



[DOI]10.3969/j.issn.1001-9057.2025.05.016

http://www.lcnkz.com/CN/10.3969/j.issn.1001-9057.2025.05.016

· 论著 ·

糖尿病足患者血清血小板衍生生长因子、人血管生成素样蛋白 4 水平与下肢血管病变程度及预后的相关性

邓仁生 叶茂 朱小琴

[摘要] **目的** 探讨糖尿病足(DF)患者血清血小板衍生生长因子(PDGF)、人血管生成素样蛋白 4(ANGPTL4)水平与下肢血管病变程度及预后的相关性。**方法** 选取 2017 年 5 月~2019 年 5 月于我院接受治疗的糖尿病患者 162 例,根据是否发生 DF 将其分为糖尿病组(86 例)与 DF 组(76 例),根据预后情况再将 DF 组患者分为预后不良组(24 例)和预后良好组(52 例)。分组比较各组患者一般临床资料及实验室检查结果。采用多因素 logistic 回归分析评估 DF 患者预后的影响因素;采用 pearson 相关分析评估血清与 TMD 患者发生 DF 的相关性;采用受试者工作特征(ROC)曲线评估血清对 TMD 患者发生 DF 的预测价值。**结果** DF 组 PDGF、CRP、WBC 计数、NEU 及 ABI 均高于糖尿病组,ANGPTL4、ESR 均显著低于糖尿病组($P < 0.05$)。DF 组患者 A 级、B 级、C 级和 D 级下肢动脉病变评分、PDGF 水平均逐渐升高,ANGPTL4 水平逐渐降低($P < 0.001$)。Pearson 相关分析结果显示,DF 组患者下肢动脉病变评分与血清 PDGF 表达呈正相关,与 ANGPTL4 表达呈负相关,血清 PDGF 和 ANGPTL4 表达呈负相关($P < 0.05$)。预后不良组 PDGF、CRP、WBC 计数、NEU 及 ESR 均高于预后良好组,ANGPTL4、ABI 均低于预后良好组($P < 0.05$)。Pearson 相关性分析结果显示,DF 组患者 PDGF 水平与 ANGPTL4、WBC 计数、Hey 水平均呈负相关,ANGPTL4 水平与 PDGF、WBC 计数、TG、ESR 及 ABI 水平均呈负相关($P < 0.05$)。多因素 logistic 回归分析结果显示,ANGPTL4、ESR 水平均是影响 DF 患者预后的危险因素,PDGF、ABI 水平是其保护因素($P < 0.05$);ROC 曲线分析结果显示,血清 PDGF、ANGPTL4 水平联合预测 DF 患者预后的曲线下面积(AUC)为 0.816,均高于上述指标单独预测($P < 0.05$)。**结论** DF 患者血清 PDGF 水平升高、ANGPTL4 水平降低,与患者下肢血管病变程度密切相关,二者联合预测 DF 患者预后具有较好的临床效能。

[关键词] 糖尿病足; 血小板衍生生长因子; 人血管生成素样蛋白 4; 下肢血管病变; 预后

[中图分类号] R587.2 **[文献标识码]** A

糖尿病是高发于中老年人群的慢性疾病之一,近年来随着人们饮食习惯改变、人口老龄化,糖尿病的发病率逐渐升高^[1]。糖尿病足(DF)是周围神经病变及外周血病变引发的足部异常、感染、溃烂、坏疽等症状的疾病,患者下肢血管粥样硬化,引发强烈疼痛并伴有下肢皮肤溃烂、行走不便,是造成糖尿病患者截肢的主要原因^[2-3]。患者预后恢复较差,严重影响其生命健康和生活质量^[4-5]。因此,早诊断、早治疗是目前针对 DF 的临床工作重点。血小板衍生生长因子(PDGF)是一种多肽生长因子,能够刺激胶质细胞和纤维细胞发生

