

低位腹主动脉外阻断的临床应用解剖学研究

李世德, 李 剑, 韦 玮

(广西医科大学第一附属医院脊柱骨病外科 530021 广西南宁市)

【摘要】目的:对腹主动脉下段及其主要分支的解剖关系进行观察,为低位腹主动脉外阻断提供解剖学理论依据。**方法:**对 27 具尸体标本进行解剖,解剖出腹主动脉下段的主要分支(肠系膜下动脉、第三、四腰动脉、骶正中动脉),测量分支间的距离及其与腹主动脉分叉处的距离,进行统计学处理。**结果:**肠系膜下动脉到主动脉分叉最低点距离为 2.73~5.57cm,平均 4.27 ± 0.8 cm。肠系膜下动脉到第三腰动脉的距离为 -0.69~1.33cm,平均 0.46 ± 0.52 cm。第三、四腰动脉间的距离为 1.27~3.45cm,平均 2.18 ± 0.48 cm。第四腰动脉到骶正中动脉的距离为 0~2.42cm,平均 1.09 ± 0.62 cm。骶正中动脉到腹主动脉分叉最低点的距离为 0.02~1.50cm,平均 0.53 ± 0.37 cm。第三、四腰动脉间的距离与第四腰横动脉至骶正中动脉的距离比较,经配对设计两样本均数 t 检验,有显著性差异($P<0.01$);二者中点距离腹主动脉分叉处 2.71 ± 0.62 cm。**结论:**左下腹膜外入路至腹主动脉距离近,为最佳途径;第三、四腰动脉间的距离最宽,二者之中点距腹主动脉分叉处距离合适,是外阻断的最佳部位。

【关键词】低位腹主动脉;腰动脉;解剖学;主要分支

doi:10.3969/j.issn.1004-406X.2010.08.17

中图分类号:R322.1 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2010)-08-0681-03

Anatomic study for distal abdominal aorta blockage/LI Shide, LI Jian, WEI wei//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2010, 20(8):681~683

【Abstract】Objective:To investigate the regional anatomy of the distal abdominal aorta and provide the rational for distal abdominal aorta blockage.**Method:**27 specimen of human being were used and the main branches of the distal abdominal aorta locally were dissected. The distance between branches and the distance between branches and peripheral important organs were investigated and analyzed statistically.**Result:**The distance between the inferior mesenteric artery and the distal point of the abdominal aorta bifurcation and between the inferior mesenteric artery and the third lumbar artery was 2.73~5.57cm (average, 4.27 ± 0.8 cm) and 0.69~1.33cm (average, 0.46 ± 0.52 cm) respectively. The distance between the third and fourth lumbar arteries and between the fourth lumbar artery and medial sacral artery was 1.27~3.45cm (average, 2.18 ± 0.48 cm) and 0~2.42cm (average, 1.09 ± 0.62 cm) respectively. The distance between the medial sacral artery and the distal point of the bifurcation of the abdominal aorta was 0.02~1.50cm (average, 0.53 ± 0.37 cm). The distance between the third and the fourth lumbar arteries and that between the fourth lumbar artery and the median sacral artery was significantly different ($P<0.01$). The midpoint of their interval was 2.71 ± 0.62 cm away from abdominal aorta bifurcation.**Conclusion:**The abdominal aorta between the third and fourth transverse lumbar arteries is the widest and midpoint of their interval to abdominal aorta bifurcation is optimal, which is suitable for distal abdominal aorta blockage.

