

# 湘西地区胆结石患病与饮食习惯、生活方式和水质的相关性研究

## ——基于结构方程模型

钟 铱\*, 胡婷婷, 曾艳芹

吉首大学医学院, 湖南 吉首

收稿日期: 2025年5月27日; 录用日期: 2025年6月19日; 发布日期: 2025年6月30日

### 摘 要

目的: 基于结构方程模型, 分析湘西地区胆结石患病与饮食习惯、生活方式和水质的相关性。方法: 选取500例至湘西自治州人民医院参加体检人群作为研究对象, 以影像学检查为诊断标准。分析饮食习惯、生活方式和水质的相关性。结果: 患者长期高脂高胆固醇饮食、吃饭速度快、喜爱甜食或过量摄取含糖量高的食物、长期食用刺激性较强的辛辣食物、经常吃豆制品、很少吃维生素片和钙片、长期食用精制食品人数、长期不吃早餐, 进食不规律、经常性酗酒、长期口服避孕药、饮食、饮水不卫生、经常在饥饿后暴饮暴食、经常食用动物油、不爱好运动、经常性熬夜、水中钙、镁离子含量较高, 水硬度较大的地区人数均会引发患者患病。结论: 饮食习惯、生活方式和水质均是影响胆结石患病率的因素。

### 关键词

湘西地区胆结石, 饮食习惯, 生活方式, 水质, 相关性研究

# Study on the Correlation among Gallstones Disease and Dietary Habits, Lifestyle and Water Quality in Xiangxi Region

## —Based on Structural Equation Model

Yi Zhong\*, Tingting Hu, Yanqin Zeng

School of Medicine, Jishou University, Jishou Hunan

Received: May 27<sup>th</sup>, 2025; accepted: Jun. 19<sup>th</sup>, 2025; published: Jun. 30<sup>th</sup>, 2025

\*通讯作者。

文章引用: 钟铱, 胡婷婷, 曾艳芹. 湘西地区胆结石患病与饮食习惯、生活方式和水质的相关性研究[J]. 临床医学进展, 2025, 15(6): 2039-2047. DOI: 10.12677/acm.2025.1561945

## Abstract

**Objective:** Based on the structural equation model, to analyze the correlations between the prevalence of gallstones and dietary habits, lifestyle and water quality in the Xiangxi region. **Methods:** Five hundred people who participated in physical examinations at the People's Hospital of Xiangxi Autonomous Prefecture were selected as the research subjects, and imaging examinations were used as the diagnostic criteria. **Analyze the correlations among dietary habits, lifestyles and water quality.** **Results:** The patient has a long-term high-fat and high-cholesterol diet, eats quickly, has a fondness for sweet foods or excessive intake of foods with high sugar content, has a long-term consumption of strongly stimulating spicy foods, often eats soy products, rarely takes vitamin tablets and calcium tablets, has a long-term consumption of refined foods, and has a long-term absence of breakfast. Irregular eating habits, frequent heavy drinking, long-term oral contraceptives, unhygienic diet and drinking water, overeating after hunger, frequent consumption of animal oil, lack of interest in exercise, frequent staying up late, and areas with high calcium and magnesium ion content in water and high water hardness can all cause patients to fall ill. **Conclusion:** Dietary habits, lifestyle and water quality are all factors influencing the prevalence of gallstones.

## Keywords

Gallstones in Xiangxi Region, Dietary Habits, Lifestyle, Water Quality, Correlation Study

