doi:10.11659/jjssx.05E017093

·综述·

肾血管变异的基础与临床研究进展

冯志鹏[1,2],张亚慧[1,3],沈璟春[1],王小冕[1],滕 根[1],胡明华[1] (1.长沙医学院湖南省重点建设学科人体解剖与组织胚胎学教研室与重点实验室,湖南 长沙 410219;2.岳阳市广济医院,湖南 岳阳 414000;3.南京市江宁区中医医院放射科,江苏 南京 211100)

Progress in basic and clinical research of renal vascular variation

FENG Zhi-peng[1,2], ZHANG Ya-hui[1,3], SHEN Jing-chun[1], WANG Xiao-mian[1], TENG Gen[1], HU Ming-hua[1] (1. Hunan Provincial Key Laboratory of Human Anatomy and Histoembryology, Key Disciplines in Hunan Province, Changsha Medical University, Changsha Hunan 410219, China; 2. Yueyang Guangji Hospital, Yueyang Hunan 410219, China; 3. Department of Radiology, TCM Hospital of Jiangning District in Nanjing, Nanjing Jiangsu 211100, China)

[摘 要] 近年来,随着泌尿外科手术的不断发展,肾切除、肾移植等手术广泛实施,谨慎处理肾血管变异对防止术中因损伤变异的血管导致出血进而影响手术视野、致术后肾局部供血不足而引起局部坏死等具有重要意义。国内学者对肾的血管变异进行了许多报道,并取得了一些成果。本文主要针对近几年肾血管的解剖变异进行综述,分析总结肾血管变异对临床疾病可能的意义。

[关键词] 肾血管;变异;解剖

[中图分类号] R69 [文献标识码] A [收稿日期] 2017-05-12

肾血管变异包括出现肾动脉数目的异常、出现副肾动脉以及肾静脉的变异。国内学者在研究肾血管解剖学过程中,也主要针对上述内容进行了报道。随着泌尿外科手术的不断发展,肾切除、肾移植等手术的应用越来越广泛,谨慎处理肾血管变异,防止术中因损伤变异的血管导致出血进而影响手术视野、防止术中因损伤变异的血管导致术后肾局部供血不足而引起局部坏死等具有重要意义。针对目前缺乏系统的、有针对性的肾血管变异临床疾病资料的状况,本文主要对近几年肾血管解剖变异的文献进行综述,通过对现有研究的部分肾血管变异的相关解剖学基础及临床病例进行分析、归纳,同时从肾血管变异如何影响临床相关疾病的角度出发,分析总结肾血管变异可能对临床疾病的意义,阐述应重视肾血管变异对临床疾病的影响,通过术前影像学手段充分了解肾血管的分布情况,以提高移植肾的存活率。

1 肾动脉变异

肾动脉多平对第1~2腰椎间盘高度,起自腹主动脉侧面,于肾静脉后上方横行向外,经肾门入肾。胚胎时期,后肾的血液供应随着肾的上升,高位新的血管建立和低位旧的血管退化消失,一般最后仅保留1条肾动脉和肾静脉[1]。如果血管退化不完全,那么就会导致肾血管出现变异。肾动脉变异比较常见,且肾动脉变异常以肾动脉数目的异常为多见。肾动脉的支数多为1支(85.8%)和2支(12.57%),3~5支(1.63%)较少见[2]。张亚慧等[3]发现了1例右肾动脉为2支型的变异标本,且2支变异动脉均发自腹主动脉。刘娟[4]在制作儿童男性标本时发现了1例左右肾动脉均为2支型的情况,均起自腹主动脉。夏春波[5]在进行标本解剖过程中发现了1例右肾动脉为2支型的标本,均起自腹主动脉。李京等[6]报道了1例双侧肾动脉变异,其结果显示右肾动脉为3支型,左肾动脉为2支型;3支右肾动脉均起自腹主动脉右侧壁,2支左肾动脉均起自腹主动脉左侧壁。综合最近几年大部分标本考察的个案报道,如存在肾动脉支数变异,以2支型为多,与相关统计学概率数值大致相等。

2 副肾动脉变异

《中国人解剖学数值》对副肾动脉有两种不同的统计方法:一种是不经肾门统计,另一种是经肾门和不经肾门的额外动脉统计[7]。余修贵等[8]在制作标本的过程中发现了1支右副肾动脉,且其起源于腹主动脉。赵永强等[9]在解剖1例成年男性标本时,发现了3支右副肾动脉,2支来源于肾动脉,1支来源于腹主动脉。张亚慧等[10]在制作幼年女性标本时,发现了1例2支型副肾动脉,且其来源于髂外动脉。任建陆等[11]在解剖1例成年男性标本时,发现了3支型肾副动脉,均发自肾动脉。结合我国大部分教材以及个案的报道,大家更多地把副肾动脉理解为不经过肾门入肾的动脉。

