

# 实用外科临床诊疗学

SHIYONG WAIKE  
LINCHUANG ZHENLIAOXUE

(三)

中国医学创新杂志社 编

# 实用外科临床影像学

SUJIN'S PRIZE  
LITERATURE SUBMISSIONS

(三)

中国医药出版社 编

# 实用外科临床诊疗学

## 神经外科分册

中国医学创新杂志社 编

中国科学技术出版社

· 北 京 ·

**图书在版编目(CIP)数据**

实用外科临床诊疗学. 神经外科分册/中国医学创新  
杂志社编. —北京:中国科学技术出版社,2009.8

ISBN 978-7-5046-5498-4

I. 实… II. 中… III. 神经外科学-诊疗 IV. R6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 147945 号

自 2006 年 4 月起本社图书封面均贴有防伪标志,未贴防伪标志的为盗版图书。

## 编委会名单

(按姓氏笔画排序)

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 卜振富 | 王旭华 | 田素臣 | 佟建洲 |
| 张广平 | 张广健 | 张晓阳 | 陈继锁 |
| 周兴宏 | 赵玉琦 | 夏 凯 | 徐永祥 |
| 曹培成 | 魏进旺 |     |     |

# 前 言

随着医学科学的迅猛发展,新的诊疗仪器不断问世,新的诊断技术、治疗方法不断涌现。为了反映现代先进的外科临床诊疗技术和方法,指导临床医师的实际工作,特编写《实用外科临床诊疗学》一书。

本册为《实用外科临床诊疗学——神经外科分册》,分为上、下两篇。上篇为总论,包括第1~3章,主要介绍诊断方法、神经系统辅助检查、癫痫的外科治疗;下篇为各论,包括第4~13章,介绍先天性颅脑及脊髓畸形,脑水肿、颅内压增高及脑疝,颅脑损伤、颅内肿瘤、脑血管疾病、颅内感染、脑寄生虫病、颅骨病变、脑积水、脊髓脊柱病变等。

本书主要适用于神经外科医师、进修医生、医学院校学生学习,也可供神经外科专业研究生参考,期望能为神经外科同道提供一定帮助。

限于编者水平,本书难免有误,诚望前辈和同道们批评指正,以使本书逐渐趋于完善。

编者  
2009年8月



## 上篇 总 论

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 第一章 诊断方法.....              | 3  |
| 第一节 X线检查.....              | 3  |
| 第二节 计算机体层扫描 (CT) .....     | 17 |
| 第三节 MRI 检查 .....           | 25 |
| 第四节 数字减法血管造影 .....         | 29 |
| 第五节 新技术在神经系统疾病诊断中的应用 ..... | 29 |
| 第二章 神经系统辅助检查 .....         | 31 |
| 第一节 脑脊液检查与诊断 .....         | 31 |
| 第二节 脑电图 .....              | 33 |
| 第三节 肌电图 .....              | 38 |
| 第四节 诱发电位 .....             | 39 |
| 第三章 癫痫的外科治疗 .....          | 42 |
| 第一节 癫痫发作的基本原理 .....        | 42 |
| 第二节 癫痫的分类 .....            | 45 |
| 第三节 常见癫痫发作的临床表现 .....      | 48 |
| 第四节 外科治疗癫痫的病例选择 .....      | 55 |
| 第五节 外科治疗癫痫的类型 .....        | 57 |

