

肝动脉分型及其超选择插管技术

胡国栋

对不能手术切除的肝癌,介入治疗已成为首选治疗方法。通常所说的肝癌介入治疗,主要是指经导管肝动脉内化疗(TAI)和栓塞治疗(TAE)。这一技术在我国已得到广泛推广,取得一定效果。但在某些基层医院工作的同道,在开展肝癌介入治疗时,对肝动脉解剖变异的复杂性缺少足够的认识。有时未作必要的肝动脉造影,就在肝动脉内进行TAI或TAE治疗。这必然会影响治疗效果。

肝动脉分型

国内、外众多学者对肝动脉的解剖变异分成若干类型。但国际上公认的仍然是 Michels 分型。我们参照 Michels 分型并结合国人的情况将其分成 12 种类型,供基层工作的同道参考。

(一) Michels iv 型,即常见型,占 55%。该型的特征为,腹腔动脉干具有三大分支,即肝总动脉、脾动脉和胃左动脉。肝总动脉继而分出胃十二指肠动脉和肝固有动脉。后者进入肝脏后再分成肝左、肝中和肝右动脉(图1)。肠系膜上动脉在腹腔动脉干开口下方

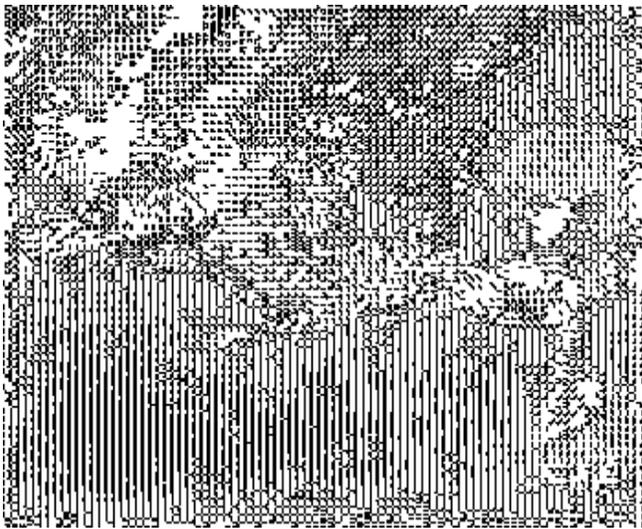


图1 腹腔动脉造影,呈常见型。

C: 腹腔动脉干 GD: 胃十二指肠动脉 CH: 肝总动脉
PH: 胃固有动脉 S: 脾动脉 LHA: 肝左动脉 LGA: 胃左动脉 DP: 胰背动脉。

1cm 处,从腹主动脉腹侧发出,它分成左、右两组。

Michels iv 型的变异,表现为肝右动脉过早地从腹腔动脉干发出,肝固有动脉只分出肝左、肝中动脉(图2)。如果不作腹腔动脉造影,很有可能将肝右动脉遗漏(图3)。

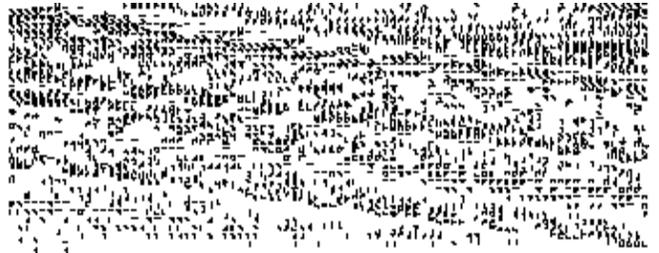


图2 腹腔动脉造影。肝右动脉发自腹腔动脉干,肝固有动脉仅分出肝左、肝中动脉。

图3 肝总动脉造影(与图2同一病例)。肝右动脉未能被显示。

(二) Michels ㊦型,占 10%~12%。其特征为肝左动脉起自胃左动脉,肝固有动脉只分出肝右、肝中动脉。肠系膜上动脉同常见型。此类病人若不作腹腔动脉造影,同样会将肝左动脉遗漏(图4)。

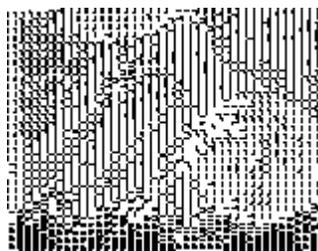


图4 腹腔动脉造影。脾动脉与胃左动脉共干,肝左动脉发自胃左动脉。

(三) Michels ㊧型,占 14%。其特征为肝右动脉起自肠系膜上动脉,腹腔动脉造影仅见肝固有动脉分出肝中、肝左动脉。肠系膜上动脉造影,见肝右动脉从肠系膜上动脉近端分出(图5、6)。此类病人若不作肠系膜上动脉造影,则无法发现肝右动脉。

