·综 述·

我国胆石病相关危险因素概述

王云超[1],张维璐[2*],王新华[1*]
([1]甘肃中医药大学公共卫生学院,兰州 730000;[2] 空军军医大学预防医学系流行病学教研室,西安 710032)

【摘 要】 近年来,我国胆石病的发病率呈明显上升趋势,给患病人群和社会带来一定的疾病和经济负担。但由于胆石病是受多种因素影响的慢性非传染性疾病,国内外不同地区和人群的患病情况和影响因素存在一定的差异。因此,本文通过对胆石病相关危险因素的梳理,从流行病学角度详述影响我国胆石病的危险因素,为普通人群早期展开社区预防和高危人群加强相关因素控制提供理论依据。

【关键词】 胆石病;流行病学;危险因素
【中图分类号】 R657.4+2 【文献标志码】 A 【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2018.08.147

A review of the risk factors for cholelithiasis in China

WANG Yun-Chao[1], ZHANG Wei-Lu[2*], WANG Xin-Hua[1*]
([1]School of Public Health, Gansu University of Chinese Medicine, Lanzhou 730000, China; [2]Department of Epidemiology, Faculty of Preventive Medicine, Military Medical University of PLA Air Force, Xi'an 710032, China)

【Abstract】 Recent years have witnessed an obvious rise in the incidence of cholelithiasis in China, placing an enormous burden on both the patients and society. Cholelithiasis, associated with a wide variety of factors, remains tremendously diverse in its prevalence and affecting factors in different regions and among different populations. Accordingly, this paper, with an epidemiologic perspective, elaborates the risk factors for gallstone disease in China, aiming to provide a theoretical basis for its prevention and control.

【Key words】 cholelithiasis; epidemiology; risk factors

Corresponding author: *WANG Xin-Hua*, *E-mail*: *Wangxinhua1964@163.com*; *ZHANG Wei-Lu*, *E-mail*: *zhangweilu@126.com*

胆石病(colelithiasis)是发生在胆囊和胆管内结石的统称,由胆管内一些胆汁的成分(如胆固醇、胆色素、钙以及黏液物质等)在各种原因的作用下析出、凝聚成石而形成,是一种常见并高发的胆道疾病。按成分不同,结石可分为胆固醇、胆色素及混合性结石[1]。在发达国家,胆石病的患病率高达10%~20%[2],我国普通人群胆石病的患病率为l0%左右,且在近几年也出现了逐年增长的趋势[3]。2010年的一项调查显示,上海胆石病患病率已达13.5%[4],2008~2011年的流行病学调查显示嘉峪关市胆石病患病率为11.7%[5],上述结果表明国内不同地区胆石症患病情况差异显著。

了解胆石症的影响因素对于胆石症的预防与治疗至关重要。胆石病又称"5F"症:即女性(female)、肥胖(fatty)、中年(forty)、多产妇(fertile)、家族史(family)[6],这意味着胆石病的成因较为复杂,是由多种因素混合作用所致。施健等[7]在荟萃分析中指出,包括年龄、性别、职业、饮食习惯、行为方式以及胆石病相关疾病在内的危险因素,均会引起胆石病。鉴于胆石病的影响因素众多,本文将影响我国胆石病发生的主要危险因素综述如下。

1 人口学因素

1.1 年龄因素

年龄因素与胆石病的发病关联密切,但是各个研究报道的患病率高峰年龄略有差异。台湾地区40~65岁是胆石病的高发年龄,65岁以后,无论男女胆石病发病均较高[8]。河南南阳市的流行病学调查结果显示,该地胆石病发病高峰在31~40岁[9]。甘肃省嘉峪关市[5]的一项胆石病流行病学调查报告发现,50~59岁是该地区胆石病的高发年龄,占总病例数的23.45%。此外,河北开滦地区开展的

收稿日期:2018-04-23;修回日期:2018-06-01
通信作者:王新华,E-mail:Wangxinhua1964@163.com;张维璐,E-mail:zhangweilu@126.com

