

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2020.04.28

❖ 论著 ❖

# 胆结石发生的膳食危险因素分析

张微竹<sup>1</sup>, 何凤<sup>1</sup>, 付莉<sup>2</sup>, 邓力<sup>3</sup>

(川北医学院附属医院, 1. 儿外科; 2. 新生儿科; 3 川北医学院护理学院护理学系, 四川 南充 637000)

**【摘要】目的:** 探讨胆结石发生的膳食危险因素。**方法:** 采用匹配病例-对照的方法, 以本院2018年10月至2018年12月收治的胆结石患者为病例组; 选择性别及居住地相同且年龄相差 $\leq 5$ 岁在普外科住院的非胆结石患者为对照组。收集两组患者的一般资料、膳食摄入情况及体格检查指标, 并对采集的数据进行统计分析。**结果:** 病例组和对照组在年龄、性别、体质指数(BMI)、居住地等方面比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ ); 在家族史、吸烟方面比较, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。膳食调查显示, 病例组在谷薯类、蔬菜类、水果类的日均摄入量分别为 $(308.19 \pm 166.67) \text{ g/d}$ 、 $(313.33 \pm 227.43) \text{ g/d}$ 和 $(248.76 \pm 231.46) \text{ g/d}$ , 均低于对照组的 $(345.44 \pm 192.84) \text{ g/d}$ 、 $(456.71 \pm 289.98) \text{ g/d}$ 和 $(325 \pm 261.31) \text{ g/d}$ , 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), 而在畜禽肉类及油类的日均摄入量分别为 $(121.76 \pm 89.18) \text{ g/d}$ 和 $(39.57 \pm 15.71) \text{ g/d}$ , 均高于对照组的 $(92.46 \pm 76.45) \text{ g/d}$ 和 $(28.92 \pm 14.49) \text{ g/d}$ , 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。Logistics回归分析显示, 家族史、吸烟和高脂饮食是胆结石发生的危险因素, 而高膳食纤维是胆结石发生的保护因素。**结论:** 胆结石患者与膳食结构失衡相关, 是畜禽肉类及油类摄入量过高, 家族史、吸烟和高脂饮食是胆结石发生的危险因素。人们应改变饮食结构, 多食用高膳食纤维, 实现均衡饮食, 预防胆结石。

**【关键词】** 胆结石; 膳食; 危险因素; 高脂饮食; 膳食纤维

**【中图分类号】** R575.6 **【文献标志码】** A

## Analysis of dietary risk factors for gallstones

ZHANG Wei-zhu<sup>1</sup>, He Feng<sup>1</sup>, FU Li<sup>2</sup>, DENG Li<sup>3</sup>

(1. Department of Pediatric Surgery; 2. Department of Neonatal, Affiliated Hospital of North Sichuan Medical College; 3 Department of Nursing, School of Nursing, North Sichuan Medical College, Nanchong 637000, Sichuan, China)

**【Abstract】 Objective:** To explore the dietary risk factors for gallstones. **Methods:** Patients with gallstones admitted to our hospital from October 2018 to December 2018 were selected as the case group, and non-gallstone patients with the same sex ratio and residence and with age difference less than 5 year were selected as the control group. The general data, dietary intake and physical examination in the two groups were collected, and the collected data were analyzed statistically. **Results:** There were no differences in age, gender, body mass index (BMI), and residence, Between the case group and the control group, and there were differences in family history and smoking ( $P < 0.05$ ). The results of dietary investigation showed that the average daily intakes of potato, vegetable and fruit in the case group were  $(308.19 \pm 166.67) \text{ g/d}$ ,  $(313.33 \pm 227.43) \text{ g/d}$  and  $(248.76 \pm 231.46) \text{ g/d}$ , respectively, which were lower than those in the control group [ $(345.44 \pm 192.84) \text{ g/d}$ ,  $(456.71 \pm 289.98) \text{ g/d}$  and  $(325.00 \pm 261.31) \text{ g/d}$ ,  $P < 0.05$ ]. The average daily intakes of livestock and poultry meat and oil were  $(121.76 \pm 89.18) \text{ g/d}$  and  $(39.57 \pm 15.71) \text{ g/d}$ , which were higher than those in the control group [ $(92.46 \pm 76.45) \text{ g/d}$  and  $(28.92 \pm 14.49) \text{ g/d}$ ,  $P < 0.05$ ]. Logistics regression analysis showed that family history, smoking and high-fat diet were risk factors for the occurrence of gallstones, while high dietary fiber was a protective factor for gallstone. **Conclusion:** Gallstones patients are related to the imbalance of dietary structure, which is due to the excessive intake of meat and oil. Family history, smoking and high-fat diet are risk factors for gallstones. In the future, comprehensive measures should be adopted to change people's diet structure, achieve a balanced diet and reduce the prevalence of gallstones.

