

论 著

胆囊管变异不同类型与胆囊结石相关性的MRCP研究*

1. 牡丹江医学院医学影像学院研究生 (黑龙江 牡丹江 157011)
2. 牡丹江医学院附属红旗医院磁共振科 (黑龙江 牡丹江 157011)

刘新亮¹ 李洪义² 包 权²
洪静静¹ 邢 健² 胡明成²
王 云¹

【摘要】目的 利用磁共振胰胆管水成像(MRCP)及常规腹部MRI序列,探讨胆囊管变异不同类型与胆囊结石发生的相关性。**方法** 回顾性分析2015年8月31日-2018年8月31日间符合纳入标准的742例患者的MRCP及常规腹部MRI资料,比较胆囊管变异不同类型患者和正常胆囊管患者胆囊结石患病率差异。变异胆囊管及胆囊结石由两名从事核磁共振诊断医师根据3D-MRCP序列及常规腹部MRI序列独立诊断。**结果** 能清楚显示胆囊管542例,其中正常胆囊管346例,胆囊结石31例,平行型胆囊管69例,胆囊结石43例,螺旋型胆囊管91例,胆囊结石36例,高位型胆囊管36例,胆囊结石12例。正常胆囊管、平行型胆囊管、螺旋型胆囊管和高位型胆囊管患者胆囊结石患病率分别为8.9%、62.3%、39.5%、33.3%,差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 变异胆囊管患者发生胆囊结石几率较无变异者高,平行型胆囊管胆囊结石发生率明显高于螺旋型胆囊管和高位型胆囊管,螺旋型胆囊管胆囊结石发生率高于高位型胆囊管。

【关键词】 胆囊结石; 磁共振胰胆管水成像; 胆囊管; 变异

【中图分类号】 R657.4; R575.6

【文献标识码】 A

【基金项目】 牡丹江医学院研究生创新科研基金,项目编号: 2017YJSCX-17MY

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2019.10.025

通讯作者: 邢 健

MRCP Study on the Correlation between Gallbladder Stones and Different Types of Gallbladder Duct Variation*

LIU Xing-liang, LI Hong-yi, BAO Quan, et al., Department of Postgraduate, Mudanjiang Medical College Imaging College, Mudanjiang 157011, Heilongjiang Province, China

[Abstract] Objective Magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP) and conventional abdominal MRI sequences were used to investigate the association between different types of cystic duct variants and gallstone formation. **Methods** Retrospective analysis of MRCP and conventional abdominal MRI data of 742 patients who met the inclusion criteria between August 31, 2015 and August 31, 2015. The differences in the prevalence of gallstones between patients with different types of cystic duct variants and those with normal cystic ducts were retrospectively analyzed. The variant cystic duct and gallstone were independently diagnosed by two MRI diagnosticians based on the 3D-MRCP sequence and the conventional abdominal MRI sequence. **Results** 542 cases of cystic duct can be clearly displayed, including 346 cases of normal cystic duct, 31 cases of gallstone, 69 cases of parallel cystic duct, 43 cases of gallstone, 91 cases of spiral cystic duct, 36 cases of gallstone, 36 cases of high cystic duct, 12 cases of gallstones. The prevalence of gallstones in patients with normal cystic duct, parallel cystic duct, spiral cystic duct and high cystic duct were 8.9%, 62.3%, 39.5%, and 33.3%, respectively, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** The incidence of gallstones in patients with variant cystic ducts was higher than that of no variants. The incidence of gallbladder stones in parallel cystic ducts was significantly higher than that in spiral cystic ducts and high-grade cystic ducts. The incidence of gallbladder stones in spiral cystic ducts was higher than that in high-grade cystic ducts.