流行病学研究证明,当年龄>30岁时,无论男女胆石病的发病风险均会增加,且年龄每增加10岁,胆石病的患病率就会增加44%[10]。贵州某地还发现,该地男性患者的发病年龄集中在40~60岁,女性多集中在30~50岁[11],推测引起这一差异的原因是由于女性妊娠史、激素水平的改变导致胆石病在该年龄组高发[9,11]。综上可知,胆石病的患病率随年龄增长而上升,并在40~60岁达到峰值。

1.2 性别因素

性别因素也是造成胆石病发生的主要原因之一。江西九江进行的流行病学调查显示,该地区男性患病率为16.19%,女性患病率为22.45%[12]。河南南阳当地女性患病率也高于男性,为1∶1.76,研究者推测,女性患病率高于男性的原因与女性雌激素水平、妊娠期以及口服避孕药等因素有关[9]。另有学者[13]通过对女性雌激素水平进一步研究后强调,孕期或黄体期激素水平的改变一方面导致胆汁内胆固醇过度饱和,另一方面会引起胆囊收缩功能受限,造成胆囊排空时间过长,胆汁淤积,最终形成结石。

1.3 家族聚集性、民族因素

家族聚集性因素也被证实与胆石病相关。费建等[14]在其开展的针对胆石病家系遗传的研究中,纳入胆石病患者及至少1名的直系亲属,采用胆石病家系调查表。结果显示,参与此次研究的66.7%的家系至少有3人共同患有胆石病,胆石病患者双亲至少有一方患病的家系占到74.2%。该研究中,女性患者的子代患病率高于男性患者的子代患病率,研究人员推断是母系效应所致,但由于胆石病女性患者多于男性,不排除偏移的可能。另有一项家系研究指出,我国胆石病的发病,一级亲属的遗传率达到了(138±7)%,单卵双胞胎的遗传率更是高达100%[15]。不同民族之间胆石病的患病率也略有差异。有文献指出,维吾尔族胆石病的患病率约是汉族的1.5~2倍[16,17]。另有研究对甘肃张家川回、汉两族胆石病患病率的调查结果显示,回族胆石病的患病率高于汉族,比例达到2.99∶1[18]。研究人员推测,造成家族聚集性和民族差异的原因,一方面是由于不同民族、家系之间的饮食、生活习惯的差异,另一方面可能与遗传因素有关[14,17,20]。

1.4 职业因素

江西萍乡地区开展的流行病学研究发现,该地区农民胆石病的患病率最高,为38.6%;其次是职员,为24.9%[19]。李霞等[20]通过对不同职业的人群分析后发现,工人的患病风险远远高于农牧民、脑力工作人员及离休、无业人员。笔者认为,不同研究中相同职业患病率的差异与研究所展开的地区环境、当地的饮食生活习惯、患者对疾病的认知和受教育程度以及纳入样本含量差异均有一定关联。与这些研究所关注内容不同的是,翟润等[9]通过对不同职业所患胆石病类型的分类分析后发现,农民以肝胆管结石多见,机关工作人员以胆囊结石和肝内胆管结石多见,这主要是由于农民饮食以高纤维素食居多,利于胆汁排空,故此该人群少发胆囊结石,而机关工作人员饮食丰富油腻,机体胆固醇较高,引起结石和肝内胆管结石多发。

2 饮食因素

喜食肥肉、油煎食物,蛋类摄入过多,大量食用动物内脏,均已被证明会引起胆石病的发生[20,21],这是由于过度油腻饮食导致饮食结构失衡,高蛋白、高胆固醇、高饱和脂肪摄取,在导致肥胖的同时,也会使得胆汁排空不利,淤积形成结石[9]。此外,长期早餐进食不规律,空腹时间长,胆汁分泌减少,胆汁成分改变,胆固醇饱和,易沉淀进一步形成结石;而相对清淡的饮食、素食、粗纤维食品及蔬菜水果由于所含油脂较少,丰富的纤维会加速胆囊的排空,降低胆石病的发生,是保护因素[9,20,22]。但也有学者指出,长期素食的摄入会导致营养缺乏,引起代谢紊乱,对胆汁的成分和性质产生影响,也会引发结石[23]。

