维普资讯 http://www.cqvip.com

文章编号:0253－3626(2004)06－0795－03

糖尿病患者胆囊排空障碍的原因探讨

丁　雄[1]，刘长安[1]，陆昌友[1]，许　舸[2]，马　英[3]，谭光智[3]，冷　志[3]

(1.重庆医科大学第二临床学院肝胆外科，重庆　400010；2.重庆医科大学基础医学院电镜室，重庆　400016；
3.重庆医科大学第二临床学院病理科，重庆　400010)

【摘　要】目的：从胆囊动脉角度探讨糖尿病患者胆囊排空功能障碍的原因。方法：单纯胆囊结石患者和胆囊结石伴糖尿病患者各 30 例，术前用 B 超测定胆囊排空功能，术后对病理切片做 PAS 染色，用北航 CM－2000B 型生物医学图象分析系统对胆囊动脉做管腔图像分析和体视学图像分析。结果：糖尿病伴胆囊结石组空腹和餐后胆囊体积明显增加，胆囊排空指数下降糖尿病伴胆囊结石组胆囊动脉血管壁面积与血管断面积的比值(0.81±0.09)明显大于单纯胆囊结石组(0.58±0.15)($P<0.01$)，其平均光密度(0.41±0.07)也明显大于单纯胆囊结石组(0.30±0.12)($P<0.01$)，血管大小(周径)对该比值无明显相关性($P>0.05$)。结论：糖尿病患者胆囊收缩排空功能明显减退。PAS 阳性物质在胆囊动脉壁沉积，导致血管腔明显狭窄，可能是影响胆囊排空功能的重要原因。

【关键词】胆囊结石；糖尿病；动脉；胆囊运动

【中国图书分类法分类号】R575.6⁺2；R587.1　　【文献标识码】B　　【收稿日期】2004－04－14

The cause of impairment of gallbladder emptying in patients with gallstone and diabetes mellitus

DING Xiong, et al

(*Department of Hepatobiliary Surgery, the Second Clinical College, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To investigate the abnormity of arterioles in gallbladder and its relation with gallbladder hypomotility in patients with gallstone and diabetes mellitus. *Methods*: 30 patients with simple gallstone and 30 patients with gallstone accompanied with diabetes mellitus were analyzed. Their gallbladder emptying function was measured with B ultrasound before operation. After operation, the arterioles of gallbladder rinsed with PAS reagent in photos were analyzed in tubular area and stereo system with BEIHANG CM－2000B biological and medical photo system. *Results*: The gallbladder volumes of fasting(V_0), two hours after eating(V_2) increased (59.3±0.6 vs 37.9±5.4, 44.7±6.6 vs 14.3±4.9 respectively), whilethe ejective volume of bile(EV) and the ejective rate of gallbladder two hours after eating[$GBEF_2$(%)] decreased in patients with diabetes mellitus(14.5±7.1 vs 23.4±9.3, 24.9±12.7 vs 61.5±8.5, respectively). In patients with gallstone and diabetes mellitus, the area ratio of arterioles wall to whole arterioles in cross section was significantly higher than in the patients with simple gallstone(0.81 ±0.09 vs 0.58±0.15, $P<0.01$), and their average sound density was also higher than the latter(0.41±0.07 vs 0.30±0.12, $P<0.01$). The size of arterioles(diameter) had no significant relation to the area ratio($P>0.05$). *Conclusion*: The emptying function is significantly impaired in patients with gallstone and diabetes mellitus. The sedimentation of PAS positive material in the wall of arterioles lead to the stenosis of arterioles, and it is probably the cause for gallbladder hypomotility.

【Key words】Gallstone; Diabetes mellitus; Arterioles; Gallbladder motility

胆囊结石和糖尿病是我国的常见疾病，B 超发现自然人群胆石病发病率为 10％左右，其中约 50％为胆囊结石，糖尿病患者较自然人群具有更高的胆结石发病率，约为 2～3 倍，已引起广泛关注。胆囊低动力状态所致排空障碍被认为是结石形成的重要原因，本文试图从胆囊壁血管变化的角度来认识糖尿病患者胆囊动力障碍的原因。

作者介绍：丁　雄(1972－　)，男，主治医师，博士，
主要研究方向：肝胆外科疾病。

1　资料和方法

1.1　病例资料

维普资讯 http://www.cqvip.com

单纯胆囊结石患者 30 例为对照组，男 13 例，女 17 例，年龄 32～69 岁，平均 41.2 岁；胆囊结石伴有糖尿病患者 30 例为观察组，男 14 例，女 16 例，年龄 35～67 岁，平均 39.8 岁。两组均排除高血脂、高血压等疾病。

1.2 胆囊排空功能测定

根据 Dodds[1] 的方法，术前重复两次 B 超测定空腹和餐后 2h 胆囊最大直径(L)、宽径(W)、前后径(D)取平均值，计算胆囊体积 $V=\pi/6\times L\times W\times D$(空腹胆囊体积为 V_0，餐后 2h 胆囊体积为 V_2)，胆囊射出胆汁体积 $EV=V_0-V_2$，餐后 2h 胆囊收缩排空指数 $GBEF_2(\%)=(1-V_2/V_0)\times 100\%$。