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

胆石症, 医学上又称为胆道结石病, 是指在胆道系统内形成固态结晶的病理状态。胆道系统包括储存和浓缩胆汁的胆囊, 以及输送胆汁至肠道的胆管。当胆汁中的某些成分在胆囊或胆管内异常沉积并逐渐硬化时, 便会形成胆结石。根据结石的位置, 胆结石可分为胆囊结石和胆管结石, 前者主要位于胆囊内, 后者则可能存在于肝内或肝外胆管中[1]。胆结石的主要成分包括胆固醇、胆色素和钙盐等。当成分在胆汁中的比例失调时, 会经过沉积、结晶和聚集等过程, 最终形成结石。胆结石患者的临床表现多样, 部分患者可能无明显症状, 称为无症状结石或隐性结石。而有症状的患者通常表现为右上腹部的绞痛或隐痛, 可能伴有恶心、呕吐、发热和黄疸等症状[2] [3]。当结石阻塞胆囊颈部或胆总管时, 可能引发剧烈腹痛和胆道梗阻等严重并发症。关于饮食习惯、生活方式及水质的相关性研究, 是通过科学方法收集和分析三方面的数据, 以揭示之间可能存在的关联及相互影响。此类研究旨在深入探讨人类健康与环境因素之间的复杂关系, 为制定健康政策、改善生活环境和提升公众健康水平提供科学依据[4] [5]。

## 2. 资料与方法

### 2.1. 一般资料

选取 500 例至湘西自治州人民医院参加体检人群作为研究对象, 以影像学检查为诊断标准。纳入标准: ① 参与者需为 18 至 80 岁, 且为本地区的长期居民; ② 具备独立读写能力, 或在调查员协助下能

顺利完成问卷填写；③ 参与者及其家庭成员需充分了解本研究内容，并签署知情同意书。排除标准：① 患有心脏、脑部、肝脏、肺部、肾脏等严重疾病者；② 存在精神疾患、意识障碍、语言障碍或认知障碍，无法配合调查研究；③ 虽参与体检但拒绝腹部 B 超检查，或腹部 B 超检查结果缺失的个体。诊断标准：胆结石的确诊依据腹部超声检查：若胆囊腔内出现高回声区域并伴有声影，且该区域随体位改变而沿重力方向移动，或胆总管内观察到强光团伴声影，且近肝端胆管出现扩张，即可诊断为胆结石。一般资料如下(见表 1)：

**Table 1.** General data analysis

**表 1.** 一般资料分析

名称	选项	例数	百分比	累计百分比
年龄	A. <30	154	52.203%	52.203%
	B. 30~40	34	11.525%	63.729%
	C. 40~50	49	16.610%	80.339%
	D. 50~60	32	10.847%	91.186%
	E. >60	26	8.814%	100.000%
性别	A. 男	124	42.034%	42.034%
	B. 女	171	57.966%	100.000%
是否确诊为胆结石患者	A. 是	91	30.847%	30.847%
	B. 否	204	69.153%	100.000%

## 2.2. 方法

(1) 数据采集流程：在饮食习惯方面，需详细记录膳食结构、食物摄入量、用餐频率及烹饪方式等信息。生活方式数据则涉及运动习惯、睡眠质量、吸烟饮酒行为及心理压力评估等。水质相关数据包括水源类型、酸碱度(pH 值)、溶解性固体总量、硬度、余氯浓度、细菌总数及大肠杆菌数量等核心指标。饮食习惯与生活方式数据可通过问卷调查、深度访谈及体检报告等途径获取；水质数据则来源于专业监测设备、环境监测站点、政府数据库及第三方研究机构。为确保数据准确性，需遵循严格的采集标准，如定期校准仪器、审核监测站点数据等。(2) 数据清洗与处理：需识别并修正数据中的明显错误，例如异常的食物摄入量或超出正常范围的水质参数。通过字段对比，删除重复记录。对于缺失值，可采用插值法、均值填补或基于上下文逻辑的合理推测等方法进行补充，以确保数据的完整性和可靠性。(3) 数据分类与整理：食物数据可按种类分为蔬菜、水果、肉类、谷物等；按营养成分可分为蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素及矿物质等类别。生活方式数据可根据运动频率及睡眠质量进行分类。水质数据则按物理指标、化学指标及生物指标划分，还可按时间和空间进行分类。(4) 数据分析与探究：对饮食习惯、生活方式及水质数据进行描述性统计分析，计算均值、标准差、极值和中位数等指标。例如，分析日均蔬果摄入量、周均运动次数及水质参数的平均值。通过时间序列分析和回归分析，观察数据随时间的变化趋势，识别潜在问题及影响因素。例如，研究水质指标的年度变化，探讨污染源及治理措施。此外，比较不同人群的饮食、生活方式及水质数据，发现差异与共性，为制定针对性健康干预措施提供依据。例如，对比城乡饮水习惯与水质差异，提出改善建议，运用相关系数、协方差等方法，探讨饮食习惯、生活方式与水质之间的关联性。(5) 数据可视化展示：根据分析结果，选择适当的图表类型进行呈现，如柱状图、