3 肾静脉变异

肾静脉多为1支,肾静脉变异相对较少,1支肾静

[基金项目] 2016年国家级大学生创新创业训练计划项目(201610823002);2015年国家级大学生创新创业训练计划项目(201510823004);湖南省教育科学"十二五"规划课题(XJK014CGD093)

[通信作者] 胡明华,E-mail:111tiger@sina.com

脉占81%~98%,2支占2%~18%,3支仅占1.6%~3%[12-13]。叶广涵等[14]在解剖1例成年男尸时发现双侧肾静脉均为2支。齐晓伟等[15]解剖1例成年女尸时发现右肾静脉为2支,且其汇入下腔静脉成一定的角度。孙长明等[16]在解剖1具成年男性尸体时也发现了2支肾静脉的情况。除了肾静脉数目的变异以外,还有汇入肾静脉的静脉也存在变异;邢正文等[17]发现了1例腰静脉汇入左肾静脉的情况;张国华[18]报道了1例在双侧肾静脉主干下方均接收另一肾静脉的注入。冯志鹏等[19]发现了1例左腰静脉汇入左睾丸静脉,左睾丸静脉以"Y"型汇入左肾静脉,且在另一标本中发现了左肾静脉上支与下支在汇合成左肾静脉主干之前存在一小段支而出现"H"型的情况。综上,笔者认为,肾静脉变异的情况主要是肾静脉数量存在变异以及其他静脉走行的变异致其直接进入肾静脉,且肾静脉变异以2支型为主。

4 肾血管变异的临床意义

4.1 肾血管变异对肾移植的影响

肾内动脉是终末动脉,其间缺乏交通支,虽然肾内缺血区可以建立侧支循环,但一般需要6周左右的时间[20]。而肾移植之后的肾是不能经受住如此长时间缺血的,否则会导致相应区域的坏死,从而加剧移植之后的肾功能不全,影响移植肾的效果。如果在肾周围血管存在变异的情况下,盲目地进行肾移植,势必会损伤变异的血管,导致移植之后的效果欠佳,故变异供肾动脉的重建也就成为了肾移植手术成功的关键。黎程等[21]研究表明,供肾4/5血运良好、下极分支动脉或下极副肾动脉对输尿管血运无影响、直径在1 mm以下时,可考虑结扎,否则应尽力重建或与腹壁下动脉吻合。同时,该研究认为一般情况下副肾动脉与腹壁下动脉端端吻合法效果较好。王莉等[22]对14例多支动脉型供肾组进行血管重建,其术后效果较好,与单支型动脉进行血管重建并无明显的统计学差异,进一步说明了正确处理活体供肾多支动脉是活体肾移植安全的保证。故在临床肾移植手术中应该谨慎处理供肾动脉变异,包括肾动脉数目变异及出现副肾动脉变异。

4.2 变异肾动脉压迫肾静脉的影响

冯志鹏等[23]报道了2例变异肾动脉的走行穿过肾静脉表面,且其报道的个案都存在着动脉伴静脉的变异,变异的肾动脉压迫变异的肾静脉,但动脉都没有完全压迫肾静脉。故笔者认为变异的肾动脉压迫肾静脉会导致肾静脉回流受阻,但是因为没有完全压迫,故肾静脉回流受阻的现象不是特别严重。虽然有肾静脉的压迫,但就目前的标准其不属于胡桃夹综合征,因为胡桃夹综合征是左肾静脉在汇入下腔静脉的过程中走行到腹主动脉和肠系膜上动脉的夹角间,受到挤压而导致肾静脉血液回流受阻,从而进一步引起血尿、蛋白尿、左侧腰痛与腹痛等一系列症状。虽然不是在腹主动脉和肠系膜上动脉的夹角间受到的压迫,但其受到了变异的肾动脉的压迫,导致静脉回流的部分受阻,其具体的临床表现是否会符合胡桃夹综合征的临床表现,也需要以后进一步通过临床研究加以证实。

4.3 肾血管变异对肾积水的影响

肾盂输尿管连接部梗阻是引起肾积水的常见原因[24],肾盂输尿管连接部异位血管压迫是引起肾盂输尿管连接部梗阻的常见原因之一,肾异位血管也称为肾迷走血管,主要是指不经肾门入肾的额外肾血管[25]。如果肾周围血管的变异压迫了肾盂输尿管连接部,那么可能就会导致肾排尿不畅,从而使得尿液大量淤积,从而导致肾积水。邱敏等[26]曾报道了1例双支肾静脉压迫肾盂输尿管连接部所致的肾盂输尿管连接部梗阻,同时伴有1支肾迷走动脉。杨春[27]经X射线检查及手术证实了4例静脉异常致肾输尿管积水。肾血管变异致肾积水在临床实践中并未引起较大的关注,术前诊断起来相对来说比较困难,故对于原因不明的肾积水,应该考虑肾血管变异的出现。

