临床研究 DOI：10.13406/j.cnki.cyxb.003650

非酒精性脂肪肝的检出率及其影响因素分析——基于渝西地区54 067份体检数据

张　瑜[1]，李　艳[1]，李永军[2]，秦月齐[1]，冯桂波[1]
（1.重庆医科大学附属永川医院全科医学科，重庆　402160；2.重庆医科大学附属永川医院信息中心，重庆　402160）

【摘　要】目的：为了明确渝西地区居民体检非酒精性脂肪肝（non-alcoholic fatty liver disease，NAFLD）的检出率状况及其影响因素。**方法：**根据NAFLD的临床诊断标准及超声检测结果，以2020年1月1日至2023年11月30日在重庆医科大学附属永川医院体检中心接受健康体检的人群为研究对象。采用t检验、交叉列表（卡方）检验、多因素logistic回归分析等方法，明确健康体检者NAFLD的检出率及其影响因素。**结果：**健康体检者NAFLD的检出率为23.64%（12 872/54 067）。男性的检出率（39.22%）显著高于女性（15.91%）（χ^2=2 197.112，P<0.001）；50~59岁群体的NAFLD检出率最高（33.18%）；60岁以前，NAFLD的检出率会随着年龄的增加而增加，而60岁以后的检出率则会降低（χ^2=367.554，P<0.001），表明渝西地区NAFLD的检出状况总体呈现年轻化的发展态势。体质指数（body mass index，BMI）为超重（39.39%）和肥胖（71.40%）群体的NAFLD检出率也明显高于消瘦（0.23%）和正常（9.68%）群体（χ^2=7 644.383，P<0.001）。多因素logistic回归分析结果显示，健康体检者的性别、年龄、BMI、空腹血糖（fasting blood glucose，FBG）、收缩压（systolic blood pressure，SBP）、舒张压（diastolic blood pressure，DBP）、甘油三酯（triglycerides，TG）、尿酸（uric acid，UA）、高密度脂蛋白胆固醇（high-density lipoprotein cholesterol，HDL-C）、低密度脂蛋白胆固醇（low-density lipoprotein cholesterol，LDL-C）均是NAFLD检出率的危险因素（P<0.05），而总胆固醇（total cholesterol，TC）不是NAFLD检出率的危险因素。**结论：**渝西地区18岁以上健康体检者群体的NAFLD的检出率为23.64%，50~59岁是NAFLD的高发时期，男性、超重、肥胖是高危和易发群体，FBG、SBP、DBP、TG、UA、HDL-C、LDL-C均是导致NAFLD的危险因素，TC不是NAFLD的危险因素。

【关键词】非酒精性脂肪肝；健康体检者；检出率；影响因素；渝西地区
【中图分类号】R575.5　　**【文献标志码】**A　　**【收稿日期】**2023-12-06

Detection rate of nonalcoholic fatty liver disease and its influencing factors: a study based on the physical examination data of 54 067 cases in Western Chongqing, China

Zhang Yu[1], *Li Yan*[1], *Li Yongjun*[2], *Qin Yueqi*[1], *Feng Guibo*[1]
(*1. General Medicine Department, Yongchuan Hospital Affiliated to Chongqing Medical University;*
2. Information Center, Yongchuan Hospital Affiliated to Chongqing Medical University)

【Abstract】*Objective*: To investigate the detection rate of nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD) and its influencing factors among residents in western Chongqing of China during physical examination. ***Methods*:** Based on the clinical diagnostic criteria and ultrasound examination results of NAFLD, the individuals who underwent physical examination in a grade A tertiary hospital in Western Chongqing from January 1, 2020 to November 30, 2023 were enrolled as subjects. The methods such as the t-test, the chi-square test, and the multivariate logistic regression analysis were used to clarify the detection rate of NAFLD and its influencing factors among the individuals undergoing physical examination. ***Results*:** The detection rate of NAFLD was 23.64% (12 872/54 067) among the individuals undergoing physical examination. The detection rate of NAFLD in male individuals was significantly higher than that in female individuals (39.22% vs.15.91%, χ^2=2 197.112, P<0.001). The individuals in the age group of 50-59 years had the highest NAFLD detection rate of 33.18%, and before the age of 60 years, the detection rate of NAFLD increased with age, while after the age of 60 years, the detection rate of NAFLD decreased with age (χ^2=367.554, P<0.001), indicating the detection of NAFLD in younger populations in western Chongqing. The individuals with a body mass index indicative of overweight and obesity had a significantly higher detection rate of NAFLD than those with a body mass index indicative of