**【Key words】** Gallstones; Dietary; Risk factors; High-fat diet; Dietary fiber

胆结石为常见的消化系统疾病之一, 其发病率在全世界范围内不断攀升<sup>[1]</sup>。在我国, 胆结石的发病率为7%~10%, 且每10年胆结石症患者数量约增加两倍<sup>[2]</sup>。临床上, 胆结石患者可表现为消化

不良、疼痛难忍, 甚至出现脓性胆管炎、胆源性败血症及胆囊(胆管)癌症等严重后果。近年来, 随着我国经济水平的迅速发展, 居民的膳食呈现谷薯类食物摄入量减少, 而动物性食物摄入量增多的趋

势<sup>[3]</sup>。既往研究<sup>[4]</sup>已证实,膳食结构与胆结石的发生、发展相关,是胆结石诸多危险因素中可以调节的一个因素,故对预防和治疗胆结石具有重要的意义。然而,由于各地经济水平、文化、传统观念及消费观念等有所不同,不同地方人群膳食结构存在明显差异,导致不同地区报告的胆结石发生率也存在差异。因此,本研究调查本院普外科收治的胆结石患者的膳食结构,探寻胆结石发生的膳食危险因素,为临床防治提供科学依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

采用匹配病例-对照实验方法,以2018年10月至12月川北医学院附属医院普外科收治的胆结石患者为病例组,病例纳入标准:(1)符合胆结石相关诊断,包括单纯胆结石、肝外胆管结石和肝内胆管结石<sup>[5]</sup>;(2)均经手术治疗;(3)新发病例;(4)患者均知情病签署同意书。排除标准:(1)合并胆囊癌者;(2)合并其他组织器官恶性肿瘤者;(3)精神神经系统疾病者;(4)未能完成问卷调查者。选取同期在该院普通外科行手术治疗的非胆结石患者为对照组,按照1:1进行匹配,要求性别及居住地相同且年龄相差 $\leq 5$ 岁,排除因胆结石以外的胆道系统疾病而住院的患者。

### 1.2 调查内容

一般情况:采用自制的问卷,调查研究对象的一般资料(性别、年龄、职业、收入、居住时间等)、生活方式(吸烟、饮酒、运动)及家族史。具体如下:吸烟:累计吸烟超过100支;饮酒:每月饮酒超过2次;运动:每周运动3次及以上,每次30 min,运动强度在中等强度及以上<sup>[6]</sup>。

膳食调查:由训练有素的营养师使用半定量食物频率问卷调查研究对象过去1年的膳食情况,包括谷薯类、蔬菜类、水果类、蛋类、鱼虾类、畜禽肉类、大豆及坚果类、奶及奶制品类、油等项目。调查上述食物的摄入频率和摄入量<sup>[7]</sup>。食物摄入量以中国居民膳食宝塔为标准进行评价。日均摄入量=摄入的频率(次/年) $\times$ 每次的摄入量(g)/365(d)<sup>[8]</sup>。并参照《中国居民膳食指南》对将膳食分为高纤维素饮食(以植物性食物摄入比例较高为主的饮食结构)、高脂饮食(动物性食物摄入比例较高的饮食结构)及均衡膳食(各营养素含量均在推荐摄入量范围内)三类<sup>[9]</sup>。