3 行为习惯因素

行为习惯对胆石病的发生也有一定影响。一些研究证实,饮酒与胆石病的发病呈正相关[23,24];但也有研究显示,少量、适量的饮酒(<40 g/d)是保护因素,而大量饮酒(≥40 g/d)则会加速结石的产生,这是由于过量的酒精会使肝脏损伤从而诱发结石。该研究还提到,每天吸烟20支以上是胆石病的危险因素[25]。而河北开滦地区的报道却显示,吸烟可能和胆石病的发生无关[10]。针对吸烟和饮酒是否会引发胆石病,多项研究存在一定争议。笔者考虑造成争议的原因或许与不同研究对吸烟和饮酒的量界定不同以及所纳入人群的饮食生活习惯存在差异有关,但目前尚缺乏相关的试验性研究进一步证实吸烟和饮酒引发结石的机理。

我国部分农村地区饮水条件较差。在通过对水质的研究后发现,水质过硬会成为胆石病的危险因素,主要因为水中钙、镁离子过量导致结石的形成。此外,未经处理的生水中所含的细菌、虫卵等杂质进

入胆道内会引起感染,加剧胆石病的发生[9,26]。另外,由于一定的运动会预防肥胖的发生,如 30 min 以上的散步、走路和适当的体力劳动,因此也有研究证实适当的运动为胆石病的保护因素[20]。

4 相关疾病因素

4.1 肥胖

肥胖,即体质量指数(body mass indx,BMI)≥25,随着 BMI 值增加,胆石病的发生率也会上升,这种现象多出现于女性,并且主要以中央型肥胖为主[27]。华易长等[28]根据 BMI 值将纳入人群分为体重正常(对照)、肥胖前期(超重)、肥胖Ⅰ度和肥胖Ⅱ度(肥胖)几个组别后进行研究,发现超重组胆石病患病率为 10.34%,肥胖组则是 12.80%,而对照组仅为 7.83%,相差竟达 2 倍左右,国内肥胖组女性患病率更是高达 23.21%。他们认为,女性肥胖患者胆石病高发符合胆石病发病的特征。对于肥胖引发胆石病的机制,研究者认为 BMI 值过高常伴有胰岛素抵抗,高胰岛素血症可造成肝胆固醇合成和分泌异常,胆汁胆固醇的过度饱和、以及过高的 BMI 值,使得胆囊收缩功能减弱,导致结石生成[29,30]。

4.2 高脂血症

由肥胖和高脂血症所引起的胆石病通常为胆囊结石。胆囊结石由胆汁内过度饱和的胆固醇沉淀后形成,胆固醇结石占胆囊结石的 80% 左右[31]。南疆地区研究表明,甘油三酯(triglycerides,TG)是引起胆石病的重要因素(OR = 5.238, 95% CI 2.260 ~ 15.263; P < 0.001),其原因是高 TG 患者胆汁酸肠肝循环发生障碍所致[32]。但是,另有研究显示胆石病与高胆固醇(total clolesterol,TC)关系密切(OR = 2.548, 95% CI 1.944 ~ 2.228; P < 0.001),而与 TG 关联较小;同时推测,高 TG 的致石机制不是其本身,而是通过影响 TC 的转运代谢的间接机制[33]。一项实验性研究[34]将研究对象分为对照组、高 TC 和高 TG 组,结果发现,高 TC 组胆石病患病率为 55.17%,高 TG 组为 66.37%,均为对照组的 3 ~ 4 倍。该研究指出是由于 TC、TG 均参与到了结石的成核、生长过程,进而对结石的生成产生影响。笔者认为,以上不同研究结果间的差异可归因于纳入样本量、民族及研究对象、实验室技术等存在一定的差异。

