

DOI:10.13288/j.11-2166/r.2022.16.011

上海市老年人群代谢相关脂肪性肝病与体质相关性的横断面调查

肖定洪¹, 梁春耕¹, 徐辉², 高广峰¹, 季光³✉

1. 上海市嘉定区中医医院, 上海市嘉定区博乐路 222 号, 201899; 2. 上海市嘉定区安亭镇社区卫生服务中心; 3. 上海中医药大学附属龙华医院

[摘要] **目的** 探究上海市老年人群代谢相关脂肪性肝病 (MAFLD) 与中医体质的相关性。**方法** 采用回顾性横断面调查方法, 选取嘉定区 2020 年度 60 岁以上老年人群健康体检数据, 共纳入 66 435 例分析。分析 MAFLD 患者体质分布, 采用二元 Logistic 回归模型虚拟变量法, 以平和质为基准分析 MAFLD 与偏颇体质的相关性。对与 MAFLD 存在显著正相关的偏颇体质, 选取理化检测数据完整的病例采用二元 Logistic 回归分析进行危险因素相关性分析。**结果** 老年 MAFLD 体质类型分布为平和质 (67.9%)、痰湿质 (10.4%)、气虚质 (9.2%)、阴虚质 (6.6%)、湿热质 (2.4%)、阳虚质 (2.2%)、血瘀质 (1.0%)、气郁质 (0.2%)、特禀质 (0.1%)。校正性别、年龄后, 气虚质 [OR (95%CI) =0.710 (0.674, 0.747), $P<0.001$]、阳虚质 [OR (95%CI) =0.806 (0.727, 0.893), $P<0.001$]、阴虚质 [OR (95%CI) =1.111 (1.042, 1.185), $P=0.001$]、痰湿质 [OR (95%CI) =2.240 (2.107, 2.381), $P<0.001$]、气郁质 [OR (95%CI) =0.662 (0.494, 0.887), $P=0.006$] 在 MAFLD 组与非 MAFLD 组间差异有统计学意义。二元 Logistic 回归模型, 痰湿质 MAFLD 与非 MAFLD 者比较, 性别、年龄、体重指数 (BMI)、血红蛋白、丙氨酸氨基转移酶 (ALT)、尿酸、胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白胆固醇、蛋白尿与痰湿质独立相关 ($P<0.05$); 年龄、腰臀比、BMI、ALT、甘油三酯、蛋白尿与阴虚质独立相关 ($P<0.05$)。**结论** 上海市老年人 MAFLD 与痰湿质、阴虚质呈独立正相关, 为老年人 MAFLD 的特征性体质; 痰湿质老年 MAFLD 患者存在显著的肥胖及尿酸代谢、血脂代谢紊乱; 阴虚质老年 MAFLD 患者存在显著的肥胖及血脂代谢紊乱。

[关键词] 代谢相关脂肪性肝病; 中医体质; 痰湿质; 阴虚质; 老年

随着物质生活水平的显著改善, 我国非酒精性脂肪性肝病 (NAFLD) 患病率不断攀升^[1]。2020 年 NAFLD 更名为代谢相关脂肪性肝病 (metabolic associated fatty liver disease, MAFLD), 使治疗从注重肝脏本身往代谢病因转变^[2]。老年人运动量较少, 容易发生超重、肥胖, 合并糖尿病等代谢性疾病。调查发现, 老年人群 MAFLD 检出率升高^[3]。虽然已有老年人脂肪肝中医体质类型分布相关研究^[4], 但对其体质特点尚缺乏相关严谨的大样本调查。本研究旨在探究上海市老年人群 MAFLD 与中

医体质的相关性。本研究通过上海市嘉定区安亭镇社区卫生服务中心医学伦理委员会审批。

1 临床资料

1.1 研究对象

本研究为回顾性横断面研究。病例数据来源于上海市嘉定区 2020 年度 ≥60 岁老年人群健康体检数据库, 共 142 512 例体检数据。将研究对象根据是否存在 MAFLD 分为 MAFLD 组与非 MAFLD 组。本研究符合世界卫生组织《涉及人的生物医学研究国际伦理准则》和世界医学协会最新修订的《赫尔辛基宣言》的相关规定。研究中数据分析是匿名的, 可辨认患者身份的信息都未在公开的数据中出现。

基金项目: 上海市嘉定区科学技术委员会自然科学基金课题 (JD-KW-2020-0029)

✉ 通讯作者: jiliver@vip.sina.com

1.2 诊断标准

西医诊断标准参照《代谢相关脂肪性肝病新定义的国际专家共识简介》^[5]拟定：基于肝脏脂肪积聚（肝细胞脂肪变性）的影像学证据，同时合并以下3项条件之一：超重/肥胖、2型糖尿病、代谢功能障碍。规定存在至少两项代谢异常风险因素者为代谢功能障碍。代谢异常风险因素包括：腰围男性 ≥ 90 cm，女性 ≥ 80 cm；血压 $\geq 130/85$ mmHg或接受降血压药物治疗；血浆甘油三酯 ≥ 150 mg/dl（1.70 mmol/L）或接受降血脂药物治疗；血浆高密度脂蛋白胆固醇（HDL-C）：男性 < 40 mg/dl（ < 1.0 mmol/L），女性 < 50 mg/dl（1.3 mmol/L）或接受降血脂药物治疗；糖尿病前期：即空腹血糖水平为100~125 mg/dl（5.6~6.9 mmol/L），或餐后2 h血糖水平为140~199 mg/dl（7.8~11.0 mmol/L）或糖化血红蛋白为5.7%~6.4%；稳态模型评估胰岛素抵抗指数 ≥ 2.5 ；血浆超敏C反应蛋白水平 > 2 mg/L。