作者介绍：张　瑜，Email：1132279935@qq.com，研究方向：全科医学、流行病学。
通信作者：冯桂波，Email：834730925@qq.com。
基金项目：重庆医科大学第五临床学院临床研究课题资助项目（编号：YJLC202017）。
优先出版：https://link.cnki.net/urlid/50.1046.R.20241210.1342.014（2024-12-11）

emaciation and normal weight (39.39%/71.40% vs. 0.23%/9.68%, χ^2=7 644.383, P<0.001). The multivariate logistic regression analysis showed that sex, age, body mass index, fasting blood glucose (FBG), systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP), triglyceride (TG), uric acid (UA), high-density lipoprotein cholesterol (HDL-C), and low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C) were risk factors for the detection rate of NAFLD in individuals undergoing physical examination (P<0.05), while total cholesterol (TC) was not a risk factor for the detection rate of NAFLD. ***Conclusion***: The detection rate of NAFLD is 23.64% among the individuals aged 18 years or above who undergo physical examination in Western Chongqing, and there is a relatively high incidence rate of NAFLD in the age group of 50-59 years. Male individuals and overweight or obese individuals are at a high risk of NAFLD. FBG, SBP, DBP, TG, UA, HDL-C, and LDL-C are risk factors for NAFLD, while TC is not a risk factor for NAFLD.

【Key words】 nonalcoholic fatty liver disease; people undergoing physical examination; detection rate; influencing factors; western Chongqing

作为威胁人类生命健康的重要隐患[1]，非酒精性脂肪肝（non-alcoholic fatty liver disease，NAFLD）的全球患病率约为32.4%[2]，且近20年NAFLD的患病率基本呈现逐年上升且有向低龄化发展的趋势[3]，其中男性的总体患病率明显高于女性（39.7% vs. 25.6%）[2]。研究显示，亚洲NAFLD的总体合并患病率为31%[4]，2016年中国的NAFLD患者近2.5亿[5]，2018年中国NAFLD的患病率为32.9%[6]，而且在肥胖与人口老龄化的双重影响下，预计到2030年，中国与NAFLD相关的肝癌患病率将升高86%[5]。然而，与高发病率形成鲜明对比的是，公众对NAFLD的了解与认知情况严重不足[7]。

由于NAFLD早期一般无症状，不易被察觉，如不及时诊断及干预，可能会导致不良后果[8]。然而，NAFLD并不是不可逆，通过生活方式和饮食结构的调整可以促使其出现有效逆转[9-10]。因此，及早对NAFLD的发现、诊断、干预和治疗是减少并降低NAFLD发病率的关键，而健康体检是尽早发现NAFLD的有效手段。为此，本研究以在重庆医科大学附属永川医院健康体检中心2020年1月1日至2023年11月30日进行健康体检的群体为研究对象，对该群体NAFLD的检出率现状及其影响因素进行分析，以期为该院健康体检中心NAFLD诊断的针对性服务及重庆市居民的NAFLD预防和干预提供借鉴依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选取2020年1月1日至2023年11月30日在重庆医科大学附属永川医院健康体检中心接受健康体检的54 067例为研究对象。纳入标准：①年龄≥18岁；②《非酒精性脂肪性肝病防治指南（2018更新版）》界定的NAFLD诊断标准[10]。排除标准：患慢性丙型肝炎、肝脏恶性肿瘤史及其他肝脏及胆道疾病；缺失一项重要数据信息（如血压、脂肪肝检测指标、体质指数（body mass index，BMI）、年龄、性别等）的。根据以上纳入标准和排除标准整理后，共得到33 700例有效样本。