体格检查:由专业的体检医师测量患者的身高、体重,相关仪器在测量前均校正,并计算体质指数(BMI)=体重/身高<sup>2</sup>(kg/m<sup>2</sup>)。

### 1.3 调查方法

调查由护士、营养师及体检医师参与,所有调查人员均经过统一培训及考核。问卷调查均采用面对面直接询问的方式进行,问卷作答时间约为30 min。调查前进行预实验,问卷具有较好的信度和效度。

### 1.4 统计学分析

采用SPSS进行统计分析。计数资料比较采用 $\chi^2$ 检验。计量资料采用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,组间比较采用独立样本 $t$ 检验;采用条件Logistics回归分析胆结石的危险因素。以 $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 一般资料及生活方式比较

本次调查纳入的病例组和对照组各100例,年龄21~53岁,其中病例组平均年龄 $(39.35 \pm 17.74)$ 岁,对照组平均年龄为 $(37.87 \pm 16.41)$ 岁。两组患者性别构成相同,均为男性38例(38.00%),女62例(62.00%)。居住地构成相同:均为农村58例(58.00%),城市42例(42.00%)。病例组和对照组在家族史、吸烟方面比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );而在年龄、性别、BMI、饮酒及运动等方面无统计学差异( $P > 0.05$ )。见表1。

表1 病例组与对照组人口学特征与生活方式的比较( $\bar{x} \pm s$ )

资料	病例组( $n=100$ )	对照组( $n=100$ )	$\chi^2/t$ 值	$P$ 值
年龄(岁)	39.35 $\pm$ 17.74	37.87 $\pm$ 16.41		0.491
性别				0.001
男	38	38		
女	62	62		
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	23.24 $\pm$ 3.59	23.37 $\pm$ 3.71	0.194	0.847
家族史				4.522
有	61	46		
无	39	54		
吸烟				5.122
有	59	43		
无	41	57		
饮酒				0.992
有	52	59		
无	48	41		
运动				2.881
有	43	55		
无	57	45		

### 2.2 两组患者膳食摄入情况比较

膳食因素调查结果显示,病例组在谷薯类、蔬菜类、水果类的摄入量低于对照组,而在畜禽肉类及油类的摄入量高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表2。

### 2.3 多因素分析

根据《中国居民膳食指南》将膳食分为高脂饮

食、高纤维饮食和均衡饮食后,进行条件 Logistics 回归分析显示,家族史、吸烟和高脂饮食是胆结石发生的危险因素,而高纤维饮食是降低胆结石发生的保护因素( $P < 0.05$ )。见表 3。

表 2 两组膳食摄入情况比较 [ $(\bar{x} \pm s)$ , g/d]

食物种类	推荐摄入量	实际日均摄入量		t 值	P 值
		病例组 (n=100)	对照组 (n=100)		
谷薯类	250~400	308.19 ± 166.67	345.44 ± 192.84	51.038	0.011
蔬菜类	300~500	313.33 ± 227.43	456.71 ± 289.98	114.933	0.001
水果类	200~400	248.76 ± 231.46	325.00 ± 261.31	392.546	0.038
蛋类	25~50	29.67 ± 37.89	27.98 ± 32.99	2.010	0.472
鱼虾类	50~100	51.88 ± 61.14	46.00 ± 61.51	1.655	0.146
畜禽肉类	50~75	121.76 ± 89.18	92.46 ± 76.45	25.492	0.018
大豆及坚果类	30~50	128.03 ± 98.94	136.31 ± 104.50	1.993	0.511
奶及奶制品类	300	107.92 ± 114.00	94.27 ± 95.39	2.070	0.080
油	25~30	39.57 ± 15.71	28.92 ± 14.49	14.539	0.001

表 3 胆结石膳食危险因素的 logistics 回归分析

变量	B 值	SE 值	$\chi^2$ 值	P 值	OR (95% CI)
家族史	0.06	0.01	22.44	<0.001	1.06 (1.03~1.08)
吸烟	0.17	0.05	15.13	<0.001	1.19 (1.09~1.30)
高脂饮食	0.70	0.82	10.71	<0.001	4.95 (2.95~9.72)
高纤维素食	-0.15	0.05	10.13	0.001	0.86 (0.78~0.94)
均衡饮食	0.28	0.40	0.47	0.491	1.04 (0.60~1.58)

