

陈华辉 编著



神经外科手术 并发症及其处理

江苏科学技术出版社

3472/29

R651

5

2

神经外科手术并发症及其处理

陈华辉 编著

江苏科学技术出版社



B

423685

神经外科手术并发症及其处理

陈华辉 编著

出版：江苏科学技术出版社

发行：江苏省新华书店

印刷：淮海印刷厂

开本 787×1092 毫米 1/16 印张 11.5 字数 252,700
1987年2月第1版 1987年2月第1次印刷
印数 1—3,230 册

书号：14196·251 定价：2.42元

责任编辑 蔡克难

本社读者服务部办理邮购

《外科手术并发症》介绍

这是一部比较大型的关于外科手术并发症的专著。编著者从临床实际出发,对各种外科手术并发症的发生原因、临床表现、预防及其正确处理方法等作了系统的叙述,并注意反映国内外这方面的新进展,可供各科临床医师及医学院校教学参考。目前暂以丛书形式,按腹部、胸部、泌尿系、骨科、颅脑、麻醉等专题分册陆续出版。

已出版的有:

- 1.《胸部手术并发症及其处理》
- 2.《腹部手术并发症及其处理》
- 3.《麻醉并发症及其处理》
- 4.《矫形外科手术并发症及其处理》
- 5.《神经外科手术并发症及其处理》

本丛书特邀王一镗医师负责组织编写工作。

前 言

充分的术前准备、正确而细致的手术操作和周密而恰当的术后处理，是神经外科手术取得预期效果的基本因素。必须强调的是，神经系统结构精细、功能复杂，手术操作稍有偏差，就会增加损害。神经系统疾病病情变化有时十分迅速，特别是颅脑损伤、血管疾病和占位性病变，抢救稍有迟疑就会失去良机。同时，在诊治过程中的任何疏忽和错误，都将导致各种并发症，影响手术治疗的效果，轻者给病人的生活带来影响，重者可危及病人的生命。一旦发生并发症，其处理往往较预防要困难得多，因此，必须十分重视和强调并发症的预防。

当然，神经外科有些病变的手术相当复杂，要完全避免并发症的发生是很困难的，但这决不能成为责任心不强而酿成并发症的理由。为了引起对神经外科手术并发症的重视，作者结合自己的临床体会，参考了国内外有关资料编写成本书。以此抛砖引玉，期望同行们能更深入地总结这方面的经验，有更好的著作问世。

本书有关章节曾请史玉泉、刘承基、侯金鎬、董意如、鲍耀东等专家（以姓氏笔划为序）审阅；并承傅震同志整理全稿，丁誉声同志绘制插图，谨此一并致谢。

陈华辉

1985年2月

于南京医学院第一附属医院

目 录

第一章 神经外科各种穿刺造影检查的并发症	1
第一节 腰椎穿刺术的并发症	1
第二节 小脑延髓池穿刺术的并发症	6
第三节 脑血管造影的并发症	9
第四节 脑室穿刺、造影的并发症	16
第五节 气脑造影的并发症	23
第六节 颅内囊肿穿刺造影的并发症	27
第二章 开颅手术的一般并发症及预防	31
第一节 开颅手术并发症	31
第二节 开颅手术并发症的预防	45
第三章 与手术前后处理有关的并发症	55
第一节 呼吸障碍	55
第二节 水、电解质代谢和酸碱内稳失常	62
第四章 颅脑损伤手术治疗的并发症	73
第一节 颅脑损伤初期处理时的并发症	73
第二节 颅脑开放性损伤清创术的并发症	77
第三节 颅骨凹陷骨折复位术的并发症	85
第四节 颅内血肿清除术的并发症	86
第五节 脑挫裂伤挫伤组织清除术的并发症	92
第六节 颅骨缺损修补术的并发症	93
第五章 颅内脓肿手术治疗的并发症	95
第一节 脑脓肿手术治疗的并发症	95
第二节 硬膜外脓肿手术治疗的并发症	97
第三节 硬膜下脓肿手术治疗的并发症	98
第六章 头皮颅骨肿块手术治疗的并发症	99
第七章 颅内肿瘤手术治疗的并发症	103
第一节 大脑半球胶质瘤手术治疗的并发症	104
第二节 颅后窝后部肿瘤手术治疗的并发症	109
第三节 颅内脑膜瘤手术治疗的并发症	113
第四节 鞍区肿瘤手术治疗的并发症	119
第五节 桥脑小脑角肿瘤手术治疗的并发症	126
第八章 三叉神经痛手术治疗的并发症	135

第九章 颅脑和脊柱先天性畸形手术治疗的并发症	141
第一节 脑积水手术治疗的并发症	141
第二节 枕骨大孔区畸形手术治疗的并发症	144
第三节 狭颅症手术治疗的并发症	148
第四节 囊性颅裂、囊性脊柱裂手术治疗的并发症	149
第十章 颅内动脉瘤手术治疗的并发症	154
第十一章 椎管内肿瘤、椎间盘脱出和硬脊膜外脓肿手术治疗的并发症	165