【Key words】Distal abdominal aorta; Lumbar artery; Anatomy; Main branch

【Author's address】Department of Orthopaedics, the First Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Nanning, 530021, China

骶骨、骨盆的血供及侧支循环非常丰富,该部位手术常可引起大出血,平均出血量可以达到

3500~10000ml^[1~3]。为减少出血、降低手术风险,很多术者^[4,5]选择了间歇性低位腹主动脉外阻断术,即在腹主动脉分叉上方 3cm 左右进行外阻断。但阻断位置的选择依据及此段腹主动脉解剖特点尚未见相关报道。本研目的在于解决以上问题,为低位腹主动外阻断术提供解剖学依据。

基金项目:广西医疗卫生重点课题(重 200839);广西科技厅资助项目(桂科自 0991113)

第一作者简介:男(1953-),主任医师,研究方向:脊柱骨病
电话:(0771)5350189 E-mail:lishide001@126.com

1 资料与方法

1.1 研究对象

取常规防腐处理尸体 27 具,男 17 例,女 10 例,年龄 21~52 岁。身高 138~174cm,平均 158.7cm,死亡原因不祥。通过左、右下腹和正中入路途径,显露腹主动脉下段,观察肠系膜下动脉,第三、四腰动脉,骶正中动脉,腹主动脉分叉(图 1)。

1.2 测量方法

测量肠系膜下动脉至腹主动脉分叉最低点的距离(AE),肠系膜下动脉至第三腰动脉的距离(AB),第三腰动脉至第四腰动脉的距离(BC),第四腰动脉至骶正中动脉的距离(CD);通过计算得到第三、四腰动脉中点到腹主动脉分叉最低点的距离(M),骶正中动脉到腹主动脉分叉最低点的距离(DE)。BC 与 CD 比较采用配对设计两样本均数 t 检验。 $P<0.05$ 为有显著性差异。

2 结果

入路解剖显示,右下腹腹膜外入路显露腹主动脉下段时需途经腹腔下静脉,由于静脉壁薄,在分离时有可能造成损伤。而取左下腹腹膜外入路则无上述问题,途径便捷,可较直接显露腹主动脉下段。正中入路需切开前后腹膜,经腹腔方能显露腹主动脉下段。

肠系膜下动脉、第三、四腰动脉、骶正中动脉、腹主动脉分叉相互间的距离测量结果见表 1。

根据测量及统计学处理,BC 与 CD 比较,差异有统计学意义($t=7.09, P<0.01$)。以上数据显示 BC 为 $(2.18\pm0.48)\text{cm}$,均大于其他血管分支间的

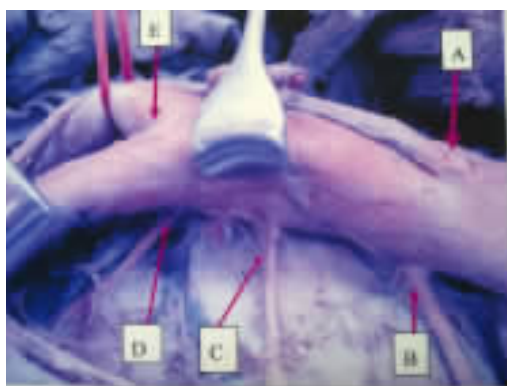


图 1 腹主动脉下段主要血管分支(A 为肠系膜下动脉,B 为第三腰动脉,C 为第四腰动脉,D 为骶正中动脉,E 为腹主动脉分叉最低点)

距离,距肠系膜下动脉和骶正中动脉均有一定的安全距离。第三、四腰动脉中点到腹主动脉分叉最低点的距离(ME)为 $2.71\pm0.62\text{cm}$,为最佳主动脉阻断的位置,即腹主动脉分叉上方约 3cm。

表 1 腹主动脉下段相关分支解剖数据表 (cm)

项目	例数	最小值	最大值	$\bar{x}\pm s$
AE	27	2.73	5.57	4.27 ± 0.80
AB	27	-0.69	1.33	0.46 ± 0.52
BC	27	1.27	3.45	2.18 ± 0.48
CD	27	0	2.42	1.09 ± 0.62
DE	27	0.02	1.50	0.53 ± 0.37
ME	27	1.45	4.15	2.71 ± 0.62