折线图、饼图、散点图及箱线图等。借助 Excel、Tableau、FineBI 等工具，制作直观且易于理解的图表。图表应清晰展示数据趋势、差异及相关性，并结合分析结果进行解读，突出关键数据点、异常值及潜在问题，以增强数据的表达效果。

### 2.3. 观察指标

分析饮食习惯、生活方式和水质的相关性。

### 2.4. 统计学方法

采用 SPSS26.0 软件对所得数据进行统计分析，计数资料以例数或百分比表示，采用  $\chi^2$  检验， $P < 0.05$  有统计学意义。

## 3. 结果

### 3.1. 分析饮食习惯

长期高脂高胆固醇饮食、吃饭速度快、喜爱甜食或过量摄取含糖量高的食物、长期食用刺激性较强的辛辣食物、经常吃豆制品、很少吃维生素片和钙片、长期食用精制食品人数是引发患者出现疾病的因素，见表 2。

Table 2. Dietary habits

表 2. 饮食习惯

项目	名称	11. 是否确诊为胆结石患者()		$\chi^2$	P
		A. 是	B. 否		
1. 长期高脂高胆固醇饮食(如动物内脏、禽类的蛋黄等)	A. 非常不符合	6 (6.590%)	41 (20.100%)	75.161	0.000***
	B. 不符合	18 (19.780%)	86 (42.160%)		
	C. 不确定	11 (12.090%)	51 (25.000%)		
	D. 符合	45 (49.450%)	20 (9.800%)		
	E. 非常符合	11 (12.090%)	6 (2.940%)		
2. 吃饭时比较注重荤素搭配	A. 非常不符合	9 (9.890%)	4 (1.960%)	40.391	0.000***
	B. 不符合	37 (40.660%)	29 (14.220%)		
	C. 不确定	8 (8.790%)	29 (14.220%)		
	D. 符合	35 (38.460%)	122 (59.800%)		
	E. 非常符合	2 (2.200%)	20 (9.800%)		
3. 吃饭速度快	A. 非常不符合	2 (2.200%)	13 (6.370%)	63.196	0.000***
	B. 不符合	9 (9.890%)	66 (32.350%)		
	C. 不确定	15 (16.480%)	49 (24.020%)		
	D. 符合	31 (34.070%)	67 (32.840%)		
	E. 非常符合	34 (37.360%)	9 (4.410%)		
4. 长期低脂饮食、食素	A. 非常不符合	10 (10.990%)	16 (7.840%)	10.429	0.034*
	B. 不符合	42 (46.150%)	99 (48.530%)		
	C. 不确定	13 (14.290%)	54 (26.470%)		