1.2 NAFLD检出率标准设定

结合体格检查结果、实验室检查结果和肝脏超声检查结果综合设定。①体格检查结果：包括身高、体质量、血压，这些结果均通过标准电子仪器测量获得，测量时有专人指导记录，并由此计算得出健康体检者的BMI、收缩压（systolic blood pressure，SBP）、舒张压（diastolic blood pressure，DBP）数值。②实验室检查：空腹状态时抽取静脉血，通过标准化的全自动生化分析仪器检测得到包括甘油三酯（triglycerides，TG）、空腹血糖（fasting blood glucose，FBG）、总胆固醇（total cholesterol，TC）、尿酸（uric acid，UA）、高密度脂蛋白胆固醇（high-density lipoprotein cholesterol，HDL-C）和低密度脂蛋白胆固醇（low-density lipoprotein cholesterol，LDL-C）等在内的检测数值。③肝脏超声检查：影像学医师将健康体检者的肝脏超声检测结果鉴定为脂肪肝的。④具体指标界定：根据最新临床诊断标准，BMI<18.5 kg/m^{2}为消瘦，18.5 kg/m^2≤BMI<24.0 kg/m^{2}为正常，24.0 kg/m^2≤BMI<27.9 kg/m^{2}为超重，BMI≥28.0 kg/m^{2}为肥胖[11]；SBP的异常标准设定为SBP≥140 mmHg（1 mmHg=0.133 3 kPa），SBP的异常标准设定为DBP≥90 mmHg[12]；FBG的异常标准设定为FBG>6.1 mmol/L[13]；TG的异常标准设定为TG≥1.7 mmol/L；TC的异常标准设定为TC≥5.2 mmol/L；HDL-C的异常标准设定为HDL-C<1.0 mmol/L；LDL-C的异常标准设定为LDL-C≥3.4 mmol/L[14]；UA的异常标准设定为男性UA>420 μmol/L，女性UA>360 μmol/L[15]。

1.3 统计学方法

采用Excel表格导出体检数据，并根据纳入标准和排除标准进行数据清洗和整理。所有数据通过SPSS 23.0分析软件进行分析，符合正态分布的计量资料以均数±标准差（$\bar{x}\pm s$）表示，不符合正态分布的计量资料以[M_d（P_{25}，P_{75}）]表示，组间比较分别采用t检验、秩和检验；计数资料以率或构成比表示，组间比较采用χ^2检验；影响因素分析采用多因素logistic回归分析各因素与NAFLD检出率的相关性。检验水准α=0.05。

2 结 果

2.1 NAFLD的检出率

在54 067例健康体检者研究对象中，男性28 317例（52.37%），女性25 750例（47.63%）；年龄10~96岁，平均年龄（47.69±13.69）岁。超声检测结果显示，明确为NAFLD的患者共计12 782例，检出率为23.64%。

2.2 NAFLD检出组与未检出组的指标对比

NAFLD检出组的年龄、BMI、SBP、DBP、UA、FBG、TC、TG、LDL-C均高于未检出组，HDL-C低于未检出组，差异均有统计学意义（P<0.001），见表1。

2.3 不同年龄段、性别、BMI组NAFLD检出率比较

表2结果显示，不同年龄段、性别、BMI组NAFLD检出率之间差异有统计学意义（P<0.001）。其中，18~30岁的NAFLD检出率最低（18.11%），50~59岁的NAFLD检出率最高（33.18%）；男性的NAFLD检出率（39.22%）明显高于女性（15.91%）；肥胖组的NAFLD检出率最高（71.40%）。

交叉（卡方）检验分析结果显示，不同年龄段健康体检者的NAFLD检出率之间存在统计学差异（χ^2=367.554，P<0.001）。不同性别健康体检者的NAFLD检出率之间存在明显差异（χ^2=2 197.112，P<0.001）。不同BMI组健康体检者的NAFLD检出率之间也存在明显差异（χ^2=7 644.381，P<0.001）。