4.4 肾血管变异对肾血管性高血压的影响

肾血管性高血压是继发性高血压的一种,由肾动脉病变而引发血压升高,主要原因是由于肾血管灌注不足而引起肾缺血,致肾素-血管紧张素Ⅱ水平增高[28]。副肾动脉变异十分常见,也具有一定的临床意义,目前对副肾动脉变异的临床研究主要集中在副肾动脉变异对高血压发病是否有影响、副肾动脉变异是否为导致高血压的原因等,其结论仍存在不少争议[29]。牛建栋等[30]认为副肾动脉变异会导致肾血管性高血压,其发病机制可能是副肾动脉纤细所引起。但另一种观点认为副肾动脉的管径较粗大时,与肾血管性高血压有密切关系,其原因可能是副肾动脉的管径粗大,而肾动脉管径较小,且肾动脉供血区灌注明显降低,致使肾素-血管紧张素Ⅱ水平增高[31]。尽管这两种结论不太一样,但笔者认为归根到底肾血管性高血压是由供肾血管狭窄所致。副肾动脉对肾血管性高血压发病是否有影响及其发病机制,需要在以后做进一步的研究论证。

5 展望

肾血管变异的解剖学研究为临床疾病的诊断提供了新思路,在考虑相关临床现象时,可以从是否存在肾血管变异的角度加以分析。肾的血管变异对临床疾病

的诊断与治疗有着十分重要的影响,故在诊断相关疾病之前可以通过影像学的检查来进一步确定或排除是否为肾血管变异而导致,也可避免在手术过程中因损伤变异血管致出血而影响手术效果。肾血管变异常见的影像学方法有超声、CTA 以及 DSA 等。因超声是一种简便、无创以及经济的影像学手段,故其不仅可用作副肾动脉狭窄的筛查方法[32],对左肾静脉压迫综合征也是一种十分重要的影像学方法[33]。64 层螺旋 CTA 可清楚地显示肾动脉以及肾静脉的变异,对指导胡桃夹综合征的诊断、肾移植等手术有重要的临床价值,其可能逐步会成为肾动脉检查的首选方法[34-36]。当然,肾血管变异对临床的影响,还需要我们基于在解剖学研究的基础上,更多的通过临床表现来加以证实。

[参考文献]

[1] 张培建. 临床畸形与变异解剖学[M]. 西宁:青海人民出版社,1998:157-161.

[2] 刘树伟,李瑞锡. 局部解剖学[M]. 第 8 版. 北京:人民卫生出版社,2013:1-322.

[3] 张亚慧,王 琛,冯志鹏,等. 右侧肾动脉变异 1 例考察[J]. 医学美学美容,2014,10:726.

[4] 刘 娟. 肾动脉伴右睾丸动脉变异 1 例[J]. 中国临床解剖学杂志,2012,30(3):314. doi:10.13418/j.issn.1001-165x.2012.03.009.

[5] 夏春波. 肾血管变异一例[J]. 解剖学杂志,2012,35(5):634.

[6] 李 京,任振峰,秦燕霞,等. 双侧肾动脉变异 1 例[J]. 重庆医科大学学报,2012,37(2):168.

[7] 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,2002:295.

[8] 余修贵,江会勇,曹小明,等. 双肾静脉伴副肾动脉 1 例[J]. 局解手术学杂志,2012,21(6):589-592. doi:10.11659/jjssx.1672-5042.201206002.

[9] 赵永强,马建军,师书臣,等. 右肾 3 支副肾动脉变异 1 例[J]. 解剖科学进展,2014,20(5):497.

[10] 张亚慧,冯志鹏,李 婷,等. 双侧肾周围血管变异 1 例考察[J]. 医学美学美容,2014,6:554.

[11] 任建陆,马建军,卓静静,等. 右肾动脉多分支及多肾副动脉变异 1 例[J]. 中国临床解剖学杂志,2014,32(5):631. doi:10.16695/j.cnki.1006-2947.2014.05.019.

[12] 韩水坚,刘牧之. 临床解剖学丛书(腹盆部分册)[M]. 第 2 版. 北京:人民卫生出版社,1996:372-379.

[13] 张朝佑. 人体解剖学[M]. 北京:人民卫生出版社,1998:58-68.

[14] 叶广涵,赵静安,于明洲,等. 双侧双肾静脉伴右侧双肾动脉变异 1 例[J]. 第三军医大学学报,2005,27(7):635. doi:10.16016/j.1000-5404.2005.07.021

[15] 齐晓伟,杜 翔,张德全,等. 右肾静脉变异 1 例[J]. 局解手术学杂志,2005,14(1):22. doi:10.11659/jjssx.1672-5042.200501015.