第一章 神经外科各种穿刺 造影检查的并发症

需要手术治疗的颅内疾病，必须在术前作出准确的定位诊断。要做到这一点，一般单靠病史及神经系统检查是不够的，往往还需作穿刺造影等特殊检查。这些检查是神经外科日常工作的重要组成部分，尚未有计算机断层摄影(CT)设备的单位更是如此。这些检查不仅有助于确定病变的部位和范围，而且对病变性质及其发展过程的了解也有帮助。其中有些检查对某些病人来说，非但是诊断性的，而且具有治疗意义。

然而在估价这些穿刺造影检查重要价值的同时，还必须了解各种检查的正确操作方法及注意事项，否则就可能产生各种并发症。即使是较简单的腰穿，也能使颅内病变患者病情加重，甚至导致死亡。

第一节 腰椎穿刺术的并发症

腰椎穿刺在临床上使用普遍，操作容易。腰穿本身主要为了了解脑脊液成分，通过腰穿还可进行脊髓造影和气脑造影。因腰穿可使颅内压力波动，故应注意掌握适应症，需对病情有比较全面而深入的了解，否则可给病人带来不利的影响和许多并发症。

一、腰椎穿刺的适应症与禁忌证

(一)腰椎穿刺的适应症

腰椎穿刺的目的主要有诊断和治疗两个方面。目的明确无禁忌证者都适应腰穿。

其中属于诊断目的的腰穿有：

(1)采取脑脊液进行检验，了解脑脊液成分。

(2)腰穿后作压颈(Queckenstedt)和压腹(Stookey)试验，以了解椎管蛛网膜下腔有无梗阻性病变，但对颅腔或脑室系统的梗阻不适用，且有危险。

(3)经腰穿将造影剂或空气注入鞘内，进行脊髓造影或气脑造影。

(4)了解颅内压力，用于怀疑颅内压力增高而压力增高的临床症状又不明显者。

属于治疗方面目的的有：

(1)经腰椎穿刺将麻醉药物注入鞘内，行蛛网膜下腔麻醉。

(2)用于术中、术后、脑膜炎及交通性脑积水等时，排放脑脊液，降低颅内压力。

(3)经腰穿将抗生素等药物注入鞘内，直接给药，用于颅内严重的特殊感染等。

(二)腰椎穿刺的禁忌证

临危、休克、穿刺部位有软组织感染、颅内压增高、脑疝、脑脊液漏等情况时为禁忌证。

二、腰椎穿刺的方法及注意事项

一般取水平侧卧弯腰体位。于第三或第四腰椎间隙(两髂骨翼最高点的连线相当于第椎棘突或第三腰椎间隙)用腰穿针在无菌操作下进行穿刺(图1—1)。穿刺宜始终保持

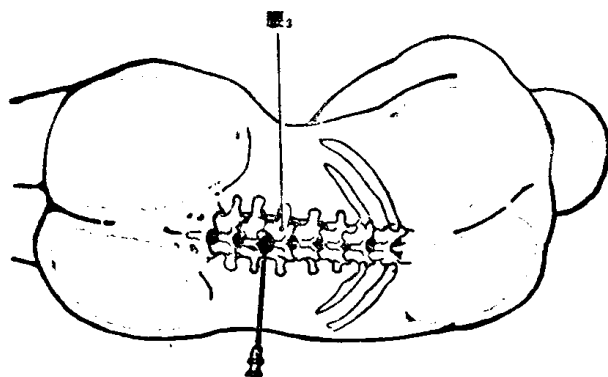


图1—1 腰椎穿刺的部位

在中线矢状面上。穿刺时如发现方向左右偏斜或触及骨质,应将穿刺针退至皮下,纠正方向后再穿。穿刺到一定深度后有突破落空感即可拔出针芯,观察有否脑脊液滴出,如见脑脊液滴出,穿刺即告成功。根据不同腰穿的目的,应注意各有关事项:为了解脑脊液成分而穿刺者,应自始至终注意观察脑脊液的颜色、浑浊度以及其他肉眼特征。如浑浊程度先浓后淡,可能为脊硬膜外脓肿;如为血性呈先浓后淡,可能为穿刺损伤引起的出血。脑脊液送检应及时,以免成分发生改变。为了测压而穿刺者,应当为近期内的初次穿刺,测初压前不可流失脑脊液,病人身体要放松伸展,并松解衣扣。测压管内径需在2毫米以上。正常成人脑脊液压力为70~180毫米水柱,年幼者更低。检查椎管是否通畅需备有长的测压管和血压计。压颈压腹试验时,同样要求测压前不流失脑脊液和一针穿刺成功。发现椎管梗阻,可考虑注入3~6毫升碘苯酯作脊髓造影,以便了解椎管病变的平面、部位及性质。对手术治疗可能性不大的患者,宜慎重。对有出血、炎症者宜暂缓。如采用空气行脊髓造影者,因空气密度较小,仅适用于颈腰段。造影后需卧床休息数天,以减轻可能加重的瘫痪和大小便障碍。梗阻可能性大的最好安排在临手术前作交通试验和造影检查。为了解脑积水是否为梗阻性,需同时作脑室穿刺测压,升降床头床脚,以观察上下压力的关系。鞘内注射药物需缓慢,并用脑脊液稀释。发现异常反应时应即停注,并放出一些脑脊液。注射造影剂进行造影需根据不同的造影要求,预先选择好体位,并作好造影的其他有关准备。