续表

	D. 符合	25 (27.470%)	35 (17.160%)		
	E. 非常符合	1 (1.100%)	0 (0.000%)		
5. 喜爱甜食或过量摄取含糖量高的食物(含糖饮料、精致大米、面粉等)	A. 非常不符合	3(3.300%)	14 (6.860%)	72.063	0.000***
	B. 不符合	15 (16.480%)	63 (30.880%)		
	C. 不确定	8 (8.790%)	49 (24.020%)		
	D. 符合	27 (29.670%)	70 (34.310%)		
	E. 非常符合	38 (41.760%)	8 (3.920%)		
6. 长期食用刺激性较强的辛辣食物(生蒜、大葱、辣椒等)	A. 非常不符合	2 (2.200%)	17 (8.330%)	21.936	0.000***
	B. 不符合	37 (40.660%)	48 (23.530%)		
	C. 不确定	7 (7.690%)	53 (25.980%)		
	D. 符合	41 (45.050%)	74 (36.270%)		
	E. 非常符合	4 (4.400%)	12 (5.880%)		
7. 经常吃豆制品	A. 非常不符合	1 (1.100%)	5 (2.450%)	74.936	0.000***
	B. 不符合	10 (10.990%)	57 (27.940%)		
	C. 不确定	10 (10.990%)	69 (33.820%)		
	D. 符合	34 (37.360%)	65 (31.860%)		
	E. 非常符合	36 (39.560%)	8 (3.920%)		
8. 很少吃维生素片和钙片	A. 非常不符合	4 (4.400%)	8 (3.920%)	10.701	0.030*
	B. 不符合	13 (14.290%)	34 (16.670%)		
	C. 不确定	5 (5.490%)	34 (16.670%)		
	D. 符合	49 (53.850%)	104 (50.980%)		
	E. 非常符合	20 (21.980%)	24 (11.760%)		
9. 长期食用精制食品	A. 非常不符合	4 (4.400%)	9 (4.410%)	35.115	0.000***
	B. 不符合	12 (13.190%)	58 (28.430%)		
	C. 不确定	20 (21.980%)	82 (40.200%)		
	D. 符合	43 (47.250%)	50 (24.510%)		
	E. 非常符合	12 (13.190%)	5 (2.450%)		

注: \*P &lt; 0.05, \*\*P &lt; 0.01, \*\*\*P &lt; 0.001。

### 3.2. 生活方式

长期不吃早餐, 进食不规律、经常性酗酒、长期口服避孕药、饮食、饮水不卫生、经常在饥饿后暴饮暴食、经常食用动物油、不爱好运动、经常性熬夜是引发患者出现疾病的因素, 见表 3。

Table 3. Lifestyle

表 3. 生活方式

项目	名称	11. 是否确诊为胆结石患者()		$\chi^2$	P
		A. 是	B. 否		
1. 长期不吃早餐, 进食不规律	A. 非常不符合	5 (5.490%)	27 (13.240%)	19.096	0.001**
	B. 不符合	19 (20.880%)	65 (31.860%)		

续表

	C. 不确定	10 (10.990%)	36 (17.650%)		
	D. 符合	34 (37.360%)	54 (26.470%)		
	E. 非常符合	23 (25.270%)	22 (10.780%)		
2. 经常性酗酒	A. 非常不符合	15 (16.480%)	112 (54.900%)		
	B. 不符合	38 (41.760%)	61 (29.900%)		
	C. 不确定	4 (4.400%)	20 (9.800%)	69.040	0.000***
	D. 符合	28 (30.770%)	10 (4.900%)		
	E. 非常符合	6 (6.590%)	1 (0.490%)		
3. 长期口服避孕药	A. 非常不符合	25 (27.470%)	140 (68.630%)		
	B. 不符合	51 (56.040%)	47 (23.040%)		
	C. 不确定	3 (3.300%)	8 (3.920%)	53.015	0.000***
	D. 符合	11 (12.090%)	4 (1.960%)		
	E. 非常符合	1 (1.100%)	5 (2.450%)		
4. 饮食、饮水不卫生(吃生冷食物、喝生水等)	A. 非常不符合	8 (8.790%)	77 (37.750%)		
	B. 不符合	21 (23.080%)	84 (41.180%)		
	C. 不确定	35 (38.460%)	31 (15.200%)	66.490	0.000***
	D. 符合	24 (26.370%)	10 (4.900%)		
	E. 非常符合	3 (3.300%)	2 (0.980%)		
5. 经常在饥饿后暴饮暴食	A. 非常不符合	7 (7.690%)	47 (23.040%)		
	B. 不符合	45 (49.450%)	70 (34.310%)		
	C. 不确定	9 (9.890%)	53 (25.980%)	28.212	0.000***
	D. 符合	24 (26.370%)	30 (14.710%)		
	E. 非常符合	6 (6.590%)	4 (1.960%)		
6. 经常食用动物油	A. 非常不符合	2 (2.200%)	26 (12.750%)		
	B. 不符合	16 (17.580%)	40 (19.610%)		
	C. 不确定	14 (15.380%)	77 (37.750%)	36.844	0.000***
	D. 符合	52 (57.140%)	52 (25.490%)		
	E. 非常符合	7 (7.690%)	9 (4.410%)		
7. 经常性地不喝水, 饮水不足	A. 非常不符合	1 (1.100%)	39 (19.120%)		
	B. 不符合	17 (18.680%)	80 (39.220%)		
	C. 不确定	14 (15.380%)	43 (21.080%)	66.554	0.000***
	D. 符合	44 (48.350%)	39 (19.120%)		
	E. 非常符合	15 (16.480%)	3 (1.470%)		
8. 不爱好运动	A. 非常不符合	2 (2.200%)	33 (16.180%)		
	B. 不符合	8 (8.790%)	42 (20.590%)	59.315	0.000***
	C. 不确定	3 (3.300%)	33 (16.180%)		