(四) Michels ㊨型,占 1%。该型具有 Michels ㊦型和 ㊧型的特征,即肝左动脉起至胃左动脉,同时肝右动脉起自肠系膜上动脉。腹腔动脉造影时,见肝固有动脉只有一支较细小的肝中动脉。

(五) Michels ㊩型,占 8%。该型特征为较细小的副肝左动脉起自胃左动脉。其余改变同常见型,即肝

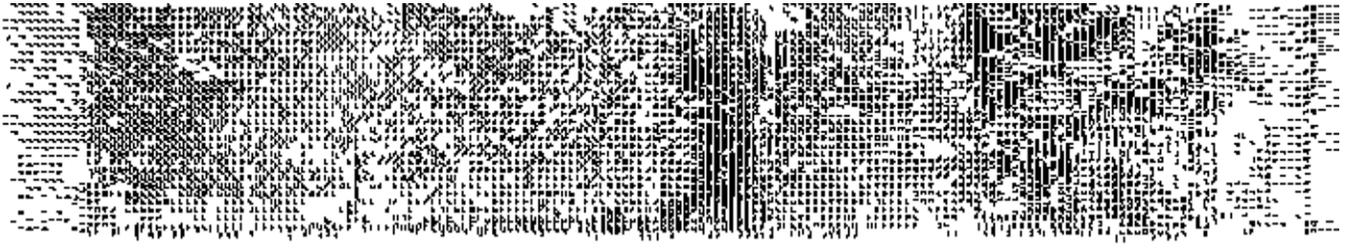


图5 腹腔动脉造影。肝总动脉只有肝左、肝中动脉两个分支，为肿瘤的部份供血动脉。肝右动脉未显示。

图6 肠系膜上动脉造影(与图5同一病例)。肝右动脉发自肠系膜上动脉，为肿瘤的主要供血动脉。

图9 肝动脉造影。见肝总动脉与胃左动脉共同发自腹主动脉，并见肝左动脉发自胃左动脉。

图10 肠系膜上动脉造影(与图9同一病例)。见脾动脉与肠系膜上动脉共干。

固有动脉仍有肝右、肝中和肝左动脉三支。

(六) Michels V型, 占7%。该型的特征为副肝右动脉起自肠系膜上动脉。其余改变同常见型。

(七) Michels X型, 占0.5%。该型罕见, 其特征为肝固有动脉有其正常分支, 同时副肝左动脉起自胃左动脉, 副肝右动脉起自肠系膜上动脉。

(八) Michels (I)型, 占1%。此型特征为副肝左动脉起自胃左动脉, 肝右动脉起自肠系膜上动脉。

(九) Michels (II)型, 占4%。该型特征为肝总动脉起自肠系膜上动脉。腹腔动脉造影仅见胃左动脉和脾动脉两支(图7、8)。

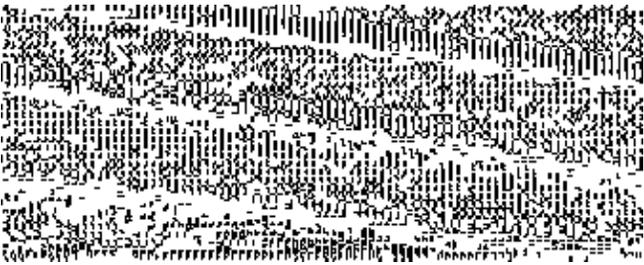


图7 肠系膜上动脉造影。肝总动脉发自肠系膜上动脉。

图8 腹腔动脉造影(与图7同一病例)。见腹腔动脉干只有胃左动脉与脾动脉两个分支。

(十) Michels (III)型, 占0.1%。该型十分罕见。其特征为胃十二指肠动脉起自脾动脉, 肝总动脉起自肠系膜上动脉。

(十一) 其他少见变异, 如肝总动脉起自腹主动脉, 脾动脉起自肠系膜上动脉, 腹腔动脉与肠系膜上动脉共干等(图9、10)。

(十二) 重复畸形, 即可见两条肝总动脉、胃左动脉和脾动脉。了解上述变异对于临床诊断和介入治疗将起重要作用。若过早作选择或超选择插管必将造成漏

诊和延误治疗。关于肝动脉的解剖变异只有通过常规腹腔动脉造影和肠系膜上动脉造影, 才有可能将其发现。不宜过早作肝动脉的超选择插管。在上述常规造影发现肝肿瘤的位置、大小及其供血动脉后, 再进一步作靶动脉的超选择插管, 这是肝癌 TAI 和 TAE 治疗的关键。

肿瘤供血动脉的超选择插管技术

肝癌除了肝动脉、门静脉供血外, 还可能从肝外其它动脉得到血供。对多支供血的肿瘤, 原则上要对其供血动脉逐一进行栓塞治疗。这要求术者选用优良的导管材料和有熟练的插管技术。现根据笔者的经验推荐以下几种超选择插管技术。