[Key words] Gallstones; Gallbladder Variation; Magnetic Resonance Cholangiopancreatic Drainage Imaging

胆囊结石是我国常见病、多发病,胆囊结石会引发剧烈疼痛、黄疸以及发热等临床症状,严重影响患者身心健康^[1]。近年来,随着人们生活水平不断提高,饮食结构变化,以及社会、心理等相关因素对人体健康的影响,胆囊结石患病率不断增加,这引起临床医生重视^[2-3]。胆囊结石的成因复杂,大量文献研究表明高血脂、肥胖、心血管疾病、高龄、女性、血糖、胆道感染胆囊结石的危险因素^[4-6]。然而,近年来一些学者发现,胆囊结石的发生与胆囊管变异具有一定相关性^[3],但哪种变异胆囊管更容易发生胆囊结石,目前少有文献报道。本文利用3D-MRCP成像技术结合常规腹部MRI序列诊断不同类型胆囊管变异与胆囊结石的优势^[6-7],初步探讨胆囊管变异不同类型与胆囊结石发生的相关性,并指导临床医师采取针对性的预防措施。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性收集2015年8月31日-2018年8月31日间,本院临床可疑胆胰系疾病而申请行MRCP检查者的磁共振资料,纳入标准:3D-MRCP结合常规腹部MRI序列能够清楚显示变异胆囊管及胆囊结石。排除标准:①排除那些有磁共振检查禁忌症的患者,如最近接受心脏瓣膜置换术、起搏器置入术等;②图像质量不佳,不能确切显示胆囊管汇合位置及走行;③胃肠伪影干扰明显,胆囊管显示不

清;④患者配合不佳者造成图像伪影;⑤两位医师对变异胆囊管类型诊断不一致者。最终纳入患者542例,男246例,女296例,年龄15~91岁,平均年龄(54.5±11.2)岁。

1.2 设备仪器及检查方法

为避免磁共振场强的影响,统一在飞利浦Achieva3.0T磁共振扫描仪进行MRI扫描检查。采用32通道体部阵列线圈和呼吸门控技术。嘱患者检查前严格禁食、水6h以上,提前1小时口服用扎喷酸葡胺0.5mg,患者取仰卧位,双臂上举,并训练受检者均匀平静呼吸要领。线圈中心对剑突中点,设置扫描范围在肝顶到肾下极之间,先行腹部常规MRI序列扫描,后行3D-MRCP扫描,然后采用最大强度投影(MIP)进行三维重建。常规序列包括:横轴位T₁WI序列、横轴位T₂压脂序列、冠状位T₂压脂序列。具体扫描参数如下,T₁WI:FOV375×297mm,TR/TE(ms)10/2.3,Matrix252×148mm,slices24;T₂压脂序列:FOV300×362mm,TR614ms,TE70mm,Matrix232×216mm,slices24;3D-MRCP:FOV300×300mm,TR5670ms,TE740mm,Matrix320×256mm,slices12。所得图像通过ADW4.4软件在后处理工作站以最大强度投影法(maximum intensify projection,MIP)重建,进行3D任意角度观察。MRCP沿胆管长轴取倾斜冠状面(10°、30°、50°、70°、90°、110°、130°、150°、170°)9个角度分别进行屏气扫描,

1.3 图像分析

正常胆囊管以锐角下行汇入肝总管,变异胆囊管参照日本学者上西纪夫对胆囊管变异的分型标准^[8-10],分为以下3种类型:①高位型胆囊管:胆

囊管汇合于左、右肝管或呈负角度、直角汇合于肝总管;②平行型胆囊管:胆囊管紧邻肝总管走行超过2cm或胆囊管汇合于肝外胆管下1/3段;③螺旋型胆囊管:胆囊管汇合肝外胆管前侧壁、后侧壁或左侧壁。由两名从事核磁共振诊断工作的影像科医师采用双盲法分别对本组样本中胆囊管变异和胆囊结石情况进行影像分析,仔细观察3D-MRCP及腹部MRI序列,对胆囊管汇合高低、走行及汇入口位置和是否有胆囊结石进行诊断。如遇意见不一致的病例,通过互相探讨取得一致性诊断结果。

1.4 统计学方法 对统计数据采用SPSS20.0软件进行统计和分析,以“%”表示发病的阳性率,以计数资料为标准,使用 χ^2 进行检验,差异性具有统计学意义($P<0.05$)。

2 结果

2.1 胆囊管变异情况 742例患者中能清楚显示胆囊管542例,其中变异者196例,变异率为36.1%。196例胆囊管变异中有36例高位汇入,91例旋前或旋后汇入肝总管前侧壁、后侧壁或左侧壁,胆囊管与肝总管平行长度超过2cm例29例。胆囊管汇入肝总管中下三分之一处40例。196例患者中平行型胆囊管、螺旋型胆囊管及高位型胆囊管分别为69、91及36例,占比为:35.2%、46.4%及18.3%。