续表

	D. 符合	44 (48.350%)	81 (39.710%)		
	E. 非常符合	34 (37.360%)	15 (7.350%)		
9. 经常性熬夜	A. 非常不符合	4 (4.400%)	13 (6.370%)	11.369	0.023*
	B. 不符合	27 (29.670%)	38 (18.630%)		
	C. 不确定	8 (8.790%)	38 (18.630%)		
	D. 符合	33 (36.260%)	89 (43.630%)		
	E. 非常符合	19 (20.880%)	26 (12.750%)		

注: \*P &lt; 0.05, \*\*P &lt; 0.01, \*\*\*P &lt; 0.001。

### 3.3. 水质分析

水中钙、镁离子含量较高, 水硬度较大是引发患者出现疾病的因素(P < 0.05), 见表 4。

**Table 4.** Water quality analysis

**表 4.** 水质分析

项目	名称	11. 是否确诊为胆结石患者()		$\chi^2$	P
		A. 是	B. 否		
1. 每日饮水量()	A. <1000 ml	38 (41.760%)	70 (34.310%)	5.686	0.128
	B. 1000 ml~2000 ml	44 (48.350%)	91 (44.610%)		
	C. 2000 ml~3000 ml	6 (6.590%)	31 (15.200%)		
	D. >3000 ml	3 (3.300%)	12 (5.880%)		
2. 饮用水的主要来源()	A. 地下水	54 (59.340%)	23 (11.270%)	75.817	0.000***
	B. 河水	4 (4.400%)	19 (9.310%)		
	C. 山泉水	26 (28.570%)	137 (67.160%)		
	D. 水库	7 (7.690%)	25 (12.250%)		
3. 饮用水的主要取水方式() ( )	A. 压水井	9 (9.890%)	7 (3.430%)	49.473	0.000***
	B. 挑水喝	8 (8.790%)	13 (6.370%)		
	C. 喝自来水	64 (70.330%)	74 (36.270%)		
	D. 其他	10 (10.990%)	110 (53.920%)		
4. 所在地区的供水方式()	A. 自家为主	18 (19.780%)	52 (25.490%)	9.251	0.026*
	B. 分散供水	20 (21.980%)	22 (10.780%)		
	C. 集中供水	48 (52.750%)	105 (51.470%)		
	D. 其他	5 (5.490%)	25 (12.250%)		
5. 饮用水的口感()	A. 没有味道	47 (51.650%)	130 (63.730%)	44.207	0.000***
	B. 有苦、咸味	3 (3.300%)	6 (2.940%)		
	C. 不苦咸, 但有不好的味道	32 (35.160%)	13 (6.370%)		
	D. 味道甘甜	9 (9.890%)	55 (26.960%)		

续表

6. 是否因为饮用水的问题 生过病()	A. 从来没有	13 (14.290%)	130 (63.730%)	115.105	0.000***
	B. 偶尔	59 (64.840%)	17 (8.330%)		
	C. 经常	6 (6.590%)	6 (2.940%)		
	D. 不清楚	13 (14.290%)	51 (25.000%)		
7. 您觉得自家饮用水是否 安全()	A. 很安全	12 (13.190%)	83 (40.690%)	37.738	0.000***
	B. 比较安全	44 (48.350%)	92 (45.100%)		
	C. 不安全	18 (19.780%)	7 (3.430%)		
	D. 不清楚	17 (18.680%)	22 (10.780%)		

