维普资讯 http://www.cqvip.com

局解手术学杂志 2004年第13卷第2期
J Regional Anat & Operative Surg, 2004, Vol. 13, No. 2

·综 述·

肾筋膜及肾周间隙的解剖学研究进展

Advances in anatomic studies of renal fascia and perirenal space

张小平，李兴国
（昆明医学院解剖学教研室、云南 昆明 650031）

[关键词] 肾筋膜；肾周间隙；断层解剖；X线断层成像
[中图分类号] R322.1 [文献标识码] B [文章编号] 1672-5042(2004)02-0122-02

肾周间隙位于肾前、后筋膜之间，是腹膜后间隙中最大的一个间隙。随着外科学和肿瘤研究的进展，CT和MRI的广泛应用，这一部位的研究显得尤为重要。在解剖学上，肾筋膜的延续和附着一直难于界定。这一部位的疾病临床症状不典型，因而误诊率高。由于这一区域位置较深又有许多脏器覆盖，给影像学的诊断造成了困难。为此，本文将肾周间隙的研究综述如下。

1 肾筋膜

19世纪末，肾筋膜的研究一直是许多研究的主题。Zuckerkandl和Gerota分别首次对肾筋膜作了描述，Greota并首次描绘了肾筋膜的图解，以致后来学者们把肾筋膜称为Gertora's筋膜。

1.1 肾筋膜的分层

自Gerota对肾筋膜研究以来，一些学者对肾筋膜的结构作了大量的研究，提出了肾筋膜的分层学说，Vechi首先提出了肾筋膜分为两层。Raptopoulos等[1]用新鲜尸体作精细解剖证实了肾后筋膜分为前后两层，前层较薄与肾前筋膜相续，后层稍厚与侧锥筋膜相续，两层在肾前外侧分开，进一步证实了肾筋膜的分层学说。

1.2 系膜后平面

随着研究的深入，Molmenti[2]提出了"系膜后平面"假说，即在肾筋膜多层结构的基础上，把肾前筋膜层间的潜在平面命名为"系膜后平面"。这一平面的范围上起膈肌的食管裂孔，下至盆腔，内侧跨中线与对侧同名筋膜相续，侧方与另外两个潜在的筋膜间平面（即肾后筋膜间平面和侧锥筋膜间平面）相交通，他们还指出，肾后筋膜间平面是一复杂的潜在性的间隙，位于肾后间隙和肾旁后间隙之间，但这一假说尚未得到证实，尚需进一步探讨。

2 肾周间隙

肾周间隙形似一倒置的锥体，内有肾上腺、肾、肾盂、输尿管、出入肾的血管和脂肪组织。20世纪许多学者则侧重于肾筋膜的延续、附着及肾周间隙通连的研究，利用尸体精细解剖、断层解剖、间隙注射、CT扫描等技术手段作了广泛的探讨。现分述如下。

[收稿日期] 2003-11-10 [修回日期] 2004-02-04

2.1 肾筋膜向内侧的附着和肾周间隙内侧的通连关系

2.1.1 肾前筋膜向内侧的附着和肾周间隙向内侧的通连

研究表明肾前筋膜经腹部大血管前跨越中线，提示左右肾周间隙相通。在肠系膜上动脉起始平面以上、肾前、后筋膜与腹部大血管和肠系膜上动脉周围的结缔组织融合，在肠系膜上动脉起始平面以下、肾前筋膜经腹部大血管前与对侧同名筋膜相延续，推测两侧肾周间隙，在此平面以上不通连、在此平面以下通连。此后，有作者采用胚胎解剖学的方法证实了肾前筋膜绕腹部大血管续于对侧同名筋膜，也推测两侧肾周间隙相通。Raptopoulos等[3]的研究发现在肾的上部和下部同侧肾周间隙的肾前、后筋膜的内侧融合形成筋膜锥，而在肾门水平，同侧肾前、后筋膜的内侧份并不融合，从而认为每侧肾周间隙与中部的腹膜后间隙是间接相交通的。采用断层解剖、间隙注射和CT扫描方法，也发现两侧肾周间隙经内侧相通[4-6]。另外一些学者与上述的观点相反，认为肾前筋膜在胰腺和十二指肠后方与围绕系膜根部血管的结缔组织紧密粘附，不与对侧的同名筋膜相续，向肾周间隙内注入对比剂未见其相通。Wolfram[7]对胎儿肾周筋膜的组织切片研究后指出，肾筋膜向内侧与围绕腹部大血管的结缔组织附着，并进而黏附于腰椎前的结缔组织，两侧的肾周间隙不相通。

