

老年胆结石患者内脂面积及其与合并糖尿病的相关性分析

胡玉梅^{1*}, 刘雪莉², 高崇丽^{3#}

¹吴起县人民医院综合科, 陕西 延安

²吴起县人民医院护理部, 陕西 延安

³吴起县人民医院手术导管室, 陕西 延安

收稿日期: 2024年7月27日; 录用日期: 2024年8月19日; 发布日期: 2024年8月29日

摘要

目的: 了解老年胆结石患者内脂面积分布情况, 并分析老年胆结石患者内脂肥厚与合并糖尿病的相关性, 为开展以患者为中心的个性化护理提供相关依据。方法: 选取2023年1月至2024年7月在吴起县人民医院内分泌科或普外科住院的患者, 采用方便随机抽样法选取老年胆结石患者。收集患者一般资料与疾病相关资料, 及采用生物电阻抗法(欧姆龙DUALSCANHDS-2000)测量患者内脏脂肪面积(VFA)与皮下脂肪面积(SFA)进行数据收集。计数资料使用频数、百分比(n, %)描述, 组间比较使用 χ^2 检验; 呈正态分布的计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)描述, 组间比较采用t检验; 使用风险比值比(OR)分析老年胆结石患者内脏脂肪面积肥厚风险倍数, 采用Spearman相关分析老年胆结石患者内脂面积与是否合并糖尿病的相关性; 以 $P < 0.05$ 差异具有统计学意义。结果: 本研究共纳入104例老年胆结石患者, BMI平均为(23.23 ± 2.57) kg/m², 内脏脂肪面积平均为(111.13 ± 41.35) cm², 皮下脂肪面积平均为(163.53 ± 43.18) cm², 合并糖尿病组的老年胆结石患者内脂面积肥厚, 平均为 133.08 ± 43.95 cm², 而无糖尿病组的老年胆结石患者内脂面积正常, 平均为 91.56 ± 26.77 cm²。老年胆结石合并糖尿病患者内脏脂肪面积肥厚风险是无糖尿病合并症患者的5倍。采用Spearman相关分析, 结果显示老年胆结石患者内脏脂肪面积肥厚与合并糖尿病的相关系数为0.487, 呈中等正相关, 且在0.01级别相关性显著。结论: 老年胆结石患者内脂面积肥厚, 老年内脂肥厚合并糖尿病的患者较内脂面积正常的患者更易得胆结石, 老年患者胆结石、内脂肥厚和糖尿病之间存在正相关关系, 其间是相互影响的, 并非单向因果关系, 即内脂肥厚、糖尿病可以增加患胆结石的风险, 而同时胆结石的存在也可能加重糖尿病的进展。临床上指导老年胆结石患者保持良好的血糖控制、合理饮食、药物治疗和必要的手术干预都是处理这种关联的重要方式。

关键词

胆结石, 糖尿病, 内脂肥厚, 老年, 相关性

*第一作者。

#通讯作者。

Analysis of the Internal Lipid Area and Its Correlation with Diabetes in Elderly Patients with Gallstones