## 下篇 各 论

|                      |    |
|----------------------|----|
| 第四章 先天性颅脑及脊髓畸形 ..... | 67 |
| 第一节 颅及椎管闭合不全 .....   | 67 |
| 第二节 颅缝早闭症 .....      | 72 |
| 第三节 颅颈交界处畸形 .....    | 74 |
| 第四节 椎管狭窄症 .....      | 77 |
| 第五节 脊髓栓拉症 .....      | 80 |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| <b>第五章 脑水肿、颅内压增高及脑疝</b> | 85  |
| 第一节 脑水肿                 | 85  |
| 第二节 颅内压增高               | 89  |
| 第三节 颅内压监护               | 97  |
| 第四节 良性颅内压增高             | 101 |
| 第五节 脑疝                  | 103 |
| <b>第六章 颅脑损伤</b>         | 107 |
| 第一节 概论                  | 107 |
| 第二节 头皮损伤                | 116 |
| 第三节 颅骨骨折                | 118 |
| 第四节 外伤性颅内血肿             | 123 |
| 第五节 开放性颅脑损伤             | 128 |
| 第六节 原发性闭合性颅脑损伤          | 135 |
| 第七节 颅脑损伤并发症和后遗症的诊断      | 141 |
| <b>第七章 颅内肿瘤</b>         | 146 |
| 第一节 概论                  | 146 |
| 第二节 神经胶质瘤               | 161 |
| 第三节 脑膜瘤                 | 175 |
| 第四节 垂体腺瘤                | 189 |
| 第五节 胚胎残余起源的肿瘤           | 207 |
| 第六节 颅内原发性肉瘤             | 218 |
| 第七节 颅内黑色素瘤              | 220 |
| 第八节 颅内转移瘤               | 221 |
| 第九节 脑干肿瘤                | 225 |
| <b>第八章 脑血管疾病</b>        | 228 |
| 第一节 缺血性脑血管病             | 228 |
| 第二节 高血压脑出血              | 235 |
| 第三节 脑动脉瘤                | 240 |
| 第四节 颅内血管畸形              | 259 |
| 第五节 颈内动脉-海绵窦瘘的血管内治疗     | 274 |
| <b>第九章 颅内感染</b>         | 279 |
| 第一节 颅内脓肿                | 279 |
| 第二节 脑肉芽肿                | 289 |
| 第三节 脑蛛网膜炎               | 293 |

|      |             |     |
|------|-------------|-----|
| 第十章  | 脑寄生虫病       | 299 |
| 第一节  | 脑囊虫病        | 299 |
| 第二节  | 脑血吸虫病       | 305 |
| 第三节  | 脑型肺吸虫病      | 307 |
| 第四节  | 脑包虫病        | 309 |
| 第五节  | 脑型旋毛虫病      | 311 |
| 第六节  | 脑型弓形体病      | 313 |
| 第十一章 | 颅骨病变        | 315 |
| 第一节  | 颅骨骨髓炎       | 315 |
| 第二节  | 颅骨结核和嗜酸性肉芽肿 | 317 |
| 第三节  | 颅骨良性肿瘤      | 318 |
| 第四节  | 颅骨恶性肿瘤      | 323 |
| 第五节  | 骨纤维结构不良     | 327 |
| 第六节  | 血管瘤         | 327 |
| 第七节  | 动脉瘤性骨囊肿     | 328 |
| 第八节  | 颅骨骨膜窦       | 329 |
| 第十二章 | 脑积水         | 331 |
| 第一节  | 成人脑积水       | 331 |
| 第二节  | 儿童脑积水       | 342 |
| 第十三章 | 脊髓脊柱病变      | 346 |
| 第一节  | 脊髓髓内肿瘤      | 346 |
| 第二节  | 椎间盘突出症      | 353 |
| 第三节  | 脊髓损伤        | 359 |
| 参考文献 |             | 367 |

上篇

总

论



# 第一章 诊断方法

## 第一节 X 线检查

X 线检查在神经外科疾病诊断中占有重要地位。颅内肿瘤、颅脑外伤、炎症与寄生虫病、脑血管疾病和颅脑发育异常等常需 X 线检查,以明确病变的位置、性质、范围及多发性病变等。造影是常用的方法。近年来,计算机体层摄影(CT)的应用,使诊断的可靠性大大提高。

### 一、气脑造影和脑室造影

脑室各部与脑叶有恒定的对应关系,脑室与脑池的位置和形状变异较少,而脑室大小与脑沟宽度正常也有一定范围。因此,根据显影的脑室、脑池与脑沟的位置、形状及大小变化,有可能确定占位病变的位置,并对脑萎缩性和脑先天发育异常等疾病做出诊断。

#### (一) 造影技术

##### 1. 气脑造影

(1) 低压性或称大剂量气脑造影:特点是放出的脑脊液量较注气量多,而注气量较大,一般 40~50mL 可使脑室与蛛网膜下腔显影。此法多用于脑萎缩性和脑先天发育异常性疾病而无颅内压增高的患者。