腰穿测得正常范围的压力时,可能会误认为颅内没有占位性或高压性病变,以致延误诊断和治疗。其实尚应注意几种有病情况,如病变初期可因代偿作用而压力不高;病变引起脑脊液循环梗阻如引起枕骨大孔疝,腰穿也不能反映颅内压力;失水、近期腰穿后、脑脊液漏者压力均可降低。机体对颅内占位性病变有一定代偿作用,在病变初期代偿作用比较明显。生长缓慢的良性肿瘤和位于脑室脑池的肿瘤,都易因代偿作用而在相当长时间内保持颅内压基本正常。这时腰穿测压往往正常。代偿作用可通过增加脑脊液的吸收、脑组织的压缩、新生物占据脑室脑池、小儿头颅的扩大、颅内静脉血回流增加等方

式而达到。年老者存在不同程度的脑萎缩,颅内可有较大空间提供代偿。病变增大后颅内代偿能力耗尽时才出现颅内压增高。但这时另又出现的脑组织移位,使脑脊液循环发生不同程度的梗阻,特别是脑脊液的循环要道枕骨大孔受脑疝组织的阻塞发生完全梗阻时,颅腔与脊腔的压力可出现差别,因而腰穿压力不能精确反映颅内压增高的情况。另外,在同时有失水、脱水、近期作过腰穿、脑脊液漏等脑脊液容量减少的情况下,增高的压力也可以下降。严重脑水肿时在缩小的脑室内测得的脑脊液压力也难以反映颅内压力,因无足够的脑脊液可加以表现(后两种情况可考虑测量硬膜外压力)。故腰穿测得正常范围的压力时不可断然否定颅内病变的存在而尚应深入了解病史,多作几种检查,进行综合分析。容易作到的神经系统检查更应反复进行,以便从各方面早期发现诊断颅内病变,否则将会延误诊断和治疗。

腰穿测压实际上很少使用。多数已有颅内压增高表现的病人不需测压。少数怀疑颅内病变者又可因上述难以反映颅内压力的各种原因而不一定需要测压。腰穿还有引起并发症之虞,故单纯为测压而腰穿者较少,远非为了解其成分而腰穿那样广泛使用和具有明确而可靠的价值。

三、腰椎穿刺并发症的预防和处理

腰穿并发症主要有椎管内压力降低引起的脑疝和颅内或椎管内原有病变症状加重,此外还有感染、穿刺损伤等。现将其分述如下:

(一)脑疝

脑疝是腰穿可能引起的最重要、也是最危险的并发症,往往可导致死亡。脑疝的根本原因虽是颅内梗阻性病变,但腰穿可迅速促使其发生而成为重要的动因。腰穿的直接结果是造成椎管内低压,它对脑脊液循环通畅的正常人或颅内病变患者如脑膜炎初期患者并无危险,减少的脑脊液可很快被颅内脑脊液所填补,并通过增加分泌、减少吸收而恢复原有的容积和压力。但对脑脊液循环梗阻的颅内病变如脑水肿、颅内占位性病变、梗阻性脑积水等却非常危险。椎管内压力降低,使椎管内与颅内的压差增大,使抵挡颅内组织下移的能力降低,将促使颅内组织移位而发生脑疝。

椎管低压和腰穿当时脑脊液排放及以后的脑脊液渗漏都有关。当时排放较多脑脊液的腰穿可立即降低椎管内压力,当时未排放脑脊液或排放量很少的也可由于以后脑脊液的不不断渗漏而缓慢下降。渗漏与穿刺针太粗、穿刺次数太多、穿刺时针尖斜面未与硬脊膜主要的纵行纤维在方向上保持平行而切断较多的纤维,在硬膜上留下较大的漏洞,成钩的针尖将蛛网膜钩到硬膜外而起了引流条的作用以及腰穿后起床活动等因素有关。许多当时排放量很少的腰穿,事后却有明显颅内低压的直立性头痛症状,或使颅内压力增高的头痛有明显而持久的改善,或发现第二次腰穿时的压力明显低于第一次,这些都说明渗漏量可能相当多。此外,根据容积与压力关系,放液量与降压程度不成比例。在压力很高的情况下,少量排液也可引起明显的压力下降,这也是少量排液可发生脑疝的原因。

腰穿引起的椎管内低压与呕吐、用劲大便等其他因素一样可诱发脑疝。但其他因素多同时引起颅腔和椎管内压力的升降,当然也有程度和先后的差别。而腰穿则只降低椎管内压力,故其诱发脑疝的作用更直接而强烈。