1.3 胆囊血管壁图象分析

两组患者术后分别取切除胆囊标本做常规病理切片，PAS 染色，光镜下恒定倍数照片，图片输入计算机，随机选取两组胆囊壁动脉血管图象各 30 张，应用北航 CM－2000B 型生物医学图象分析系统做管腔图象分析和体视学图象分析，得出血管壁面积和血管断面积的比值、血管壁平均光密度值。

1.4 统计学处理

采用 SAS 软件包，用方差分析和直线回归分析进行统计学处理，$P<0.01$ 有显著意义。

2 结 果

2.1 胆囊排空功能

表 1 胆囊排空功能相关指标($\bar{x}\pm s$)

项 目	对照组	观察组
$V_0(ml^3)$	37.9±5.4	59.3±0.6*
$V_2(ml^3)$	14.3±4.9	44.7±6.6*
$EV(ml^3)$	23.4±9.3	14.5±7.1*
$GBEF_2(\%)$	61.5±8.5	24.9±12.7*

注：*与对照比较 $P<0.01$

表 2 两组患者胆囊血管管腔图象分析和体视学图象分析($\bar{x}\pm s$)

	壁面积与管面积比	血管外径(μm)	平均光密度
对照组	0.58±0.15	37.44±15.87#	0.30±0.12
观察组	0.81±0.09*	37.39±20.69*#	0.41±0.07**

注：*与对照组比较 F 值=52.57，$P<0.001$；**：与对照组比较 F 值=33.19，$P<0.001$；与同组血管壁面积与断面积比值比较，#F 值=1.15，$P>0.05$，*#F 值=3.04，$P>0.05$

两组胆囊排空功能比较，观察组 V_0 (59.3±0.6) ml 比对照组(37.9±5.4)ml 和观察组 V_2[(44.7±6.6)ml 比对照组(14.3±4.9)ml]增加均有显著意义($P<0.01$)，观察组 EV[(14.5±7.1)ml 比(23.4±9.3)ml]和 $GBEF_2$(%)E(24.9±12.7)比(61.5±8.5)]也明显降低($P<0.01$)(见表 1)。

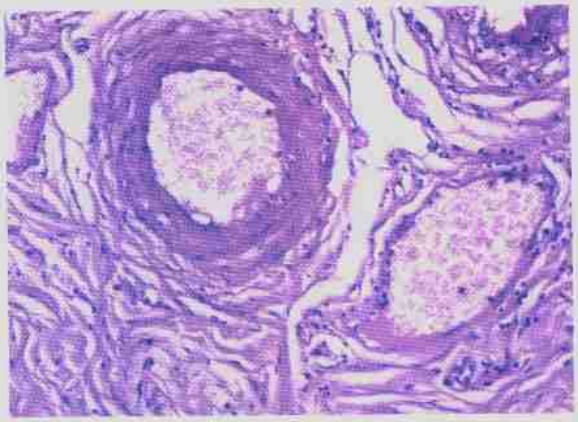


图 1 单纯胆囊结石患者胆囊血管壁和管腔变化不明显(PAS×100)

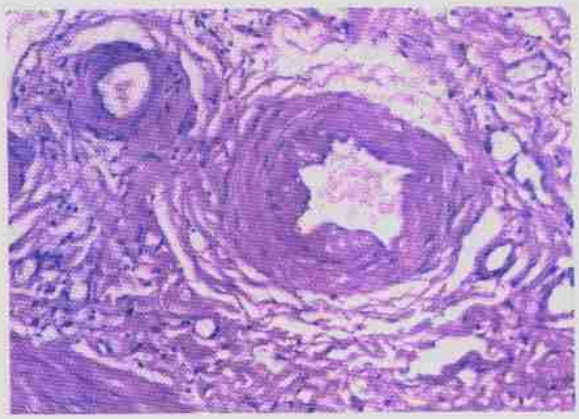


图 2 胆囊结石伴糖尿病患者血管壁明显增厚，管腔明显变窄(PAS×100)

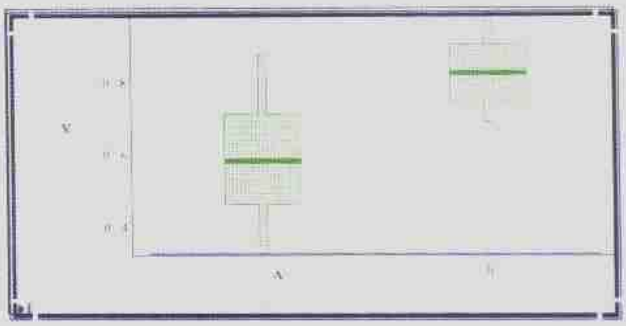


图 3 两组血管壁面积与管面积的比较

注：X 为比值，A 为对照组，B 为观察组

2.2 血管壁厚度变化

病理切片下，对照组血管壁和管腔变化不明显(见图 1)，而观察组血管壁明显增厚、管腔变窄(见图 2)。对两组图象做管腔图象分析，结果见表 2、图 3，观察组血管壁面积与血管横断面积的比值(0.81±0.09)明显大于对照组(0.58±0.15)，有显著性差异($P<0.01$)，就两组血管大小(周径)对该比值的影响做直线回归分析，不呈线性关系($P>0.05$)，表明血管的大小对该比值没有影响。