(2) 高压性或称小剂量缓慢定向气脑造影:特点是穿刺后不放出脑脊液即注入少量气体,使脑脊液压力略高,以后脑脊液与气体交换也在密闭状态和轻度高压下进行。注入气体与吸出脑脊液的比例为 4:2~1。注入气体速度为 1~2mL/min。为使脑室充气显影,应取坐位,眶耳线应与水平线呈 15° 夹角,注气 10mL 即可。造影反应较小,但费时间。显示脑池较好,且可用于颅内压轻度增高患者。为了显示中脑导水管和四脑室还可用自家体层摄影技术。方法是患者取坐位或卧位,行侧位摄影。胶片置于头的一侧,头部以颈为轴,左右均匀,缓慢转动。造影期间,头转动 4 次,造影条件为 65kV、50mA、4s。由于四脑室、中脑导水管和三脑室位于中线,头部转动时靠近转动轴,因此移动较小,显影清楚。岩骨、乳突及脑表面气体因远离转动轴,移动范围大,因此影像模糊。这种方法简便易行,又无反应。气脑造影多有反应,应注意防治。摄影多取坐式后前位及侧位。头部姿势应根据欲充盈的脑室或脑池而不同。

2. 气脑室造影 经颅骨钻孔、锥孔或经前凶穿刺脑室,行气体与脑脊液等量交换。穿刺时,如刺入病变或囊肿中,则有助于诊断。主要用于诊断脑瘤和梗阻性脑积水。造影常用卧式前后位、后前位及两侧侧位。根据需要再补摄其他位置。

3. 碘苯酯脑室造影 碘苯脂属含碘油质阳性造影剂,比脑脊液重。经钻颅、穿刺侧脑

室注入3mL。通过变换头位,利用碘苯酯比重大的特点,以充盈欲查脑室部分,如三脑室、导水管和四脑室。

## (二) 占位病变的基本造影表现

占位病变,如脑瘤常引起脑室、脑池的扩大、狭窄、移位和变形等,有时还可见囊腔显影。根据变化出现的部位,可做出定位诊断,但难于确定其病理性质。

1. 脑室扩大 多因病变引起脑脊液循环路径梗阻所致。根据脑室扩大的范围可估计梗阻的部位,并确定病变的位置。例如全部脑室扩大表明梗阻在中孔附近。轻微扩大的表现主要是脑室轮廓变钝圆。

2. 脑室狭窄或闭塞 发生于某一脑室或脑室的某一部分,系病变和继发脑水肿对脑室压迫所致。侧脑室的狭窄多只限于受累脑室局部,根据脑室狭窄部位,可确定占位病变的位置。脑浸润性生长肿瘤因水肿较重,脑室多明显缩小,气体不易进入脑室,以致不显影;而生长缓慢的脑外肿瘤侧脑室虽变窄,但多充盈良好。

3. 脑室移位 占位病变时,脑室随脑质被压而移位。移位与病变大小、位置以及颅内某些结构,如大脑镰的阻挡作用有关。一侧大脑半球肿瘤使脑室向对侧移位,前角及体前部较侧脑室后部移位明显且易于发生。这与大脑镰前部较短、而后部深入大脑纵裂并与小脑幕相连且较为固定有关。透明隔与三脑室居中线,为判断侧脑室侧移位的标志,其移位形式对定位诊断很有帮助:弧线状移位说明病变位置较低,多为颞区病变;斜线状侧移位,上端较重,则病变多在矢旁区或脑突面上部。这与透明隔上端易左右移动,而三脑室底部较固定有关。侧脑室各部位的局限性移位对定位诊断价值较大,侧位片易于显示。

导水管与四脑室可因幕下病变而有侧移位和前后方向移位。

4. 脑室变形 邻近病变的脑室部分变形,包括压迹、充盈缺损和失去正常形状对定位诊断很有帮助。病变愈近脑室,则变形越明显,侵入脑室可使轮廓不整或出现充盈缺损。病变浅在,距脑室远,则变形较轻,压迹浅而平。脑水肿多引起脑室匀称细小,少有局部变形。