腰穿诱发的脑疝多于腰穿后2—3天内出现,少数于数小时内出现,腰穿当时出现者

很少。这与腰穿后脑脊液渗漏和脑组织塑形疝下需一定时间才能达到足够程度可能有关。因病变部位和范围不同,脑疝可发生于不同部位。一侧大脑半球病变常发生一侧小脑幕裂孔疝和大脑镰下疝;两侧大脑半球弥漫性病变如广泛脑挫伤、脑水肿、梗阻性脑积水常引起中心型小脑幕裂孔疝和枕骨大孔疝;颅后窝病变则常引起枕骨大孔疝。脑疝的出现,会使临床症状突然加重,其中枕骨大孔疝症状的出现特别突然而严重,没有预感到的常不能及时发现和抢救。

枕骨大孔疝常表现呼吸的突然停止,但在停止前,可有头痛加重、频繁呕吐、强迫头位、颈项强直、颈项疼痛、颈活动受限及呼吸变慢或节律不齐等表现。少数病人还可出现一至数次的去脑强直发作,表现角弓反张、呼吸停止、意识丧失,持续数分钟后,症状自行消退,暂时恢复正常,说明脑干受压缺血到了功能衰竭阶段。再一次发作时自主呼吸等功能可能就不再恢复。由于多数枕骨大孔疝没有这么齐全的症状,而以呼吸突然停止为唯一表现,故注意观察发现脑疝的早期症状,如颈项强直等很有意义。

小脑幕裂孔疝的症状一般逐渐出现,并于数小时内发展到严重程度。以患侧瞳孔散大、对光反应消失、对侧肢体出现不同程度的瘫痪为特征。同时有意识障碍和颅内压增高的症状。由于疝的位置前后略有不同,症状及出现的次序也略有差异,及至严重时则出现双侧瞳孔散大、双侧肢体瘫痪和其他脑干症状。

为预防并发脑疝,腰穿必须严格掌握适应证。已有脑疝症状者禁忌腰穿,梗阻性颅内压增高病例一般也属禁忌,且多数也无此必要。相反,各种非梗阻性的颅内压增高则不限制。不宜腰穿但因诊断需要又必需进行者,腰穿前可先行脱水,腰穿时少排放或不排放脑脊液,采用减少脑脊液渗漏的穿刺技术,即选用细针(20~22号)针尖斜面与椎管纵轴平行,防止针尖触及硬物成钩,尽量一针完成穿刺。腰穿后延长卧床休息时间,注意脑疝的病情观察并及时手术治疗颅内病变。

临床一经发现枕骨大孔疝,应即就地进行抢救,因为此时数分钟的拖延都可能失去挽救生命的机会。应力争在最短时间内完成气管插管,进行人工呼吸和过度换气,同时应注意心搏情况,如发现停搏应同时进行胸外心脏按摩复苏。腰穿当时发现枕骨大孔疝者可经穿刺针注入生理盐水10~20毫升。控制呼吸和恢复心搏后,酌情进行脑室引流、脱水、头部降温或尽快手术去除颅内占位性病变。必要时还可行脑疝局部的内外减压术。术后继续治疗脑疝压迫引起的脑干水肿。小脑幕裂孔疝的治疗以急诊手术切除颅内占位性病灶为主,同时辅以脱水、降温及应用激素等治疗。脑疝发生后的治疗效果远不如脑疝发生前,尤其是枕骨大孔疝,效果更差,故应及时处理增高的颅内压,防止脑疝的发生。

(二)颅内病灶神经症状加重

腰穿可引起颅内占位性病变病灶神经症状的加重,其原理与腰穿并发脑疝相同,即由腰穿引起病灶外围低压所致。病灶外围低压加快了压力较高的病灶向压力较低的周围组织的扩张,加重了病灶对周围组织的压迫。临床上腰穿后可加重第三脑室或脑干肿瘤的症状,出现昏迷,可加重颞叶肿瘤症状而出现偏瘫,还可加重第四脑室内肿块压迫延髓的症状而出现呼吸抑制甚至停止。原有病变症状多于腰穿后数天内逐渐加重,为避免出现这种情况,应尽量减少不必要的腰穿,或把有危险性的腰穿安排在临手术前进行,以便及时手术切除病灶,消除症状的加重,并可给激素、脱水等治疗。

(三)脊髓受压症状加重

椎管梗阻性病变如脊髓内、外肿瘤、蛛网膜粘连、脊柱肿瘤、脊柱结核、颈胸段椎间盘突出症及硬脊膜外脓肿等，腰穿都可加重其脊髓压迫症状。其原理与腰穿并发脑疝、加重病灶神经症状一样，即与腰穿引起梗阻以下椎管的低压有关。梗阻以下椎管压力的降低使压力较高的梗阻上方加重了对梗阻部位脊髓的压迫，梗阻愈完全，液体流通愈困难，梗阻上下的压差就愈大，梗阻部位脊髓受压的程度愈严重，症状加重也愈明显。病变初期，梗阻不全，腰穿影响较小而慢，病变后期梗阻完全，腰穿的影响就明显增大而且迅速。脊髓受压症状加重一般在腰穿后3~4天内逐渐出现，表现为瘫痪和大小便困难加重。交通试验表明椎管梗阻者可很快在数小时内出现症状加重。

腰穿虽常使脊髓受压症状加重，但为了证实梗阻，明确病变的部位和性质，腰穿、交通试验及脊髓造影却是不可缺少的。为了缩小其影响，可设法安排在临手术前进行，并尽量一次完成脑脊液化验、交通试验及造影三项检查。