2.3 血管壁平均光密度变化

维普资讯 http://www.cqvip.com

随机选取 PAS 染色后的两组血管壁图片各 30 张做平均光密度测定,观察组(0.41±0.07)大于对照组(0.30±0.12)(见表 2),有显著意义($P<0.01$)。

3 讨 论

胆囊排空障碍在结石形成中的作用已受到广泛关注,而胆囊低动力是导致排空障碍的主要原因。当胆囊排空受到影响时,胆汁淤滞必然导致胆色素浓度升高,胆固醇处于过饱和状态,已析出的胆石微粒在胆道中沉积,并有利于细菌在胆道内生长繁殖,引起感染促进胆石形成。Carey[2]在离体胆囊壁研究中发现胆固醇结石者普遍存在肌肉动力降低,与胆囊结石者离体前胆囊空腹和残余体积增加相吻合。

许多证据表明,糖尿病、胰岛素依赖、脂代谢异常等与胆囊结石的形成有明显相关性[3-5],其胆囊收缩功能减退和排空能力下降的程度与病程也明显有关,伴植物神经病变者其表现更加严重[6]。胃肠道运动促进药物西沙必利能明显缩小糖尿病患者胆囊体积,并使排空时间缩短[7],另外,运用 γ 闪烁法对胆囊运动功能进行研究发现,糖尿病患者胆囊运动排空功能明显减退,伴有微血管病变和自主神经元病变者其减退更加明显,而且病变的严重程度与收缩紊乱具有一致性[8,9]。本实验的结果显示,糖尿病伴胆囊结石患者空腹和餐后 2h 胆囊体积较无糖尿病患者明显增加,胆汁排出量也明显减少,表明其收缩运动功能减退更加明显。

糖尿病患者胆囊收缩运动功能减退的机理尚未阐明,其胆囊内胆固醇结晶的形成可能源于胆囊低动力状态和胆汁淤滞[10]。糖尿病脂代谢异常可引起血胆固醇增高,在病理上可引起微血管和植物神经病变。本资料表明,糖尿病伴胆囊结石患者胆囊动脉壁明显增厚,PAS 染色后其平均光密度增加,说明其微血管改变主要是 PAS 阳性物质在管壁沉积,导致血管腔变窄,胆囊血供减少、营养障碍,可能是导致其排空障碍加重的重要原因。

参 考 文 献

[1] Dodds WJ, Groh WJ, Darweesh RM, et al. Sonographic measurement of gallbladder volume[J]. Am J Roentgenol, 1985; 145(5): 1009-1011.

[2] Carey MC. Pathogenesis of gallstones[J]. Am J Surg, 1993; 165: 410-419.

[3] Stone BG, Gavaler JS, Belle SH, et al. Impairment of gallbladder emptying in diabetes mellitus[J]. Gastroenterology, 1988; 95(1): 170-176.

[4] Tran KQ, Goldblatt MI, Swartz-Basile DA, et al. Diabetes and hyperlipidemia correlate with gallbladder contractility in leptin-related murine obesity[J]. JGastrointest Surg, 2003; 7(7): 857-862.

[5] Misciagna G, Guerra V, Di Leo A, et al. Insulin and gall stones: a population case control study in southern Italy[J]. GUT, 2000; 47(1): 144-147.

[6] Gaur C, Mathur A, Agarwal A, et al. Diabetic autonomic neuropathy causing gall bladder dysfunction[J]. J Assoc Physicians India, 2000; 48(6): 603-605.

[7] Gursoy M, Guvener N, Isiklar I, et al. The effect of cisapride on gallbladder contractility in type Ⅱ diabetic patients[J]. Hepatogastroenterology, 2001; 48(41): 1262-1265.

[8] Hahm JS, Park JY. Gallbladder motility in diabetes mellitus using real time ultrasonography[J]. Am J Gastroenterol, 1996; 91 (11): 2391-2394.

[9] Varkonyi TT, Lengyel C, Madacsy L, et al. Gallbladder hypomotility in diabetic polyneuropathy[J]. Clin Auton Res. 2001; 11(6): 377-381.

[10] Kayacetin E, Kisakol CT, Kaya A, et al. Real-time sonography for screening of gallbladder motility in diabetic patients: Relation to automatic and peripheralneuropathy[J]. Neuroendocrinology Letters, 2003; 24: 73-76.