交叉列表结果显示（表3），18~69岁的男性健康体检者群体的NAFLD检出率显著高于女性（P<0.001）；70岁以后，不同性别健康体检者群体的NAFLD检出率之间差异无统计学意义（P>0.05）。BMI≥18.5的群体中，男性健康体检者群体的NAFLD检出率均显著高于女性，差异均具有统计学意义（P<0.001）。

2.4 NAFLD的影响因素分析

以是否为NAFLD为因变量（赋值：是=1，否=0），以表1中健康体检者的年龄、BMI、FBG、SBP、DBP、TC、TG、UA、HDL-C、LDL-C等具有统计学意义的指标为自变量（自变量赋值见表4），进行多因素logistic回归分析，结果显示，性别、年龄、BMI、FBG、SBP、DBP、TG、UA、HDL-C、LDL-C均是健康体检者检出NAFLD的影响因素（P<0.05），而TC不是健康体检者检出NAFLD的影响因素（表5）。

表1 NAFLD检出组与未检出组的指标对比[M_d(P_{25},P_{75})]

项目	未检出组（n=23 958）	检出组（n=9 742）	Z值	P值
年龄（岁）	47（34,56）	49（38,57）	−15.372	<0.001
BMI（kg/m^2）	23.1（21.2,25.0）	26.6（24.8,28.6）	−91.149	<0.001
SBP（mmHg）	119（108,132）	130（119,143）	−48.628	<0.001
DBP（mmHg）	71（64,80）	79（71,87）	−50.573	<0.001
UA（μmol/L）	325（272,390）	406（346,469）	−63.936	<0.001
FBG（mmol/L）	5.22（4.90,5.60）	5.64（5.19,6.37）	−51.470	<0.001
TC（mmol/L）	4.91（4.31,5.58）	5.20（4.57,5.87）	−23.451	<0.001
TG（mmol/L）	1.18（0.87,1.66）	2.11（1.51,3.00）	−83.694	<0.001
HDL-C（mmol/L）	1.43（1.23,1.65）	1.21（1.05,1.40）	−58.145	<0.001
LDL-C（mmol/L）	2.85（2.34,3.42）	3.16（2.64,3.73）	−29.552	<0.001

表2 不同年龄段、性别、BMI组NAFLD检出率比较（n,%）

项目	例数	未检出组	检出组	χ^2值	P值
年龄（岁）				367.554	<0.001
18~	3 705	3 034（81.89）	671（18.11）		
30~	7 747	5 731（73.98）	2 016（26.02）		
40~	7 197	4 987（66.29）	2 210（30.71）		
50~	9 114	6 090（66.82）	3 024（33.18）		
60~	3 791	2 594（68.43）	1 197（31.57）		
70~	1 654	1 133（68.50）	521（31.50）		
80~	492	389（79.07）	103（20.93）		
性别				2 197.112	<0.001
男性	18 789	11 420（60.78）	7 369（39.22）		
女性	14 911	12 538（84.09）	2 373（15.91）		
BMI（kg/m^2）				7 644.381	<0.001
<18.5	873	871（99.77）	2（0.23）		
18.5~	15 425	13 932（90.32）	1 493（9.68）		
24.0~	13 052	7 911（60.61）	5 141（39.39）		
28.0~	4 350	1 244（28.60）	3 106（71.40）		

表3 不同年龄段、BMI组男性、女性NAFLD检出率交叉列表比较（*n*，%）

项目	男性			女性			χ^2值	*P*值
	人数	未检出组	检出组	人数	未检出组	检出组		
年龄（岁）								
18~	2 087	1 486（72.20）	601（28.80）	1 618	1 548（95.67）	70（4.33）	368.005	<0.001
30~	4 365	2 613（59.86）	1 752（40.14）	3 382	3 118（92.19）	264（7.81）	1 000.000	<0.001
40~	3 891	2 116（54.38）	1 775（45.62）	3 306	2 871（86.84）	435（13.16）	885.088	<0.001
50~	5 034	2 889（57.39）	2 145（42.61）	4 080	3 201（78.46）	879（21.54）	451.079	<0.001
60~	2 083	1 379（66.20）	704（33.80）	1 708	1 215（71.14）	493（28.86）	10.571	<0.001
70~	1 000	682（68.20）	318（31.80）	654	451（68.96）	203（31.04）	0.106	0.745
80~	329	255（77.51）	74（22.49）	163	134（82.21）	29（17.79）	1.455	0.228
BMI（kg/m^2）								
<18.5	264	262（99.24）	2（0.76）	609	609（100）	0（0.00）	–	0.091[a]
18.5~	6 525	5 553（85.10）	972（14.90）	8 900	8 379（94.15）	521（5.85）	352.136	<0.001
24.0~	8 765	4 828（55.08）	3 937（44.92）	4 287	3 083（71.92）	1 204（28.08）	341.660	<0.001
28.0~	3 235	777（24.02）	2 458（75.98）	1 115	467（41.88）	648（58.12）	129.603	<0.001