注: \*P &lt; 0.05, \*\*P &lt; 0.01, \*\*\*P &lt; 0.001。

#### 4. 讨论

胆结石作为全球范围内发病率持续攀升的胆道系统疾病, 在湘西独特地理与饮食文化交融的地区, 其发病情况可能与当地的饮食偏好、生活模式及水质条件紧密相关。本研究旨在深入剖析湘西地区胆结石患者的饮食习惯、生活方式及水质特征, 探究这些因素与胆结石发病的内在联系, 为该地区胆结石的预防与治疗提供科学依据。

研究选取湘西地区某医院胆结石患者作为病例组, 并以同期在该医院进行健康检查的无胆结石人群作为对照组。所有参与者均接受详尽的问卷调查和体格检查, 系统收集的饮食习惯、生活方式及水质等相关资料[6][7]。通过问卷调查, 获取研究对象的饮食与生活细节, 包括高脂肪高胆固醇食物的摄入、进食速度、甜食消费量、辛辣食物摄入量、豆制品食用频率、维生素及钙片补充情况、精制食品摄入量、早餐习惯、饮食规律性、饮酒过度情况、口服避孕药使用史、饮食饮水卫生状况、暴饮暴食行为、动物油摄入量、运动习惯及熬夜频率等。同时, 我们还记录了研究对象所在地区的水质参数, 如水中钙镁离子浓度及水硬度等。运用统计学方法, 对收集的数据进行细致处理与分析, 对比病例组与对照组在饮食习惯、生活方式及水质等方面的差异, 并探讨因素与胆结石发病的相关性[8]。研究发现, 病例组长期摄入高脂高胆固醇食物、偏爱甜食或高糖食物、频繁食用辛辣刺激性食物、常食豆制品的人数比例较高。这提示, 不良的饮食习惯可能是湘西地区胆结石发病的重要诱因[9]。高脂高胆固醇饮食会提升胆汁中胆固醇含量, 加速胆固醇结石的形成, 过量甜食摄入可能导致血糖升高, 刺激胰岛素分泌, 促进胆固醇的合成与累积, 长期食用辛辣食物可能刺激胆囊收缩, 增加胆结石风险。此外, 病例中长期不吃早餐、饮食不规律、频繁酗酒、长期服用避孕药、饮食饮水不卫生、常于饥饿后暴饮暴食、缺乏运动、经常熬夜的人数比例较高。不良生活方式同样可能是湘西地区胆结石发病的重要因素。不吃早餐和饮食不规律可能导致胆囊排空障碍, 胆汁滞留, 增加胆固醇结晶风险; 频繁酗酒可能刺激胆囊收缩, 促进结石形成, 长期服用避孕药可能提升体内雌激素水平, 刺激胆固醇合成与累积, 饮食饮水不卫生可能增加胆道感染风险, 诱发胆结石, 饥饿后暴饮暴食可能导致胆汁分泌过多, 胆囊过度收缩, 增加结石风险, 缺乏运动和经常熬夜可能影响身体代谢, 胆汁排泄不畅, 增加胆结石风险。研究还发现, 病例所在地区水中钙镁离子含量较高、水硬度较大的比例较高。这表明, 水质也可能是影响湘西地区胆结石发病的重要因素。高钙镁离子含量可能促进胆汁中钙盐沉积, 增加胆石症风险; 高水硬度可能影响胆汁溶解度和稳定性, 增加胆结石风险。本研究揭示湘西地区胆结石发病与饮食习惯、生活方式及水质之间的紧密联系。针对这些发现, 建议湘西地区居民调整饮食结构, 减少高脂高胆固醇食物摄入, 适量食用甜食和辛辣食物, 保持规律饮食习惯, 避免不吃早餐和暴饮暴食, 改善生活方式, 避免酗酒和长期服用避孕药, 保持饮食饮水卫生, 适量运动,