中医体质判定参照中华中医药学会颁布的《中医体质分类与判定》^[6]，将患者体质分为气虚质、阴虚质、阳虚质、平和质、痰湿质、气郁质、瘀血质、湿热质及特禀质9种类型。

1.3 纳入标准

年龄 ≥ 60 岁；完成体质辨识，且体质辨识结果为单一体质。

2 方法

2.1 数据清洗

研究数据来源于上海市嘉定区卫生信息中心，由于原始数据庞大，在数据分析前进行预处理。对患者隐私信息如身份证号码、住址、联系方式隐去以保护患者隐私。对异常、错误、极端值，如体重指数（BMI）大于50 kg/m²等错误信息，仅进行记录不纳入分析。

2.2 数据标准化

本研究收集患者基本信息及临床资料。患者基本信息包括性别、年龄、BMI、腰臀比。临床资料包括患者既往疾病史、体质判定结果、体检检验结果（血常规、尿常规、肝功能、肾功能、血脂、血糖、糖化血红蛋白）及肝胆胰脾彩超检查结果。对既往史信息、肝胆胰脾彩超检查结果中的文字记录标准化，如冠状动脉粥样硬化性心脏病、经皮冠状动脉介入治疗（PCI）术后等标准化为“冠心病”。

2.3 观察指标及方法

2.3.1 人口学特征 记录两组患者性别、年龄、基础病史。

2.3.2 MAFLD患者的体质特征 记录MAFLD组与非MAFLD组体质分布情况，比较组间总体体质差异；以平和质为参比类型，比较两组间体质类型差异，即为MAFLD患者的特征体质。

2.3.3 特征体质MAFLD患者的风险因素 比较特征体质MAFLD患者与非MAFLD患者的风险因素，包括人口学特征、既往病史、体检检验结果（血常规、尿常规、肝功能、肾功能、血脂、血糖、糖化血红蛋白）。

2.4 统计学方法

运用SPSS 26.0进行统计分析。定量资料以均数 $\pm$ 标准差（ $\bar{x}\pm s$ ）表示，定性资料以例（%）表示。定量资料组间比较，方差齐者，进行单因素方差分析；方差不齐者进行Brown-Forsythe检验分析。定性资料组间比较采用 χ^2 检验。体质类型与MAFLD的相关性采用二元Logistic回归模型虚拟变量进行分析，以平和质为基准，比较偏颇体质的组间差异。在单因素分析基础上，选择有差异有统计学意义的变量进行二元Logistic回归分析分析体质与老年MAFLD危险因素的相关性。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

3 结果

3.1 MAFLD组与非MAFLD组人口学特征比较

研究共纳入142 512例，排除异常、错误、极端值及无体质辨识数据28 994例，兼夹体质人群47 083例，最终纳入66 435例进行分析，其中MAFLD组26 781例（40.31%），非MAFLD组39 654例（59.69%）。两组人口学特征比较，差异均有统计学意义（ $P<0.05$ ），见表1。

3.2 MAFLD组与非MAFLD组体质类型分布比较

26 781例MAFLD患者体质类型分布频率由高到低依次为：平和质（67.9%）、痰湿质（10.4%）、气虚质（9.2%）、阴虚质（6.6%）、湿热质（2.4%）、阳虚质（2.2%）、血瘀质（1.0%）、气郁质（0.2%）、特禀质（0.1%），见表2。MAFLD组与非MAFLD组体质类型分布比较差异有统计学意义（ $\chi^2=914.735$ ， $P<0.001$ ）。MAFLD组与非MAFLD组间各体质类型比较，平和质、气虚质、阳虚质、阴虚质、痰湿质、气郁质差异有统计学意义（ $P<$

表1 MAFLD组与非MAFLD组人口学特征比较

项目	MAFLD组 (26 781 例)	非MAFLD组 (39 654 例)	χ^2 或F值	P值
性别/例, 男/女	11205/15576	18832/20822	206. 107	<0. 001
年龄/岁, $\bar{x}\pm s$	68. 71 $\pm$ 5. 84	70. 11 $\pm$ 6. 86	748. 695	<0. 001
病史				
高血压病史/例 (%)	16928 (63. 21)	18489 (46. 63)	1766. 122	<0. 001
糖尿病史/例 (%)	5241 (19. 57)	4419 (11. 14)	913. 302	<0. 001
脑卒中病史/例 (%)	1390 (5. 19)	1886 (4. 76)	6. 426	0. 011
冠心病史/例 (%)	841 (3. 14)	1058 (2. 67)	12. 837	<0. 001
肿瘤病史/例 (%)	321 (1. 20)	404 (1. 02)	4. 788	0. 029

