

# 陕西职业学校视力残疾学生患非酒精性脂肪肝病及 临床实验室相关指标调查

商 静<sup>a</sup>, 刘 波<sup>a</sup>, 李小侠<sup>b</sup>, 王珍芳<sup>a</sup>, 张茜茜<sup>a</sup>, 郭振军<sup>c</sup>

(陕西省人民医院 a. 超声诊断中心; b. 检验科; c. 药学部, 西安 710068)

**摘要:** **目的** 调查陕西职业学校视力残疾学生非酒精性脂肪肝病(non-alcoholic fatty liver, NAFL)患病现状及相关临床实验室指标。**方法** 2021年10月对陕西省城市经济学校视力残疾学生集中进行了健康体检,根据肝脏超声结果分为NAFL组( $n=15$ )和健康组( $n=51$ )。比较两组间NAFL相关体格测量及实验室指标差异,并采用二元Logistic回归方法分析影响NAFL发生的独立危险因素。**结果** 66例(男38例,女28例)15~35( $22\pm 5$ )岁视力残疾学生的NAFL患病率为22.7%。NAFL组学生的体重指数 $25.5\pm 4.9\text{ kg/m}^2$ ,腰围83(77, 97)cm,收缩压 $128.4\pm 18.8\text{ mmHg}$ ,舒张压 $88\pm 9\text{ mmHg}$ ,三酰甘油 $1.9(1.1, 2.3)\text{ mmol/L}$ ,总胆固醇 $5.0(4.8, 5.5)\text{ mmol/L}$ ,门冬氨酸氨基转移酶 $27(19, 37)\text{ U/L}$ ,丙氨酸氨基转移酶 $27(21, 34)\text{ U/L}$ 及尿酸 $449.0(386.0, 512.0)\text{ mmol/L}$ 显著高于健康组 [ $(21.2\pm 2.7\text{ kg/m}^2, 74(70, 79)\text{ cm}, 117.8\pm 14.5\text{ mmHg}, 80\pm 13\text{ mmHg}, 0.9(0.8, 1.5)\text{ mmol/L}, 3.8(3.4, 4.2)\text{ mmol/L}, 17(15, 21)\text{ U/L}, 13(10, 18)\text{ U/L}, 370.5(299.3, 424.3)\text{ mmol/L}$ ],差异具有统计学意义( $t=-4.4\sim -2.3, U=128.5\sim 215.5$ ,均 $P<0.05$ )。二元Logistic回归分析显示体重指数( $OR=1.6, P=0.002$ )和三酰甘油( $OR=2.4, P=0.002$ )差异具有统计学意义。**结论** 陕西省职业学校视力残疾学生NAFL患病率较高,体重指数和三酰甘油是发生NAFL的独立危险因素。

**关键词:** 非酒精性脂肪肝病; 视力残疾; 学生

**中图分类号:** R575.5; R446.11 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-7414(2023)03-199-05

**doi:** 10.3969/j.issn.1671-7414.2023.03.037

## An Investigation of Non-alcoholic Fatty Liver and Clinical Laboratory-related Indicators in Shaanxi Province's Vocational Students with Visual Disabilities

SHANG Jing<sup>a</sup>, LIU Bo<sup>a</sup>, LI Xiao-xia<sup>b</sup>, WANG Zhen-fang<sup>a</sup>, ZHANG Xi-xi<sup>a</sup>, GUO Zhen-jun<sup>c</sup>

(a. Ultrasound Medical Diagnosis Center; b. Department of Clinical Laboratory; c. Department of Pharmacy, Shaanxi Provincial People's Hospital, Xi'an 710068, China)