注：a，采用Fisher确切概率法检验

表4 NAFLD影响因素的二元logistic回归分析赋值

自变量	赋值
年龄	1=18~29；2=30~39；3=40~49；4=50~59；5=60~69；6=70~79；7=≥80
性别	1=男；2=女
BMI	1=<18.5 kg/m^2；2=18.5 kg/m^2≤BMI<24.0 kg/m^2；3=24.0 kg/m^2≤BMI<28.0 kg/m^2；4=≥28.0 kg/m^2
FBG	0=<6.1 mmol/L；1=≥6.1 mmol/L
SBP	0=<140 mmHg；1=≥140 mmHg
DBP	0=<90 mmHg；1=≥90 mmHg
TC	0=<5.2 mmol/L；1=≥5.2 mmol/L
TG	0=<1.70 mmol/L；1=≥1.70 mmol/L
UA	男性≤420 μmol/L=0，>420 μmol/L=1；女性≤360 μmol/L=0，>360 μmol/L=1
HDL-C	0=≥1.0 mmol/L；1=<1.0 mmol/L
LDL-C	0=<3.4 mmol/L；1=≥3.4 mmol/L

表5 体检人群NAFLD影响因素的多因素logistic回归分析

项目	*β*	*SE*	Wald χ^2	*P*	*OR*（95%CI）
性别					
男	0.489	0.033	213.160	<0.001	1.630（1.527~1.741）
年龄（岁）					
30~	0.293	0.063	21.623	<0.001	1.340（1.185~1.516）
40~	0.415	0.064	42.641	<0.001	1.515（1.337~1.716）
50~	0.445	0.062	50.980	<0.001	1.561（1.381~1.764）
60~	0.317	0.071	19.625	<0.001	1.372（1.193~1.579）
70~	0.195	0.087	5.018	0.025	1.215（1.024~1.442）
80~	−0.364	0.145	6.250	0.012	0.695（0.523~0.924）
BMI（kg/m^2）					
18.5~	3.123	0.709	19.360	<0.001	22.716（5.657~91.219）
24.0~	4.427	0.709	38.938	<0.001	83.644（20.837~335.757）
28.0~	5.607	0.710	62.410	<0.001	272.245（67.735~1 094.221）
FBG					
≥6.10 mmol/L	0.972	0.039	615.040	<0.001	2.643（2.448~2.854）
SBP					
≥140 mmHg	0.198	0.043	20.794	<0.001	1.218（1.119~1.326）
DBP					
≥90 mmHg	0.148	0.051	8.410	0.004	1.159（1.049~1.281）

续表5

项目	β	*SE*	Wald χ^2	*P*	*OR*(95%CI)
TC					
≥5.20 mmol/L	−0.068	0.040	2.822	0.092	0.935(0.864~1.011)
TG					
≥1.70 mmol/L	1.208	0.032	1 434.894	<0.001	3.348(3.145~3.564)
UA					
男性>420 μmol/L，女性>360 μmol/L	0.590	0.032	335.989	<0.001	1.803(1.693~1.921)
HDL-C					
<1.0 mmol/L	0.424	0.049	76.213	<0.001	1.528(1.389~1.681)
LDL-C					
≥3.4 mmol/L	0.212	0.041	26.936	<0.001	1.236(1.141~1.339)