5. 脑池变化 有定位诊断意义的变化是脑池内充盈缺损或闭塞。例如,鞍上肿瘤或鞍内肿瘤向鞍上延伸闭塞鞍上池,听神经瘤侵入桥小脑角池、四脑室内或蚓部肿瘤长入枕大池而造成充盈缺损。当后颅窝内压力增高时,致使脑桥池闭塞,小脑压于幕切迹缘,这样脑脊液只能经幕孔尖部的蛛网膜下腔进入幕上,于是,胼胝沟、环池翼部和三脑室上池因脑脊液过度充盈而扩大。高压性脑积水,可提示有幕下肿瘤,但不能定位。扁桃体下疝可于枕大孔下方脊蛛网膜下腔中,颈段脊髓后方出现舌状软组织块影,提示有颅内压增高。小脑扁桃延髓畸形也出现类似表现。

6. 囊腔显影 肿瘤坏死或囊变时,脑室造影针刺入囊腔注入造影剂可显影,有定位诊断价值。囊腔轮廓不整,边缘出现压迹或结节状块影,与边缘光滑整齐的囊肿不难鉴别。

## (三) 各区占位病变的造影表现

侧脑室各角分别位于大脑半球相应的各叶中;三脑室与下丘脑、丘脑和松果体毗邻;导水管与四脑室被小脑与脑干围绕。因此,脑室某部发生改变即可判定相应部位有占位病变。

1. 额区 变化在前角及体前部,依病变累及额底、额极、矢旁或外下区而发生前角及体前部的向上、向后或向下移位、变窄及压迹等。肿瘤向脑室内生长可出现充盈缺损。肿瘤

较大或水肿明显,则发生闭塞。靠外方者,侧脑室侧移位明显。外下区占位病变透明隔与三脑室多呈弧线状侧移,而同侧侧脑室下角上缘受压变平或变窄。

2. 顶区 变化在体后部及三角区。透明隔与三脑室多呈斜线状移向对侧,上端移位明显,病侧脑室上外角变钝,顶部压平、下移。侧位可见体后部与三角区下移、变窄,顶部压平或出现充盈缺损。病变靠外下区,则下角变窄、下移或于上缘出现压迹。

3. 颞区 变化在下角。透明隔与三脑室呈弧线状移向对侧。病侧侧脑室上外角变尖,而外侧壁凹陷。侧位可见下角上移、变窄,严重时可闭塞,依肿瘤居下角之内、外方而有下角向外或向内方移位。

4. 枕区 侧脑室向对侧移位,后角变窄或闭塞,同先天性后角小或缺如的区别在于后者无侧脑室侧移位。

5. 胼胝体和透明隔区 胼胝体肿瘤下压前角与体部,引起其下移,并于顶部出现压迹。前后位可见侧脑室上外角变尖,突向上外方。透明隔肿瘤使两侧侧脑室扩大,透明隔增宽,前角分离,其内缘凹陷。侧位上于前角内可见肿块影。脑室造影时三脑室常因室间孔梗阻而不充盈。

6. 鞍上区 如无颅内压增高,可行气脑造影,显示交叉池受压移位、变窄或闭塞,脚间池前缘出现弧形压迹。三脑室漏斗隐窝与视隐窝变钝或消失,并于前下部出现弧形压迹,与脑底池压迹相延续,描绘出肿瘤的部分轮廓。如有颅内压增高,则用脑室造影,可见两侧侧脑室扩大,底部相当于室间孔处出现弧形压迹,而三脑室或因室间孔梗阻而不充盈或只留一窄带状间隙,居后上方,前与室间孔相连,表现较特殊。

7. 丘脑和松果体区 由于多有颅内压增高,故需行脑室造影。丘脑肿瘤主要从侧方压迫三脑室后部,使之向对侧呈弧线状移位并变窄,以后前位显示较好。侧位可见三脑室后部充气少而淡,松果体隐窝和松果体上隐窝闭塞。三脑室前部及两侧侧脑室扩大。如肿瘤较大,则病侧侧脑室体部及三角区底上升,下角变窄,向下外方移位。

松果体瘤主要变化为三脑室后部出现边缘光滑的圆形或分叶状充盈缺损,三脑室前部及两侧侧脑室扩大。肿瘤小则仅使松果体隐窝和松果体上隐窝闭塞。肿瘤大则两侧侧脑室体部与三角区底出现边缘光滑的弧形压迹,可以一侧较重。

