·综 述·

肝脏右后静脉的研究进展及临床应用价值

Research progress and clinical application value of inferior right hepatic vein

聂自宏[1],郭世鹏[2],欧志兵[2],龚建平[2] (1. 奉节县人民医院外一科,重庆 404600;2. 重庆医科大学附属第二医院肝胆外科,重庆 400010)

[关键词] 肝右后静脉;肝切除;肝血管变异;肝静脉
[中图分类号] R657.3 [文献标识码] B [文章编号] 1672-5042(2014)06-0647-04

肝脏的静脉回流除了由 3 大主静脉引流外,还有一些静脉,往往被称为短肝静脉、肝背静脉等。肝右后静脉(inferior hepatic vein,IRHV)是其中较粗大的一只,主要引流Ⅵ肝段血流,在右肝切除、活体供肝移植及预防肝血管损伤中都有重要的临床意义[1-3]。然而临床医生并没有重视,常常忽视 IRHV 的存在,在手术中误伤、误扎该血管,导致术中大出血、延长住院时间,增加死亡率。若误扎该血管,术后相应的肝段会出现血液回流障碍、相应肝段萎缩等情况。本文将对 IRHV 的研究进展作一综述,以期提高临床医生对该变异血管的认识,减少误伤误扎,最大限度保留正常肝实质组织。

1 肝右后静脉概述

肝的血管包括入肝血管和出肝血管 2 组。入肝血管又称肝门血管系,包括肝固有动脉和门静脉。出肝的血管主要是肝静脉系,主要分为肝左静脉、肝中静脉及肝右静脉。这 3 支静脉将肝脏的血液引入下腔静脉。此外还有一些大小、数量不一的肝尾部静脉又称短肝静脉,分别为引流尾状叶的尾状叶静脉及引流右肝中后叶的肝右下静脉,后者又被称为肝后静脉、肝短静脉、肝背侧叶静脉、肝背下静脉、肝右后静脉等等[4-5]。根据系统命名法,Erol Akgul 等[6]将其命名为:肝右后静脉(inferior hepatic vein,IRHV)。如果这些静脉起自不同平面,偏头侧静脉称为肝右中静脉(middle right hepatic vein,MRHV),偏尾侧静脉称为肝右后静脉(IRHV)。如果它们起自同一平面则分别称为肝右前下静脉(anterior IRHV)及肝右后下静脉(posterior IRHV)。

2 肝右后静脉的发生率

IRHV 的发生率 6% ~88%[4-7],在尸体上的出现率高于影像学,主要可能是尸体上更容易观察,而影像学迫于自身的局限性,不能完全显示 IRHV,因为有的 IRHV 小得可以忽略不计。成人肝右后静脉发生率比儿童高,可能是因为后天的血流冲击等元素促进了肝右后静脉的发展[3]。肝右后静脉常常有多支,其直径跟肝右静脉直径成反比[8],肝右静脉越小,IRHV 越大;其跟自身的数量成反比,数量越少,直径越大,数量越多,直径越小。直径大于 0.5 cm 的 IRHV 其发生率在 6% ~ 22%[4]。在 IRHV 的研究中,不同学者报道的 IRHV 发生率都不一样,这些数据主要来源于尸体数据和影像学数据,这充分说明 IRHV 有太多变异。IRHV 引流的范围与其直径有关,当 IRHV 较大时,主要引流 VI 肝段及 VII 肝段的下段,而 IRHV 较小时引流 V 肝段下段血流,正是因为 IRHV 主要引流 VI 肝段,肝叶切除术中保留 IRHV 及 VI 肝段才成为可能[9-10]。

3 肝右后静脉的临床检测手段

目前 IRHV 的的临床检测手段包括:超声,增强 CT,多层螺旋 CT 等。超声是 3 种检测手段中最常使用的 1 种,其价格便宜,操作方便,无创无副作用。超声应用广泛,术前术中都可以帮助手术者找出 IRHV,但是如果腹腔有巨大包块、肝脏体积较大或者患者较为肥胖,那么超声诊断较为困难。肝内胆管阻塞的患者,其门静脉分支与并行扩张的胆管会形成“平行管征”。粗大的 IRHV 常常与门静脉右后支平行,可呈现“假平行轨道征”(pseudo-parellel duct sign)[5],两者极易混淆。依据右肝静脉和 IRHV 的汇入口不同,B 超工作者应当连续追踪,右肝静脉经由第二肝门汇入下腔静脉而 IRHV 经由第三肝门直接汇入下腔静脉。