2.2 胆囊管变异与胆囊结石情况分析 胆囊管变异与胆囊结石的发生比较中, $\chi^2=1.236$ 差异有统计学意义($P<0.05$),见表1;196例患者胆囊管变异类型及例数、各变异胆囊管患者胆囊结石患病率比较见表2。平行型胆囊管胆囊结石发生率高于螺旋型胆

囊管和高位型胆囊管,螺旋型胆囊管胆囊结石发生率高于高位型胆囊管, $\chi^2=1.124$,且差异有统计学意义。

3 讨论

胆囊结石是我国居民日常生活中常见疾病,早期诊断对患者至关重要,因此对于胆囊结石危险因素探究显的极为重要。胆囊管变异是近年来研究比较多的危险因素,多篇文献均认为胆囊结石发生与胆囊管变异具有相关性^[8-10],本次研究讨论三种常见胆囊管变异对胆囊结石的影响,其余像短胆囊管,胆囊管囊肿、双胆囊管等少见变异,由于收集数目少,不在本次研究范围内。

MRCP是目前临床上最常用的水成像技术,其诊断胆囊管变异的敏感性和特异性与ERCP相似。尽管B超有便携、廉价等优点,但B超在判断胆树形态方面较差,CT受层距影响且有射线,ERCP、PTC属侵入性有创检查,可引起胆管炎、胰腺炎等并发症,临床不主张作为一线检查^[11],MRCP属无创技术,既可清晰显示胆胰管全貌,又可多角度、立体观查病变,对于胆囊管汇入角度、汇入时旋前和旋后形态、胆囊管长度和是否患有胆囊结石均可直观显示,图像质量高^[7]。

胆囊管连接胆囊颈与肝总管,正常长度为20~40mm,直径约3mm,通常于右侧汇入肝外胆管的上1/3处,但解剖变异较多,胆囊管可高位或低位汇入肝总管,可从左侧汇入胆总管,也可旋前或旋后汇入肝总管,均属于先天性解剖结构变异。本次研究参照日本学者上西纪夫对胆囊管变异的分型标准,分为平行型胆囊管、高位型胆囊管和螺旋型胆

表1 196例变异胆囊管分型类型及发生率(%)

类型	例数	发生率
平行型胆囊管	69	35.2
螺旋型胆囊管	91	46.4
高位型胆囊管	36	18.3

表2 胆囊管变异与胆囊结石相关性比较(%)

组别	伴有胆囊结石	不伴有胆囊结石	合计
无胆囊管变异	31 (8.9%)	315 (91.1%)	346
有胆囊管变异	91 (46.4%)	105 (53.6%)	196
P	<0.05	<0.05	



图1 平行型胆囊管:胆囊管和肝总管平行超过2cm(箭)。图2 高位型胆囊管:胆囊管呈负角度汇入肝总管(箭)。图3 螺旋型胆囊管:胆囊管旋左汇入于肝总管(箭)。

管3种类型。

本次研究正常胆囊管胆囊结石发生率为8.9%，变异胆囊管胆囊结石发病率为46.4%，显著高于正常胆囊管胆囊结石发生率，其中平行型胆囊管69例其中胆囊结石43例，发病率为62.3%，显著高于正常胆囊管，其原因有：胆囊管呈平形状汇入肝总管，势必汇入点较低同时伴有较长的胆囊管，较长的胆囊管与肝总管之间可相互压迫，影响胆囊内胆汁的排空，从而引起胆汁淤滞性功能障碍，引起胆囊结石。同时根据管道流速公式，胆囊管长度越长胆汁的排空速度越慢，引起胆囊胆汁淤积，胆泥微石形成，进一步增加粘度，加重排空受阻，胆汁淤积，久而久之易形成胆囊结石。相反，短胆囊管则有利于胆囊胆汁排出^[12-15]。螺旋型胆囊管91例，胆囊结石36例，发病率为39.5%，原因有：胆囊管呈螺旋状旋前、