8. 幕下区 病变引起梗阻性脑积水,导水管与四脑室因受压而出现不同方向的移位、变形与狭窄。例如,桥小脑角及脑干肿瘤使之向后上方移位,小脑肿瘤使之向前移位。桥小脑角与小脑半球肿瘤使之向侧方移位,而脑干与蚓部肿瘤,则无侧移位。分析移位方向可做出定位诊断。导水管与四脑室较小,易受肿瘤压迫闭塞而不显影,难于精确定位。碘水剂或碘苯酯脑室造影较好。中孔附近小肿瘤引起全脑室扩大,鉴别诊断较难。

9. 脑室内 主要变化是在相应的脑室部分出现充盈缺损。脑室多扩大,除非肿瘤很大,否则无脑室移位,借此可与来自室外向脑室内侵入的肿瘤做鉴别,后者脑室多有移位,且有病侧脑室受压变窄。

#### (四) 脑积水

##### 1. 高压性脑积水造影

(1) 非交通性脑积水:可显示脑室的梗阻,梗阻上方脑室扩大,以前角及三角区扩大较早且明显,而三脑室则较晚;三角区、三脑室前部或后部及四脑室形成憩室样扩大,及透

明隔穿破等。这些表现可见于肿瘤和非肿瘤性病变。肿瘤表现已如前述，非肿瘤性病变多见于：①中脑导水管先天性狭窄或闭锁，表现为导水管扩大，呈向后下走行尖突的气柱，长3~4mm。无移位。②四脑室出口阻塞，如先天性蛛网膜囊肿、四脑室开口闭锁或粘连，或四脑室内脑囊虫可见整个脑室扩大。

(2) 交通性脑积水分为：①脑室外梗阻性脑积水。梗阻多在小脑幕切迹处，常因粘连所致，可见全部脑室和枕大池及不同范围的蛛网膜下腔扩大。依扩大蛛网膜下腔的范围可估计阻塞范围。②脑脊液吸收障碍或脉络丛乳头瘤引起脑脊液产生过多。前者全部脑室及蛛网膜下腔普遍扩大；后者除脑室扩大外，还可见脑室内充盈缺损。

2. 正常脑压脑积水 这种特殊类型的脑积水，脑脊液压力并不增高，但却有脑室外梗阻。气脑造影可见全部脑室和不同范围的脑池扩大，即脑室外梗阻性脑积水表现，但因颅内压不增高，所以需同脑萎缩鉴别。除有记忆力迅速减退、智力低下、痉挛性步态不稳和大小便失禁等特点外，于仰卧前后位上侧脑室顶间角 $<120^\circ$ （脑萎缩可 $>140^\circ$ 角），下角前部不成比例的扩大和四脑室扩大，则支持为脑积水而不是脑萎缩。如气体很容易充盈脑沟并增宽，则可诊为脑萎缩。

3. 低压性脑积水 包括先天性脑发育不全和脑萎缩。脑室扩大，但无颅内压增高，需大剂量气脑造影检查。造影表现为脑沟增宽或呈囊状扩大和脑室扩大。前者可局限或弥漫，系皮质病变；后者可对称或不对称，为髓质病变。仰卧前后位两侧侧脑室顶间角多 $>120^\circ$ ，无脑室移位。若病变累及小脑，则四脑室、小脑沟与枕大池扩大。

### (五) 脑先天发育异常

1. 胼胝体发育不全和透明隔缺如 胼胝体发育不全，前后位气脑造影可见两侧侧脑室明显分离，其内缘凹陷，上外角尖突，形成倒八字形，室间孔延长，三脑室扩大并上移。三角区、后角及下角扩大，表现典型。透明隔缺如为两侧侧脑室扩大，两侧前角间的线状致密影消失。透明隔囊肿则两侧前角间致密线影增宽，呈圆形或卵圆形致密影。两侧侧脑室扩大。