4.3 2 型糖尿病

脂代谢异常是诱发胆石病的重要原因,糖尿病患者常伴有脂代谢异常,因此糖尿病患者并发胆石病的概率较高[35]。研究发现,随着年龄的增加,2 型糖尿病患者并发胆石病的概率就越大,原因是 2 型糖尿病患者体内的高水平低密度脂蛋白胆固醇(low-density lipoprotein cholesterol,LDL-C)及低水平高密度脂蛋白胆固醇(high-density lipoprotein cholesterol,HDL-C)可促进胆囊结石的发生[36,37]。此外,胆囊排空功能受损是引起胆石病的原因之一,而 2 型糖尿病患者由于胆囊收缩素受体表达减少导致胆囊排空功能减弱,促进了结石的产生[38]。因此,建议 2 型糖尿病患者在生活中可通过降糖、降压、减重和合理饮食来减小并发胆石病的概率[35]。

4.4 肝硬化

胆石病在肝硬化患者中的患病率达 23% ~ 59%,约为非肝硬化患者的 2 ~ 3 倍[39]。以肝硬化失代偿、内毒素血症导致的胆系感染、门静脉内径≥ 4 nm、胆囊内壁较厚为主的 4 项指标,是肝硬化患者合并胆石病的主要原因[39,40]。肝硬化患者的结石成分主要为胆色素,结石在肝硬化患者的体内发生是多种因素共同作用的结果:肝硬化患者胆汁酸分泌减少,胆汁中胆汁酸、胆固醇水平下降,胆红素增多;内毒素会引起胆系感染,炎细胞进一步和脱落的上皮细胞结合,生成结石;此外,慢性炎症的存在也会使胆囊收缩受限,胆汁排出受阻进而过量淤积等[40,41]。

其他疾病:胆囊炎、慢性胰腺炎、胰腺癌、短肠综合征、脂肪肝、胃切除术后、寄生虫病及细菌感染等因素也被证实与胆石病相关[1,7]。

5 总结

综上所述,胆石病的发生受多种因素的影响。近年来国内居民生活水平稳步提高,胆石病呈现上升趋势。本文通过对胆石病危险因素的梳理发现,除年龄、性别、家族聚集性等不可控因素外,行为生活习惯对胆石病的影响在近些年逐渐凸显。随着大众膳食结构和生活方式的改变,高油脂、油腻荤腥的大量摄入使得肥胖、高脂血症、冠心病、2 型糖尿病高发,最终在多种因素作用下胆石病患病率增高。但是,由于这些危险因素都可以通过科学合理的方法得以调整,所以向群众普及预防胆石病危险因素的观念,同时加强高危人群的防范,变得十分有必要。因为大部分胆石病可以不经手术治疗,因此在社区保健服务中引导大众有意识地进行健康的行为生活习惯,如减少油脂、高温油炸食品的摄取,控制烟酒以及控制体质量,可以有效地预防控制胆石病的发生,减小其带来的疾病负担。

【参考文献】

[1] 章丽娟. 中国胆石症危险因素的流行病学研究[J]. 医学信息, 2009, 22(12): 2979-2982. DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2009.12.236.
Zhang LJ. Epidemiological study on risk factors of cholelithiasis in China[J]. Med Inform, 2009, 22(12): 2979-2982. DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2009.12.236.

[2] Pak M, Lindseth G. Risk factors for cholelithiasis[J]. Gastroenterol Nurs, 2016, 39(4): 297-297. DOI: 10.1097/SGA.0000000000000235.

[3] 陈孝平, 汪建平. 外科学[M]. 第8版. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 453-454.
Chen XP, Wang JP. Surgery[M]. 8th ed. BeiJing: People's Health Publishing House, 2013: 453-454.

[4] 蒋兆彦, 吴健, 韩天权, 等. 胆固醇结石病防治研究的再发展[J]. 外科理论与实践, 2015, 20(2): 108-111. DOI: 10.16139/j.1007-9610.2015.02.005.
Jiang ZY, Wu J, Han TQ, *et al*. The redevelopment of prevention and treatment of cholesterol stone disease[J]. J Surg Concepts Pract, 2015, 20(2): 108-111. DOI: 10.16139/j.1007-9610.2015.02.005.