**Abstract:** **Objective** To investigate the present prevalence of non-alcoholic fatty liver(NAFL) and its associated laboratory indexes in Shaanxi vocational school students with visual impairment. **Methods** A survey on the prevalence of NAFL was done in October 2021 among visually disabled vocational students in Shaanxi Urban Economy School. According to the results of liver ultrasound, all subjects were assigned to the NAFL group ( $n=15$ ) and the health group ( $n=51$ ). The physical measurements and laboratory index differences between the two groups, and the binary logistic regression was used to analyze the NAFL-related influencing factors. **Results** Sixty-six students with a mean age of 22 were examined, including 38 males and 28 females who aged from 15 to 35. The prevalence of NALL among these students was 22.7%. NAFL students had higher values of body mass index  $25.5\pm 4.9\text{ kg/m}^2$ , waist circumference 83(77, 97)cm, systolic blood pressure  $128.4\pm 18.8\text{ mmHg}$ , diastolic blood pressure  $88\pm 9\text{ mmHg}$ , triglycerides  $1.9(1.1, 2.3)\text{ mmol/L}$ , total cholesterol  $5.0(4.8, 5.5)\text{ mmol/L}$ , aspartate aminotransferase  $27(19, 37)\text{ U/L}$ , alanine aminotransferase  $27(21, 34)\text{ U/L}$  and uric acid  $449.0(386.0, 512.0)\text{ mmol/L}$  than healthy students [ $(21.2\pm 2.7\text{ kg/m}^2, 74(70, 79)\text{ cm}, 117.8\pm 14.5\text{ mmHg}, 80\pm 13\text{ mmHg}, 0.9(0.8, 1.5)\text{ mmol/L}, 3.8(3.4, 4.2)\text{ mmol/L}, 17(15, 21)\text{ U/L}, 13(10, 18)\text{ U/L}, 370.5(299.3, 424.3)\text{ mmol/L}$ ], and the differences were statistically significant ( $t=-4.4\sim -2.3, U=128.5\sim 215.5$ , all  $P<0.05$ ). Binary logistic regression analysis showed that both body mass index ( $OR=1.6, P=0.002$ ) and triacylglycerol ( $OR=2.4, P=0.002$ ) were characteristic variables that affected the state of NAFL.

**基金项目:** 陕西省人民医院科技人才支持计划(2022JY-22)。

**作者简介:** 商 静(1987-),女,博士,主治医师,研究方向:超声诊断及超声介入, E-mail: 373034990@qq.com。

**通讯作者:** 郭振军(1982-),男,博士,副主任药师,研究方向:临床药学, E-mail: guozhenjun@126.com。

**Conclusion** The prevalence of NAFL among students with visual disability in vocational schools in Shaanxi Province is high. The body mass index and triacylglycerol are independent risk factors for NAFL.

**Keywords:** non-alcoholic steatohepatitis; visual impairment; student

我国残疾人患非酒精性脂肪肝病 (non-alcoholic fatty liver, NAFL) 的形势严峻<sup>[1-5]</sup>, 上海市 2011 ~ 2014 年残疾人 NAFL 患病率高达 38.2%<sup>[5]</sup>。NAFL 不仅与肝脏疾病密切相关, 还会增加心血管疾病甚至恶性肿瘤的发病风险, 严重危害人们的身体健康<sup>[6-7]</sup>。残疾人包括多种类型, 视力残疾是其中一种特殊类型。据残疾人联合会统计我国视力残疾人数多达 1 700 余万, 防治任务艰巨。上海市和宁夏吴忠市残疾人健康体检结果一致显示视力残疾者较其他残疾类型者患 NAFL 的比例高<sup>[1, 3]</sup>, 然而目前未检索到有关职业学校视力残疾学生患 NAFL 的相关报道。越来越多地视力残疾人士通过职业教育走向就业岗位, 因此职业学校视力残疾学生的 NAFL 患病状态应该被关注。本研究旨在调查陕西职业学校视力残疾学生 NAFL 患病现状及相关临床实验室指标, 从而为改善视力残疾学生 NAFL 状态的政策制定提供一定的参考。

## 1 材料和方法

**1.1 研究对象** 2021 年 10 月对陕西省城市经济学校的视力残疾学生集中进行了 NAFL 相关临床实验室指标、腹部超声以及视力检查。71 例学生中资料完整者 66 例 (男性 38 例, 女性 28 例), 年龄 15 ~ 35 岁, 平均年龄  $22 \pm 5$  岁, 视力残疾等级一级 19 例, 二级 20 例, 三级 17 例, 四级 10 例。患 NAFL 学生为观察组, 其余健康学生为对照组。所有研究对象对本次调查均知情同意。

纳入标准: 该校全部视力残疾学生。剔除标准: ①已知其他原因 (如病毒、酒精) 所致的肝脏疾病; ②肾脏疾病; ③正在或曾经服用可能引起肝肾功及血脂异常的药物; ④其他原因导致的肥胖 / 超重, 糖尿病及代谢异常等; ⑤有漏查项目。