2. 脑膜膨出和脑膜脑膨出 脑膜膨出可见与颅骨缺损相连的软组织块影中出现气体或液面。脑膜脑膨出，则软组织肿块中可见在气体衬托下的块影，即膨出的脑质。

3. 四脑室中、侧孔闭锁（Dandy - Wal - ker 综合征） 脑室造影可见脑室全部扩大，四脑室扩大呈囊状，后缘与颅骨内板相贴，并可伸入椎管中。小脑半球小，蚓体小或不见，脑池与脑沟中无气体进入。气脑造影则气体不进入脑室，小脑扁桃常伸入枕大孔平面以下，枕大池不见或很小。

4. 小脑扁桃延髓畸形（Arnold - Chiari 畸形） 侧位气脑造影正常扁桃呈圆形或锥形，自小脑后下方突入枕大池中，扁桃与蚓部相接处有一凹陷。畸形时扁桃越过枕大孔平面之下，呈软组织块影，居颈髓后面，呈三角形，长而窄，下端尖，与蚓部间的凹陷消失。四脑室狭长，也可低于枕大孔平面。枕大池狭小。

本畸形同扁桃下疝的区别在于后者多呈圆锥形，不增大。同四脑室内肿瘤长入枕大池中

和肿瘤侵及扁桃的鉴别在于肿瘤多呈结节状，并大于扁桃的长径，而四脑室闭塞。

## 二、脑池造影

脑池造影主要是用阿米培克注入脑池，使有关脑池显影，用以诊断鞍区和桥小脑角肿瘤的造影方法。

### （一）造影技术

脑池造影的穿刺部位可经腰、枕下、卵圆孔或经  $C_{1-2}$  斜入路等。经卵圆孔入路只适用于检查三叉神经痛的患者。经腰入路，由于造影剂易被脑脊液稀释，致脑池显影浅淡。因此用经枕入路和  $C_{1-2}$  斜入路为好。

按枕大池或腰脊穿刺准备。术前和术后可肌内注射 2.5 ~ 10mg 安定，预防抽搐。阿米培克用 300mg 碘/mL，剂量为 2 ~ 4mL，170 ~ 250mg 碘/mL，则用 10 ~ 12mL 或略多。在电视影屏监视下，缓慢注入造影剂。患者取俯卧位，使头侧低下 50° 左右，尽快使造影剂进入颅内脑池。先流入幕下蛛网膜下腔，继而充盈鞍上池与环池等。根据拟观察的脑池而采用不同的体位。检查桥小脑角池应摄照两侧，以便对比，可用侧斜位。检查鞍上池则用侧位及 30° 后前位。可采用减影技术，以使脑池显影清楚。还可配合体层摄影和立体摄影。由于造影剂吸收较快，应尽快完成检查。常见反应是头疼、呕吐，抽搐较为少见，可行对症治疗。应避免用高浓度和大剂量的造影剂。造影后患者取半坐位，以后头部抬高并卧床 24h。

### （二）肿瘤鞍上池造影

肿瘤鞍上池造影可用以诊断鞍区肿瘤。鞍上池界限清楚，尤其是鞍隔，大多凹面向上，少数平坦。池内可见两侧颈内动脉床突上段、垂体蒂和视神经及视交叉影像。鞍内肿瘤有鞍上延伸或鞍上肿瘤可见鞍上池内的块影及其同视交叉的关系。肿瘤较大时鞍上池闭塞，池内结构不能显影。桥小脑角池造影可诊断池内肿瘤，如听神经瘤。正常造影可见听神经与面神经的影像。有肿瘤时可见充盈缺损。

### （三）其他鞍上池造影

对三叉神经痛拟行神经根切断术的患者，可经卵圆孔入路，注射造影剂，以显示三叉神经节和神经根。除侧位片外，需摄眼眶前后位片，以便对三叉神经节和神经根定位。

## 三、脑血管造影

### （一）造影技术

脑血管造影术基本上分穿刺法和导管法。前者多用于颈动脉造影，后者多用于椎动脉造影。一般用 Sel-dinger 氏插管法，即针刺动脉，送入导丝，将导管套在导丝上送入动脉内，再拔出导线。多经股动脉或肱动脉将导管送入主动脉弓。导管尖端放在靠近椎动脉起点附近，以行椎动脉造影。用压力注射器快速注入造影剂。用两向快速换片装置，一次注射可得血管各期正、侧位片。造影剂可用碘酞葡胺或阿米培克。应注意防治操作和造影剂可能引起的反应与并发症。