3 讨 论

渝西地区18岁以上健康体检人群NAFLD的检出率为23.64%，低于上海市（38.31%）[16]、北京市（33%）[8]和乌鲁木齐市（32.4%）[17]，高于大连市（16.48%）[18]，与渝东南地区的检出率（20.5%）比较接近[19]。其中，检出率最高的群体是30~59岁的男性（平均检出率为42.79%），与渝东南地区检出率最高（29.4%）的群体（51～60岁的男性）既有共同之处又有较大的差异，表明渝西地区NAFLD的检出状况总体呈现年轻化的发展态势，这与已有研究的结论基本一致[6]。与已有研究年龄在70岁以上NAFLD的检出率会随着年龄的增加而不断降低不同[8]，本研究直接将渝西地区NAFLD的检出率随年龄的增加而不断降低的年龄界限提早了10年，即渝西地区60岁以上NAFLD的检出率就已经会随着年龄的增大而不断降低。造成不同地区NAFLD的检出率差异较大的原因，可能与区域之间的生存环境、经济发展水平、生活方式（包括饮食结构和偏好）以及研究对象来源密切相关[20]。

多因素logistic回归分析结果发现，BMI是NAFLD检出的重要影响因素，而且肥胖、超重、BMI正常的*OR*（95%CI）值均较高，表明肥胖、超重和BMI正常均为导致NAFLD的重要危险因素，这与已有研究的结论一致，即减重是预防和治疗NAFLD及其并发症的最为重要的治疗方式[21]。因此，对于BMI超重和肥胖群体而言，需要通过控制体质量、改膳食结构、加强运动和锻炼来纠正不良生活习惯，进而降低因超重和肥胖而带来的脂肪肝发病危险。此外，本研究还发现BMI正常和消瘦（BMI<18.5 kg/m^2）也均是NAFLD发生的危险因素，这与已有研究表明NAFLD也会在BMI正常和消瘦群体中发生的观点一致[8,22]。为此，建议BMI正常和消瘦的群体也要密切关注引起NAFLD患病率的重要危险因素，并通过日常的体质检测和周期性的健康体检来及早发现、预防和应对NAFLD对自身的健康影响。

此外，FBG、SBP、DBP、TG、UA、HDL-C、LDL-C异常也均是NAFLD发生的危险因素，这与已有研究的结论基本一致[23-26]。而TC并不是发生NAFLD的危险因素，这与叶瑶等的研究结论基本一致[20]。

本研究采用健康体检群体的体检数据对渝西地区NAFLD的检出率及其影响因素进行了明确，研究样本量较大，对以后渝西地区健康体检中心的针对性服务工作的高质量开展以及居民NAFLD的及早发现、预防和干预治疗提供了借鉴。当然，本研究也存在以下研究局限和不足：一是研究对象仅限定为进行健康体检群体；二是排除标准仅采用腹部肝脏超声诊断结论；三是NAFLD的设定标准也仅设定为健康体检者的自述。仍有一些因素未纳入，并由此带来所用信息存在偏差，因此在确定NAFLD检出率及影响因素时，可能存在一定的局限性，同时也无法明确产生NAFLD的因果关系。未来，可以通过增加其他相关因素如工作单位类别、最高学历、经济状况等，加强队列研究和机制研究，进一步挖掘影响NAFLD发生和发展的因素及其相应的干预措施，以降低NAFLD对人类健康的损害程度。

参 考 文 献

[1] Riazi K, Azhari H, Charette JH, et al. The prevalence and incidence of NAFLD worldwide: a systematic review and meta-analysis[J]. Lancet Gastroenterol Hepatol, 2022, 7(9): 851-861.

[2] Cotter TG, Rinella M. Nonalcoholic fatty liver disease 2020: the state of the disease[J]. Gastroenterology, 2020, 158(7): 1851-1864.

[3] Allen AM, Therneau TM, Larson JJ, et al. Nonalcoholic fatty liver disease incidence and impact on metabolic burden and death: a 20 year-community study[J]. Hepatology, 2018, 67(5): 1726-1736.