[5] 王正成. 嘉峪关市胆石病流行病学调查及相关因素分析[J]. 西部中医药, 2013, 26(3): 67-68. DOI: 10.3969/j.issn.1004-6852.2013.03.026.
Wang ZC. Epidemiological study of cholelithiasis and analysis of the related factors in Jiayuguan municipality[J]. West J Trad Chin Med, 2013, 26(3): 67-68. DOI: 10.3969/j.issn.1004-6852.2013.03.026.

[6] Bass G, Gilani SN, Walsh TN. Validating the 5Fs mnemonic for cholelithiasis: time to include family history[J]. Postgrad Med J, 2013, 89(1057): 638-641. DOI: 10.1136/postgradmedj-2012-131341.

[7] 施健, 刘苏, 谢渭芬. 我国胆石病发病危险因素的meta分析[J]. 胃肠病学, 2005, 10(4): 217-222. DOI: 10.3969/j.issn.1008-7125.2005.04.006.
Shi J, Liu S, Xie WF. Risk factors of cholelithiasis in China: a meta-analysis[J]. Chin J Gastroenterol, 2005, 10(4): 217-222. DOI: 10.3969/j.issn.1008-7125.2005.04.006.

[8] Hung SC, Liao KF, Lai SW, *et al*. Risk factors associated with symptomatic cholelithiasis in Taiwan: a population-based study[J]. BMC Gastroenterol, 2011, 11(1): 111. DOI: 10.1186/1471-230X-11-111.

[9] 翟润. 1743例胆石病流行病学调查及危险因素分析[J]. 中国卫生产业, 2017, 14(32): 153-154. DOI: 10.16659/j.cnki.1672-5654.2017.32.153.
Zhai R. 1743 cases of cholelithiasis: epidemiological investigation and the analysis of risk factors[J]. China Health Ind, 2017, 14(32): 153-154. DOI: 10.16659/j.cnki.1672-5654.2017.32.153.

[10] 朱颖, 吴治宇, 马向明, 等. 开滦集团职工胆囊结石临床流行病学调查[J]. 临床肝胆病杂志, 2015, 31(10): 1621-1624. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5256.2015.10.015.
Zhu Y, Wu ZY, Ma XM, *et al*. An epidemiological investigation of cholelithiasis in employees of Kailuan Corporation in Tangshan of Hebei Province, China[J]. J Clin Hepatol, 2015, 31(10): 1621-1624. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5256.2015.10.015.

[11] 孙明德. 分析胆囊结石相关危险因素及防治对策[J]. 当代医学, 2013, 19(25): 99-99. DOI: 10.3969/j.issn.1009-4393.2013.25.075.
Sun MD. Analysis of the risk factors and prevention strategies for gallstones[J]. Contemp Med, 2013, 19(25): 99-99. DOI: 10.3969/j.issn.1009-4393.2013.25.075.

[12] 刘合春, 陈伟力, 肖传玲, 等. 九江地区成人胆石病患病率及危险因素的流行病学调查[J]. 江西医药, 2015, 50(12): 1342-1344. DOI: 10.3969/j.issn.1006-2238.2015.12.012.
Liu HC, Chen WL, Xiao CL, *et al*. Prevalence of cholelithiasis and associated risk factors among adult population in Jiujiang[J]. Jiangxi Med J, 2015, 50(12): 1342-1344. DOI: 10.3969/j.issn.1006-2238.2015.12.012.

[13] 聂云贵, 丁佑铭, 汪斌. 性激素在胆囊胆固醇结石形成中的作用的研究现状[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2012, 19(8): 904-910.
Nie YG, Ding YM, Wang B. Research status of female hormone in cholesterol gallstones[J]. Chin J Bases Clin Gen Surg, 2012, 19(8): 904-910.

[14] 费健, 韩天权, 蒋兆彦, 等. 胆囊结石病家系遗传特征的初步研究[J]. 肝胆胰外科杂志, 2002, 14(1): 4-6. DOI: 10.3969/j.issn.1007-1954.2002.01.003.
Fei J, Han TQ, Jiang ZY, *et al*. Primary study on inheritant characteristics in cholelithiasis pedigrees[J]. J Hepatopancreatobiliary Surg, 2002, 14(1): 4-6. DOI: 10.3969/j.issn.1007-1954.2002.01.003.