Yumei Hu^{1*}, Xueli Liu², Chongli Gao^{3#}

¹General Department of Wuqi County People's Hospital, Yan'an Shaanxi

²Nursing Department of Wuqi County People's Hospital, Yan'an Shaanxi

³Surgical Catheter Room of Wuqi County People's Hospital, Yan'an Shaanxi

Received: Jul. 27th, 2024; accepted: Aug. 19th, 2024; published: Aug. 29th, 2024

Abstract

Objective: To investigate the distribution of internal lipid area in elderly patients with gallstones, and to analyze the correlation between internal lipid hypertrophy and diabetes in elderly patients with gallstones, so as to provide a relevant basis for patient-centered personalized nursing. **Methods:** The patients hospitalized in the Department of Endocrinology or General Surgery of Wuqi County People's Hospital from January 2023 to July 2024 were selected by convenient random sampling method. General and disease-related data were collected, and visceral fat area (VFA) and subcutaneous fat area (SFA) were measured by bioresistive method (Omron DualscanHDS-2000). Usage frequency and percentage (n, %) of counting data were described. Comparison between groups was conducted using 2 test; The measurement data with normal distribution were described as mean $\pm$ standard deviation, and T-test was used for inter-group comparison. Risk odds ratio (OR) was used to analyze the risk multiple of visceral fat area hyperplasia in elderly patients with gallstones, and Spearman correlation was used to analyze the correlation between internal fat area and diabetes mellitus. The difference was statistically significant with $P < 0.05$. **Results:** A total of 104 elderly patients with gallstones were included in this study. The average BMI was (23.23 ± 2.57) kg/m², the average visceral fat area was (111.13 ± 41.35) cm², and the average subcutaneous fat area was (163.53 ± 43.18) cm². The internal fat area of elderly patients with gallstones combined with diabetes mellitus was hyperplasia. The mean lipid area was 133.08 ± 43.95 cm², and the mean lipid area was 91.56 ± 26.77 cm² in the elderly patients without diabetes. The risk of visceral fat area hypertrophy in elderly patients with gallstones and diabetes is 5 times that of patients without diabetes complications. Spearman correlation analysis showed that the correlation coefficient between visceral fat area hypertrophy and diabetes mellitus in elderly patients with gallstones was 0.487, showing a moderate positive correlation, and the correlation was significant at 0.01 level. **Conclusions:** Elderly patients with cholelithiasis have internal lipid area hypertrophy, and elderly patients with internal lipid hypertrophy combined with diabetes are more likely to develop gallstones than those with normal internal lipid area. There is a positive correlation between gallstones, internal lipid hypertrophy and diabetes in elderly patients, and they are mutually influenced, not one-way causality, that is, internal lipid hypertrophy and diabetes can increase the risk of gallstones. At the same time, the presence of gallstones may also aggravate the progression of diabetes. Clinical guidance to elderly patients with gallstones to maintain good blood glucose control, rational diet, medication and necessary surgical intervention is an important way to manage this association.

Keywords

Gallstone, Diabetes Mellitus, Endolipid Hypertrophy, Old Age, Correlation

Copyright © 2024 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

胆结石(Gallstones)又称胆石症,是指胆囊和(或)胆管产生结石的一种疾病,是临床常见的胆道系统疾病。老年人胆囊功能下降,结石较易形成,又因其反应能力变差,胆结石起病时难以被发现,当因结石出现严重感染时,可引起重要脏器功能损害,导致急性胆囊炎或胆管炎病死率较高[1]。有研究报道高龄、男性、糖尿病前期或糖尿病以及缺乏身体活动与胆道相关疾病死亡率相关[2]。我国胆结石总患病率为8.8%,患病率随着年龄的增长而稳步增加[3]。在美国的一项研究中,显示近年来胆结石患病率从7.4%增加到13.9%,胆囊手术从6.0%增加到11.6% [2]。而老年人多患有一种或多种慢性疾病,特别是糖尿病,糖尿病会增加他们身体代谢紊乱,增加患胆结石及感染的风险。研究显示[4]腹部内脏脂肪的堆积在胆结石的发生中起着重要作用,内脏肥胖可促进胰岛素抵抗和高胰岛素血症,高胰岛素血症会降低胆囊对胆囊收缩素的反应,因此本研究调查分析老年胆结石患者的内脂面积,并对其与合并糖尿病的相关性进行分析,以为老年胆结石患者提供更加具体可行的护理方案。

2. 研究方法

2.1. 研究对象

本研究选取2023年1月至2024年7月在吴起县人民医院内分泌科或普外科住院的患者,采用方便随机抽样法选取老年胆结石患者。

纳入标准:1) 本次住院辅助检查(CT或B超等)明确患有胆结石且其病程记录中体现者;2) 年龄 ≥ 60 岁;3) 合并糖尿病的患者符合中国老年糖尿病诊疗指南(2024版)的诊断[5]。

排除标准:1) 胆道系统存在其他病变者,如息肉、癌变等;2) 无法沟通的患者;3) 合并重要脏器严重功能不全的患者;4) 合并恶性肿瘤的患者。本研究纳入研究对象均知情同意。