[4] Li J, Zou B, Fujii H, et al. Su1517-prevalence of non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) in Asia: a systematic review and meta-analysis of 195 studies and 1, 753, 168 subjects from 15 countries and areas[J]. Gastroenterology, 2018, 154(6): 1165.

[5] Huang DQ, El-Serag HB, Loomba R. Global epidemiology of

NAFLD-related HCC: trends, predictions, risk factors and prevention [J]. Nat Rev Gastroenterol Hepatol, 2021, 18(4): 223-238.

[6] Zhou JH, Zhou F, Wang WX, et al. Epidemiological features of NAFLD from 1999 to 2018 in China[J]. Hepatology, 2020, 71(5): 1851-1864.

[7] Zhang W, Chao S, Chen S, et al. Awareness and knowledge of non-alcoholic fatty liver disease among office employees in Beijing, China[J]. Dig Dis Sci, 2019, 64(3): 708-717.

[8] 窦紫岩，钱文红，孔邻润，等. 非酒精性脂肪性肝病检出率现状及其影响因素：基于北京市32万人群数据[J]. 中国全科医学，2024，27(2)：144-149，155.

Dou ZY, Qian WH, Kong LR, et al. Detection rate of non-alcoholic fatty liver disease and its influencing factors: analysis based on the data of 320000 Beijing population[J]. Chin Gen Pract, 2024, 27(2): 144-149, 155.

[9] 王 缕，张志红，冯 健，等. 泸州市某单位体检人群脂肪肝患病率及危险因素分析[J]. 现代预防医学，2018，45(6)：1109-1113.

Wang L, Zhang ZH, Feng J, et al. Analysis of prevalence and risk factors for fatty liver in subjects undergoing routine physical examinations in Luzhou[J]. Mod Prev Med, 2018, 45(6): 1109-1113.

[10] 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更新版）[J]. 中华肝脏病杂志，2018，26(3)：195-203.

Fatty liver and alcoholic liver disease group of the hepatology branch of the Chinese medical association, Fatty liver disease expert committee of the Chinese medical association. Guidelines of prevention and treatment for nonalcoholic fatty liver disease: a 2018 update[J]. Chin J Hepatol, 2018, 26(3): 195-203.

[11] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 成人体重判定：WS/T 428—2013[S]. 北京：中国质检出版社 中国标准出版社，2013.

The national health and family planning commission of the People's Republic of China. Criteria of weight for adults: WS/T 428—2013[S]. Beijing: China Quality Inspection Press, China Standards Publishing House, 2013.

[12] 邢绣荣，华 琦. 解读《中国高血压防治指南》（2005年修订版）（三）（续）24小时动态血压监测的临床应用[J]. 中国心血管病研究，2006(5)：321-323.

Xing XR, Hua Q. Clinical application of 24 hours ambulatory blood pressure monitoring[J]. Chin J Cardiovasc Res, 2006(5): 321-323.

[13] 中华医学会糖尿病学分会. 中国2型糖尿病防治指南（2020年版）[J]. 国际内分泌代谢杂志，2021，41(5)：482-548.

Diabetes branch of Chinese medical association. Guideline for the prevention and treatment of type 2 diabetes mellitus in China (2020 edition)[J]. Int J Endocrinol Metab, 2021, 41(5): 482-548.

[14] 诸骏仁，高润霖，赵水平，等. 中国成人血脂异常防治指南（2016年修订版）[J]. 中国循环杂志，2016，2(10)：937-953.

Zhu JR, Gao RL, Zhao SP, et al. Guidelines for Prevention and Treatment of Abnormal Blood Lipids in Chinese Adults, issue_id: zgxhzz_2016_10[J]. Chin Circ J, 2016, 2(10): 937-953.

[15] 中华医学会内分泌学分会. 中国高尿酸血症与痛风诊疗指南（2019）[J]. 中华内分泌代谢杂志，2020，36(1)：1-13.

Endocrinology Branch of Chinese Medical Association. Guideline for the diagnosis and management of hyperuricemia and gout in China (2019)[J]. Chin J Endocrinol Metab, 2020, 36(1): 1-13.

[16] 李 静，张 梅，庄丽燕，等. 社区体检人群脂肪肝流行情况及其危险因素分析[J]. 健康教育与健康促进，2019，14(6)：537-540.