增殖。PDGF 在动脉粥样硬化、创伤愈合过程中具有重要作用^[6],美国食品药品监督管理局已成功批准 PDGF 用于治疗 DF 溃疡^[7]。PDGF 参与介导肿瘤血管生成的信号通路,在多种恶性肿瘤中过表达^[8]。PDGF 在损伤血管中表达水平升高^[9],与冠状动脉病变存在相关性,抑制 PDGF 分泌可能延缓动脉粥样硬化的发展^[10]。人血管生成素样蛋白 4(ANGPTL4)被证实在肿瘤、炎症等疾病中发挥了重要作用^[11],在糖尿病及糖尿病肾脏疾病患者体内 ANGPTL4 表达水平随着患者病情加剧而明显升高^[12]。但目前 PDGF、ANGPTL4 在 DF 患者血清中的表达水平及其与患者下肢血管病变程度相关性的研究较少,因此,本研究着力探讨 DF 患者血清 PDGF、ANGPTL4 水平与下肢血管病变程度及其预后之间的关系。

作者单位:445000 湖北省恩施土家族苗族自治州中心医院内分泌科(邓仁生、叶茂),心血管内科(朱小琴)

通讯作者:朱小琴,E-mail:38575531@qq.com

对象与方法

1. 对象:选取 2017 年 5 月~2019 年 5 月于我院接受治疗的糖尿病患者 162 例,根据是否发生 DF 将其分为糖尿病组(86 例)与 DF 组(76 例)。其中 DF 组男 47 例、女 29 例,年龄 54~76 岁、平均年龄(64.25 ± 6.78)岁;糖尿病组男 48 例、女 38 例,年龄 52~75 岁、平均年龄(62.42 ± 7.16)岁。纳入标准:(1)均符合糖尿病^[13]或糖尿病足^[14]诊断标准。排除标准:(1)合并其他器官严重功能障碍;(2)合并感染、血液系统疾病;(3)其他因素导致糖尿病下肢血管病变;(4)合并精神疾病;(5)既往有糖尿病史;(6)临床资料缺失,随访困难。根据预后情况再将 DF 组患者分为预后不良组(24 例)和预后良好组(52 例)。DF 组患者下肢血管病变程度根据 TASC 分型标准^[15],综合患者血管狭窄或闭塞位置、长度、数量和严重程度分为 A~D 级,其中 A 级 18 例、B 级 23 例、C 级 20 例、D 级 15 例;同时对患者进行下肢动脉病变评分^[16]:动脉内膜厚度 < 1 mm 为 0 分,1~1.2 mm 为 1 分,>1.2 mm 为 2 分;硬化程度正常为 0 分,轻度硬化为 1 分,中重度硬化为 2 分;斑块正常为 0 分,单发为 1 分,多发为 2 分,弥漫为 3 分;狭窄正常为 0 分,狭窄 30%~50% 为 1 分,狭窄 50%~70% 为 2 分,闭塞为 3 分。各项评分之和为总评分。本研究已通过我院伦理委员会审核批准,所有患者均签署知情同意书。

2. 方法

(1)收集一般临床资料及实验室检查指标,包括性别、年龄、BMI、吸烟史、饮酒史、PDGF、ANGPTL4、C 反应蛋白(CRP)、WBC 计数、中性粒细胞百分比(NEU)、空腹血糖(FPG)、糖化血红蛋白(HbA1c)、同型半胱氨酸(Hcy)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、甘油三酯(TG)、总胆固醇(TC)、血沉(ESR)、踝肱指数(ABI)。

(2)随访:首次治疗结束后,通过电话、门诊或者

再住院等多种方式结合对患者进行随访,每 2 个月 1 次,为期 1 年。患者死亡则结束其随访,病情结局包括痊愈、未痊愈、截肢、死亡,患者未痊愈、截肢和死亡均属于预后不良。

3. 统计学处理:应用 SPSS 25.0 软件进行统计分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,多组比较采用方差分析,两组间比较采用 *t* 检验;计数资料以例数和百分比表示,两组间比较采用 χ^2 检验。采用多因素 logistic 回归分析评估 DF 患者预后的影响因素;采用 pearson 相关分析评估血清与糖尿病患者发生 DF 的相关性;采用受试者工作(ROC)曲线评估血清对糖尿病患者发生 DF 的预测价值。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果

1. 糖尿病组与 DF 组一般临床资料及实验室检查指标比较:DF 组 PDGF、CRP、WBC 计数、NEU 及 ABI 均高于糖尿病组,ANGPTL4、ESR 均显著低于糖尿病组($P < 0.05$)。两组患者其余指标比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