依据 2010 年《非酒精性脂肪肝病诊疗指南》<sup>[10]</sup>, 肝脏超声满足以下三项超声像图表现中的 2 项并且无其他原因可供解释即可诊断 NAFL: ①肝脏近场回声弥漫性增强 (“明亮肝”), 强于肾脏回声; ②肝内管道结构显示不清; ③肝脏远场回声逐渐衰减。

**1.2 仪器与试剂** Aixplorer® 超声诊断仪器 (法国声科), 全自动生化分析仪 (日立 7600-020 型), 手持自动验光仪 (视力筛查仪) HAR-800-880, Topcon CT60 自动眼压计测量眼压以及日本佳能眼底照相机等。

## 1.3 方法

**1.3.1 临床实验室指标:** 空腹抽取研究对象静脉

血 6ml, 室温静置 30min 后以 3 000 r/min 的速度离心, 分离血清。采用全自动生化检测仪器测定丙氨酸氨基转移酶 (alanine aminotransferase, ALT)、门冬氨酸氨基转移酶 (aspartate aminotransferase, AST)、三酰甘油 (triglyceride, TG)、总胆固醇 (total cholesterol, TC)、血尿酸 (uric acid, UA)、血肌酐 (creatinine, Cr) 和尿素氮 (urea nitrogen, UREA) 水平, 具体操作严格参照操作说明。

**1.3.2 体格测量指标:** 晨起测量每名学生的身高、体重、腰围 (waist circumference, WC)、心率 (heart rate, HR)、收缩压 (systolic blood pressure, SBP) 和舒张压 (diastolic blood pressure, DBP), 体重指数 (body mass index, BMI) = 体重 / 身高<sup>2</sup>。

**1.4 统计学分析** 采用 SPSS 22.0 统计软件进行数据分析。计量数据符合正态分布时表示为均数  $\pm$  标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ), 否则为中位数 (四分位间距) [M (IQR)]。两组计数资料比较采用  $\chi^2$  检验; 两组计量数据符合正态分布及方差齐性检验时采用  $t$  检验进行比较, 否则使用 Mann-Whitney  $U$  检验。运用二元 Logistic 回归方程分析影响 NAFL 患病状态的独立危险因素。 $P < 0.05$  为差异具有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 不同性别及年龄学生间 NAFL 患病率比较** 66 例学生患 NAFL 15 例, 包括 10 例男生和 5 例女生, 患病率为 22.7%。男生和女生的 NAFL 患病率分别为 26.3% 和 17.9%, 差异无统计学意义 ( $\chi^2=0.70$ ,  $P=0.56$ );  $< 22$  岁和  $\geq 22$  岁学生的患病率分别为 20.0% (8/40) 和 26.9% (7/26), 差异无统计学意义 ( $\chi^2=0.43$ ,  $P=0.51$ )。

**2.2 NAFL 组和健康组体格测量及临床实验室指标比较** 结果见表 1。患 NAFL 学生的 BMI, WC, SBP, DBP, TC, TG, ALT, AST 及 UA 明显高于健康学生, 两组间比较差异具有统计学意义 (均  $P < 0.05$ )。

**2.3 二元 logistic 回归分析视力残疾学生患 NAFL 的危险因素** 见表 2。纳入 BMI, WC, SBP, DBP, TC, TG, ALT, AST 及 UA 进行二元 logistic 回归分析, 结果显示仅 TG 和 BMI 差异具有统计学意义 (OR=1.60~2.44, 均  $P=0.002$ ), 回归方程表达为  $\text{Logit}(p)=-13.78+0.89\text{TG}+0.47\text{BMI}$ 。

## 3 讨论

残疾是全球公共卫生领域面临的严重问题, 其中促进残疾人健康被列入世界卫生组织 2014 ~ 2021 年全球残疾问题行动计划<sup>[9]</sup>。我国残

疾人口占总人口的6.34%<sup>[10]</sup>,而这一特殊群体患NAFL居高不下<sup>[2-3,5]</sup>。NAFL不仅会增加肝脏疾病并发症,还会增加动脉硬化性心血管疾病乃至恶性肿瘤的发病风险<sup>[6-7]</sup>。残疾包括多种不同类型,调查显示视力残疾者患NAFL高于其他残疾类型者<sup>[11,3]</sup>。然而目前未检索到有关职业学校视力残疾学校NAFL患病状态的调查。面向残疾人开展职业教育是帮助他们更好地融合社会的重要举措<sup>[11]</sup>。因此,关注职业学校视力残疾学生的健康状态有着极其积极和深远的意义。