(四)低颅压综合征

脑脊液循环通畅且颅内压力不增高者，腰穿后可能发生低颅压综合征。表现头痛、头昏、不能起床，可持续数日。特点是坐立时头痛加重，平卧则减轻或消失。症状与腰穿当时脑脊液的排放和以后脑脊液渗漏流失太多有关。减少脑脊液渗漏的腰穿技术操作，可明显减少发生低颅压综合征的机会。一旦出现了这些症状应即卧床休息、下肢抬高，可给5%葡萄糖液1000毫升静脉滴注，并尽量不使用影响脑脊液分泌的药物，如阿托品、颠茄、莨菪碱等。

(五)其他并发症

1. 局部组织刺伤 与腰穿不顺利，反复穿刺有关。表现为局部疼痛，一般1~2天后自愈。时间较长者可行理疗或局部封闭治疗。明显压痛或红肿者，可加用抗生素，为减少局部组织穿刺损伤，应掌握其穿刺方法，力求一针穿刺成功。

2. 神经根刺痛 腰穿针偏离中线矢状面，可刺及脊神经根。病人于穿刺动作的同时感到向下肢等处放射的剧烈疼痛或麻木感，易于识别。退针后疼痛或麻木感立即消失，一切如常。反复的神经根刺伤或向神经根注射药物，可遗留数天的疼痛、麻木或不适感，并于咳嗽时加重。此时应适当休息、理疗和对症处理。为防止损伤神经根，穿刺方向应保持在中线矢状面上，如触及神经根，宜将针退至皮下，再改向穿刺，因在组织深处改变穿刺方向颇不容易，且又会引起再次刺伤。

3. 穿刺时出血 硬脊膜外有丰富的静脉丛，穿刺时易刺伤血管。通常腰穿最初的数滴脑脊液都可能混有血液，肉眼可见的血液滴出也很常见，但随着脑脊液的继续滴出多很快变淡，直至完全清晰。如为蛛网膜下腔出血，脑脊液的含血则始终一致。穿刺并发出血一般影响很小，如出血持续不止影响腰穿，则宜暂停此术，改日再做。

4. 腰穿针在组织内折断 使用有锈痕或弯曲后改直的腰穿针，在操作过程中病人躁动不合作，或取伸腰姿态、或出现癫痫发作以及企图在组织深处改变穿刺针方向等，均可能发生穿刺针折断的情况，但极为少见。注意到上述原因并加以防止，就不难完全避免。一旦发生折针，可即行切开术以取出残针。

5. 急性期脑膜炎反应 表现为头痛、头昏、恶心、呕吐、低热、颈项抵抗、颈活动受限、

直腿抬高受限等症状,与穿刺针带进未擦净的碘液、注入造影剂或抗生素等药物有关。可卧床休息,并可给抗生素治疗。出现明显脑膜刺激症状和发热者,应考虑蛛网膜下腔出血或脑膜炎,应即重新腰穿确定性质并作有计划的治疗。此外还应注意与潜在的脊柱炎症和硬脊膜外脓肿鉴别。为预防此症应避免在局部皮肤感染、全身感染、感冒等情况下作腰穿。腰穿时则应严格遵守无菌操作要求,以减少发生脑膜炎的机会。

6. 误注药物 不同药物可能因读音、外观或装璜类同而混淆。如碘苯酯与靛胭脂普鲁卡因与其他药物可能混淆而在工作忙乱中用错,造成轻重不等的损害。引起抽搐、脑膜刺激征、截瘫甚至昏迷等症状。这是极为罕见的并发症。细致谨慎的工作态度是防止这一并发症的关键。一旦发生这种情况应尽可能排出误注药物并酌情处理或抢救。

7. 慢性蛛网膜炎症状 脊髓造影使用碘油者,可能引起持久的以刺激为主的脊神经症状。症状主要分布在鞍区和下肢,表现为麻木、酸胀、刺痛、蚁行感、肌肉跳动、肌无力、肌萎缩等。症状时好时坏,有时也可有较剧烈的疼痛。使用碘苯酯者,症状较少较轻。使用空气者,一般没有持久症状。故使用刺激性大的造影剂应尽量在造影后于透视下将造影剂吸除或于手术时加以排除。出现蛛网膜炎症状时可作理疗,使用B族维生素保护神经并作适当的对症治疗。

第二节 小脑延髓池穿刺术的并发症

小脑延髓池靠近生命中枢,小脑延髓池穿刺(简称池穿,下同)的深度与危及生命的穿刺损伤深度之间距离很小,仅数毫米之差。如确实需要而又不能以腰穿代替,则在具备熟练技术的条件下,亦可小心地进行池穿。

一、池穿的适应证与禁忌证

池穿的目的基本与腰穿相同,即了解脑脊液的成分,作为造影给药和少数情况下作为引流减压的途径。为了达到这些目的而又不能以腰穿代替时适应作池穿。但因池穿部位邻近生命中枢,有致死的危险,故要求操作准确,绝不可超过一定深度,而其确切的安全深度在穿刺前并不知道,故务需小心谨慎。