### 3 讨论

#### 3.1 生活方式

3.1.1 家族史 本研究结果显示,病例组和对照组在家族史方面有统计学差异( $P < 0.05$ );Logistics 回归分析显示,家族史是胆结石发生的危险因素( $P < 0.05$ );说明家族史增加了胆结石的发生风险,与张冬梅<sup>[10]</sup>研究结果相似。可能的原因是:胆结石有明显的家族多发和遗传的特点,胆结石的发生率与家族史呈正相关<sup>[11]</sup>。但家族史是通过基因遗传因素还是通过相似的饮食和生活习惯,或者二者协同作用影响胆结石的发病率尚未见确切研究,其作用机制尚不明确,还有待在今后的研究中进一步探讨。

3.1.2 吸烟 本研究结果显示,病例组和对照组在吸烟方面有统计学差异( $P < 0.05$ );Logistics 回归分析显示,吸烟是胆结石发生的危险因素( $P < 0.05$ )。这说明吸烟增加胆结石的发生风险。可能的原因是:烟草内含有多种致癌物质,吸烟时,致癌物质伴随烟雾附着于呼吸道及消化道黏膜,通过黏膜吸收且不易被清除;且吸烟者多对尼古丁具有心理依赖,难以戒断,随着吸烟量的增加、吸烟时间的延长,其胆结石和胆囊癌的发病风险增加<sup>[12]</sup>。同时,吸烟亦可导致机体免疫力下降,身体机能下降,增加中老年人罹患多种慢性疾病风险<sup>[13]</sup>。故需重视对该类人

群的健康宣教,鼓励其戒烟并定期体检及改变不良行为方式,以降低其胆结石发病风险。

#### 3.2 膳食摄入情况

3.2.1 高脂饮食 本研究结果显示,病例组畜禽肉类及油类的摄入量高于对照组,Logistics 回归分析显示,高脂饮食是胆结石发生的危险因素( $P < 0.05$ )。这说明高脂饮食增加胆结石的发生风险。可能的原因是:(1)胆结石与膳食因素密切相关,但不同地区的人由于经济、文化、传统饮食观念等存在差别,膳食结构及风俗习惯区别明显,故引起胆固醇发生的膳食因素可能不同。Tharp 等<sup>[14]</sup>研究指出,胆结石患者对畜禽肉类、植物油的摄入量高于健康人群,与本研究结果相似;Park 等<sup>[15]</sup>研究指出,牛肉、猪肉和油炸食品为胆结石的危险因素,与本研究结果不同,可能的原因是本研究未分析比较不同肉类以及不同烹饪方式对胆结石发生率的影响。(2)胆固醇由胆汁中的胶束和囊泡携带,油类和禽肉类的摄入过多导致机体的脂肪酸含量增加,进而引起血浆甘油三酯水平升高,同时降低胆囊对胆囊收缩素的敏感性并损害胆囊运动,故促进了结石的发生<sup>[16]</sup>。国外动物试验表明,给予试验动物高脂肪饮食(64%脂肪和0.14%胆固醇),两个月后其血清总胆固醇升高87%,高密度脂蛋白升高97%,而低密度脂蛋白 LDL 胆固醇升高140%,且胆结石的形成增加,故认为高脂肪摄入可提高胆结石形成的风险<sup>[17]</sup>。而一项病例-对照研究<sup>[15]</sup>显示,与对照组相比,胆固醇结石患者消费更多的动物油脂、牛肉、猪肉和油炸食品,指出牛肉、猪肉和油炸食品的高消费饮食模式与胆固醇结石风险显著相关,与本研究结果相似。四川南充地处川东北地区,是三国文化发源地,具有自己独特的饮食文化,喜食麻辣、烟酒、熏制肉品及酸菜等<sup>[18]</sup>。这启示应在尊重地方饮食习惯的前提下,通过健康教育及健康促进,转变人们的思想观念,减少油脂和肉类的摄入,倡导健康的饮食习惯。