CT 已经代替了超声在术前评定血管中的作用。多层螺旋 CT 速度更快,组织对比度好,可以在肝脏不同时相成像,可以提供更准确的血管图像。现已普遍用在术前患者的血管情况评价[8,11-12]。多层螺旋 CT 血管成像可以在不破坏空间结构的情况下展示更多的解剖细节,在腹腔巨大包块等其他干扰情况下依然能够发现 IRHV 的存在。容积再现技术(volume rendering,VR)空间立体感强,可以更好地展示 IRHV 与周围血管的空间关系(图 1)[13]。目前 CT 主要用于术前血管评估,而超声可以辅助手术者在术中观察 IRHV。

4 肝右后静脉的研究现状

对于 IRHV 的研究,始于 20 世纪 50 年代 1952 年,Elas 和 Petty[14]就强调,除了 3 大主肝静脉外,下腔静脉肝后段还存在低位的大肝静脉,其中出现率最高,管径粗大者为 IRHV,IRHV

doi:10.11659/jjssx.1672-5042.201406029
[通讯作者] 欧志兵,E-mail:10004193@qq.com
[收稿日期] 2014-06-17 [修回日期] 2014-06-29

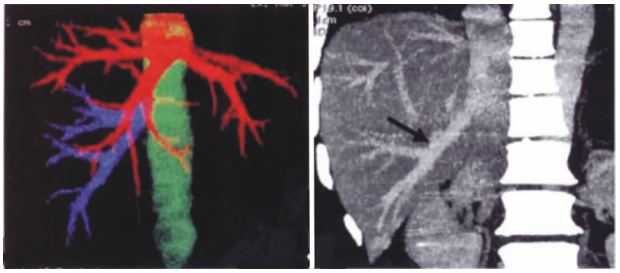


图 1 冠状位 VR 显示两支粗大的 IRHV 汇入下腔静脉及其空间立体结构

位于肝的脏面肾压迹处,开口位置较低,常有 1 ~ 2 mm 的肝外行程。李杰等[15]利用多普勒超声对 IRHV 研究,其显示率为 24%。张彦等[16]报道的超声显示率为 28.33%,MSCT(多层螺旋 CT)显示率为 30%。戴义华等[17]研究尸体的肝脏标本对 IRHV 研究的显示率为 83%。王莉等[13]的研究结果提示,IRHV 在 MSCTA 上的显示率不高与肝后间隙狭小限制了呈锐角进入下腔静脉的 IRHV 的正常充盈,使其管腔闭合成为潜在的 IRHV 有关。

Nakamuram 等[18]报道:肝右静脉的大小似乎决定了肝短静脉的数量和大小,即肝右静脉直径越大,其对应的肝短静脉的数量和直径越少越小;肝右静脉直径越小,其对应的肝短静脉的数量和直径就越多越大。这可以作为一条规律,提示术者在肝移植的术前和术中发现了短小的肝右静脉,则一定要细致小心的分离第三肝门区域,必定有数量较多、管径较粗的肝短静脉存在,应谨慎处理肝短静脉。对管径粗大的应将其与下腔静脉吻合避免术后静脉回流受阻。2001 年 Belghiti 等[19]根据肝后静脉的分布规律提出了 Liver hanging maneuver(绕肝提拉法),即通过肝后 IVC 前间隙穿过绕肝带行右半肝切除术,使深而厚的中央面变浅变薄,使手术视野更清晰,更易止血,有助于精确判定肝正中裂,使断肝的切线在最短的距离上准确进行,扩大了肝叶切除的手术适应证,应用于肝移植术中更利于病肝切除和供肝的植入。Ettorre 等[20]报道将绕肝带提拉应用于原位肝移植病肝切除的最后阶段,用于保护 VIC。Kokudo 等[21]报道将绕肝带提拉法应用于 71 例活体肝移植的供肝切取。彭淑煽等[22]在绕肝带提拉法基础上进一步将其改进。