2. 不同下肢血管病变程度的 DF 组患者下肢动脉病变评分、PDGF 及 ANGPTL4 水平比较:DF 组患者 A 级、B 级、C 级和 D 级下肢动脉病变评分、PDGF 水平均依次升高,ANGPTL4 水平依次降低($P < 0.001$)。见表 2。Pearson 相关分析结果显示,DF 组患者下肢动

表 2 不同下肢血管病变程度的 DF 组患者下肢动脉病变评分、PDGF 及 ANGPTL4 水平比较($\bar{x} \pm s$)

病变程度	例数	下肢动脉病变评分(分)	PDGF (ng/L)	ANGPTL4 (μg/ml)
A 级	18	5.45 ± 1.12	24.79 ± 3.78	197.86 ± 20.45
B 级	23	7.08 ± 1.36 ^a	27.67 ± 4.69 ^a	177.35 ± 25.66 ^a
C 级	20	8.17 ± 1.58 ^{ab}	30.46 ± 3.86 ^{ab}	155.15 ± 26.63 ^{ab}
D 级	15	9.87 ± 1.82 ^{abc}	33.65 ± 5.12 ^{abc}	133.52 ± 29.57 ^{abc}
F 值		26.624	12.654	19.880
P 值		<0.001	<0.001	<0.001

注:与 A 级比较,^a $P < 0.05$;与 B 级比较,^b $P < 0.05$;与 C 级比较,^c $P < 0.05$

表 1 糖尿病组与 DF 组一般临床资料及实验室检查指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	年龄(岁)	男性[例,(%)]	BMI(kg/m ²)	吸烟史[例,(%)]	饮酒史[例,(%)]	PDGF (ng/L)	ANGPTL4 (μg/ml)	CRP (ng/L)	WBC 计数(×10 ⁹ /L)
DF 组	76	64.25 ± 6.78	47(61.84)	23.72 ± 3.91	42(55.26)	52(68.42)	28.90 ± 4.34	167.71 ± 25.45	8.69 ± 2.40	11.48 ± 3.45
糖尿病组	86	62.42 ± 7.16	48(55.81)	22.59 ± 3.76	36(41.86)	49(56.98)	24.12 ± 4.69	209.77 ± 28.73	3.76 ± 1.02	8.26 ± 2.16
χ^2 值		1.664	0.605	1.874	2.903	2.251	6.703	9.807	15.989	7.205
P 值		0.098	0.437	0.063	0.088	0.134	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

组别	例数	NEU (%)	FPG (mmol/L)	HbA1c (%)	Hcy (μmol/L)	HDL-C (mmol/L)	TG (mmol/L)	TC (mmol/L)	ESR (mm/h)	ABI
DF 组	76	69.13 ± 7.88	8.52 ± 2.26	8.67 ± 2.38	6.17 ± 1.72	1.07 ± 0.26	1.88 ± 0.44	4.38 ± 1.07	24.36 ± 4.58	1.26 ± 0.11
糖尿病组	86	62.33 ± 6.14	8.32 ± 2.27	8.55 ± 2.62	6.08 ± 1.52	1.17 ± 0.38	1.78 ± 0.41	4.24 ± 1.08	30.27 ± 5.13	0.96 ± 0.09
χ^2 值		6.117	0.561	0.304	0.354	1.929	1.497	0.827	7.693	17.667
P 值		<0.001	0.576	0.762	0.724	0.055	0.136	0.409	<0.001	<0.001

表 3 预后良好组与预后不良组一般临床资料及实验室检查指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	年龄 (岁)	男性 [例, (%)]	BMI (kg/m ²)	吸烟史 [例, (%)]	饮酒史 [例, (%)]	PDGF (ng/L)	ANGPTL4 (μg/ml)	CRP (mg/L)	WBC 计数 (×10 ⁹ /L)
预后不良组	24	62.38 ± 6.63	15 (62.50)	23.82 ± 3.57	17 (70.83)	18 (75.00)	30.64 ± 6.26	153.49 ± 25.77	9.74 ± 2.78	12.89 ± 3.80
预后良好组	52	65.12 ± 6.85	32 (61.54)	23.67 ± 4.06	25 (48.08)	34 (65.38)	28.10 ± 3.46	178.28 ± 25.30	8.21 ± 2.22	10.83 ± 3.29
χ^2 值		1.637	0.006	0.155	3.440	0.703	2.277	3.948	2.575	2.415
P 值		0.106	0.936	0.877	0.064	0.402	0.026	<0.001	0.012	0.018