注: MAFLD, 代谢相关脂肪性肝病。

表2 MAFLD组与非MAFLD组体质类型差异 χ^2 检验与Logistic回归结果

体质类型	MAFLD组 (26 781 例)	非MAFLD组 (39 654 例)	χ^2 检验		Logistic 回归	
			χ^2 值	P值	OR (95%CI)	P值
平和质	18194 (67. 9)	27261 (68. 7)	4. 865	0. 027	1. 0	1. 0
气虚质	2452 (9. 2)	5242 (13. 2)	257. 774	<0. 001	0. 710 (0. 674, 0. 747)	<0. 001
阳虚质	584 (2. 2)	1115 (2. 8)	25. 554	<0. 001	0. 806 (0. 727, 0. 893)	<0. 001
阴虚质	1777 (6. 6)	2452 (6. 2)	5. 475	0. 019	1. 111 (1. 042, 1. 185)	0. 001
痰湿质	2792 (10. 4)	2003 (5. 1)	689. 402	<0. 001	2. 240 (2. 107, 2. 381)	<0. 001
湿热质	631 (2. 4)	927 (2. 3)	0. 024	0. 878	1. 047 (0. 944, 1. 161)	0. 385
气郁质	65 (0. 2)	152 (0. 4)	9. 707	0. 002	0. 662 (0. 494, 0. 887)	0. 006
血瘀质	263 (1. 0)	453 (1. 1)	3. 855	0. 050	0. 923 (0. 791, 1. 077)	0. 308
特禀质	23 (0. 1)	49 (0. 1)	2. 097	0. 148	0. 703 (0. 427, 1. 157)	0. 166

注: MAFLD, 代谢相关脂肪性肝病。

0. 05)。由于人口学分析发现性别和年龄差异有统计学意义 ($P<0. 05$), 采用二元 Logistic 回归模型校正性别、年龄, 以平和质为基准, 比较偏颇体质在 MAFLD 组与非 MAFLD 组间差异, 发现气虚质、阳虚质、阴虚质、痰湿质、气郁质差异有统计学意义 ($P<0. 01$), 其中 MAFLD 组仅痰湿质、阴虚质构成比高于非 MAFLD 组, MAFLD 与痰湿质、阴虚质为正相关关系 (OR 值 >1), 痰湿质、阴虚质为 MAFLD 患者特征体质, 因此选择痰湿质、阴虚质进一步研究。

3. 3 痰湿质 MAFLD 与非 MAFLD 患者比较

在 4795 例痰湿质人群中共有理化指标 (血常规、肝肾功能、血脂、血糖、糖化血红蛋白、尿常规等) 数据完整病例 1607 例, 其中 MAFLD 患者 928 例和非 MAFLD 患者 679 例。痰湿质 MAFLD 患者与非 MAFLD 患者单因素比较, 性别、年龄、腰臀比、BMI、高血压病史、糖尿病史、脑卒中病史、蛋白尿、白细胞、血红蛋白、红细胞、血小板、丙氨酸氨基转移酶 (ALT)、门冬氨酸氨基转移酶 (AST)、肌酐、尿酸、总胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白胆固醇 (LDL-C)、空腹血糖、糖化

血红蛋白差异有统计学意义 ($P<0. 05$)。进一步将上述单因素分析差异有统计学意义的变量纳入二元 Logistic 回归分析, 性别、年龄、BMI、蛋白尿、血红蛋白、ALT、尿酸、胆固醇、甘油三酯、LDL-C 在痰湿质 MAFLD 患者与非 MAFLD 患者间差异有统计学意义 ($P<0. 05$), 详见表 3。

3. 4 阴虚质 MAFLD 与非 MAFLD 患者比较

在 4229 例阴虚质人群中共有理化指标 (血常规、肝肾功能、血脂、血糖、糖化血红蛋白、尿常规等) 数据完整病例 1437 例, 其中 MAFLD 患者 651 例和非 MAFLD 患者 786 例。阴虚质 MAFLD 患者与非 MAFLD 患者单因素比较, 年龄、腰臀比、BMI、高血压病史、糖尿病史、蛋白尿、白细胞、血红蛋白、红细胞、血小板、ALT、AST、尿酸、甘油三酯、HDL-C、空腹血糖、糖化血红蛋白差异有统计学意义 ($P<0. 05$)。将上述单因素分析差异有统计学意义的变量纳入二元 Logistic 回归分析, 年龄、腰臀比、BMI、蛋白尿、ALT、甘油三酯在阴虚质 MAFLD 患者与非 MAFLD 组间差异有统计学意义 ($P<0. 05$), 详见表 4。