5 肝右后静脉的临床应用

5.1 尽量保留相对正常肝实质组织

肝癌目前发生率持续升高,而肝脏切除术是目前标准的治疗方法,随着新辅助化疗的出现,原先不能切除的大肝癌在化疗后变得可以切除,另一方面,医学水平的提高,使得原先不敢或者切除困难的肝癌得以手术切除。肝脏最大切除范围是 75%,若范围变大,则极易发生术后肝衰竭,延长住院时间,增加住院死亡率,增加住院费用。肝癌尤其是肠道如直肠癌转移的肝癌,手术切除后可长期存活,但是有 2/3 的患者术后会复发,其中 30% 患者是肝内复发。若有可能,再次切肝将是治疗的一种方式,二次切肝跟首次切肝相比,近期及远期预后几乎一样[23]。肝脏肿瘤的切除大小取决于肿瘤的数量、位置及侵犯的血管范围。手术中应当在完全切除肿瘤的同时,仅最大可能的留取未被侵犯的肝脏组织。若患者剩余肝组织少于 25% ~30%,那么患者术后并发症发生率将升高,住院天数将延长。所以第一次手术时尽可能留取正常肝组织就很必要。临床工作中,对于Ⅶ、Ⅷ肝段的肿瘤,若肿瘤侵犯右肝静脉,通常选择右肝全切术,若患者术前影像学或者术中 B 超发现肝脏有粗大的 IRHV 那么术式可能发生改变。这里指的是粗大的 IRHV 直径约为 0.5 ~ 1.8 cm,主要引流Ⅵ肝段,此时Ⅴ肝段主要有中肝静脉引流。Makuuchi 等[24]首次报道了这种保留Ⅴ、Ⅵ段,切除Ⅶ、Ⅷ段的方法,相对于右半肝切除而言,该术式尽可能的保存了未被侵犯的肝组织,避免了肝衰竭的发生,使二次切肝成为了可能。Machado 等[25]报道了切除Ⅴ、Ⅶ、Ⅷ肝段而留下Ⅵ肝段的手术方法,并认为 IRHV 的存在使得手术可行性大大提高。IRHV 的肝外行程出现率较高而且口径粗大,紧邻肝裸区与下腔静脉,肝脏的切除手术中游离右肝叶,切断右三角韧带,冠状韧带,显露肝裸区及肝后下腔静脉时应注意位于右肾上腺静脉下方 14 mm 左右处 IRHV 的出现。从而避免损伤造成术中难以控制的大出血。

5.2 肝移植中供肝的血管重建

肝移植时右半肝的静脉重建右肝静脉、中肝静脉以及短肝静脉。而 IRHV 是短肝静脉中最常见的类型,在供肝中的发生率约为 40%[11]。由于 IRHV 的变异多种多样,其大小和数目并无规律可循,手术人员在静脉重建时往往认为直接将供肝与下腔静脉吻合更可行。但是粗大的 IRHV 出现常提示 RHV 直径的缩小,此时 IRHV 往往比 RHV 更粗大。通常认为直径大于 0.5 cm 的 IRHV 需要重建。这些静脉回流的重建在右半肝活体供肝移植中相当重要,可以防止供肝静脉淤血并保证供肝正常工作。在 IRHV 静脉重建时,其变异较大,数量不一,Hwang 等[2]根据其在吻合 487 名 IRHV 的经验提出供肝 IRHV 吻合指南。他认为若 IRHV 单只且靠近 RHV 那么直接将 IRHV 跟 RHV 吻合,若不毗邻,则将 IRHV 单独与下腔静脉吻合;若 IRHV 为 2 ~ 3 只,则行联合静脉成形术;若 IRHV3 只以上则将其与 RHV 行静脉成形术。但具术者必须根据具体情况在术中加以选择。

5.3 肝脏手术时 IRHV 损伤的预防及处理

肝切除术时,术者若不清楚 IRHV 的具体位置,则可能损伤 IRHV 造成难以控制的出血,从而延长手术时间,增加术后并发症的发生,增加患者负担。而误扎较大的 IRHV 术后相应的引流肝段将出现萎缩。所以在术前就应当对患者进行评估,做好充足准备,术中在游离较大肿瘤时应当注意 IRHV 的存在,避免误扎或损伤。对于无法修复的肝损伤合并近肝静脉损伤导致大出血的病人,如果出血汹涌,显露困难,在其他止血方法无效时,直接结扎主肝静脉是一种简单有效的方法[3]。

5.4 对布 - 加综合征的诊断和治疗

以往对布 - 加综合征(Budd-Chiari syndrome)主要根据下腔静脉和肝静脉的闭塞及狭窄情况分型,副肝静脉的被认识使 Budd-Chiari 综合征的分型更有利于治疗。目前国内外众多学者均以有无副肝静脉作为分型的标准。IRHV 的肝外行程出现率较高而且口径粗大,在影像学检查中,若发现病人存在粗大