小脑延髓池由于病变引起组织填塞,一方面不易穿刺到脑脊液,另一方面又容易伤及填塞组织及其血管,尤其是向后移位的延髓,应视为池穿的绝对禁忌证。小脑延髓池组织填塞的原因有:各种原因引起的脑疝、颅后窝肿瘤、枕骨大孔区肿瘤、脑干肿瘤以及枕骨大孔区畸形等。项部皮肤炎症、颈椎骨折脱位、颈椎疾病等亦为池穿的禁忌证。枕骨大孔区肿瘤虽不适于池穿,但病情严重、有呼吸困难不能忍受头低足高位脊髓造影者,只要小心谨慎,技术上要求严格,仍可考虑池穿,且往往都能成功,因枕骨大孔区肿瘤位于脑干脊髓后方者占绝大多数。

二、池穿的方法和注意事项

病人侧卧位,头下垫枕头使头颈前后中线都处在同一平面上。前屈头部,使脑干前移,放大项部操作面。但头部不可偏向左右。选用针尖角度较大的腰穿针,取消毒纱布的线

或橡皮块在针上作好可移动的深度标志。注意无菌操作,在局麻下进行穿刺。从枢椎嵴突上方中线刺入皮肤,穿刺点和穿刺方向都要绝对保持在中线矢状面上,不可偏向左右,只可向头或向尾侧改动方向。先刺向枕骨大孔后缘,方向相当于额窦上方。碰到骨质后,注意其深度,并初步估计再次穿刺应增加的深度。将针退到皮下,向尾侧改变穿刺方向作第二次或更多次穿刺直到成功为止。每次穿刺宜将针尖斜面朝向病人尾侧,使针尖离延髓稍为远些。穿刺针离开枕骨大孔后缘通过环枕膜刺向延髓池时,操作者宜将持针手背固定到病人的枕部,以加强对穿刺针进针的控制。为了确保穿刺针在中线平面上,可由助手用硬尺标出面部的中线位置作为向导。最危险的未知数是进针的深度。进针的深度即局部软组织的厚度与局麻的注射量尤其是皮内注射量,软组织穿刺时受按压而压缩的程度,身体胖瘦,年龄和个体差异等因素有关。有些计算枕大池深度的方法所得的数值与实际深度多有出入,仅可作为参考。笔者常用的数值是以颈围1/10为基数,并根据具体情况增减。但增加应严格控制,只能一毫米一毫米增加,且总数不宜超过一厘米。有突破感后就不可再进针,即避免无阻力的进针(图1—2)。向深部无阻力进针是极其危险的。注意上述操作要点将有助于顺利完成穿刺,避免发生并发症。

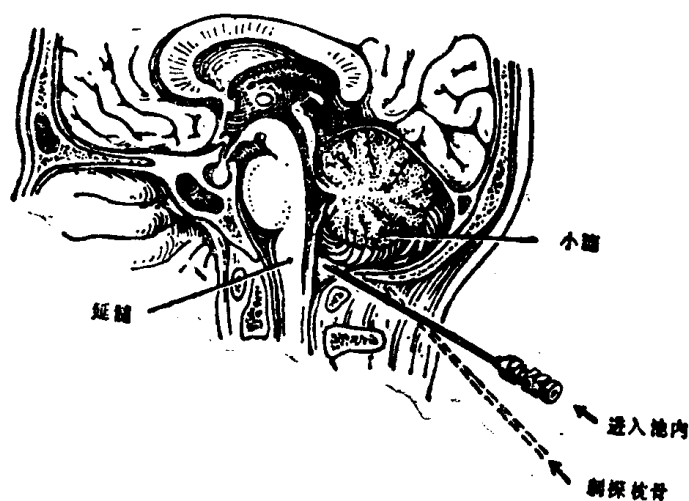


图1—2 池穿的部位

此外,也常采用坐位穿刺,如用于气脑造影时。坐位较易掌握中线矢状面的穿刺方向,但头部固定较困难。穿刺平面脑脊液压力多为负压,穿刺后可不自动流出,需用针筒吸引。出现不适症状需改取卧位时也增加困难。

三、池穿并发症的预防和处理

池穿并发症最严重的是穿刺引起延髓、脊髓及其血管的损伤,可当即造成死亡。其余的并发症与腰穿类似。

(一)延髓或脊髓刺伤

这是池穿最严重并发症之一,如不严格控制穿刺深度即可能发生。因为穿刺方向就对准延髓或脊髓,为了预防,除小心操作外,在深部针尖无阻力感的情况下,绝不能继续进针。位于脊髓脑干前方的枕骨大孔区肿瘤,于针尖突破硬膜时就可能刺伤延髓、脊髓而为池穿的禁忌证。故应事先仔细检查神经系统的症状较准确判断肿瘤位于脊髓前方或后方。穿刺时病人头位固定不好,或术者两手悬空操作,不能很好控制穿刺针进针的惯