3 讨论

3.1 低位腹主动脉外阻断入路的选择问题

解剖显示,腹主动脉属于腹腔外器官,位于椎体的左前方,经腹膜外就能显露腹主动脉下段和完成阻断手术。右下腹腹膜外入路显露腹主动脉下段时需途经下腔静脉,由于静脉壁薄,在分离时有可能造成损伤。而腹主动脉位于椎体的左前方,取左下腹腹膜外入路则无上述问题,途径便捷,可较直接显露腹主动脉下段。临床上有作者报道^[5,6]因腹主动脉偏腹左侧,以左下腹切口为好,采用左侧大麦氏切口向内 2cm 切开皮肤,上边可达肋下缘,下边可达耻骨上缘,显露时比较方便。尚有作者^[7,8]报道经腹正中线入路,经下腹中线纵形切口,逐层切开进入腹腔,于腹主动脉前方切开后腹膜暴露下腹主动脉。右下腹入路尚未见有明确报道。

3.2 低位腹主动脉外阻断位点的选择

低位腹主动脉外阻断术在预防术中出血、紧急止血中应用广泛,为了减少对腹内脏器的影响,阻断点应位于肠系膜下动脉起点以远的部位,由于有腰动脉、骶正中动脉从腹主动脉的后壁发出,术中分离时如不小心损伤会引起难止性的大出血,因此阻断位置应处于腰动脉间或腰动脉与骶正中动脉间,如能在其中点进行阻断,则损伤血管的可能性最小。本组研究显示,肠系膜下动脉至第三腰动脉的距离(AB)为 $0.46\pm0.52\text{cm}$,第三腰动脉至第四腰动脉的距离(BC)为 $2.18\pm0.48\text{cm}$,第四腰动脉至骶正中动脉的距离(CD)为 $1.09\pm0.62\text{cm}$,骶正中动脉至腹主动脉分叉的距离(DE)为 $0.53\pm0.37\text{cm}$ 。BC 与 AB、CD、DE 比较,差异有

统计学意义($t=7.09, P<0.01$)。排除血管分支变异对手术的影响,最佳阻断部位应在第三、四腰动脉之间。有关临床上低位腹主动脉阻断部位的选择,相当部分学者^[5,7-9]没有描述明确的解剖标志,多在腹主动脉分叉上方 2cm,2~3cm,3~4cm,只有个别作者^[6]明确阻断部位在第三、四腰动脉之间。后者的优点在于明确了解剖标志,为临床阻断提供了确切的部位,可能会有助于减少由于阻断位置过低或过高而带来的并发症。根据临床报道,有作者^[10-12]采用腹主动脉球囊阻断(即血管内阻断)术控制骶骨、骨盆手术出血。球囊长约 4cm,其在血管内阻断腹主动脉的位置是肾动脉开口处至腹主动脉分叉之间,没有确切的解剖定位,尚未见有腹主动脉血管内阻断的解剖学方面报道。而李世德等^[6]报道了与解剖学相关的低位腹主动脉血管外阻断的临床应用情况。腹主动脉球囊阻断为血管内阻断,其与低位腹主动脉血管外阻断的最大区别是阻断范围大,球囊的位置可能会发生上下移动,向上移动会影响肾脏血供,向下移动会进入髂总动脉,造成血管阻断失败,但其不需作腹部大切口,减少了损伤。然而,本研究为低位腹主动脉血管外阻断,其位置局限、固定,不会产生滑移,避免了前者的缺点,但其需另作切口,增加了损伤。

3.3 低位腹主动脉外阻断的注意事项

(1)注意肠系膜下动脉起点变异。本研究 27 例标本中有 1 例肠系膜下动脉起点稍低于第三腰动脉起点,位于第三、四腰动脉起点之间;有 8 例肠系膜下动脉起点与第三腰动脉起点处于同一水平,其余的肠系膜下动脉起点高于第三腰动脉起点。当肠系膜下动脉起点低于第三腰动脉起点,在第三、四腰动脉间进行阻断时,可能引起肠系膜下动脉的损伤。虽然其发生率低(本组为 3.7%,未检索到相关文献报道),但在术中分离时应注意。如发现有该种变异,可选择在第四腰动脉与骶正中动脉间进行阻断。

