-P shunt	A-V shunt	両方	計
HCC	4	1	4	9
肝転移癌	54	3	11	68
良性疾患	0	0	0	0
合計	58	4	15	77

Table 2 HCCでの腫瘍の大きさとshunt

腫瘍の大きさ	A-P shunt	A-V shunt	両方	計
<1cm	0	0	0	0
1~2cm	0	0	0	0
2~3cm	0	0	0	0
3~4cm	0	0	0	0
4~5cm	0	0	0	0
5~6cm	0	0	0	0
6~7cm	0	0	0	0
7~8cm	0	0	0	0
8~9cm	0	0	0	0
10cm以上	0	0	0	0
合計	0	0	0	0

Fig 3

Fig 4