组别	例数	NEU (%)	FPG (mmol/L)	HbA1c (%)	Hcy (μmol/L)	HDL-C (mmol/L)	TG (mmol/L)	TC (mmol/L)	ESR (mm/h)	ABI
预后不良组	24	71.94 ± 7.59	8.92 ± 2.29	8.90 ± 2.37	6.25 ± 1.59	1.20 ± 0.39	1.99 ± 0.43	4.54 ± 1.07	37.75 ± 5.37	0.84 ± 0.08
预后良好组	52	67.83 ± 8.01	8.34 ± 2.24	8.56 ± 2.38	6.13 ± 1.78	1.16 ± 0.38	1.83 ± 0.44	4.30 ± 1.08	26.82 ± 5.02	1.02 ± 0.10
χ^2 值		2.113	1.042	0.580	0.282	0.423	1.484	0.903	8.632	7.740
P 值		0.038	0.301	0.564	0.779	0.673	0.142	0.369	<0.001	<0.001

脉病变评分与血清 PDGF 表达呈正相关($r = 0.554$), 与 ANGPTL4 表达呈负相关($r = -0.542$); 血清 PDGF 和 ANGPTL4 表达呈负相关($r = -0.396, P < 0.05$)。

3. 预后良好组与预后不良组一般临床资料及实验室检查指标比较: 预后不良组 PDGF、CRP、WBC 计数、NEU 及 ESR 均高于预后良好组, ANGPTL4 表达水平及 ABI 均低于预后良好组($P < 0.05$)。见表 3。

4. DF 组患者 PDGF、ANGPTL4 水平与血清各指标水平相关性分析: *Perason* 相关性分析结果显示, DF 组患者 PDGF 水平与 ANGPTL4($r = -0.323$)、WBC 计数($r = -0.360$)、Hcy($r = -0.355$)水平均呈负相关($P < 0.05$), ANGPTL4 水平与 PDGF($r = -0.323$)、WBC 计数($r = -0.323$)、TG($r = -0.533$)、ESR($r = -0.359$)、ABI($r = -0.336$)水平均呈负相关($P < 0.05$)。

5. DF 患者预后的影响因素分析: 多因素 *logistic* 回归分析结果显示, ANGPTL4、ESR 水平均是影响 DF 患者预后的危险因素, PDGF、ABI 水平均是其保护因素($P < 0.05$)。见表 4。

表 4 影响 DF 患者预后的多因素 *logistic* 回归分析结果

因素	B 值	S. E.	Wald 值	P 值	OR 值	95% CI
PDGF	-0.232	0.084	7.554	0.006	0.793	0.673 ~ 0.935
ANGPTL4	0.032	0.014	5.561	0.018	1.033	1.005 ~ 1.061
CRP	-0.218	0.142	2.339	0.126	0.804	0.609 ~ 1.062
WBC 计数	-0.213	0.119	3.220	0.073	0.808	0.640 ~ 1.020
NEU	-0.066	0.042	2.471	0.116	0.936	0.862 ~ 1.016
ESR	0.267	0.131	4.172	0.041	1.306	1.011 ~ 1.688
ABI	-0.062	0.025	6.358	0.012	0.940	0.896 ~ 0.986

6. 血清 ANGPTL4、PDGF 水平对 DF 患者预后的预测价值: *ROC* 曲线分析结果显示, 血清 ANGPTL4、PDGF 预测 DF 患者预后的 *AUC* 分别为 0.768、0.705, 敏感度分别为 70.83%、58.33%, 特异度分别为 75.00%、78.85%。二者联合预测的 *AUC* 为 0.816, 敏感度为 91.67%, 均高于上述指标单独预测($P < 0.001$)。见表 5。

表 5 血清 ANGPTL4 及 PDGF 对 DF 患者预后预测价值的 *ROC* 曲线分析结果

指标	<i>AUC</i>	敏感度 (%)	特异度 (%)	最佳截断值	95% CI	P 值	约登指数
PDGF	0.768	70.83	75.00	28.30 ng/L	0.657 ~ 0.857	<0.001	0.458
ANGPTL4	0.705	58.33	78.85	161.25 μg/ml	0.589 ~ 0.804	0.002	0.372
二者联合	0.816	91.67	63.46	-	0.710 ~ 0.895	<0.001	0.551