表3 痰湿质 MAFLD 与非 MAFLD 患者危险因素比较

项目	MAFLD 患者 (928 例)	非 MAFLD 患者 (679 例)	χ^2 检验或方差分析		Logistic 回归	
			统计值	P 值	OR (95%CI)	P 值
性别/例, 男/女	422/506	393/286	24.141	<0.001	0.331 (0.229, 0.478)	<0.001
病史						
高血压病史/例 (%)	631 (68.00)	404 (59.50)	12.347	<0.001	1.014 (0.777, 1.321)	0.921
糖尿病史/例 (%)	204 (21.98)	95 (1.08)	16.536	<0.001	1.131 (0.771, 1.660)	0.528
冠心病史/例 (%)	24 (2.59)	17 (2.50)	0.011	0.917		
脑卒中病史/例 (%)	36 (3.88)	13 (1.91)	5.120	0.024	2.105 (0.855, 5.181)	0.105
肿瘤病史/例 (%)	10 (1.08)	4 (0.59)	1.083	0.298		
实验室检查						
蛋白尿/例 (%)	243 (26.19)	127 (18.70)	12.383	<0.001	1.681 (1.245, 2.269)	0.001
白细胞/ $\times 10^9 \cdot L^{-1}$, $\bar{x} \pm s$	5.91 $\pm$ 1.35	5.55 $\pm$ 1.42	26.580	<0.001	1.048 (0.950, 1.157)	0.349
血红蛋白/ $g \cdot L^{-1}$, $\bar{x} \pm s$	137.14 $\pm$ 12.74	134.76 $\pm$ 13.84	12.327 [*]	<0.001	1.030 (1.010, 1.052)	0.004
红细胞/ $\times 10^{12} \cdot L^{-1}$, $\bar{x} \pm s$	4.52 $\pm$ 0.42	4.43 $\pm$ 0.44	17.278 [*]	<0.001	0.667 (0.376, 1.184)	0.166
血小板/ $\times 10^9 \cdot L^{-1}$, $\bar{x} \pm s$	203.64 $\pm$ 58.11	196.37 $\pm$ 56.09	6.313	0.012	1.001 (0.998, 1.003)	0.475
ALT/ $U \cdot L^{-1}$, $\bar{x} \pm s$	24.98 $\pm$ 17.23	18.07 $\pm$ 12.14	89.049 [*]	<0.001	1.044 (1.023, 1.065)	<0.001
AST/ $U \cdot L^{-1}$, $\bar{x} \pm s$	24.03 $\pm$ 11.67	21.09 $\pm$ 7.38	37.920 [*]	<0.001	0.992 (0.963, 1.022)	0.592
总胆红素/ $\mu mol \cdot L^{-1}$, $\bar{x} \pm s$	16.08 $\pm$ 6.67	16.36 $\pm$ 6.80	0.678	0.407		
尿素氮/ $mmol \cdot L^{-1}$, $\bar{x} \pm s$	5.46 $\pm$ 1.49	5.61 $\pm$ 1.63	3.718	0.054		
肌酐/ $\mu mol \cdot L^{-1}$, $\bar{x} \pm s$	75.35 $\pm$ 21.13	78.20 $\pm$ 21.55	7.013	0.008	0.993 (0.986, 1.000)	0.052
尿酸/ $\mu mol \cdot L^{-1}$, $\bar{x} \pm s$	373.62 $\pm$ 94.06	348.46 $\pm$ 86.65	29.970	<0.001	1.003 (1.002, 1.005)	<0.001
总胆固醇/ $mmol \cdot L^{-1}$, $\bar{x} \pm s$	5.06 $\pm$ 1.05	4.81 $\pm$ 1.03	22.394	<0.001	0.623 (0.451, 0.862)	0.004
甘油三酯/ $mmol \cdot L^{-1}$, $\bar{x} \pm s$	2.01 $\pm$ 1.31	1.45 $\pm$ 0.90	103.581 [*]	<0.001	1.751 (1.455, 2.107)	<0.001
LDL-C/ $mmol \cdot L^{-1}$, $\bar{x} \pm s$	3.13 $\pm$ 0.93	2.97 $\pm$ 0.88	11.460	0.001	1.868 (1.310, 2.664)	0.001
HDL-C/ $mmol \cdot L^{-1}$, $\bar{x} \pm s$	1.27 $\pm$ 0.28	1.30 $\pm$ 0.31	2.433 [*]	0.119		
空腹血糖/ $mmol \cdot L^{-1}$, $\bar{x} \pm s$	5.58 $\pm$ 1.92	5.09 $\pm$ 1.64	30.847 [*]	<0.001	1.020 (0.904, 1.150)	0.750
糖化血红蛋白/%, $\bar{x} \pm s$	6.41 $\pm$ 1.29	6.01 $\pm$ 1.05	44.843 [*]	<0.001	1.209 (0.999, 1.464)	0.052
年龄/岁, $\bar{x} \pm s$	69.23 $\pm$ 5.35	71.14 $\pm$ 6.47	39.382 [*]	<0.001	0.936 (0.914, 0.959)	<0.001
腰臀比/ $\bar{x} \pm s$	0.93 $\pm$ 0.06	0.92 $\pm$ 0.05	23.774	<0.001	11.581 (1.004, 133.543)	0.050
BMI/ $kg \cdot m^{-2}$, $\bar{x} \pm s$	27.92 $\pm$ 2.97	25.85 $\pm$ 3.04	187.934	<0.001	1.233 (1.174, 1.293)	<0.001

注：※，采用 Brown-Forsythe 检验；MAFLD，代谢相关脂肪性肝病；BMI，体重指数；ALT，丙氨酸氨基转移酶；AST，门冬氨酸氨基转移酶；LDL-C，低密度脂蛋白胆固醇；HDL-C，高密度脂蛋白胆固醇。