(2)注意第四腰动脉与骶正中动脉起点变异。本研究 27 例标本中,第四腰动脉与骶正中动脉起点变异的有 4 例(占 14.8%),3 种形式。第一种,左、右第四腰动脉与骶正中动脉从腹主动脉后壁正中干发出(起点相当于第四腰动脉水平),有 2 例。第二种,左、右第四腰动脉与骶正中动脉,于同一水平面分别从腹主动脉后壁发出有 1 例。第

三种,右侧左、右第四腰动脉与骶正中动脉腹主动脉后壁右侧中共干发出,有 1 例。这 3 种变异有一个共同点,就是第四腰动脉与骶正中动脉拥有同一个起点,这些变异对第三、四腰动脉之间的腹主动脉阻断术影响不大,但在低于第四腰动脉水平进行分离时,应注意避免损伤后面的血管。

本研究针对于低位腹主动脉外阻断术,将最低测量点定为腹主动脉分叉,便于临床定位。本组标本男 17 例、女 10 例,由于标本数量少,没有进行性别差异方面的分析,是本研究存在的不足之处。

4 参考文献

1. Yokoyama R, Beppu Y, Tobisu K, et al. A multidisciplinary approach to the treatment of malignant pelvic bone tumors: results with eight consecutive patients [J]. J orthop Sci, 2000, 5(5): 449-456.
2. Doita M, Harada T, Iguchi T, et al. Total sacrectomy and reconstruction for sacral tumors [J]. Spine, 2003, 28(15): E296-301.
3. Fourny DR, Rhines LD, Hentschel SJ, et al. En bloc resection of primary sacral tumors: classification of surgical approaches and outcome [J]. J Neurosurg Spine, 2005, 3(2): 111-122.
4. 郭卫, 徐万鹏, 杨荣利, 等. 骶骨肿瘤的手术治疗 [J]. 中华外科杂志, 2003, 41(11): 827-831.
5. 李鼎锋, 崔秋, 乐守玉, 等. 腹主动脉血流阻断技术在行骨盆、骶骨肿瘤切除中的临床评价 [J]. 中国癌症杂志, 2003, 13(3): 259-262.
6. 李世德, 詹新立, 韦玮, 等. 暂时低位腹主动脉阻断用于骨盆、骶骨肿瘤切除术的安全性探讨 [J]. 中华骨科杂志, 2009, 29(11): 1038-1042.
7. 罗怀灿, 赖传善, 邵增务, 等. 暂时阻断腹主动脉行骶骨肿瘤切除术 [J]. 中华实验外科杂志, 1998, 15(4): 380-381.
8. 董建春, 陈慧雁, 孟茜, 等. 腹主动脉下段暂时性阻断术在妇产科手术中的应用 [J]. 山东医药, 2003, 43(24): 19-20.
9. 永飞. 腹主动脉阻断术的临床应用研究 [J]. 中华创伤杂志, 2002, 18(8): 464-466.
10. 唐顺, 董森, 郭卫, 等. 腹主动脉球囊阻断控制骶骨肿瘤切除术中出血的效果 [J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2009, 19(2): 85-89.
11. 徐国斌, 刘骏方, 熊斌, 等. 腹主动脉球囊阻断在骶骨肿瘤手术中的应用 [J]. 介入放射学杂志, 2008, 17(11): 787-789.
12. 高国勇, 镇万新, 窦永充, 等. 腹主动脉球囊阻断技术在骶骨肿瘤切除中的临床评价 [J]. 中国矫形外科杂志, 2007, 15(7): 498-500.

(收稿日期: 2010-04-15 修回日期: 2010-06-17)

(英文编审 蒋欣/郭万首)

(本文编辑 彭向峰)