性,均易发生刺伤。刺伤延髓或脊髓后,可能出现的症状有全身或四肢的突然触电感、麻木感、失控感。同时可有呼吸、心率的异常,严重者呼吸停止、血压升高或降低。多数患者的症状均在穿刺的同时突然出现,并在数分钟内可有明显变化,缓解好转或恶化加重,甚至死亡。抢救应及时,除立即拔针外,主要应设法维持呼吸和心搏功能。

(二)血管刺伤

血管刺伤较单纯组织刺伤的损害范围可能更大。可能被刺伤的主要血管是小脑后下动脉。它可呈下垂的襻,游离于小脑延髓池内而没有固定的部位。年老动脉硬化者,在池内的游离段也较长而可能被刺伤或被倒钩的针尖钩破,从而引起出血,形成血肿,压迫延髓脊髓并引起包括延髓缺血在内的损害。此外,局部肿瘤的血管和硬膜上的血管,特别是较粗的静脉窦都可能被刺伤而引起出血,但通常导致的损害较轻。穿刺针进入硬脑膜前引起的出血问题较小,可略加压迫再行穿刺。进入硬脑膜后的出血如随着脑脊液的流出很快减少,仍可继续操作。如流出的血持续不止,即应中止操作。并使病人保持安静休息状态,全身放松,解开领扣,作好气管插管的准备,给凝血剂,观察病情发展,特别应注意呼吸的变化。如症状较重或不断加重,出现呼吸困难和意识障碍,则除及时进行人工呼吸外,还应立即探查枕骨大孔进行减压和可能的止血或作血管吻合。术后继续注意呼吸和心脏功能,进行必要的辅助或替代呼吸,直至恢复。脑血管损伤的症状可于池穿结束后才逐渐出现,故术后应常规观察病情。对出现头痛、头昏、恶心、呕吐、低热与颈部抵抗、抬腿困难等蛛网膜下腔出血症状者,都应卧床休息和对症治疗。

(三)并发脑疝或加重病灶神经症状

怀疑颅内占位性病变的病人,有时可能需要通过池穿进行气脑造影。池穿引起的局部低压与腰穿一样对梗阻性高压性颅内病变不适宜,易引起高压部位组织的扩张移动,发生脑疝或加重病灶对周围组织的压迫,出现相应的症状。已发生枕骨大孔疝的枕大池被疝组织所填塞,不易穿到脑脊液却易刺伤疝下的脑组织。疝下组织的刺伤可加剧其对延髓的压迫,促使延髓功能提前发生障碍,故不论是否已出现枕骨大孔疝的梗阻性颅内病变都不宜池穿。如需作池穿,亦宜在脱水后进行,排放脑脊液不可太快,穿刺后应加强病情观察。发现脑疝或脑疝初期症状者,都应及时或提早处理颅内病变。

(四)空气栓塞

少数病人环枕膜上有粗大的静脉窦,池穿时可能穿到。由于静脉窦压力低,穿到后可能吸入空气,如病人同时作深吸气动作则可将大量空气吸入。空气进入静脉血流将会引起肺栓塞,出现呼吸困难、咳血、胸痛等症状。临床发生空气栓塞后,应即让病人向右侧卧、给氧并进行辅助呼吸及抗炎治疗。

(五)脑膜炎反应

刺伤出血、操作污染、消毒皮肤的碘液内传等都可能是有关因素。出现后应注意观察病情,检查脑脊液成分并适当采用抗生素治疗。

(六)误注药物

在工作忙乱时可能发生误注药物的情况,需注意防止。由于池穿注药直接影响呼吸和循环中枢,反应特别严重。故一般可鞘内注射的药物也应尽量避免在池穿时使用或充分稀释后小心使用。

第三节 脑血管造影的并发症

脑血管造影通过正常血管位置及形态的改变和异常血管的发现,了解颅内、外病变的部位和性质,是神经外科广泛使用的基本检查方法之一。脑血管造影分颈动脉造影和椎动脉造影两种,前者使用更为普遍。一般并发症很少,占0.5%左右,比较安全。造影后也很少因造影反应需立即施行开颅手术。

一、脑血管造影的适应证与禁忌证

颅内、外血管病变如动脉瘤、动静脉畸形等和颅内占位性病变如肿瘤、血肿、脓肿、囊肿等都适应作脑血管造影。根据神经症状等所提示的病变部位选择右侧或左侧颈动脉或椎动脉进行造影。碘过敏及心、肺、肾等严重病变者禁忌使用。

二、脑血管造影的方法及注意事项

造影前四小时禁食。准备皮肤。常用的造影剂有泛影葡胺、泛影钠、碘酞葡胺等。检查前半小时皮下注射苯巴比妥钠0.1克及阿托品0.5毫克。小儿及不合作者准备全麻。了解过敏史,并作碘过敏试验。可用浓度较低的造影剂滴眼或用1毫升静注,注意观察是否出现结合膜充血或呼吸、心跳、面色的改变及皮疹情况等15分钟。