表4 阴虚质 MAFLD 与非 MAFLD 患者危险因素比较

变量	MAFLD 患者 (651 例)	非 MAFLD 患者 (786 例)	χ^2 检验或方差分析		Logistic 回归	
			统计值	P 值	OR (95%CI)	P 值
性别/例, 男/女	256/395	335/451	1.598	0.206		
病史						
高血压病史/例 (%)	398 (61.14)	379 (48.22)	23.926	<0.001	1.197 (0.927, 1.547)	0.169
糖尿病史/例 (%)	123 (18.89)	116 (14.76)	4.393	0.036	0.842 (0.560, 1.264)	0.406
冠心病史/例 (%)	16 (2.46)	25 (3.18)	0.671	0.413		
脑卒中病史/例 (%)	24 (3.69)	25 (3.18)	0.277	0.599		
肿瘤病史/例 (%)	4 (0.61)	3 (0.38)	0.398	0.528		
实验室检查						
蛋白尿/例 (%)	234 (35.94)	210 (26.72)	14.199	<0.001	1.356 (1.034, 1.778)	0.028
白细胞/ $\times 10^9 \cdot L^{-1}$, $\bar{x} \pm s$	5.85 $\pm$ 1.45	5.37 $\pm$ 1.32	41.185 [*]	<0.001	1.075 (0.974, 1.186)	0.153
血红蛋白/ $g \cdot L^{-1}$, $\bar{x} \pm s$	136.15 $\pm$ 12.26	132.30 $\pm$ 13.45	31.540	<0.001	0.999 (0.982, 1.016)	0.916

注：※，采用 Brown-Forsythe 检验；MAFLD，代谢相关脂肪性肝病；BMI，体重指数；ALT，丙氨酸氨基转移酶；AST，门冬氨酸氨基转移酶；LDL-C，低密度脂蛋白胆固醇；HDL-C，高密度脂蛋白胆固醇。

续表 4 阴虚质 MAFLD 与非 MAFLD 患者危险因素比较

变量	MAFLD 患者 (651 例)	非 MAFLD 患者 (786 例)	χ ² 检验或方差分析		Logistic 回归	
			统计值	P 值	OR (95%CI)	P 值
实验室检查						
红细胞/×10 ¹² ·L ⁻¹ , $\bar{x}\pm s$	4.50±0.40	4.36±0.44	41.025	<0.001	1.323 (0.787, 2.222)	0.291
血小板/×10 ⁹ ·L ⁻¹ , $\bar{x}\pm s$	207.32±52.70	199.50±51.56	8.030	0.005	1.001 (0.999, 1.004)	0.377
ALT/U·L ⁻¹ , $\bar{x}\pm s$	22.95±14.58	16.46±11.03	87.534 [*]	<0.001	1.036 (1.016, 1.057)	<0.001
AST/U·L ⁻¹ , $\bar{x}\pm s$	23.22±9.93	20.79±7.15	27.435 [*]	<0.001	0.987 (0.959, 1.016)	0.393
总胆红素/μmol·L ⁻¹ , $\bar{x}\pm s$	16.00±6.04	15.58±6.55	1.566	0.211		
尿素氮/mmol·L ⁻¹ , $\bar{x}\pm s$	5.44±1.43	5.44±1.50	0.001	0.982		
肌酐/μmol·L ⁻¹ , $\bar{x}\pm s$	71.79±16.38	72.77±19.70	1.028	0.311		
尿酸/μmol·L ⁻¹ , $\bar{x}\pm s$	351.24±84.06	321.61±83.30	44.686	<0.001	1.000 (0.999, 1.002)	0.585
总胆固醇/mmol·L ⁻¹ , $\bar{x}\pm s$	5.05±0.99	5.01±1.01	0.576	0.448		
甘油三酯/mmol·L ⁻¹ , $\bar{x}\pm s$	1.92±1.26	1.37±0.70	99.483 [*]	<0.001	1.769 (1.498, 2.089)	<0.001
LDL-C/mmol·L ⁻¹ , $\bar{x}\pm s$	3.10±0.89	3.07±0.88	0.456	0.499		
HDL-C/mmol·L ⁻¹ , $\bar{x}\pm s$	1.31±0.27	1.40±0.32	28.706 [*]	<0.001	1.447 (0.907, 2.309)	0.121
空腹血糖/mmol·L ⁻¹ , $\bar{x}\pm s$	5.47±1.65	5.13±1.65	14.646 [*]	<0.001	0.989 (0.867, 1.129)	0.871
糖化血红蛋白/%, $\bar{x}\pm s$	6.26±1.08	5.99±1.06	23.645 [*]	<0.001	1.129 (0.919, 1.388)	0.247
年龄/岁, $\bar{x}\pm s$	68.93±5.78	70.37±6.38	19.837 [*]	<0.001	0.956 (0.935, 0.977)	<0.001
腰臀比/ $\bar{x}\pm s$	0.92±0.06	0.89±0.06	91.309	<0.001	50.115 (5.023, 500.012)	<0.001
BMI/kg·m ⁻² , $\bar{x}\pm s$	25.72±2.82	23.22±2.97	263.875	<0.001	1.288 (1.225, 1.353)	<0.001