2.1.2 肾后筋膜内侧的附着

对于肾后筋膜向内侧附着的部位基本无争议。学者一般认为肾后筋膜附着于腰肌筋膜的不同部位，脊柱平面越低，肾后筋膜的附着部位愈向内侧。

2.2 肾筋膜向外侧的附着和肾周间隙向外侧的通连

前、后肾筋膜在肾外侧融合成侧锥筋膜，后者再向前外侧经升或降结肠的后方附着于结肠旁沟的腹膜，这样，肾旁前、后间隙和肾周间隙在外侧被肾筋膜和侧锥筋膜分隔，彼此互补相通。姜苏明等[8]的研究认为肾门以上平面肾前筋膜和肾后筋膜分别与腹膜和膈下筋膜愈合，愈合后的肾前、后筋膜行向外侧并相互愈着，从外侧封闭肾周间隙，并把肾门及其平面以下肾筋膜向外侧延伸和附着分为四种类型：I型、II型、III型、IV型，这对于鉴别相邻间隙的积液有重要的参考价值。

2.3 肾筋膜向上的附着和肾周间隙向上的通连

2.3.1 肾筋膜向上的延伸附着及肾周间隙向上开放

早期的解剖学家描述了肾周间隙向上是开放的，肾前、后筋膜在上方的附着变异很大，认为肾周间隙的上方是开放的。Kneeland

维普资讯 http://www.cqvip.com

等[4]通过注射研究观察到:在左侧、肾周间隙上份的积液与网膜囊、左膈下腹膜外间隙及胃的后内侧份相邻;在右侧,注入肾周间隙的液体延伸至肝裸区,向上扩展的积液的内侧与腔静脉的前面相接,并且活体右肾间隙的血肿可进入肝裸区。因而他们认为肾周间隙的积液可沿腰大肌和沿膈脚的脏器裂孔进入纵隔内,支持向上开放的观点。Lim等[9-11]解剖研究表明肾筋膜没有覆盖在肾上腺和肾上极,右侧肾周间隙的肾前筋膜与后腹壁的腹膜黏附以加强冠状韧带下层,肾后筋膜与膈下筋膜融合,右肾周间隙的上方是开放的,肾周间隙的液体或气体易进入肝裸区;左肾周间隙的肾前筋膜向上同样与腹后壁的腹膜融合包括脾肾韧带,而肾后筋膜则与左膈下腹膜融合,故左肾周间隙向上开放于左膈下腹膜后间隙。姜苏明等[12]对国人肾前筋膜的研究也支持上述观点。

2.3.2 肾筋膜向上与膈筋膜融合和肾周间隙向上封闭 既往认为肾前、后筋膜在肾上腺上方愈合后并与膈下筋膜愈着,这样就在肾上腺和肾上极封闭了肾周间隙。Lei等[13]通过解剖观察指出,在膈的下面,腹横筋膜与肾前、后筋膜融合后的筋膜愈着,然后再与膈筋膜愈合,因而认为肾周间隙呈一倒置的锥形,肾周间隙向上是封闭的。Raptopoulos等[3]的CT和解剖研究指出肾、前后筋膜向上形成一筋膜锥连与同侧的膈下筋膜,容纳部分肾上极、肾上腺和脂肪组织。Walfram等[7]用组织学切片观察肾筋膜,发现肾周间隙是封闭的。

2.4 肾筋膜向下的附着和肾周间隙向下的通连研究

2.4.1 肾前后筋膜向下融合和肾周间隙向下封闭 肾前、后筋膜在肾下极是融合在一起的,肾周间隙的积液被限制于肾周间隙内,不会进入其它的腹膜间隙。Raptopoulos等[14]的解剖研究表明肾下间隙和盆腔的腹膜外间隙之间存在着一个单独多层筋膜结构,它是由肾前筋膜和肾后筋膜在髂窝内融合而成,去除肾周间隙的脂肪后,更清楚地显示了肾前筋膜与肾后筋膜的汇合关系,因而肾筋膜锥下部是封闭的,经骶前腹膜后注入的气体是沿着输尿管进入肾周间隙的,注入肾周间隙的对比剂进入其它腹膜后间隙和盆腔可能与防腐尸体的筋膜的通透性和对比剂的化学特性有关。Molmenti等[2]采用不同的方法研究后认为肾周间隙是封闭的。