[15] 秦俭, 韩天权, 费健, 等. 家族性胆囊结石病发病因素研究[J]. 中华医学杂志, 2005, 85(28): 1966-1969. DOI: 10.3760/j:issn:0376-2491.2005.28.006.
Qin J, Han TQ, Fei J, *et al*. Risk factors of familial gallstone disease: study of 135 pedigrees[J]. Natl Med J China, 2005, 85(28): 1966-1969. DOI: 10.3760/j:issn:0376-2491.2005.28.006.

[16] Zhu L, Aili A, Zhang C, *et al*. Prevalence of and risk factors for gallstones in Uighur and Han Chinese[J]. World J Gastroenterol, 2014, 20(40): 14942-14949. DOI: 10.3748/wjg.v20.i40.14942.

[17] 张炎, 帕提古丽·买买提, 居来提·木塔力甫. 2511例维吾尔族与汉族胆囊炎或息肉及胆结石患病率的分析[J]. 中国实用医药, 2014, 9(17): 236-237. DOI: 10.14163/j.cnki.11-5547/r.2014.17.107.
Zhang Y, Patiguli·Maimaiti, Julaiti·Mutalifu. 2511 cases of Uighurs and Han Chinese cholecystitis or polyps and the analysis of the prevalence of gallstones[J]. China Pract Med, 2014, 9(17): 236-237. DOI: 10.14163/j.cnki.11-5547/r.2014.17.107.

[18] 毛维君, 王宝娃. 张家川回族居民区胆石病1130例临床分析[J]. 中国社区医师: 医学专业, 2011, 13(5): 37-38. DOI: 10.3969/j.issn.1007-614x.2011.05.034.
Mao WJ, Wang BW. Zhangjiachuan Hui ethnic neighbourhoods understanding of gallstone disease characteristics[J]. Chin Comm Doc: Med Sci, 2011, 13(5): 37-38. DOI: 10.3969/j.issn.1007-614x.2011.05.034.

[19] 刘星, 谈定武, 姜继豪, 等. 探讨影响萍乡地区胆石病临床流行病学的相关因素[J]. 当代医学, 2015, 21(13): 161-162. DOI: 10.3969/j.issn.1009-4393.2015.13.108.
Liu X, Tan DW, Jiang JH, *et al*. Investigation of the factors influencing the investigation and clinical epidemiology of gallstone disease in Pingxiang region[J]. Contemp Med, 2015, 21(13): 161-162. DOI: 10.3969/j.issn.1009-4393.2015.13.108.

[20] 李霞, 赵文芝, 刘宝花, 等. 内蒙古包头地区胆石病危险因素的研究[J]. 中华临床医师杂志(电子版), 2014, 8(24): 4410-4417. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-0785.2014.24.021.
Li X, Zhao WZ, Liu BH, *et al*. Risk factors of cholelithiasis in Baotou, Inner Mongolia population: a case-control study[J]. Chin J Clinicians(Electron Ed), 2014, 8(24): 4410-4417. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-0785.2014.24.021.

[21] 方东生, 李李, 熊奇如. 膳食因素与胆囊结石症关联的研究[J]. 中华疾病控制杂志, 2000, 4(4): 337-339. DOI: 10.3969/j.issn.1674-3679.2000.04.018.

Fang DS, Li L, Xiong QR. A case-control study on the dietary risk factors for gallstone disease[J]. Chin J Dis Contr Prev, 2000, 4(4): 337 - 339. DOI: 10.3969/j.issn.1674-3679.2000.04.018.

[22] 郑鸿庆. 城区居民胆石病膳食因素的配对病例对照研究[J]. 中国慢性病预防与控制, 2010, 18(3): 316 - 317. DOI: 10.16386/j.cjpccd.issn.1004-6194.2010.03.037.
Zheng HQ. A matched case study for the dietary factors of the urban gallstone[J]. Chin J Prev Contr Chron Dis, 2010, 18(3): 316 - 317. DOI: 10.16386/j.cjpccd.issn.1004-6194.2010.03.037.