注：※，采用 Brown-Forsythe 检验；MAFLD，代谢相关脂肪性肝病；BMI，体重指数；ALT，丙氨酸氨基转移酶；AST，门冬氨酸氨基转移酶；LDL-C，低密度脂蛋白胆固醇；HDL-C，高密度脂蛋白胆固醇。

4 讨论

流行病学研究表明，NAFLD 的患病率随着年龄的增长而增加；老年人群 NAFLD 患病率高于中年人群^[7]，而老年女性患病率又显著高于男性^[7-9]。老年 NAFLD 患者常存在营养失衡和能量代谢紊乱，且随脂肪肝程度加重而更加显著^[10]。

一项共纳入 16 项研究 8734 例 NAFLD 患者的 Meta 分析^[11]表明，NAFLD 患者中医体质类型依次为痰湿质、湿热质、气虚质、平和质、气郁质、阴虚质、血瘀质、阳虚质、特禀质。多项老年脂肪肝患者中医体质类型分布研究结果与正常人群中中医体质类型调查结果类似^[4,12-14]。本研究纳入上海市嘉定区 2020 年度老年人体检人群数据，26 781 例单一体质 MAFLD 患者体质类型依次为平和质、痰湿质、气虚质、阴虚质、湿热质、阳虚质、血瘀质、气郁质、特禀质，与前述研究体质类型分布存在一定差异，分析原因可能与研究选取对象差异有关：既往文献报告数据多为门诊就诊患者，而本研究为全区域老年人群的大样本调查，更具群体代表性。

中医体质类型调查结果受到地域、人群、性别、年龄等多种因素的影响。大样本人群研究结果显示健康人群也可表现为偏颇体质^[15]。因此单纯的体质类型调查不能得出 MAFLD 的特征性体质类

型。既往关于脂肪肝中医体质类型的多数研究均存在研究方法学缺陷，大部分研究对研究对象混杂因素的控制存在显著缺陷^[16-17]，仅少数研究设置了健康对照组^[18]，但在数据分析时未对影响因素做校正分析。本研究通过对老年 MAFLD 与非 MAFLD 人群基线比较发现，二者性别、年龄差异有统计学意义 ($P<0.05$)；两组间体质类型分布比较差异有统计学意义 ($P<0.05$)；两组间不同体质类型比较发现，平和质、气虚质、阳虚质、阴虚质、痰湿质、气郁质差异有统计学意义 ($P<0.05$)。二元 Logistic 回归模型校正性别、年龄，以平和质为基准比较发现，老年 MAFLD 气虚质、阳虚质、阴虚质、痰湿质、气郁质与非 MAFLD 人群比较有统计学意义 ($P<0.01$)。上述 5 种体质中，MAFLD 组仅痰湿质、阴虚质构成比高于非 MAFLD 组，且为正相关关系。基于此，我们认为痰湿质、阴虚质为上海老年 MAFLD 患者的特征性体质。

基于痰湿体质相关文献进行文献计量分析发现，痰湿体质临床研究涉及的疾病主要以高血压、代谢综合征、多囊卵巢综合征、肥胖、糖尿病、高脂血症等内分泌代谢相关疾病为主^[16]。对上海社区老年代谢综合征患者体质分析发现痰湿质是代谢综合征人群的独立危险因素^[19]。对广东地区代谢综合征患者体质类型研究表明，体重、BMI 与痰湿

质呈正相关^[20]；代谢状况相近的情况下，肥胖者痰湿质倾向更高^[18]。对人群体脂肪含量研究发现，痰湿质人群体脂肪量最高^[21]。本研究多因素分析结果显示，痰湿质 MAFLD 患者与非 MAFLD 患者相比，在性别、年龄、BMI、蛋白尿、血红蛋白、ALT、尿酸、胆固醇、甘油三酯、LDL-C 存在独立相关性，虽然其中性别、年龄、胆固醇为负相关（OR 值 < 1），但这仍说明痰湿质 MAFLD 患者较非 MAFLD 者存在显著的代谢性差异，主要体现在肥胖（BMI 升高）、尿酸代谢及血脂代谢（甘油三酯、LDL-C）紊乱上。本研究证实了老年痰湿体质人群对 MAFLD 易感。对老年 NAFLD 痰湿质患者的易感基因进行研究发现，脂联素是 NAFLD 痰湿质患者的保护基因，ADIPOQ rs182052 位点基因多态性可能是 NAFLD 痰湿质的分子遗传学基础之一^[22]。

文献报告中与脂肪肝相关性研究中报道最多的中医体质类型为痰湿质^[11]，阴虚质与老年人脂肪肝的相关性尚未见文献报告，这可能与既往研究缺少对照组进行比较分析、只选取构成比最大的偏颇体质作为特征体质有关。本研究发现，阴虚质 MAFLD 患者与非 MAFLD 患者相比在腰臀比、BMI、ALT、甘油三酯、蛋白尿方面呈独立正相关关系，说明阴虚质 MAFLD 较非 MAFLD 主要体现在肥胖（BMI、腰臀比）及血脂（甘油三酯）代谢紊乱上。朱熠文^[23]对非肥胖型脂肪肝进行研究发现，非肥胖型脂肪肝人群阴虚质占比达 13.1%，而肥胖型脂肪肝人群阴虚质仅为 9.7%，提示正常或低 BMI 可能是阴虚质 MAFLD 的主要危险因素。本研究中痰湿质 MAFLD 患者 BMI、腰臀比分别为（27.92±2.97）kg·m⁻²、0.93±0.06，而阴虚质者为（25.72±2.82）kg·m⁻²、0.92±0.06，与文献报告^[23]趋势一致。