2.2. 资料的收集

参考查阅相关文献后自行设计收集,包括一般资料和疾病相关资料:年龄、性别、居住地、教育程度、吸烟史、饮酒史、日运动量、BMI、是否合并糖尿病、是否合并高血压;实验室检查指标:总胆固醇(TC)、甘油三脂(TG)、低密度脂蛋白(LDL)以本次住院化验结果为准。采用生物电阻抗法(欧姆龙DUALSCANHDS-2000)测量内脏脂肪面积(VFA)与皮下脂肪面积(SFA),测量时间为晨起空腹,受试者取平卧位,暴露腹部、脚踝、手腕,安装检测电极等装置,平静呼吸呼气末屏气,测量平脐腹部总剖面积与腹部VFA,二者差值为SFA,VFA是评价隐性肥胖的指标,VFA大于等于 100 cm^2 ,即内脂肥厚,小于 100 cm^2 为正常[6]。全部资料由研究者本人收集,在患者入院后第3~5天根据纳入、排除标准,对符合条件的老年胆结石患者取得其知情同意后,收集其电子病历相关资料,其他病历未体现的资料研究者本人当面询问调查填写完整后当场收回。

2.3. 统计学方法

使用 Excel 建立数据库，双人录入，采用 SPSS 26.0 软件进行数据统计分析。计数资料使用频数、百分比(n, %)描述，组间比较使用 χ^2 检验；呈正态分布的计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)描述，组间比较采用 t 检验；非正态分布的计量资料使用中位数、四分位数 $M(P_{25}, P_{75})$ 描述，组间比较采用非参数检验；使用风险比值比(OR)分析老年胆结石患者内脏脂肪面积肥厚风险倍数，采用 Spearman 相关分析老年胆结石患者内脂面积与是否合并糖尿病的相关性；以 $P < 0.05$ 差异具有统计学意义。

3. 结果

本研究共纳入 104 例老年胆结石患者，平均年龄为(68.40 $\pm$ 5.89)岁，最小年龄为 60 岁，最大年龄为 89 岁，BMI 平均为(23.23 $\pm$ 2.57) kg/m²，内脏脂肪面积平均为(111.13 $\pm$ 41.35) cm²，皮下脂肪面积平均为(163.53 $\pm$ 43.18) cm²，男性患者 57 例，占到 54.8%，75%的患者在县城镇居住，大多数患者不吸烟不饮酒，少数患者每周运动量达到中等量或以上水平，占 37.5%，52.9%的患者有高血压病史，47.1%合并糖尿病，TC 平均值为 3.86 $\pm$ 1.05 mmol/L，TG 平均值为 1.48 $\pm$ 0.88 mmol/L，LDL 平均值为 2.17 $\pm$ 0.89 mmol/L，白蛋白平均水平为 41.84 $\pm$ 4.61 g/L。

3.1. 纳入的老年胆结石患者社会人口学资料和疾病相关资料在内脂面积是否肥厚上的差异性分析

老年胆结石患者根据其内脂面积分为两组，内脂面积正常组和内脂面积肥厚组，两组患者不同人口学特征和疾病相关资料在内脂面积上的差异性分析，结果显示只有 BMI 和合并糖尿病两个变量差异有统计学意义， $P < 0.05$ ，其他详见表 1。

Table 1. Analysis of differences of demographic characteristics and disease-related data in endolipidium area in 104 elderly patients with cholecystolithiasis

表 1. 104 例老年胆结石患者不同人口学特征和疾病相关资料在内脂面积上的差异性分析

项目	分组	内脂正常组(47, %)	内脂肥厚组(57)	χ^2	P 值
性别	男	23(48.9)	34(59.6)	1.194	0.275
	女	24(51.1)	23(40.4)		
年龄(岁)	60~75	40(85.1)	52(91.2)	0.946	0.331
	76~90	7(14.9)	5(8.8)		
居住地	农村	14(29.8)	12(21.1)	1.048	0.306
	城镇	33(70.2)	45(78.9)		
教育程度	小学及以下	16(34.0)	15(26.3)	2.763	0.251
	初中	11(23.4)	22(38.6)		
	高中及以上	20(42.6)	20(35.1)		
吸烟史	无	33(70.2)	41(71.9)	0.039	0.980
	已戒烟	6(12.8)	7(12.3)		
	吸烟	8(17.0)	9(15.8)		
饮酒史	无	38(80.9)	46(80.7)	0.000	0.985
	偶尔/经常	9(19.1)	11(19.3)		
BMI (kg/m ²)	(正常组) ≤ 23.9	37(78.7)	23(40.4)	15.540	0.000
	(超重组) > 23.9	10(21.3)	34(59.6)		
运动量/日	少量	29(61.7)	36(63.2)	0.023	0.879
	中等/大量	18(38.3)	21(36.8)		