3.2.2 高纤维素食 膳食纤维被称为第七大营养素<sup>[9]</sup>。本研究结果显示,病例组在谷薯类、蔬菜类、水果类的摄入量低于对照组( $P < 0.05$ ),Logistics 回归分析显示,高纤维饮食是降低胆结石发生的保护因素( $P < 0.05$ )。说明高纤维饮食能够有效降低胆结石的发病风险。可能的原因是:(1)胆结石患者中膳食纤维的摄入量偏低。相关研究<sup>[19]</sup>显示,与健康人群相比,胆结石患者在蔬菜水果方面的摄入量较低。本研究表明,病例组患者的谷薯类、蔬菜类及水果类的摄入量均显著低于对照组,与以往研究相符。(2)蔬菜和水果是膳食纤维的主要来

源,而膳食纤维的摄入,一方面通过与胆酸结合,降低血清胆固醇及胆汁胆固醇的饱和系数,改变胆汁的成分从而抑制胆固醇形成结晶;另一方面膳食纤维可促进肠蠕动,降低脱氧胆酸的生成及浓度,维持其呈不饱和状态,以减少胆结石发生的风险<sup>[20]</sup>。一项前瞻性的调查<sup>[21]</sup>显示,素食与女性出现症状性胆结石的风险降低有关,且高胆固醇血症的非素食者患胆结石的风险是胆固醇正常的素食者的3.8倍。因此,需加强对大众的健康宣教,多途径倡导谷类、蔬菜及水果的摄入,以降低胆结石发生的风险,而在胆结石患者中,需执行严格的饮食计划及指导,以促进疾病的康复。国外相关研究<sup>[22]</sup>显示,较高的豆类摄入可降低胆结石胆囊切除的风险,然而本研究未发现两组患者的豆类及坚果摄入量存在差别,考虑主要原因为本研究将豆类和坚果类归为一组,未能精确统计研究对象实际的豆类摄入量。

**3.2.3 均衡饮食** 本研究Logistics回归分析显示,均衡饮食是降低胆结石发生的保护因素( $P < 0.05$ )。这说明均衡饮食能降低胆结石的发生风险。冯琼等<sup>[23]</sup>认为,生活习惯和饮食习惯所导致的疾病常被忽略,当人体所需的某种元素或化合物不足、过多或比例失调等将导致机体失衡,从而引起疾病。同时,也有研究<sup>[24]</sup>指出,调整了BMI等因素的影响后,素食和有症状的胆结石病之间有一个很小但有统计学意义的正相关。均衡饮食符合《中国居民膳食指南》推荐量,能够实现营养元素的多元化和均衡化。因此,需提倡均衡饮食。

综上,本研究通过病例-对照研究初步探讨了胆结石发生可能的膳食危险因素,胆结石患者与膳食失衡相关,且畜禽肉类及油类摄入量过高;家族史、吸烟和高脂饮食还能是胆结石的危险因素,而高纤维饮食可能为其保护因素,人们应改变饮食结构,多食用高膳食部分,实现均衡饮食预防胆结石。但由于研究样本量较小、研究地域的局限性以及回顾性研究可能出现统计偏移等因素,研究结果有待在今后的大样本前瞻性队列研究中进一步证实。

#### 参考文献

[1] 陆文熊.胆结石患者胆道手术局部感染危险因素 Logistic 回归分析[J].南京医科大学学报(自然科学版),2019,39(2):256-258.

[2] 王云,叶兆莲,林名花,等.海南地区胆结石患者感染菌群及术后护理效果的评价[J].世界华人消化杂志,2014,22(24):3681-3684.

[3] 翦耀文,熊文婧,刘也,等.中国人群饮食因素与肝癌发病关系的 Meta 分析[J].肿瘤防治研究,2017,44(7):493-500.