表1 两组学生间体格测量及临床实验室指标比较  
[ ( $\bar{x} \pm s$ ), M (IQR) ]

项目	NASH组 (n=15)	健康组 (n=51)	$t/\chi^2/U$	P
男性	10	28	0.7	0.56
年龄(岁)	21 (21,27)	20 (17,23)	283.0	0.13
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	25.5 ± 4.9	21.2 ± 2.7	-4.4	< 0.01
WC (cm)	83 (77,97)	74 (70,79)	215.5	0.01
SBP (mmHg)	128.4 ± 18.8	117.8 ± 14.5	-2.3	0.02
DBP (mmHg)	87.6 ± 8.7	79.6 ± 12.7	-2.3	0.03
HR (次/分)	77.5 ± 9.2	77.8 ± 13.4	0.1	0.93
TC (mmol/L)	5.0 (4.8,5.5)	3.8 (3.4,4.2)	158.5	< 0.01
TG (mmol/L)	1.9 (1.1,2.3)	0.9 (0.8,1.5)	194.5	< 0.01
AST (U/L)	27 (19,37)	17 (15,21)	193.0	< 0.01
ALT (U/L)	27 (21,34)	13 (10,18)	128.5	< 0.01
UREA (mmol/L)	3.7 ± 0.9	4.0 ± 0.9	1.2	0.22
Cr (μmol/L)	64.6 (60.3,73.9)	57.2 (48.9,68.4)	273.0	0.11
UA (mmol/L)	449.0 (386.0,512.0)	370.5 (299.3,424.3)	200.0	0.01

表2 二元 Logistic 回归分析视力残疾学生患NAFL的危险因素

项目	β	S.E.	Wald	P	OR	95%CI
BMI	0.47	0.15	10.06	0.002*	1.60	1.20 ~ 2.14
TG	0.89	0.29	9.59	0.002*	2.44	1.39 ~ 4.30
常量	-13.78	3.87	12.67	0.00		

注: β: 常数, S.E.: 标准误, Wald: 瓦尔德, OR: 比值比, 95% CI: 95%可信区间。

通过本次调查,我们发现视力残疾学生患NAFL现状不容忽视。陕西省职业学校视力残疾学生的患病率(22.7%)明显高于陕甘两省人口的整群抽样调查结果(12.6%)<sup>[12]</sup>。与其他地区视力残疾人相比较,我们的结果低于上海市(29.2%)<sup>[2-3,5]</sup>,却显著高于吴忠市(6.3%)<sup>[12]</sup>。既往研究显示

NAFL患病率会随年龄的增长而增加<sup>[13]</sup>,并且男性的患病率明显高于女性<sup>[14]</sup>。本次调查仅观察到男性和年龄偏大学生患NAFL比例较大,但未得到不同性别及年龄间NAFL患病率具体统计学差异的结果。本次所调查学校的这三届视力残疾学生数量较少且年龄比较集中,因此现有初步结果有待进一步验证。后续研究将纳入我省以及其他省视力残疾职校生,以完善实验数据。

NAFL的发病与肥胖、高三酰甘油血症、高血糖以及高收缩压等代谢综合征相关危险因素密切相关<sup>[13-14]</sup>。研究显示视力残疾人中NAFL(29.2%),肥胖/超重(32.3%)以及高血脂(34.3%)的患病率较高<sup>[15]</sup>。本研究观察到视力残疾学生中患病学生较其他健康学生的BMI,腰围、血压、TG,TC,AST,ALT和UA显著升高,这与健全人的健康体检结果相一致<sup>[15]</sup>。本研究显示BMI和TG是NAFL的独立危险因素,而宋燕等<sup>[16]</sup>人的研究为BMI,TG,ALT和糖化血红蛋白,这一差异可能与他们主要面向rs738409G基因突变的健康携带者有关。解放军总院某门诊部健康体检者的NAFL独立危险因素按照相关系数由高到低依次是血糖、BMI,TG,较低的高密度脂蛋白胆固醇、TC,γ-谷氨酰转肽酶及UA<sup>[15]</sup>。该研究中BMI的OR值(6.5)明显高于本次调查OR=1.6的结果,而TG的OR值(2.9)与我们的结果(2.4)相近,这可能与他们研究对象的数量庞大(n=2 523)以及年龄分布广泛(18~75岁)等有关<sup>[15]</sup>。本次所调查针对的职业学校视力残疾学生,后续研究将纳入非残疾人职业学校学生进行比较,以分析他们之间的NAFL患病率和相关危险因素差异。