[23] 严燕君, 林梅. 浅析胆结石与人们饮食习惯的相关性[J]. 中国民族民间医药, 2010, 19(17): 79 - 80. DOI: 10.3969/j.issn.1007-8517.2010.17.054.
Yan YJ, Lin M. A brief analysis of the relationship between gallstones and people's eating habits[J]. Chin J Ethnomed Ethnopharm, 2010, 19(17): 79 - 80. DOI: 10.3969/j.issn.1007-8517.2010.17.054.

[24] 王一鸣, 赵利, 曹立瀛, 等. 开滦人群胆石病患病率调查研究[J]. 肝胆外科杂志, 2015, 23(6): 432 - 437.
Wang YM, Zhao L, Cao LY, *et al*. An investigation into the prevalence of gallstone disease in the Kailuan group[J]. J Hepatobiliary Surg, 2015, 23(6): 432 - 437.

[25] 马金香, 李瑜元, 周永健, 等. 男性居民吸烟、饮酒水平与胆石病患病关系[J]. 中国慢性病预防与控制, 2008, 16(1): 11 - 13. DOI: 10.3969/j.issn.1004-6194.2008.01.004.
Ma JX, Li YY, Zhou YJ, *et al*. Smoking, alcohol drinking and gallstone disease in general male population[J]. Chin J Prev Contr Chron Dis, 2008, 16(1): 11 - 13. DOI: 10.3969/j.issn.1004-6194.2008.01.004.

[26] 韩凤琴, 詹亚惠, 陆小华. 吃早餐与胆石病的多因素条件 logistic 回归分析[J]. 新疆预防医学(汉文版), 2004, 22(1): 57 - 58.
Han FQ, Zhan YH, Lu XH. Multivariate logistic regression analysis of breakfast and cholelithiasis[J]. Xinjiang J Prev Med: Han Chinese Ed, 2004, 22(1): 57 - 58.

[27] Hou L, Shu XO, Gao YT, *et al*. Anthropometric measurements, physical activity, and the risk of symptomatic gallstone disease in Chinese women[J]. Ann Epidemiol, 2009, 19(5): 344 - 350. DOI: 10.1016/j.annepidem.2008.12.002.

[28] 华易长, 宋文琪. 肥胖与高脂血症、脂肪肝、胆囊疾患相关性的研究[J]. 中国临床保健杂志, 2002, 5(3): 189 - 191. DOI: 10.3969/j.issn.1672-6790.2002.03.011.
Hua YC, Song WQ. A research on the relationship between obesity and hyperlipemia, fatty liver and gallbladder disease[J]. Chin J Clin Healthcare, 2002, 5(3): 189 - 191. DOI: 10.3969/j.issn.1672-6790.2002.03.011.

[29] Lambou-Gianoukos S, Heller SJ. Lithogenesis and bile metabolism[J]. Surg Clin North Am, 2008, 88(6): 1175 - 1194. DOI: 10.1016/j.suc.2008.07.009.

[30] Di CA, Wang DQ, Portincasa P. Gallbladder and gastric motility in obese newborns, pre-adolescents and adults[J]. J Gastroenterol Hepatol, 2012, 27(8): 1298 - 1305. DOI: 10.1111/j.1440-1746.2012.07149.x.

[31] 陶书超, 闫瑛, 吴崇学, 等. 老年胆石病与高脂血症的相关性分析[J]. 微循环学杂志, 2006, 16(2): 49 - 50. DOI: 10.3969/j.issn.1005-1740.2006.02.018.
Tao SC, Yan Y, Wu CX, *et al*. Correlation analysis of gallstone disease and hyperlipidemia in senile patients[J]. Chin J Microcirc, 2006, 16(2): 49 - 50. DOI: 10.3969/j.issn.1005-1740.2006.02.018.