Li J, Zhang M, Zhuang LY, et al. Prevalence and risk factors of fatty liver in community physical examination population[J]. Health Educ Health Promot, 2019, 14(6): 537-540.

[17] 古丽斯亚·海力力，姚 华，王淑霞，等. 乌鲁木齐市某区全民体检人群代谢综合征组分聚集性与非酒精性脂肪肝关系[J]. 中华疾病控制杂志，2019，23(11)：1358-1363.

Guliya H, Yao H, Wang SX, et al. Correlation between metabolic syndrome component aggregation and nonalcoholic fatty liver disease in a certain district of Urumqi's check-up population[J]. Chin J Dis Contr Prev, 2019, 23(11): 1358-1363.

[18] 王 倩，武 珊，白云瑞，等. 基于结构方程模型的膳食模式与非酒精性脂肪肝的关系研究[J]. 中国慢性病预防与控制，2022，30(11)：873-876.

Wang Q, Wu S, Bai YR, et al. Relationship between dietary pattern and nonalcoholic fatty liver disease based on structural equation model[J]. Chin J Prev Contr Chronic Dis, 2022, 30(11): 873-876.

[19] 杨 洋，李 飞，孔令希，等. 重庆渝东南地区男性体检人群非酒精性脂肪肝检出情况及相关分析[J]. 重庆医科大学学报，2022，8(9)：1047-1052.

Yang Y, Li F, Kong LX, et al. Analysis of non-alcoholic fatty liver disease and the related factors among male population in Southeast Chongqing[J]. J Chongqing Med Univ, 2022, 8(9): 1047-1052.

[20] 叶 瑶，陈维芊，龙柳艳，等. 体质量与甘油三酯交互作用对老年非酒精性脂肪肝的关联分析[J]. 现代预防医学，2022，49(6)：992-996，1002.

Ye Y, Chen WQ, Long LY, et al. Association analysis of body mass index and triglyceride on elderly pa-tients with nonalcoholic fatty liver[J]. Mod Prev Med, 2022, 49(6): 992-996, 1002.

[21] Romero-Gómez M, Zelber-Sagi S, Trenell M. Treatment of NAFLD with diet, physical activity and exercise[J]. J Hepatol, 2017, 67(4): 829-846.

[22] Rastogi A, Rath I, Varadarajan A, et al. Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) in lean individuals-Single centre large cohort clinicopathologic and immunophenotypic study[J]. Pathol Res Pract, 2022, 238: 154112.

[23] 赵 辉，强 艳，宋 辉. 银川某体检人群非酒精性脂肪肝检出水平及影响因素分析[J]. 宁夏医科大学学报，2018，40(10)：1144-1148.

Zhao H, Qiang Y, Song H. Detection rate of non-alcoholic fatty liver disease and its influencing factors in a physical examination population in Yinchuan[J]. J Ningxia Med Univ, 2018, 40(10): 1144-1148.

[24] Hu XN, Huang YQ, Bao ZJ, et al. Prevalence and factors associated with nonalcoholic fatty liver disease in Shanghai work-units[J]. BMC Gastroenterol, 2012, 12: 123.

[25] 章雅南，刘奕婷. 沈阳市健康体检人群非酒精性脂肪肝患病情况及影响因素[J]. 公共卫生与预防医学，2019，30(3)：67-70.

Zhang YN, Lvy YT. Prevalence of nonalcoholic fatty liver disease and related influencing factors in health examination population in Shenyang [J]. J Public Health Prev Med, 2019, 30(3): 67-70.

[26] Wang ST, Zheng J, Peng HW, et al. Physical activity intervention for non-diabetic patients with non-alcoholic fatty liver disease: a meta-analysis of randomized controlled trials[J]. BMC Gastroenterol, 2020, 20: 66.

（责任编辑：周一青）

本文引用格式：

张 瑜，李 艳，李永军，等. 非酒精性脂肪肝的检出率及其影响因素分析——基于渝西地区54067份体检数据[J]. 重庆医科大学学报，2025，50(3)：397-402.