NAFL患病率逐年攀升,10~15年内发生肝硬化的比例高达15%~25%,目前仍缺乏理想的治疗药物,但是可通过改变生活方式,饮食干预以及降低独立危险因素等措施积极干预<sup>[7]</sup>。视力残疾人士与健全人在生活方式以及饮食结构等方面存在很大的差异,我们推测本次调查较高的NAFL患病率可能与以下因素有关,后续研究将增加问卷调查项目:①视力残疾限制了日常活动、社会活动以及体育锻炼;②所学专业体力要求反复进行按摩手法训练,体力消耗大,饮食摄取量高;③教育程度不高,对健康生活方式以及合理膳食结构知晓率低;④其他代谢相关疾病的影响,例如高血压、心脏及胆囊疾病<sup>[3]</sup>。

综上所述,陕西省职业学校视力残疾学生NAFL患病形势严峻不容忽视,患病学生的WC,SBP,DBP,BMI,TG,TC,AST,ALT和UA均较高,并且BMI和TG是罹患NAFL的独立危险因素。



## 参考文献:

- [1] 张悠然, 王倩, 陈刚, 等. 残疾人健康状况研究 - 以上海市金山区卫镇为例 [J]. 残疾人研究, 2017(4): 13-18.  
ZHANG Youran, WANG Qian, CHEN Gang, et al. Study on health status of people with disabilities: take Wei Town in Jinshan District of Shanghai as an example[J]. Disability Research, 2017(4): 13-18.
- [2] 庞洪波, 刘克强, 肖瑞, 等. 2015 ~ 2018 年天津市城区 15 671 名残疾人健康体检结果分析 [J]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2019, 7(5): 170-173.  
PANG Hongbo, LIU Keqiang, XIAO Rui, et al. Analysis of physical examination results of 15 671 disabled persons in urban areas of Tianjin from 2015 to 2018[J]. Cardiovascular Disease Journal of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine(Electronic), 2019, 7(5): 170-173.
- [3] 杨静芳. 宁夏吴忠市 25546 例残疾人健康体检结果分析 [J]. 中国卫生统计, 2014, 31(1): 151-152.  
YANG Jingfang. Analysis of health examination results of 25546 disabled persons in Wuzhong City, Ningxia[J]. Chinese Journal of Health Statistics, 2014, 31(1): 151-152.
- [4] 吴恒璟, 吴静, 张紫嫣, 等. 上海市中老年残疾人慢性病共病现状及相关因素的多重对应分析 [J]. 中国慢性病预防与控制, 2022, 30(7): 481-484, 490.  
WU Hengjing, WU Jing, ZHANG Ziyan, et al. Multiple correspondence analysis of the status and related factors of chronic disease comorbidity in middle-aged and elderly residents with disabilities in Shanghai[J]. Chinese Journal of Prevention and Control of Chronic Diseases, 2022, 30(7): 481-484, 490.
- [5] 康琦, 张悠然, 白燕, 等. 上海市残疾人健康状况研究 [J]. 中国全科医学, 2016, 19(34): 4230-4233, 4239.  
KANG Qi, ZHANG Youran, BAI Yan, et al. Health status of disabled persons in Shanghai[J]. Chinese General Practice, 2016, 19(34): 4230-4233, 4239.
- [6] 邵幼林, 范建高. 非酒精性脂肪性肝病的流行现状与危害 [J]. 中华肝脏病杂志, 2019, 27(1): 10-13.  
SHAO Youlin, FAN Jiagao. Prevalence and harm of nonalcoholic fatty liver disease[J]. Chinese Journal of Hepatology, 2019, 27(1): 10-13.
- [7] 中华医学会肝病学分会脂肪肝和酒精性肝病学组, 中国医师协会脂肪性肝病专家委员会. 非酒精性脂肪性肝病防治指南 (2018 年更新版) [J]. 临床肝胆病杂志, 2018, 34(5): 947-957.  