应用减影技术消除片上骨骼影，可使血管显影清楚。翻印法操作简单，不难实施。

脑血管造影并用放大摄影可使小血管显影，有助于发现小血管的病变。需加大物-片距

离并用微焦点管球。

脑血管造影并用体层摄影可使不同层面的脑血管分层显影，有助于显示病灶，并可估计其深度与范围。

数字血管成像技术(digital vascular imaging, DVI)是经静脉注射造影剂，通过数字减影装置消除颅骨影像，使血管成像的方法。无需穿刺动脉或插入导管，即可获得脑动脉影像。方法简单，痛苦少，但侧位上两侧影像重叠。

关于颈内动脉在造影像上的分段与命名还不统一。现将本书使用的分段方法介绍如下。颈内动脉段分5段：颈内动脉进入海绵窦之前的颅内部分称为海绵窦前段，即C<sub>5</sub>段；在海绵窦内走行的部分为海绵窦段，即C<sub>4</sub>段；出海绵窦并向上转折的部分为虹吸曲，即C<sub>3</sub>段，继而向后水平走行为水平段，即C<sub>2</sub>段；接着转向上行至颈内动脉分支称升段，即C<sub>1</sub>段。

## (二) 占位病变定位诊断

### 1. 占位病变的基本造影表现

(1) 脑动脉的移位与形态改变：脑动脉移位是常见而又有定位诊断意义的变化，它同病变的位置、大小及生长方式等有关，且受并发的脑水肿、脑室扩大和脑疝的影响。移位明显者不难确认，轻微者则较难判断。除需注意其与颅骨标志的关系外，还应考虑动脉迂曲度和邻近的动脉变化。颅内血管为立体分布，而造影是平面像，所以要综合分析正、侧位所见才能全面判断血管的移位情况。动脉移位与形态改变同病变的远近有关。血管虽移位，但走行自然，表示病变距血管较远，而如血管牵直或呈弧形移位、变细则表示病变靠近血管。病变从侧方挤压血管，使血管变直、变细，而从轴向压迫，则迂曲度反而增加。脑水肿或在脑内浸润生长，则使血管分支牵直，彼此分离。

由于脑血管走行位置较恒定，同脑的各叶有一定对应关系，故可根据血管移位及形态变化做出定位诊断。

颈内动脉颅内段因居鞍旁与鞍上，易因鞍区病变而发生移位与变形。

大脑前动脉居中线，可因一侧大脑占位病变而发生侧移位。由于大脑镰前部短而后部深，又与小脑幕相连，因此，前部病变者大脑前动脉侧移位明显，而后部者则侧移位较轻。由于投影关系，前后位上大脑前动脉下段代表其近段，居前方，而上段代表其远段，居后方。因此，下段移位说明病变在前下方，多为颞区病变；上段移位说明病变居后方，多为顶区病变；中段移位使大脑前动脉呈弧形移向对侧，说明病变靠前，多为额区特别是额极病变；而上下段均等呈直线状向对侧移位，则多为额顶区病变。

大脑前动脉侧移位时，如额极支未移位，由于它对大脑前动脉的牵制作用而在大脑前动脉相当于该支起点处出现一突向病侧的成角，为额极征阳性，说明病变在额极区以外的部位，多为额颞区较大的病变。如额极支也随大脑前动脉移位，则不出现成角，为额极征阴性，说明病变在额极区。值得注意的是，胼缘动脉也可造成移位的大脑前动脉的成角现象。

侧方移位的大脑前动脉于上段出现一钩状转折，为大脑镰征阳性，说明病变在后部，特别是顶枕区。其形成原因是大脑前动脉前段在大脑镰下方发生明显移位，而大脑前动脉后段因受大脑镰后部阻挡未发生移位，因此在前段与后段相连处恰在大脑镰缘下方形成突然转移。镰旁病变因使大脑镰与相邻动脉一同向对侧移位，则不出现此征。

大脑前动脉大部绕胼胝体项而行，其分支大多居额叶及顶叶内面，易因额顶区病变面