[32] 阿力木江·阿布都热衣木, 艾武, 张浩. 南疆地区高脂血症与胆囊结石成因的相关性研究[J]. 中国现代普通外科进展, 2017, 20(1): 63 - 65. DOI: 10.3969/j.issn.1009-9905.2017.01.021.
Alimujiang·Abudureyimu, Ai W, Zhang H. Correlation between hyperlipidemia and gallstone formation in southern Xinjiang[J]. Chin J Curr Adv Gen Surg, 2017, 20(1): 63 - 65. DOI: 10.3969/j.issn.1009-9905.2017.01.021.

[33] 刘清, 金俊哲, 吕洪洋, 等. 胆囊结石的相关危险因素分析[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2016, 23(12): 1492 - 1495.
Liu Q, Jin JZ, Lyu HY, *et al*. Analysis of influencing factors of gallstone[J]. Chin J Bases Clin Gen Surg, 2016, 23(12): 1492 - 1495.

[34] 沈安红. 胆囊结石患者血脂水平检测分析[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 33(20): 2552 - 2554. DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2012.20.05.
Shen AH. Analysis of serum lipid level in patients with gallstone[J]. Int J Lab Med, 2012, 33(20): 2552 - 2554. DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2012.20.054.

[35] 李伟, 王玉楠, 许琳, 等. 2 型糖尿病患者伴发胆囊结石的危险因素分析[J]. 中国糖尿病杂志, 2017, 25(12): 1109 - 1111. DOI: 0.3969/j.issn.1006-6187.2017.12.011.
Li W, Wang YN, Xu L, *et al*. Analysis of risk factors for type 2 diabetes mellitus with cholecystolithiasis[J]. Chin J Diabetes, 2017, 25(12): 1109 - 1111. DOI: 0.3969/j.issn.1006-6187.2017.12.011.

[36] Chapman BA, Wilson IR, Frampton CM, *et al*. Prevalence of gallbladder disease in diabetes mellitus[J]. Dig Dis Sci, 1996, 41(11): 2222. DOI: 10.1007/BF02071404.

[37] 石威, 牛旭, 孙海涛, 等. 住院 2 型糖尿病患者胆囊结石危险因素的分析[J]. 临床和实验医学杂志, 2016, 15(18): 1852 - 1854. DOI: 10.3969/j.issn.1671-4695.2016.18.030.
Shi W, Niu X, Sun HT, *et al*. Risk factors for gallstone disease in hospitalized patients with type 2 diabetes[J]. J Clin Exp Med, 2016, 15(18): 1852 - 1854. DOI: 10.3969/j.issn.1671-4695.2016.18.030.

[38] 王胜, 李宏宇, 李波, 等. 胆囊结石合并 2 型糖尿病患者血胆囊收缩素受体表达的相关性研究[J]. 宁夏医学杂志, 2016, 38(4): 299 - 301. DOI: 10.13621/j.1001-5949.2016.04.0299.
Wang S, Li HY, Li B, *et al*. The correlation of CCK receptors in gallstones patients with type 2 diabetes mellitus[J]. Ningxia Med J, 2016, 38(4): 299 - 301. DOI: 10.13621/j.1001-5949.2016.04.0299.

[39] Zhang Y, Liu D, Ma Q, *et al*. Factors influencing the prevalence of gallstones in liver cirrhosis[J]. J Gastroenterol Hepatol, 2006, 21(9): 1455 - 1458. DOI: 10.1111/j.1440-1746.2006.04465.x.

[40] 闻颖, 崔巍, 刘沛. 肝硬化患者好发胆结石的危险因素探讨[J]. 中国全科医学, 2008, 11(21): 1986 - 1987. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2008.21.031.
Wen Y, Cui W, Liu P. Risk factors of predilection cholelithiasis in patients with liver cirrhosis[J]. Chin Gen Pract, 2008, 11(21): 1986 - 1987. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2008.21.031.

[41] Su Y, Wu SD, Jin JZ, *et al*. Role of intestinal barrier in pathogenesis of pigment gallstone in a guinea pig model[J]. Hepatobiliary Pancreat Dis Int, 2006, 5(3): 443 - 448.

(编辑: 兆瑞臻)