旋后或旋左汇入肝总管，势必造成胆囊管的走行方向发生转变，会不同程度地影响胆汁和胆泥微石排出，引起胆汁淤滞性功能障碍^[14-15]。并且当胆汁通过角度变化不一的胆囊管与肝总管交汇处时流速缓慢，形成涡流，最终引起胆汁滞留、流速减低，从而形成结石^[10]。而且部分螺旋型胆囊管汇合位置靠近肝外胆管下端括约肌处，可能干扰括约肌的正常开放与关闭，引起下端括约肌功能障碍，增加肠源性细菌逆行感染机会。高位型胆囊管36例，胆囊结石12例，发病率33.3%，发病率高的原因有：当胆囊管呈负角度或直角汇入肝总管时，这种汇合角度使胆汁更容易返流入胆囊，使胆汁在胆囊内呈滞留状态，胆汁流动受阻继而诱发感染，久而久之形成胆囊结石^[16]。并且向上走行的胆囊管使胆汁流动消耗的功率变大，容易形成湍流而诱发胆

囊内或胆囊颈部结石，而胆囊管向下走行时，胆汁流动消耗的功率小，不容易形成胆汁滞留，从而胆囊结石发生率减小。

本次研究平行型胆囊管胆囊结石发生率明显高于螺旋型胆囊管和高位型胆囊管，说明长胆囊管对胆汁排出影响最大，胆囊管走行方向和汇合角度也会阻碍胆汁排出但不如长胆囊管影响大。因此对于平行型胆囊管，要引起足够重视，有助于临床医师指导患者预防胆囊结石的发生。

参考文献

[1]Portincasa P1,Di Ciaula A2,de Bari O, et al.Management of gallstones and its related complications[J]. Expert Rev Gastroenterol Hepatol. 2016,10(1): 93-112.

[2]孙晓敏,徐萍,马志红,等.上海松江地区胆囊良性疾病的流行病学调查30901例[J].世界华人消化杂志,2011,19(27): 2881-2885.

[3]Portincasa P1,Di Ciaula A2,de Bari O, et al.Management of gallstones and its related complications[J]. Expert Rev Gastroenterol Hepatol. 2016,10(1): 93-112.

[4]Kharga B,Sharma BK,Singh VK3. Obesity Not Necessary,Risk of Symptomatic Cholelithiasis Increases as a Function of BMI[J].J Clin Diagn Res,2016,10(10): 28-32.

[5]Wang W,Li N.The association of gallstone disease and diabetes mellitus[J].A meta-analysis. Saudi Med J,2014,35(9):1005-1012.

[6]Hyodo T,Kumano S,Kushihata F, et al. CT and MR cholangiography: advantages and pitfalls in perioperative evaluation of biliary tree[J]. Br J Radiol,2012,85: 887-896.

[7]Itatani R,Namimoto T,Kajihara H.Preoperative evaluation of the cystic duct for laparoscopic cholecystectomy: comparison of navigator-

- gated prospective acquisition correction- and conventional respiratory-triggered techniques at free-breathing 3D MRcholangiopancreatography[J]. Eur Radiol, 2013, 23(7): 191-198.
- [8] 张仕勇, 黄小华, 敬宗林, 等. 胆管管变异与胆囊结石相关性的MRI研究[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2015, 21(30): 145-148.
- [9] Gupta A, Rai P, Singh V, Gupta RK. Intrahepatic biliary duct branching patterns, cystic duct anomalies, and pancreas divisum in a tertiary referral center: A magnetic resonance cholangiopancreatographic study[J]. Indian J Gastroenterol, 2016, 35(5): 379-384.
- [10] Morita S, Saito N, Suzuki K, et al. Biliary anatomy on 3D MRCP: Comparison of volume-rendering and maximum-intensity-projection algorithms[J]. J Magn Reson Imaging, 2014, 29(3): 601-606.
- [11] 龙顺益, 林联合, 张景, 等. 胆管系统正常解剖及变异的磁共振胰胆管水成像影像学研究[J]. 基层医学论坛, 2010, 14(16): 539-540.
- [12] 窦瑞欣, 薛敏娜, 李国华. 基于VTK实现三维重建在胆管管变异中的诊断价值[J]. 山东大学学报, 2017, 7(55): 84-88.
- [13] 谭向龙, 薛瑞华, 王大东. ERCP与腹腔镜胆总管探查治疗胆管结石合并胆总管结石的比较[J]. 中华腔镜外科杂志, 2016, 1(9): 37-39.
- [14] 张磊, 杨亚英, 张莉, 高联成. MRCP诊断胆管管的临床价值[J]. 昆明医科大学学报, 2018, 39(6): 109-112.
- [15] 徐晓旻, 梁繁, 高苟明. 口服枸橼酸铁铵泡腾颗粒在MRCP显示胆管管变异中的临床价值分析[J]. 基础医学论坛, 2016, 20(32): 4577-4579.
- [16] Aysegül Gürsoy Coruh, Basak Gülpınar, Hakan Bas. Frequency of bile duct confluence variations in subjects with pancreas divisum: an analysis of MRCP findings[J]. ABDOMINAL IMAGING, 2018, 24: 72-76.