的 IRHV 时，应考虑有原发性 Budd-Chiari 综合征的可能性。介入治疗已成为布－加综合征的首选，下腔静脉成形及第二肝门成形术日趋成熟，第三肝门成形术也日益在临床受到重视[26]。无论肝静脉还是肝短静脉只要能完全代偿肝脏的血液回流，开通其中的任何一支均能达到满意的临床治疗效果。尤其是粗大的 IRHV 对布－加综合征的治疗和预后都有重要的意义。已有众多学者认为，扩张的肝短静脉能用来治疗某些类型的 Budd-Chiari 综合征。

总之，肝右后静脉（IRHV）是肝短静脉中的常见类型，属于变异的肝血管，主要引流Ⅵ肝段。对于Ⅶ、Ⅷ的肝段已经侵犯右肝静脉（RHV）的肿瘤，粗大 IRHV 的存在，可以不用行右半肝切除术，而是保留Ⅴ、Ⅵ肝段的Ⅶ、Ⅷ肝段切除术，IRHV 的存在使得手术者能够尽可能多的保留相对正常肝组织，这样做可以减少术后肝衰竭的发生，并为肿瘤复发时再次切肝提供基础。此外肝右后静脉在肝移植中供肝的血管重建中也起到了积极的作用。但由于该血管属于变异血管，临床医生对该变异血管的不够重视，临床工作中常误伤误扎该血管会带来不可挽回的后果。所以术前要对 IRHV 进行筛查及评估，可以选用超声及 CT，超声方便快捷但是有局限性，而 CT 血管成像，空间分辨力好，可作为术前评估的首选，此外，超声可在术中辅助观察 IRHV。

6 展望

随着外科手术学的发展，肝脏切除和移植也进入了一个高精准的时代，特别是显微外科的出现并逐渐成为主流，这就要求术者必须充分掌握肝脏右后叶 Glisson 系统的分布情况，同时了解其中存在的一些变异，熟悉肝右后静脉（IRHV）的常见位置，在临床工作进行有针对性的检查，将对肝外科手术策略的制定和 Budd-Chiari 综合征的正确诊治起重要作用，具有广阔的临床应用前景。

［参考文献］

[1] Jiang C, Wang Z, Xu Q, et al. Inferior right hepatic vein－preserving major right hepatectomy for hepatocellular carcinoma in patients with significant fibrosis or cirrhosis[J]. World J Surg, 2013, 1: Epub ahead of print.

[2] Hwang S, Ha TY, Ahn CS, et al. Reconstruction of inferior right hepatic veins in living donor liver transplantation using right liver grafts[J]. Liver Transpl, 2012, 18(2): 238－247.

[3] Xing X, Li H, Liu WG. Clinical studies on inferior right hepatic veins[J]. Hepatobiliary Pancreat Dis Int, 2007, 6(6): 579－584.

[4] Champetier J, Haouari H, Le Bas JF, et al. Large inferior right hepatic vein. Clinical implications[J]. Surg Radiol Anat, 1993, 15(1): 21－29.

[5] Makuuchi M, Hasegawa H, Yamazaki S, et al. The inferior right hepatic vein: ultrasonic demonstration[J]. Radiology, 1983, 148(1): 213－217.

[6] Akgul E, Inal M, Binokay F, et al. The prevalence and variations of inferior right hepatic veins on contrast-enhanced helical CT scanning[J]. Eur J Radiol, 2004, 52(1): 73－77.

[7] Cheng YF, Huang TL, Chen CL, et al. Variations of the middle and inferior right hepatic vein: application in hepatectomy[J]. J Clin Ultrasound, 1997, 25(4): 175－182.

[8] Radtke A, Sotiropoulos GC, Sgourakis G, et al. Hepatic venous drainage: how much can we learn from imaging studies? Anatomic-functional classification derived from three-dimensional computed tomography reconstructions[J]. Transplantation, 2010, 89(12): 1518－1525.

[9] Sato TJ, Hirai I, Murakami G, et al. An anatomical study of short hepatic veins, with special reference to delineation of the caudate lobe for hanging maneuver of the liver without the usual mobilization[J]. J Hepatobiliary Pancreat Surg, 2002, 9(1): 55－60.

[10] Mehran R, Schneider R, Franchebois P. The minor hepatic veins: anatomy and classification[J]. Clin Anat, 2000, 13(6): 416－421.