续表

总胆固醇	正常组	42(89.4)	49(86.0)	0.272	0.602
	升高组	5(10.6)	8(14.0)		
甘油三脂	正常组	43(91.5)	50(87.8)	0.387	0.534
	升高组	4(8.5)	7(12.2)		
低密度蛋白	正常组	41(87.2)	43(75.4)	2.307	0.129
	升高组	6(12.8)	14(24.6)		
白蛋白	正常组	31(66.0)	44(77.2)	1.617	0.203
	降低组	16(34.0)	13(22.8)		
高血压	是	25(53.2)	30(52.6)	0.003	0.955
	否	22(46.8)	27(47.4)		
糖尿病	是	12(25.5)	37(64.9)	16.033	0.000
	否	35(74.5)	20(35.1)		

3.2. 纳入的老年胆结石患者内脏或皮下脂肪面积在是否合并糖尿病上的差异性分析

老年胆结石患者根据其是否合并糖尿病分为两组，两组患者皮下脂肪面积和内脏面积在是否合并糖尿病上的差异性分析，结果显示合并糖尿病组的老年胆结石患者内脏面积肥厚，平均为 $133.08 \pm 43.95 \text{ cm}^2$ ，内脏肥厚，而无糖尿病组的老年胆结石患者内脏面积正常，平均为 $91.56 \pm 26.77 \text{ cm}^2$ ，内脏面积与皮下脂肪面积差异均具有统计学意义， $P < 0.05$ ，详见表 2。

Table 2. Analysis of differences in visceral or subcutaneous fat area of 104 elderly patients with cholecystolithiasis with or without diabetes mellitus $\bar{x} \pm s$

表 2. 104 例老年胆结石患者内脏或皮下脂肪面积在是否合并糖尿病上的差异性分析 $\bar{x} \pm s$

项目	合并糖尿病组	无糖尿病组	t 值	P 值
内脏面积(cm^2)	133.08 ± 43.95	91.56 ± 26.77	-5.888	0.000
皮下脂肪面积(cm^2)	184.10 ± 42.66	145.2 ± 34.82	-5.116	0.000

3.3. 老年胆结石患者内脏脂肪面积肥厚在是否合并糖尿病上的风险评估

老年胆结石合并糖尿病患者内脏脂肪面积肥厚风险是无糖尿病合并症患者的 5 倍。见表 3

Table 3. Risk assessment of visceral fat hypertrophy in elderly patients with cholecystolithiasis and diabetes

表 3. 老年胆结石合并糖尿病患者内脏脂肪肥厚风险评估

项目	比值比 OR	95%CI	
		下限	上限
内脏面积	5.396	2.302	12.649

3.4. 老年胆结石患者内脏脂肪面积肥厚与合并糖尿病的相关性分析

采用 Spearman 相关分析，结果显示老年胆结石患者内脏脂肪面积肥厚与合并糖尿病的相关系数为 0.487，呈中等正相关，且在 0.01 级别相关性显著，见表 4。

Table 4. Correlation analysis between diabetes mellitus and visceral fat hypertrophy in elderly patients with gallstone (n = 104)

表 4. 老年胆结石患者合并糖尿病与内脏脂肪肥厚的相关性分析(n = 104)

项目		皮下脂肪	内脏脂肪	糖尿病
糖尿病	相关系数	0.454**	0.478**	1.000

续表

内脏脂肪	<i>P</i> 值	0.000	0.000	0.000
	相关系数	0.706**	1.000	0.487**
皮下脂肪	<i>P</i> 值	0.000	0.000	0.000
	相关系数	1.000	0.706**	0.454**
	<i>P</i> 值	0.000	0.000	0.000