National Workshop on Fatty Liver and Alcoholic Liver Disease, Chinese Society of Hepatology, Chinese Medical Association, Fatty Liver Expert Committee, Chinese Medical Doctor Association. Guidelines of prevention and treatment for nonalcoholic fatty liver disease: a 2018 update[J]. Journal of Clinical Hepatology, 2018, 34(5): 947-957.
- [8] 范建高. 中国非酒精性脂肪性肝病诊疗指南 (2010 年修订版) [J]. 中国医学前沿杂志 (电子版), 2012, 4(7): 4-10.  
FAN Jiagao. Guidelines for management of nonalcoholic fatty liver disease: an updated and revised edition[J]. Chinese Journal of the Frontiers of Medical Science(Electronic Version), 2012, 4(7): 4-10.
- [9] 世界卫生组织. 世界卫生组织 2014-2021 年全球残疾问题行动计划: 增强所有残疾人的健康 [J]. 中国康复, 2014, 29(6): 478-479.  
World Health Organization's. World Health Organization global plan of action on disability 2014-2021: Improving health for all persons with disabilities[J]. Chinese Journal of Rehabilitation, 2014, 29(6): 478-479.
- [10] 中华人民共和国国家统计局. 第二次全国残疾人抽样调查领导小组. 2006 年第二次全国残疾人抽样调查主要数据公报 [J]. 中国康复理论与实践, 2006, 12(12): 1013.  
Leading Group of the Second China National Sample Survey on Disability, National Bureau of Statistics of the People's Republic of China. Communiqué on major statistics of the second China national sample survey on disability[J]. Chinese Journal of Rehabilitation Theory and Practice, 2006, 12(12): 1013.
- [11] 晋一. 教育部等部门联合印发《“十四五”特殊教育发展提升行动计划》[J]. 青春期健康: 家庭文化, 2022, 20(7): 31.  
JING Yi. The Ministry of Education and other departments jointly issued the 14th Five-Year Action Plan for the Development and Improvement of Special Education[J]. Adolescent Health, 2022, 20(7): 31.
- [12] 延华, 鲁晓岚, 罗金燕, 等. 陕、甘两省酒精性与非酒精性脂肪肝流行病学分析 [J]. 胃肠病学和肝病学杂志, 2007, 16(4): 347-350, 353.  
YAN Hua, LU Xiaolan, LUO Jinyan, et al. Epidemiological analysis of alcoholic and non-alcoholic fatty liver in Shanxi and Gansu province[J]. Chinese Journal of Gastroenterology and Hepatology, 2007, 16(4): 347-350, 353.
- [13] FUNG J, LEE C K, CHAN M, et al. High prevalence of non-alcoholic fatty liver disease in the Chinese - results from the Hong Kong liver health census[J]. Liver International, 2015, 35(2): 542-549.
- [14] 蔡美娟, 孔祥楠, 赵晓云. 性别及年龄对非酒精性脂肪肝患病情况及伴发疾病的影响 [J]. 中国医学科学院学报, 2017, 39(4): 499-505.  
CAI Meijuan, KONG Xiangnan, ZHAO Xiaoyun. Influences of gender and age on the prevalence and complications of nonalcoholic fatty liver disease[J]. Acta Academiae Medicinae Sinicae, 2017, 39(4): 499-