[16] 孙长明,韩殿文,徐浩伟,等. 右侧双肾动静脉变异一例[J]. 解剖学杂,2016,39(5):648. doi:10.3969/j.issn.1001-1633.2016.05.041.

[17] 邢正文,王立宇,朱传军,等. 双肾动静脉伴左睾丸动脉变异一例[J]. 四川解剖学杂志,2014,22(4):F0003. doi:10.3969/j.issn.1005-1457.2014.086.

[18] 张国华. 双肾动、静脉及肾盂变异 1 例[J]. 医学理论与实践,2014,27(5):622. doi:10.19381/j.issn.1001-7585.2014.05.038

[19] 冯志鹏,张亚慧,魏 铭,等. 左侧肾周围血管变异 1 例考察[J]. 医药界,2014,9:337.

[20] 邓小凡,熊 玮,狄文佳等. 肾移植术中供肾动脉变异的处理[J]. 四川医学,2013,34(7):922-923. doi:10.16252/j.cnki.issn1004-0501-2013.07.070.

[21] 黎 程,方驰华,申 升,等. 移植肾血管变异的临床处理[J]. 中国组织工程研究,2013,17(18):3263-3266. doi:10.3969/j.issn.2095-4344.2013.18.005.

[22] 王 莉,何 凡,石 明,等. 亲属活体肾移植供肾多支动脉变异的血管重建[J]. 中国修复重建外科杂志,2008,22(5):582-585.

[23] 冯志鹏,李 婷,张亚慧,等. 左肾血管变异的解剖学观察[J]. 医学美学美容,2014,9:685.

[24] 李 芳,张铭铮,刘同才,等. 肾积水 100 例诊治体会[J]. 中华外科杂志,1994,32(2):114-116.

[25] 邱 敏,吴红章,马潞林,等. 肾异位血管压迫引起肾盂输尿管连接部梗阻的临床诊治分析[J]. 中华外科杂志,2014,52(9):702-705. doi:10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2014.09.016.

[26] 邱 敏,吴红章,马潞林,等. 双支肾静脉间输尿管所致狭窄行后腹腔镜下肾盂离断成形术一例报告并文献复习[J]. 中华泌尿外科杂志,2012,33(11):818-821. doi:10.3760/cma.j.issn.1000-6702.2012.11.005.

[27] 杨 春. 静脉血管异常致肾输尿管积水四例[J]. 放射学实践,2002,17(5):458. doi:10.13609/j.cnki.1000-0313.2002.05.048.

[28] Andersen S,Tarnow L,Rossing P,et al. Renoprotective effects of angiotensin Ⅱ receptor blockade in type 1 diabetic patients with diabetic nephropathy[J]. Kidney Int,2000,57(2):601-606. doi:10.1046/j.1523-1755.2000.00880.x.

[29] 张宝丽,许建忠,唐晓峰,等. 副肾动脉与高血压的研究进展[J]. 心血管病学进展,2016,37(3):224-227. doi:10.16806/j.cnki.issn.1004-3934.2016.03.002.

[30] 牛建栋,郭玉林,尚志荣,等. 副肾动脉直径与肾血管性高血压的相关性[J]. 中国医学影像技术,2015,31(2):240-243. doi:10.13929/j.1003-3289.2015.02.023.

[31] 宋成运,唐志全,兰 迪,等. 副肾动脉变异引起肾血管性高血压 11 例临床分析[J]. 中国医药,2007,2(12):724-725. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-4777.2007.12.010.

[32] 李 鹏,石 健,邵玉红,等. 超声评价副肾动脉及其临床意义[J]. 中国医学影像技术,2014,30(12):1884-1887. doi:10.13929/j.1003-3289.2014.12.045.

[33] 杨 斌,朱小蔚,傅宁华,等. 左肾静脉压迫综合征的彩色多普勒超声诊断[J]. 医学研究生学报,2007,20(10):1061-1063. doi:10.16571/j.cnki.1008-8199.2007.10.003.

[34] 诸静其,郝楠馨,常时新,等. 64 层螺旋 CT 对肾静脉解剖变异的研究[J]. 临床放射学杂志,2009,28(9):1262-1267. doi:10.13437/j.cnki.jcr.2009.09.043.

[35] 诸静其,常时新,郝楠馨,等. 64 层螺旋 CTA 对肾动脉变异及左肾静脉解剖的研究[J]. 临床放射学杂志,2008,27(12):1702-1706. doi:10.13437/j.cnki.jcr.2008.12.050.

[36] 张红娟,随玉真,纪庆超. 64 层螺旋 CT 肾动脉变异分析[J]. 安徽医学,2011,32(4):518-520. doi:10.3969/j.issn.1000-0399.2011.04.045.

(编辑:魏 源)