备注：**在 0.01 级别相关性显著。

4. 讨论

4.1. 老年胆结石患者内脂面积肥厚，合并糖尿病的患者较无糖尿病的患者内脂面积肥厚

内脏脂肪面积(visceral fat area, VFA),是指积聚在腹腔内肠系膜、内脏器官及主动脉周围的脂肪面积,研究发现 VFA 超过 100 cm²,可增加 2 型糖尿病、高血压、脂肪代谢异常、尿酸结石等并发症风险[7]。本研究中,内脏脂肪面积平均为(111.13 ± 41.35) cm²,高于 100 cm²,老年胆结石患者内脂肥厚,而合并糖尿病组的老年胆结石患者内脂面积更肥厚,平均为 133.08 ± 43.95 cm²。肥胖、高脂血症、2 型糖尿病都是代谢综合征的组成部分,脂肪肝的存在会显著增加代谢综合征发生的风险[8]。本研究中显示,老年胆结石合并糖尿病患者内脏脂肪面积肥厚风险是无糖尿病合并症患者的 5 倍,采用 Spearman 相关分析,结果显示老年胆结石患者内脏脂肪面积肥厚与合并糖尿病的相关系数为 0.487,呈中等正相关,且在 0.01 级别相关性显著,这与关根[4]等人研究发现一致,该研究发现在 ≥ 65 岁的患者中,所有肥胖指数与胆结石疾病之间存在显着关联。本研究也与另两项研究结果一致,一项研究中发现在肥胖、高脂血症、2 型糖尿病和高血压患者中,胆结石与脂肪肝的风险尤其高,脂肪肝可能通过胰岛素抵抗和高胰岛素水平诱导的胆囊运动障碍导致胆结石的形成[9]。另一项研究发现年龄较大(≥50 岁)和脂肪肝与胆结石的发生有关[10]。生物电阻抗法(欧姆龙 DUALSCANHDS-2000)测量的内脏脂肪面积(VFA),相对于 CT 测量的脂肪组织辐射小,方便快捷,也不是 BMI,其是老年糖尿病患者胆结石疾病风险指标。相关研究[3]显示糖尿病(校正比值比为 3.066,95%置信区间[CI]: 1.563~6.013)与女性受试者的胆结石相关,但与男性受试者无关,但在本研究中尚未体现,今后可扩大样本量进一步分析。

4.2. 老年内脂肥厚合并糖尿病的患者较内脂面积正常的患者更易得胆结石

糖尿病患者普遍存在肥胖、高脂饮食和缺乏运动的倾向,这些因素与胆结石的形成密切相关,且糖尿病患者因血管病变可能导致胆囊缺血、收缩功能减退,易发生胆汁存留,进而可能增加患胆道疾病的风险,再加上糖尿病患者中常常存在胆固醇代谢异常,包括高胆固醇、低高密度脂蛋白胆固醇和高低密度脂蛋白胆固醇比例等,这些异常情况可能增加胆固醇在胆汁中的浓度,从而促进结石形成[11] [12]。胆道疾病也可能通过影响胰岛素分泌、脂肪代谢等机制影响血糖水平,加剧糖尿病病情[13]。我国学者林大鹏[14]等的研究通过 logistic 回归分析发现 BMI、糖尿病是影响老年胆结石病人发病的独立危险因素,与本研究结果一致。因此,糖尿病患者应注意预防胆道疾病,并在出现胆道疾病症状时及时诊治。

5. 结论

老年患者胆结石、内脂肥厚和糖尿病之间存在正相关关系,其间是相互影响的,并非单向因果关系,即内脂肥厚、糖尿病可以增加患胆结石的风险,而同时胆结石的存在也可能加重糖尿病的进展。预防胆结石、内脂肥厚和糖尿病的方法有一定的重叠,例如保持适当的体重、均衡饮食、规律运动和限制摄入高胆固醇食物。糖尿病患者应该定期接受医生的检查和指导,以控制血糖和血脂水平,减少并发症的风险。总结来说,老年患者胆结石、内脂肥厚与糖尿病之间确实存在一定的风险倍数关系。临床上指导老