[4] Lee EJ, Kim MH, Kim YR, et al. Proteasome inhibition protects against diet-induced gallstone formation through modulation of cholesterol and bile acid homeostasis [J]. *Int J Mol Med*, 2018, 41(3):1715-1723.

[5] 林宗梅,蔡怀纲,余丹,等.胆结石患者胆道感染病原菌分布与药敏分析[J].中华医院感染学杂志,2015,25(8):1747-1749.

[6] 方开翼.成都市某区居民健康生活方式相关知识与行为调查[J].预防医学情报杂志,2017,33(2):172-176.

[7] 王臻,邓煜盛,宗一楠,等.广州市中小学生学习不健康食物摄入频率分析[J].现代医药卫生,2018,34(7):969-971.

[8] 李春蕾,吴尚灵,廖功诚,等.广州市低肌肉量老年人膳食现状调查[J].华南预防医学,2018,44(1):17-21.

[9] 杨月欣,张环美.《中国居民膳食指南(2016)》简介[J].营养学报,2016,38(3):209-217.

[10] 张冬梅.非酒精性脂肪性肝病与胆囊结石的相关性及其危险因素分析[D].济南:山东大学,2019.

[11] 许旭,张立广,李全福.内镜保胆取石术后结石复发分析:720例保胆患者随访资料[J].腹腔镜外科杂志,2017,22(5):349-351.

[12] 陈颖怡,乔良,李博,等.中国人群生活及膳食行为与鼻咽癌关系的 Meta 分析[J].预防医学情报杂志,2020,36(4):399-405.

[13] 王亚峰.切口分类、引流管放置根数与胆结石患者术后院内感染的关联性[J].中国卫生工程学,2017,16(6):815-816,819.

[14] Tharp KM, Khalifeh-Soltani A, Park HM, et al. Prevention of gallbladder hypomotility via FATP2 inhibition protects from lithogenic diet-induced cholelithiasis [J]. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol*, 2016, 310(10):G855-G864.

[15] Park Y, Kim D, Lee JS, et al. Association between diet and gallstones of cholesterol and pigment among patients with cholecystectomy: a case-control study in Korea [J]. *J Health Popul Nutr*, 2017, 36(1):39.

[16] Chang HY, Wang CJ, Liu B, et al. Ursodeoxycholic acid combined with percutaneous transhepatic balloon dilation for management of gallstones after elimination of common bile duct stones [J]. *World J Gastroenterol*, 2018, 24(39):4489-4498.

[17] Del Pozo R, Mardones L, Villagrán M, et al. Effect of a high-fat diet on cholesterol gallstone formation [J]. *Rev Med Chil*, 2017, 145(9):1099-1105.

[18] 陈金,李健,田小兵,等.川东北地区居民食管癌危险因素的病例对照研究[J].职业与健康,2016,32(15):2093-2095.

[19] 芮晨,张卫东,芮炳峰.沧州市胆道结石发病情况的病例对照分析[J].中华全科医学,2012,10(11):1761-1762.

[20] Sulaberidze G, Okujava M, Liliashvili K, et al. Dietary fiber's benefit for gallstone disease prevention during rapid weight loss in obese patients [J]. *Georgian Med News*, 2014, 10(231):95-99.

[21] Chang CM, Chiu THT, Chang CC, et al. Plant-Based Diet, Cholesterol, and Risk of Gallstone Disease: A Prospective Study [J]. *Nutrients*, 2019, 11(2):E335.

[22] Barré A, Gusto G, Cadeau C, et al. Diet and Risk of Cholecystectomy: A Prospective Study Based on the French E3N Cohort [J]. *Am J Gastroenterology*, 2017, 112(9):1448-1456.

[23] 冯琼,卢润生.均衡饮食,预防人为地方病[J].中国地方病防治杂志,2014,29(S2):76.

[24] McConnell TJ, Appleby PN, Key TJ. Vegetarian diet as a risk factor for symptomatic gallstone disease [J]. *Eur J Clin Nutr*, 2017, 71(6):731-735.

(收稿日期:2020-01-15)

学术编辑:潘池梅)