[11] Uchida K, Taniguchi M, Shimamura T, et al. Three-dimensional computed tomography scan analysis of hepatic vasculatures in the donor liver for living donor liver transplantation[J]. Liver Transpl, 2010, 16(9): 1062－1068.

[12] Chen WH, Xin W, Wang J, et al. Multi-slice spiral CT angiography in evaluating donors of living-related liver transplantation[J]. Hepatobiliary Pancreat Dis Int, 2007, 6(4): 364－369.

[13] 王 莉，薛雁山，胡 齐，等. 肝右后下静脉的 CT 影像解剖学研究及其临床意义[J]. 中国医学影像学杂志，2009，17(1)：28－31.

[14] Elias H, Petty D. Gross anatomy of the blood vessels and ducts within the human liver[J]. Am J Anat, 1952, 90(1): 59－111.

[15] 李 杰，李传福. 肝右后下静脉的超声研究及临床意义[J]. 中国超声医学杂志，1999，11(15)：825－827.

[16] 张 彦，李振平. 副肝静脉的影像解剖学研究[J]. 医学影像学杂志，2006，2(16)：116－119.

[17] 戴义华，季荃远，刘济珩. 人肝段静脉引流的应用解剖研究[J]. 中华外科杂志，1998，26(8)：568－571.

[18] Nakamura S, Sakaguchi S, Kitazawa T, et al. Hepatic vein reconst ruction for preserving remnant liver function[J]. Arch Surg, 1990, 125(11): 1455－1456.

[19] Belghiti J, Guevara OA, Noun R, et al. Liver hanging maneuver: a safe approach to right hepatectomy without liver mobiliazation[J]. J Am Coll Surg, 2001, 193(1): 109－111.

[20] Ettorre GM, Vennarecci G, Lonardo MT, et al. The modified "hanging maneuver" during orthotopic liver transplantation using a technique for conserving the inferior vena cava[J]. Tumori, 2003; 89(4): 63－65.

[21] Kokudo N, Sugawara Y, Imamura H, et al. Sling suspension of the liver in donor operation: a gradual tape-repositioning technique[J]. Transplantation, 2003, 76(5): 803－807.

[22] 彭淑煽，曹利平，李江涛，等. 绕肝带提拉法前入路肝切除术[J]. 中国实用外科杂志，2003，23(20)：598－600.

[23] Takemura N, Saiura A, Koga R, et al. Repeat hepatectomy for recurrent liver metastasis from gastric carcinoma[J]. World J Surg, 2013, 37(11): 2664－2670.

[24] Makuuchi M, Hasegawa H, Yamazaki S, et al. Four new hepatectomy procedures for resection of the right hepatic vein and preservation of the inferior right hepatic vein[J]. Surg Gynecol Obstet, 1987, 164(1): 68－72.

[25] Machado MA, Bacchella T, Makdissi FF, et al. Extended left trisec-

tionectomy severing all hepatic veins preserving segment 6 and inferior right hepatic vein[J]. Eur J Surg Oncol, 2008, 34(2): 247 – 251.
[26] 崔 健. 介入治疗布加综合征 32 例临床分析[J]. 局解手术学杂志, 2014, 23(2): 195 – 196.

(编辑:左艳芳)

·个案与短篇·

右肺四叶变异 1 例

李生好[1], 刘宏伟[2], 唐兴国[2], 乔国军[2], 李斌斌[2], 诸清华[2] (1. 承德县头沟中心卫生院普外科, 河北 承德 067404; 2. 承德护理职业学院人体解剖学教研室, 河北 承德 067000)

[关键词] 右肺; 解剖学; 变异
[中图分类号] R322.3 [文献标识码] B [文章编号] 1672-5042(2014)06-0650-01

我们在局部解剖学实验操作课指导学生解剖 1 具老年男性尸体标本时, 打开胸腔发现其右肺存在四叶变异, 为积累肺叶变异的体质人类学资料, 并为呼吸系统临床影像诊断和胸外科相应手术治疗提供参考, 现报告如下。

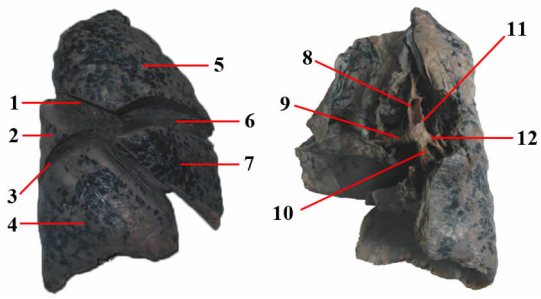
1 资料与方法

10% 甲醛灌注固定的老年男性尸体 1 具, 年龄 70 岁, 身高 166 cm。进行胸腔脏器常规解剖, 发现其右肺存在斜裂、水平裂和右肺下叶额外裂, 从而把右肺分为四叶, 左肺正常。清理肺门周围结构, 取出右肺, 观察、测量并照相。