避免熬夜,对于水质较硬地区,居民可采取水质软化措施,如使用净水器或煮沸饮用[10]。政府及相关机构应加强健康教育宣传,提高居民对胆结石的认知和预防意识,同时加强水质监测与管理,确保饮用水安全与质量。本研究通过对比湘西地区胆结石患者与对照组的饮食习惯、生活方式及水质特征,揭示因素与胆结石发病的相关性[11]。研究表明,不良饮食习惯、生活方式及水质可能是湘西地区胆结石发病的重要因素,调整饮食习惯、改善生活方式和加强水质管理对预防和治疗湘西地区胆结石具有重要意义。未来需深入研究因素与胆结石发病的具体机制及相互作用关系,为制定更科学合理的预防和治疗策略提供有力支撑[12]。在胆结石病因学研究中,遗传背景、体质指数及基础疾病等因素可能同时影响疾病发生过程与研究变量,导致结论产生系统误差,干扰变量统称为混杂因素。从遗传学角度分析,个体基因组存在异质性,某些单核苷酸多态性可能不仅增加胆结石易感性,还与研究变量存在生物学关联。例如,特定遗传变异可能通过调控代谢通路影响胆汁理化特性。若研究设计未纳入遗传背景校正,则难以区分观察到的关联是真实因果关系还是虚假相关。体质指数作为反映营养状态的核心参数,与胆结石形成风险相关。超重个体常伴随脂代谢异常,导致胆汁胆固醇过饱和。值得注意的是,体质指数可能与暴露因素产生共线性。以膳食模式研究为例,高 BMI 人群往往摄入更多饱和脂肪酸,此时体质指数即成为混淆变量,干扰营养因素独立效应的准确评估。慢性疾病史如糖尿病和肝脏病变已被证实是胆结石的危险因素,基础疾病既可能与研究变量存在交互作用,也可能改变暴露-结局的关联强度。若未能充分校正此类临床混杂因素,将导致效应量估计偏倚,最终影响研究结论的科学价值。

## 参考文献

- [1] 师阿盟,何鑫,王莹,等.非肥胖人群胆结石检出率与危险因素分析[J].实用肝脏病杂志,2024,27(3):458-461.
- [2] 李英梅,张喆,史超焕,等.胆结石患者术后感染病原菌耐药特征及影响因素[J].中国药物滥用防治杂志,2024,30(2):247-251.
- [3] 周群,黄夏狮.胆结石患者术后健康商数水平及其相关影响因素分析[J].安徽医专学报,2024,23(5):142-144.
- [4] 高宁,李建宁,邓江,等.脂肪性肝病患者胆结石检出率及影响因素分析[J].中西医结合肝病杂志,2023,33(1):32-35.
- [5] 潘陈倩,梁红霞,胡霜霜.围绝经期女性胆结石患病现状及影响因素分析[J].中国妇幼保健,2025,40(2):342-345.
- [6] 王晶.胆结石合并胆总管结石患者术后复发的相关危险因素[J].医疗装备,2024,37(9):127-129.
- [7] 王亚鑫,刘万年,李慧君,等.河南省新乡县农村居民胆结石患病情况及其影响因素分析[J].中国公共卫生,2023,39(11):1444-1448.
- [8] 张孝亮,马秋,张雳,等.成都市大邑地区胆结石发病现状及危险因素调查分析[J].华南预防医学,2023,49(6):686-689.
- [9] 李琳玥,许叶旻,张云,等.社区老年人胆结石相关发病危险因素分析[J].实用老年医学,2023,37(2):160-163.
- [10] 吴学智,黄先彤,李捷.基于BP神经网络的DRG付费胆结石患者住院费用影响因素研究[J].中国医疗保险,2023(4):121-126.
- [11] 刘斌,朱慧,席江伟,等.健康饮食模式降低胆结石风险的相关因素 Logistic 分析[J].中华普外科手术学杂志(电子版),2024,18(2):188-191.
- [12] 崔立阳,应丽娜,李瑞芳,等.胆道微生态在胆结石形成过程中的作用研究进展[J].中国基层医药,2024,31(4):636-640.