年胆结石患者保持良好的血糖控制、合理饮食、药物治疗和必要的手术干预都是处理这种关联的重要方式。

参考文献

- [1] 方骏, 王安, 孙修勇, 孙春辉, 张炳远, 朱武晖. 三镜联合分期手术与腹腔镜手术治疗老年胆总管结石合并胆囊结石患者疗效对比研究[J]. 实用肝脏病杂志, 2022, 25(5): 730-733.
- [2] Unalp-Arida, A. and Ruhl, C.E. (2023) Increasing Gallstone Disease Prevalence and Associations with Gallbladder and Biliary Tract Mortality in the US. *Hepatology*, **77**, 1882-1895. <https://doi.org/10.1097/HEP.0000000000000264>
- [3] Li, X. and Gao, P. (2019) Fatty Liver Increases Gallstone Disease Risk in Younger Chinese Patients. *Medicine (Baltimore)*, **98**, e15940. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000015940>
- [4] Sekine, K., Nagata, N., Sakamoto, K., Arai, T., Shimbo, T., Shinozaki, M., Okubo, H., Watanabe, K., Imbe, K. and Mikami, S. (2015) Abdominal Visceral Fat Accumulation Measured by Computed Tomography Associated with an Increased Risk of Gallstone Disease. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, **30**, 1325-1331. <https://doi.org/10.1111/jgh.12965>
- [5] 国家老年医学中心, 中华医学会老年医学分会, 中国老年保健协会糖尿病专业委员会, 郭立新, 肖新华. 中国老年糖尿病诊疗指南(2024 版) [J]. 协和医学杂志, 2024, 15(4): 771-800.
- [6] 王晶, 张桂兰, 孔琪, 陈婷. 健康体检人群 UCP2 及 FTO 基因多态性与内脏脂肪面积的关联性[J]. 中华健康管理学杂志, 2023, 17(9): 705-708.
- [7] 高珊, 杜文华, 高冠起. 2 型糖尿病患者内脏脂肪面积与糖尿病周围神经病变相关性的研究[J]. 中国糖尿病杂志, 2023, 31(5): 321-324.
- [8] Ballestri, S., Zona, S., Targher, G., Romagnoli, D., Baldelli, E., Nascimbeni, F., Roverato, A., Guaraldi, G. and Lonardo A. (2016) Nonalcoholic Fatty Liver Disease Is Associated with an Almost Twofold Increased Risk of Incident Type 2 Diabetes and Metabolic Syndrome. Evidence from a Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, **31**, 936-944. <https://doi.org/10.1111/jgh.13264>
- [9] Chen, L.Y., Qiao, Q.H., Zhang, S.C., Chen, Y.H., Chao, G.Q. and Fang, L.Z. (2012) Metabolic Syndrome and Gallstone Disease. *World Journal of Gastroenterology*, **18**, 4215-4220. <https://doi.org/10.3748/wjg.v18.i31.4215>
- [10] Wang, J., Shen, S., Wang, B., Ni, X., Liu, H., Ni, X., Yu, R., Suo, T. and Liu, H. (2020) Serum Lipid Levels Are the Risk Factors of Gallbladder Stones: A Population-Based Study in China. *Lipids in Health and Disease*, **19**, Article No. 50. <https://doi.org/10.1186/s12944-019-1184-3>
- [11] 李文, 熊春霖, 魏轶. 横栏居民 2 型糖尿病与胆囊炎、胆结石、脂代谢的相关因素研究[J]. 南方医科大学学报, 2010, 30(6): 1435-1436.
- [12] 吴捍忠. 2 型糖尿病合并胆结石与胰岛素及血脂的关系[J]. 广东医学, 2006, 27(5): 738-739.
- [13] 张红梅, 陈璐璐, 王旋. 2 型糖尿病患者血清瘦素水平与胆结石及胰岛素抵抗关系的研究[J]. 中国现代医学杂志, 2004, 14(14): 76-80.
- [14] 林大鹏, 赵斌, 陈豪, 王丽娜, 代明岩. 老年胆囊结石病人的危险因素分析及 Nomogram 预测模型的构建[J]. 腹部外科, 2023, 36(6): 473-477.