2.4.2 肾前、后筋膜向下附着和肾周间隙向下开放 行骶前腹膜后注气进行腹膜后间隙的研究发现,气体进入了肾旁后或肾旁前间隙,有时肾周间隙内也有气体出现,认为肾周间隙下部是开放的。Korobkin等[15]总结了以前的解剖和放射研究后认为肾周间隙经肾下间隙而开放。

3 肾周间隙内的桥隔

CT扫描研究时注意到正常脂肪组织中呈线形的桥隔。Kunin[16]认为肾周间隙内不单是充满脂肪,积液在内可以不受限制流动,而是被纤维桥隔分成许多小间。这些纤维桥隔有的连于肾的纤维囊和肾筋膜之间,有的连于肾前、后筋膜之间,有的起自肾纤维囊与肾表面平行即所谓的肾-肾桥隔,从而把肾周间隙分成小的隔间,在疾病的病理过程中起着重要的作用。总之,肾周间隙的研究已经取得了巨大的进展,在某些方面虽有争议,随着研究的深入和技术的不断提高,这些有争议的方面必然会趋同,对肾周间隙的疾病的早期诊断和治疗及其邻近间隙和器官的疾病,必然起着巨大的推动作用。

[参考文献]

[1] Raptopoulos V, Kleinman PK, Marks SC, et al. Renal fascial pathway: posterior extensions of pancreatic effusions within the anterior pararenal space[J]. Radiology, 1986, 158(2): 367-374.

[2] Molmenti EP, Balfe DM, Kanterman RY, et al. Anatomy of the retroperitoneum: observation of the distribution of pathologic fluidcollections[J]. Radiology, 1996, 200(1): 95-103.

[3] Raptopoulos V, Touliopoulos P, Lei QF, et al. Medial border of the perirenal space: CT and anatomic correlation[J]. Radiology, 1997, 205(3): 777-784.

[4] Kneeland JB, Au YH, Rubenstein WA, et al. Perirenal space: CT evidence for communication across the mindline[J]. Radiology, 1987, 164(3): 657-664.

[5] Mindell HJ, Mastromatteo JF, Dickey KE, et al. Anatomic communications between the three retroperitoneal spaces: determination by CT-guided injections of contrast of material in cadavers [J]. AJR, 1995, 164(5): 1173-1178.

[6] Thronton FJ, Kandiah SS, Monkhouse WS, et al. Helical CT evaluation of the perirenal space and its boundaries: a cadaveric study [J]. Radiology, 2001, 218(3): 659-663.

[7] Wolfram GR, Kahn J, Rapp E. Is the renal space close ? [J]. Clin Anat, 2000, 13(3): 168-176.

[8] 姜苏明,高贤华,雷清芳,等.腹膜后间隙向外侧通连的应用解剖[J].汕头大学医学院学报,1995,8(2):1-4.

[9] Lim JH, Auh YH, Suh SJ, et al. Right perirenal space: computed tomography evidence of communication between the bare of the liver[J]. Clin Imaging, 1990, 14(1): 239-244.

[10] Lim JH, Yoon Y, Lee SW, et al. Superior aspect of the perirenal space: anatomy and pathological correlation[J]. Clin Radiol, 1988, 39(4): 368-372.

[11] Lim JH, Kim B, Ach YH. Anoatomical communication of the perienal space[J]. Br J Radiol, 1998, 71(844): 450-456.

[12] 姜苏明,高贤华,雷清芳,等.腹膜后间隙纵向联系的应用解剖[J].广东解剖学通报,1996,18(1):1-5.

[13] Lei QF, Marks SC, Touliopoulos P, et al. Fascial planes and compartments of the posterior abdomen[J]. Clin Anat, 1990, 3(1): 1-15.

[14] Raptopoulos V, Lei QF, Touliopoulos P, et al. Why the perirenal disease dose not extend into the pelvis: the important closure of the cone of the renal fascial[J]. AJR, 1995, 164(5): 1179-1184.

[15] Korobkin MS, Silverman PM, Quint LE, et al. CT of the extraperitoneal space: normal anatomy and fluid collections[J]. AJR, 1992, 159(5): 933-942.

[16] Kunin M. Bridging septa of the perinephric space: anatomic pathologic and diagnostic consideration[J]. Radiology, 1986, 158(2): 361-365.

(编辑:郭光金)