讨 论

DF 是糖尿病最常见且最严重的并发症, 常见发病人群为中老年群体, 老年人肢体行动不便, 容易下肢动脉硬化, 足部血管狭窄或闭塞, 久之足部缺血严重产生足部创面。现阶段治疗 DF 方法侧重于控制患者血糖、预防感染、促进足部血液循环、营养支持以及创面处理等^[17]。然而中老年 DF 患者预后情况较差, 对患者身心影响极大。PDGF 是与伤口愈合、创伤修护相关的生长因子, 研究结果表明, 其血清水平可以一定程度反映创面的愈合情况^[18]。谭首海等^[19]研究发现吻合器痔上黏膜环切术后机体 PDGF 表达上调, 参与创面修复的各种细胞均能促进 PDGF 表达, PDGF 能够使局部毛细血管扩张促进血液循环, 增加创面营养有利于创面恢复^[20]。相关研究结果表明, PDGF 表达水平与 DF 患者病情进展呈正相关^[21]。患者通过药物治疗, 检测血清中 PDGF 表达升高有利于 DF 患者创面修复^[22]。ANGPTL4 是由脂肪组织等分泌, 参与血脂、血糖代谢, 可通过参与糖代谢途径调控机体炎症反应, 从而减轻血管内皮损伤^[2]。卜艳龙等^[23]的研究发现, 糖尿病下肢病变患者机体 ANGPTL4 的表达水平降低, 与机体相关炎症因子水平呈负相关, 该项研究认为, ANGPTL4 水平越低, 抑制炎症反应的能力越强, 这与本研究结果一致。

综上所述, 血清 PDGF 和 ANGPTL4 联合预测 DF 患者预后效能较好, 具有一定临床潜力。但是, 本研究仍然存在样本量较少, 取样范围单一等局限性, 有待后