(本文编辑: 唐润辉)

【收稿日期】2018-09-15

(上接第25页)

综上所述, CT和MRI均是CVM常用检查方法, 对CH、CVA、AVM及ICT病灶位置、大小、形态及周围组织受累情况等解剖信息均具有良好显示效果, 对CVM诊断具有重要参考意义。

参考文献

- [1] Akers AL, Ball KL, Clancy M, et al. Brain Vascular Malformation Consortium: Overview, Progress and Future Directions[J]. J Rare Disord, 2013, 1(1): 5-9.
- [2] 任春慧, 姜华, 李强, 等. 64排螺旋CT脑成像在诊断脑血管畸形中的应用价值[J]. 中国医疗设备, 2013, 28(6): 159-161.
- [3] 林文. 青年脑出血108例临床分析[J]. 实用医院临床杂志, 2016, 13(1): 50-52.
- [4] Lian Y, Yu J, Wang Y, et al. Image Fusion of Dyna CT and Digital Subtraction Angiography for Arteriovenous Malformations[J]. Sheng Wu Yi Xue Gong Cheng Xue Za Zhi, 2016, 33(5): 873-878.
- [5] 朱国华, 杨振村, 更·党木仁加甫, 等. 血管生长相关因子在脑血管畸形中的差异性表达[J]. 中国组织工程研究, 2014, 18(29): 4689-4694.
- [6] Chen KK, Guo WY, Yang HC, et al. Application of Time-Resolved 3D Digital Subtraction Angiography to Plan Cerebral Arteriovenous Malformation Radiosurgery[J]. Ajnr Am J Neuroradiol, 2017, 38(4): 740-746.
- [7] 彭志刚, 马志明. 颅内海绵状血管瘤的自然病程、影像学诊断和立体定向放射外科治疗[J]. 国际神经病学神经外科学杂志, 2017, 44(2): 221-225.
- [8] 位坤坤, 李文娜, 乔珊, 等. 脑海绵状血管瘤的病理学及超微结构特点[J]. 临床神经病学杂志, 2014, 27(4): 241-243.
- [9] 何占彪, 王宏伟. 脑海绵状血管瘤的影像学诊断特点及治疗选择[J]. 中华神经外科疾病研究杂志, 2016, 15(4): 378-380.
- [10] 许秋霞, 詹浩辉, 程鹏. 脑海绵状血管瘤的MRI诊断[J]. 中国CT和MRI杂志, 2013, 11(1): 6-7.
- [11] 王晶明, 康珍, 李伟. 3.0T MRI敏感序列对颅内静脉血管畸形的诊断价值[J]. 中国实验诊断学, 2013, 17(10): 1895-1896.
- [12] 武琛, 余新光, 孙正辉, 等. 脑发育性静脉异常的诊断和治疗[J]. 中华神经外科杂志, 2013, 29(12): 1237-1240.
- [13] Gross BA, Du R. Natural history of cerebral arteriovenous malformations: a meta-analysis[J]. J Neurosurg, 2013, 118(2): 437-443.
- [14] Gross BA, Puri AS, Popp AJ, et al. Cerebral capillary telangiectasias: A meta-analysis and review of the literature[J]. Neurosurg Rev, 2013, 36(2): 187-193.

(本文编辑: 唐润辉)

【收稿日期】2018-12-15