此外，本研究还发现痰湿质、阴虚质 MAFLD 患者均存在明显的蛋白尿，这值得进一步研究关注。左广民等^[24]对上海中老年人群脂肪肝指数与微量白蛋白尿的关系进行研究发现，脂肪肝指数升高与其微量白蛋白尿的患病风险增加相关。

本研究通过大样本社区老年人体检人群体质调查，采用二元 Logistic 回归模型校正性别、年龄后发现，老年 MAFLD 与痰湿质、阴虚质独立相关；痰湿质、阴虚质 MAFLD 患者较非 MAFLD 者均存在显著的代谢性差异；痰湿质主要体现在肥胖（BMI 升高）、尿酸代谢及血脂代谢（甘油三酯、LDL-C）紊乱；阴虚质则主要体现在肥胖（腰臀比、BMI 升高）及甘油三酯代谢紊乱，这对患者疾病预防、治疗具有指导意义。本研究虽然调查样本量大，但为

回顾性研究，有一定局限性。首先，回顾性研究易产生选择偏倚，本研究考虑到兼夹体质分析的复杂性，为了统计方便，只纳入单一体质类型患者进入研究，导致研究结果在 MAFLD 复杂体质人群中的适用性上存在偏倚。其次，本研究只纳入了上海市嘉定区内数据，仅能代表上海及附近地区 MAFLD 流行病学情况。由于我国地域宽广，不同地区间饮食、生活、疾病谱差异大，本研究结论尚不能代表全国情况，尚需全国性多中心临床证实。第三，MAFLD 的定义强调了代谢相关因素，但本研究由于为回顾性研究，未检测胰岛素水平，无法评估稳态模型评估胰岛素抵抗指数，影响对胰岛素抵抗这一 MAFLD 发病的关键环节的评价与分析。

参考文献

- [1] ZHU JZ, ZHOU QY, WANG YM, et al. Prevalence of fatty liver disease and the economy in China: a systematic review [J]. World J Gastroenterol, 2015, 21 (18): 5695-5706.
- [2] ESLAM M, SANYAL AJ, GEORGE J. International consensus panel. MAFLD: a consensus-driven proposed nomenclature for metabolic associated fatty liver disease [J]. Gastroenterology, 2020, 158 (7): 1999-2014.
- [3] WONG VW, WONG GL, WOO J, et al. Impact of the new definition of metabolic associated fatty liver disease on the epidemiology of the disease [J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2021, 19 (10): 2161-2171.
- [4] 石劼, 刘兆兰, 许美艳, 等. 北京城区老年人中医体质与慢性病的关联研究 [J]. 山东中医杂志, 2016, 35 (1): 28-30, 46.
- [5] 薛芮, 范建高. 代谢相关脂肪性肝病新定义的国际专家共识简介 [J]. 临床肝胆病杂志, 2020, 36 (6): 1224-1227.
- [6] 中华中医药学会. 中医体质分类与判定 [M]. 北京: 中国中医药出版社, 2009.
- [7] 胡晓娜, 黄一沁, 王姣锋, 等. 上海地区中老年人不同程度非酒精性脂肪性肝病的流行病学分析 [J]. 老年医学与保健, 2020, 26 (2): 191-194, 219.
- [8] 孙慧文, 占伊扬, 陈敏敏, 等. 南京地区事业单位老年人群非酒精性脂肪肝相关代谢指标分析 [J]. 中华全科医学, 2021, 19 (6): 1035-1038.
- [9] 帅建, 匡爱霞, 王忠莉, 等. 武汉某社区老年人非酒精性脂肪肝的流行病学特点及危险因素分析 [J]. 武汉大学学报 (医学版), 2019, 40 (5): 796-800.
- [10] 刘芳, 叶青, 梁静, 等. 老年非酒精性脂肪性肝病的营养状况及能量代谢特点 [J]. 世界华人消化杂志, 2021, 29 (9): 467-473.
- [11] 高改娅, 薛敬东. 中医体质类型与非酒精性脂肪肝相关性研究的系统评价和 meta 分析 [J]. 海南医学院学报, 2020, 26 (18): 1411-1415, 1423.