(一)颈动脉穿刺法

用于颈动脉造影检查幕上病变,方法简便,痛苦较少,比较安全,故最为常用。穿刺前让患者平卧,肩背垫枕,头后仰使颈部伸展。常规消毒颈部皮肤,铺巾。在胸锁乳突肌的内缘下1/3处作局麻和穿刺。穿刺颈动脉有外诊和内探两法:外诊法以左手手指触诊颈总动脉,确定其大概位置及方向,并加以固定,右手则持针穿刺。内探法:在左手手指触诊的帮助下,用右手所持的穿刺针在组织内探压颈总动脉。穿刺针探压动脉可产生两种不同的效应,即在针尖与动脉壁之间有一定距离时,探压使动脉血流完全阻断而远端搏动消失;在针尖与动脉壁之间无组织间隔而密切接触时,探压使动脉血流不完全的阻断而远端出现猫喘。搏动消失或出现猫喘均说明针尖已对准动脉,特别是出现猫喘还说明针尖已接近动脉壁。这时持针的右手即可轻巧地进行穿刺。内探法较外诊法准确,容易找到被血肿移位或包围的动脉,能作到只穿前壁不损后壁,避免外诊法隔着组织容易出现判断误差及迅猛穿刺容易刺伤动脉后壁及周围组织。穿刺后见到喷血时将针芯插入针内,利用超过针尖的针芯钝头将针再向动脉内送2~3厘米,而不损伤内膜。以后即可注射造影剂。10毫升造影剂应在2秒钟内加压注完,并于开始注射后一秒钟开始摄片(图1-3)。

(二)股动脉穿刺插管法:

此法用于两侧椎动脉和颈动脉造影,检查幕下或幕上病变。本法需特制的导管和导芯。需备含肝素的生理盐水以抗凝血维持导管畅通。需具备同时能透视和摄片的X线机。

插管时,先让患者平仰卧,消毒左侧或右侧腹股沟皮肤,铺单。穿刺股动脉。喷血后将长而软的导芯通过穿刺针插入动脉内,直到一定深度。拔除穿刺针,留下导芯。将导管套进导芯,并沿导芯外穿过软组织和动脉壁达血管内。拔去导芯留下导管,用肝素生理盐水

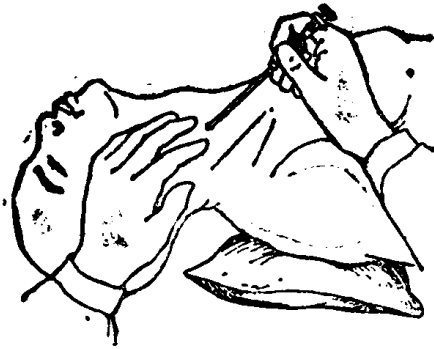


图 1—3 颈动脉穿刺的部位

持续但缓慢地灌洗导管并在透视下向上插入，利用其弯曲的前端引导插到所要造影的左椎动脉内(颈椎 4~5 平面即可)、左颈总动脉或右颈总动脉内，甚至插到右椎动脉内。分别注射造影剂并摄片。此法能完成全脑血管造影。导管进入椎动脉内只需注射造影剂 4~6 毫升，颈总动脉内需注射 10 毫升，无名动脉内需注射 20 毫升。向无名动脉注射造影剂时，宜将同侧腋动脉临时用血压计加以阻断，可使显影更加清晰。

(三)椎动脉穿刺法

可用于椎动脉造影，检查小脑幕上下病变。穿刺时病人仰卧，背部垫枕，头后仰，颈部皮肤常规消毒，局麻。以左手指在病人胸锁乳突肌内缘，一面将颈部血管推向外侧，一面向深部触及第 6 颈椎横突前结节，右手持针于第 5~6 颈椎横突孔处穿刺椎动脉。见到搏动性喷血即可注射造影剂 6 毫升，同时摄片，此法简便，但成功率仅 50~70%。

此外，尚有其他一些造影方法，如穿刺右颈总动脉或左、右肱动脉或左、右腋动脉逆行注射造影剂用于椎动脉造影。穿刺插管左或右肱动脉用于椎动脉造影。颈动脉造影经皮穿刺困难者可切开穿刺。切开右颈浅动脉逆行插管用于右侧颈动脉和椎动脉造影。

操作过程中需注意病人各方面的反应，尤其是呼吸道情况。麻醉与摄片应与造影剂的注射密切配合，尽量缩短操作时间，特别是缩短椎动脉内导管停留的时间。不宜让血液在穿刺针内或导管内停留，穿刺针宜及时放回针芯，导管则宜不断灌注含肝素的生理盐水。避免注入凝血块或空气。摄片显影满意后拔除穿刺针或导管，结束造影。局部压迫 10~15 分钟，确保完全止血。造影后局部宜继续保持休息状态，推迟进食或活动，并注意病情变化。

颈动脉造影摄正位片 1~2 张，于开始注药后 1 秒、4 秒摄片。摄侧位片 1~3 张，于开始注药后 1 秒、3 秒及 5 秒摄片。怀疑脑底动脉瘤者可加摄右或左前斜位片。椎动脉造影摄水平侧位片 1~2 张，摄额枕半轴位片 1~3 张。

三、脑血管造影并发症的预防和处理

成功的脑血管造影需具备有病人较好的身体条件和良好的配合，良好的操作技术和摄片条件以及理想的造影剂等三个条件。造影不顺利出现病情变化或并发症也往往与这