1. Yachiro 导管和 Terumo 导丝的应用

Yachiro 导管特有的形状使腹腔动脉和肠系膜上动脉的选择性插管十分容易成功。在上述造影的路径图指引下, 先将超滑的 Terumo 导丝尽可能插至靶血管的深处, 固定导丝, 再将导管旋转引入靶血管, 当导管引入受阻时, 可将支撑的导丝轻微后撤, 则导管很易向深处插入(图11)。



图11 肝动脉造影。超选择插管至肝右动脉小分支, 行肝节段动脉栓塞术。图12 膈动脉造影。膈动脉为肿瘤的部分供血动脉, 导管采用成袢技术插入该动脉开口部。

2. 成袢技术

采用 Cobra 导管在髂内动脉内成袢, 再将导管端退至腹主动脉。成袢技术对于胃左动脉和开口于上肠系膜上动脉的肝右动脉、膈动脉等超选择插管有帮助。但不可能进一步超选择至更小分支, 同时成袢技术可能损伤血管内膜, 造成某些并发症。不主张作常规使用(图 12)。

3. 微导管应用

当超选择不易成功(可能因血管迂曲等原因)时, 可采用微导管同轴技术。通常将 3F 微导管或可灌注导丝, 经 5F Cobra 导管或 Yachiro 导管内插至靶血管行 TAI 治疗。经微导管亦可作超液化碘油 TAE 治疗。

(1999-03-04 收稿)

日本岛津 ED 150L 型 X 线机误动作故障排除

吴克成

故障现象: 预置 BUCK 摄影, 68kV、200mA、0.3s, 开机 TUBE LOAD 为 24%, 接通 HAND·SW 时仍为 24%, mA 表指针冲上顶, OVER 显示过载。

检修分析: 该机摄影 $\geq 150\text{kV}$, 摄影管电流 $\geq 500\text{mA}$, 透视管电流 $\geq 4\text{mA}$, 或者 kV、mA、s 三者达 TUBE LOAD 100% 时显示 OVER。预置条件均在允许范围内, 出现 OVER 应查高压部分是否漏电或击穿。

仍用上列条件, 分别对 X 线管、高压电缆、高压发生器做分段高压试验, 均未显示 OVER, 说明故障不在高压部分。

开机观察台面, 不论是否接通 HAND·SW, 上列条件均指示 24% 属异常。开机上列条件指示 24%, 接通 HAND·SW 第一级时, % 表应归 0, HAND·SW 第二级接通时, mA 表应投入工作却未工作, 而不应工作的 mA 表却投入工作且表针冲上顶, 属异常。

%、mA 表和 mA 表受控于 mA METER CONTROL-10 板中 K-B 继电器。在摄影状态, 接通 HAND·SW 第一级时应动作。其常闭接点断开透视 mA 测量电路, 常开闭合接通摄影 mA 测量电路。

揭开操作台前盖板观察, 接通 HAND·SW 第一级时, K-B 未工作, 测其线圈电压为 0V。这样, 当接通 HAND·SW 第二级摄影时, 200mA 管电流经 K-B 常闭接点送入量程为 6mA 的透视档, mA 表针立即上甩过头, 该机设置透视保护电流为 4mA, 实际为其 50 倍。

此时, 电压比较器 M1-04 的 3 端电位高于 2 端, 输出电压为正, Q1 管导通, 过电流继电器 K2-OCR 得电。其常开闭合, EXPOSURE MODE CONTROL-10 板中故障继电器 K1-V 经 5M(BU) 获得 L100v。线路是 L100 \rightarrow K2-COR 常开闭合 \rightarrow 5M(BU) \rightarrow K1-V \rightarrow L0。随之 K1-C、K2-D、K-V2、K1-RE、K1-T1、K-R 等继电器相继 OFF, 提前关断曝光电路。K1-V 常开闭合接通 L100, OVER 显示。

查 K-B, 其工作线路为 L100 \rightarrow HAND·SW \rightarrow KB \rightarrow D1-02 \rightarrow R5 \rightarrow R6 \rightarrow K-B 线圈 \rightarrow L0。测 mA METER CONTROL-10 板中插件 5M(KB, L0) 电压 AC100v、C6 两端 0V, D1-D2 正反向阻值正常。测 R5 阻值 734 K Ω 是正确的 73400 倍。在此相当于开路, 切断了 K-B 的 DC 48V 电源。引起误动作, 使摄影 200mA 管电流经 K-B 常闭错误地进入不允许超过 4mA 的透视 mA 管电流检测电路, 形成过载反应, 提前关断曝光电路, 造成摄影失败。

用 1W 10 Ω 金属膜电阻替换下变质的 R5。开机, 条件同前 TUBE LOAD 24%, HAND·SW 第一级接通, K-B 动作测线圈 DC 48V。% 表为 0。接通 HAND·SW 第二级上高压曝光, MAS 表指数为 60, 胶片感光良好故障排除。

(1999-03-19 收稿)