2 结果

解剖右肺门, 自上而下为肺动脉、主支气管、两肺静脉, 自前向后为肺静脉、肺动脉、主支气管、肺静脉, 与正常无异。右肺上下径 19.8 cm, 横径 8.2 cm。右肺被斜裂、水平裂和额外裂分为上叶、前内叶、背叶和下叶共四叶。其中斜裂起于肩胛下线第 3 肋骨压迹下缘平面, 止于右肺内侧面, 长 13.8 cm, 深 2.1 cm; 水平裂自腋中线处起于斜裂, 约与第 4 肋的经过一致, 水平向前内走行, 止于右肺内侧面肺门前方, 长 9.7 cm, 深 2.2 cm; 右肺额外裂起于斜裂的上、中 1/3 交界处, 水平向后, 止于右肺后缘第 5 肋骨压迹下缘处, 长 6.6 cm, 深 1.7 cm(图 1)。

追踪支气管, 右主支气管在肺门处发出右肺上叶支气管和右肺中间支气管。右肺中间支气管发出右肺前内叶支气管、右肺背叶支气管和右肺下叶支气管。右肺上叶支气管长 1.5 cm, 直径 1.0 cm, 发出前段、尖段、后段支气管, 直径分别为 0.5 cm, 0.5 cm, 0.6 cm。右肺中间支气管长 1.9 cm, 直径 1.3 cm, 发出前内叶、背叶和下叶支气管。右肺前内叶支气管长 2.1 cm, 直径 0.9 cm, 发出内侧段、外侧段支气管, 直径分别为 0.2 cm, 0.3 cm。右肺背叶支气管长 0.8 cm, 直径 0.4 cm, 发出两较细支气管进入右肺背叶。右肺下叶支气管长 2.1 cm, 直径 1.1 cm, 发出后底段、外侧底段、前底段、内侧底段支气管, 直径分别为 0.7 cm, 0.8 cm, 0.3 cm, 0.5 cm(图 1)。



1: 右肺斜裂; 2: 右肺背叶; 3: 右肺额外裂; 4: 右肺下叶; 5: 右肺上叶; 6: 右肺水平裂; 7: 右肺前内叶; 8: 右肺上叶支气管; 9: 右肺前内叶支气管; 10: 右肺下叶支气管; 11: 右肺中间支气管; 12: 右肺背叶支气管

图 1 右肺肋面和右肺内侧面

3 讨论

临床上由于肺额外肺裂的出现, 使肺叶数目变异较大, 左侧二叶者为 55%, 右侧三叶者占 54%, 而左肺二叶, 右肺三叶只有 14%[1]。由于肺有额外肺裂, 故可出现额外肺叶。额外肺裂出现率左肺上叶为 22.9%; 下叶为 6.7%; 右肺上叶为 1.71%, 中叶 1.71%, 下叶为 17.14%[2]。额外肺裂在左肺以上叶多见; 右肺则以下叶多见, 本例为右肺下叶额外裂。额外肺裂的位置, 大多数与肺段的分界线一致, 与肺段分界线一致的额外裂, 可以看做是肺段的独立分离。右肺额外裂比较常见的部位是在上段与基底段之间, 例如本例右肺下叶额外裂使上段分离成独立的右肺背叶, 又有其独立的背叶支气管。肺叶异常时, 支气管走向和有关血管分支也随之出现变异, 从而引起肺不张或其他疾病, 容易造成手术困难[3]。故在临床诊疗中必须考虑到肺叶变异的存在, 为明确诊断, 常规检查后, 行 CT、MRI 检查很有必要, 为胸外科肺叶切除确定手术范围有重要意义。

[参考文献]

[1] 张朝佑. 人体解剖学[M]. 第 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 465.
[2] 中国解剖学会体质调查委员会. 中国人解剖学数值[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2002: 179.
[3] 李鸿文. 右肺四叶一例报告[J]. 华夏医学, 2000, 3(13): 368.

(编辑:杨 颖)

doi: 10.11659/jjssx.1672-5042.201406030
[收稿日期] 2014-04-12 [修回日期] 2014-04-28