- 505.
- [15] 全小玲, 张连文. 中青年人群非酒精性脂肪肝病现状及影响因素分析[J]. 解放军预防医学杂志, 2021, 39(1): 70-72.
- TONG Xiaoling, ZHANG Lianwen. Analysis of nonalcoholic fatty liver disease and its influencing factors in young and middle-aged population[J]. Journal of Preventive Medicine of Chinese People's Liberation Army, 2021, 39(1): 70-72.
- [16] 宋燕, 邵冬华, 何美琳, 等. PNPLA3 基因多态性与非酒精性脂肪性肝病关系的初步探讨[J]. 现代检验医学杂志, 2016, 31(4): 5-9.
- SONG Yan, SHAO Donghua, HE Meilin, et al. Preliminary discussion of the relationship between PNPLA3 polymorphism and NAFLD[J]. Journal of Modern Laboratory Medicine, 2016, 31(4): 5-9.
- 收稿日期: 2022-11-27  
修回日期: 2023-02-10
- 
- (上接第198页)
- [8] KAWAMURA M, FUKUDA N, SUZUKI A, et al. Use of fibrin monomer complex for screening for venous thromboembolism in the late pregnancy and post-partum period[J]. The Journal of Obstetrics and Gynaecology Research, 2014, 40(3): 700-704.
- [9] FORD H L, CHAMPION I, WAN Anna, et al. Predictors for insulin use in gestational diabetes mellitus[J]. European Journal of Obstetrics, Gynecology, and Reproductive Biology, 2022, 272: 177-181.
- [10] SUBIABRE M, SILVA L, TOLEDO F, et al. Insulin therapy and its consequences for the mother, foetus, and newborn in gestational diabetes mellitus[J]. Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular Basis of Disease, 2018, 1864(9): 2949-2956.
- [11] GORAR S, ALIOGLU B, ADEMOGLU E, et al. Is there a tendency for thrombosis in gestational diabetes mellitus?[J]. Journal of Laboratory Physicians, 2016, 8(2): 101-105.
- [12] 孔令英, 杨慧霞, 魏玉梅. 正常孕妇早、晚孕期凝血指标变化[J]. 中华围产医学杂志, 2019, 22(12): 867-871.
- KONG Lingying, YANG Huixia, WEI Yumei. Variations of coagulation biochemical markers in normal pregnant women in early and late pregnancy[J]. Chinese Journal of Perinatal Medicine, 2019, 22(12): 867-871.
- [13] SIENNICKA A, KŁYSZ M, CHEŁSTOWSKI K, et al. Reference values of D-Dimers and fibrinogen in the course of physiological pregnancy: the potential impact of selected risk factors-A pilot study[J]. Biomed Res Int, 2020, 2020: 3192350.
- [14] KONSTANTINIDES S V, MEYER G, BECATTINI C, et al. 2019 ESC guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS): the task force for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism of the European Society of Cardiology (ESC)[J]. European Respiratory Journal, 2019, 54(3): 1901647.
- [15] JOHNSON E D, SCHELL J C, RODGERS G M. The D-Dimer assay[J]. American Journal of Hematology, 2019, 94(7): 833-839.
- [16] GUTIÉRREZ GARCÍA I, PÉREZ CAÑADAS P, MARTÍNEZ URIARTE J, et al. D-Dimer during pregnancy: establishing trimester-specific reference intervals[J]. Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation, 2018, 78(6): 439-442.
- [17] REFAAI M A, RILEY P, MARDOVINA T, et al. The clinical significance of fibrin monomers[J]. Thrombosis and Haemostasis, 2018, 118(11): 1856-1866.
- [18] LALLUKKA S, LUUKKONEN P K, ZHOU You, et al. Obesity/insulin resistance rather than liver fat increases coagulation factor activities and expression in humans[J]. Thrombosis and Haemostasis, 2017, 117(2): 286-294.
- [19] 吴曼莉, 赵敏, 袁媛. 妊娠期高血糖患者血浆同型半胱氨酸水平和脐动脉血流参数改变的相关性[J]. 现代检验医学杂志, 2019, 34(3): 96-98, 103.
- WU Manli, ZHAO Min, YUAN Yuan. Correlation analysis of homocysteine and changes in umbilical arterial with color doppler ultrasound with gestational diabetes mellitus[J]. Journal of Modern Laboratory Medicine, 2019, 34(3): 96-98, 103.
- [20] JENNY L, MELMER A, LAIMER M, et al. Diabetes affects endothelial cell function and alters fibrin clot formation in a microvascular flow model: A pilot study[J]. Diabetes & Vascular Disease Research, 2020, 17(1): 1479164120903044.
- [21] 周青, 秦智娟, 马宗丽. 妊娠期糖尿病患者血清 miR-450a-5p 和 CREB 表达水平及临床意义[J]. 现代检验医学杂志, 2022, 37(4): 102-106.
- ZHOU Qing, QIN Zhijuan, MA Zongli. Expression levels and clinical significance of serum miR-450a-5p and CREB in patients with gestational diabetes mellitus[J]. Journal of Modern Laboratory Medicine, 2022, 37(4): 102-106.
- 收稿日期: 2022-10-12  
修回日期: 2023-02-10