- [12]何秀玲,郝伟荣,张瑞,等. 956 例老年人脂肪肝患者的中医体质分型及相关因素临床分析[J]. 四川中医, 2015,33(1):76-78.
- [13]黄菲. 966 例老年人脂肪肝患者的中医体质分型及相关因素临床分析[J]. 中外医疗, 2016, 35(25): 177-178, 181.
- [14]陆文秀,陈晨. 上海真如社区老年人脂肪肝与相关指标的关系及脂肪肝患者中医体质分析[J]. 山西中医学院学报, 2019, 20(1): 40-42, 44.
- [15]王琦,朱燕波. 中国一般人群中中医体质流行病学调查: 基于全国 9 省市 21948 例流行病学调查数据[J]. 中华中医药杂志, 2009, 24(1): 7-12.
- [16]黄安民,罗婕,刘阳,等. 基于 CNKI 数据库中中医痰湿体质研究的可视化分析[J]. 中药与临床, 2021, 12(2): 47-52.
- [17]孙静文,孙铭良,袁静云,等. 基于“土壅木郁”探析非酒精性脂肪肝的痰湿体质分布研究[J]. 中华中医药杂志, 2020, 35(2): 956-958.
- [18]孟令杰,朱燕波,徐佳,等. 不同肥胖表型者中医体质特点分析研究[J]. 中国全科医学, 2020, 23(2): 221-226.
- [19]王侨,江成怡,顾瞻,等. 上海社区老年人代谢综合征患者的中医体质分析[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2019, 21(12): 2909-2914.
- [20]邝秀英,招敏虹,许洪伟,等. 广东地区代谢综合征患者中医体质类型及其相关因素研究[J]. 中医药导报, 2020, 26(10): 126-129.
- [21]李洪娟,杨露,胡斌强,等. 9 种体质人群脂肪量分布规律研究[J]. 中国中医基础医学杂志, 2017, 23(7): 957-958, 983.
- [22]王侨,王睿瑞,李东,等. 老年非酒精性脂肪性肝病痰湿质患者与瘦素受体和脂联素基因多态性的关联研究[J]. 中西医结合肝病杂志, 2019, 29(5): 390-394.
- [23]朱熠文. 非肥胖型脂肪肝与中医体质学的相关性研究[D]. 南昌:江西中医药大学, 2021.
- [24]左广民,彭魁,李勉,等. 上海社区中老年人群脂肪肝指数与微量白蛋白尿的相关性研究[J]. 诊断学理论与实践, 2020, 19(6): 605-609.

Correlation between Metabolic Associated Fatty Liver Disease and Constitutional Types of Chinese Medicine in Elderly in Shanghai: A Cross-sectional Study

XIAO Dinghong¹, LIANG Chungeng¹, XU Hui², GAO Guangfeng¹, JI Guang³

1. Jiading Hospital of Traditional Chinese Medicine, Shanghai, 201899; 2. Anting Community Health Center, Jiading District, Shanghai; 3. Longhua Hospital Affiliated to Shanghai University of Traditional Chinese Medicine

ABSTRACT Objective To investigate the correlation between metabolic associated fatty liver disease (MAFLD) and constitutional types of traditional Chinese medicine (TCM) in elderly in Shanghai. **Methods** A retrospective cross-sectional study was performed using data of elders over 60 years old in 2022, and a total of 66,435 elders were included. The MAFLD's constitutional types of Chinese Medicine were analyzed. The correlation between MAFLD and pathological constitutions was analyzed using pseudo-variables of binary logistic regression model, based on gentleness type. For pathological constitutions which were positively correlated with MAFLD, cases with complete physical and chemical test data were selected, and binary logistic regression analysis was used to explore the correlation of risk factors. **Results** The constitutional types of MAFLD in the elders were gentleness type (67.9%), phlegm-dampness type (10.4%), qi-deficiency type (9.2%), yin-deficiency type (6.6%), dampness-heat type (2.4%), yang-deficiency type (2.2%), blood-stasis type (1.0%), qi-stagnation type (0.2%), special diathesis type (0.1%). After adjusted for gender and age, qi-stagnation type [OR (95%CI) = 0.710 (0.674, 0.747), $P < 0.001$], yang-deficiency type [OR (95%CI) = 0.806 (0.727, 0.893), $P < 0.001$], yin-deficiency type [OR (95%CI) = 1.111 (1.042, 1.185), $P = 0.001$], phlegm-dampness type [OR (95%CI) = 2.240 (2.107, 2.381), $P < 0.001$], qi-stagnation type [OR (95%CI) = 0.662 (0.494, 0.887), $P = 0.006$] is significantly different between MAFLD and non-MAFLD groups. Binary logistic regression analysis showed that gender, age, body mass index (BMI), hemoglobin, alanine aminotransferase (ALT), uric acid, cholesterol, triglyceride, low-density lipoprotein cholesterol, proteinuria was significantly correlated with phlegm-dampness type when comparing between MAFLD and non-MAFLD ($P < 0.05$), while age, waist hip ratio, BMI, ALT, triglyceride, and proteinuria was independently correlated with yin-deficiency type of MAFLD ($P < 0.05$). **Conclusion** MAFLD in elders in Shanghai is independently and positively correlated with phlegm-dampness type and yin-deficiency type, which are the characteristic constitutional types of Chinese medicine. There were obesity, uric acid metabolism and blood lipid metabolism disorder in elderly MAFLD patients with phlegm-dampness type, while there were significant fat, disorder of uric acid metabolism and lipid metabolism in the elderly with yin-deficiency constitution type.

Keywords elders; metabolic associated fatty liver disease; constitutional types of Chinese medicine; phlegm-dampness type; yin-deficiency type

(收稿日期: 2021-11-15; 修回日期: 2022-03-02)

[编辑: 王利芬]