续深入探讨。

参 考 文 献

- [1] 王迪,孙敬,王赫楠,等. 2 型糖尿病患者尿酸水平与血浆致动脉硬化指数的关系[J]. 中国综合临床,2023,39(2):101-105.
- [2] 王虹舒,黎晶晶,陆晟迪,等. MicroRNA 在糖尿病足溃疡中的调控机制和治疗前景[J]. 生命科学,2020,32(2):195-202.
- [3] 袁美杰,孙健,王杰,等. DNA 甲基化调控相关基因在糖尿病足溃疡中的研究进展[J]. 中国医药,2024,19(7):1109-1112.
- [4] 刘士梅. 螺旋 CT 血管造影对评估糖尿病足病下肢血管病变的临床效果[J]. 实用糖尿病杂志,2020,16(2):12-13.
- [5] 周会玲. 多普勒超声联合 CT 血管造影在糖尿病下肢血管病变诊断中的价值研究[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志,2020,18(3):144-146,153.
- [6] Lu QB, Wan MY, Wang PY, et al. Chicoric acid prevents PDGF-BB-induced VSMC dedifferentiation, proliferation and migration by suppressing ROS/NFκB/mTOR/P70S6K signaling cascade [J]. Redox Biol, 2018, 14:656-668.
- [7] 蔡小艳,符茂雄. 糖尿病足创面皮肤基质相关细胞因子研究进展[J]. 现代医药卫生,2022,38(12):2055-2059.
- [8] Pan S, Hu Y, Hu M, et al. Platelet-derived PDGF promotes the invasion and metastasis of cholangiocarcinoma by upregulating MMP2/MMP9 expression and inducing EMT via the p38/MAPK signalling pathway [J]. Am J Transl Res, 2020, 12(7):3577-3595.
- [9] 曹波,马剑,魏琴,等. 血小板衍生因子促进血管内皮细胞血管化的实验研究[J]. 临床和实验医学杂志,2017,16(24):2393-2397.
- [10] 唐晋,井晶,宋恒良,等. 高浓度血浆血小板衍生生长因子 C 对冠心病患者冠状动脉病变的影响[J]. 中国动脉硬化杂志,2020,28(5):447-451.
- [11] Al Shawaf E, Abu-Farha M, Devarajan S, et al. ANGPTL4: A Predictive Marker for Diabetic Nephropathy [J]. J Diabetes Res, 2019, 2019:4943191.
- [12] 封令娟,金兴权. 糖尿病肾病患者血清 CTRP3、ANGPTL4 和 ATX 水平变化及临床意义[J]. 检验医学与临床,2022,19(9):1196-1200.
- [13] 中华医学会糖尿病学分会,国家基层糖尿病防控管理办公室. 国家基层糖尿病防治管理指南(2018) [J]. 中华内科杂志,2018,57(12):885-893.
- [14] 中国医疗保健国际交流促进会糖尿病足病分会. 中国糖尿病足诊治指南[J]. 中华医学杂志,2017,97(4):251-258.
- [15] Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, et al. TASC II Working Group. Inter-society consensus for the management of peripheral arterial disease [J]. Int Angiol, 2007, 26(2):81-157.
- [16] Niu Y, Zhang W, Yang Z, et al. Association of plasma osteoprotegerin levels with the severity of lower extremity arterial disease in patients with type 2 diabetes [J]. BMC Cardiovasc Disord, 2015, 15:86.
- [17] 杨博华,鞠上. 中西医结合防治糖尿病足中国专家共识(精简版) [J]. 北京中医药,2019,38(11):1078-1087.
- [18] Ghosh M, Daniels J, Pyra M, et al. Impact of chronic sexual abuse and depression on inflammation and wound healing in the female reproductive tract of HIV-uninfected and HIV-infected women [J]. PLoS One, 2018, 13(6):e0198412.
- [19] 谭首海,于秀芝,刘海龙,等. 通理汤联合中药熏洗对 PPH 患者预后及血清 VEGF bFGF PDGF 水平的影响[J]. 临床心身疾病杂志,2022,28(2):80-84.
- [20] 刘洋,杨少玲,武姍,等. 血小板源生长因子在糖尿病足创面中的应用[J]. 临床误诊误治,2017,30(5):110-112.
- [21] Dhamodharan U, Karan A, Sireesh D, et al. Tissue-specific role of Nrf2 in the treatment of diabetic foot ulcers during hyperbaric oxygen therapy [J]. Free Radic Biol Med, 2019, 138:53-62.
- [22] Jia H, Yang B, Li Y, et al. Chinese medicine ulcer oil promotes the healing of diabetic foot ulcers [J]. J Int Med Res, 2018, 46(7):2679-2686.
- [23] 卜艳龙,刘媛媛,卞文. 2 型糖尿病下肢血管病变的血清脂肪因子血管生成素样蛋白 4 水平及其临床意义研究[J]. 临床和实验医学杂志,2019,18(23):2540-2543.

(收稿日期:2023-09-07)

(本文编辑:李丹青)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

2025 年 5 期《临床内科杂志》综述与讲座——“代谢功能障碍相关脂肪性肝病诊疗进展”栏目导读

代谢功能障碍相关脂肪性肝病(MASLD),作为全球最常见的肝脏疾病,与肥胖、代谢紊乱和心血管等疾病息息相关。随着生活水平的提高,MASLD 的患病率在我国呈逐年上升趋势,严重危害了人民健康生活,需要临床医务人员重点关注。本期“综述与讲座”栏目特别邀请山东第一医科大学附属省立医院内分泌与代谢病科张栩教授为“代谢功能障碍相关脂肪性肝病诊疗进展”专栏组稿,并邀请该领域的知名专家撰稿。山东第一医科大学附属省立医院内分泌与代谢病科陈小宇教授撰写的《代谢功能障碍相关脂肪性肝病的更名背景、定义及全球流行病学现状》,结合 MASLD 的定义与诊断标准更新、MASLD 全球流行病学特征及我国的流行病学特点,勾勒出 MASLD 发展的总体概况,有利于提高临床医生对其的整体认知。山东大学齐鲁医院内分泌与代谢病科刘金波教授撰写的《代谢功能障碍相关脂肪性肝病的风险因素和发病机制》,对 MASLD 的风险因素及目前研究较为明确的发病机制展开探讨,以期对 MASLD 早期管理和新型药物研发提供理论依据。张栩教授撰写的《代谢功能障碍相关脂肪性肝病相关临床不良影响》,通过对既往研究进行系统回顾,全面分析了 MASLD 对肝脏、心血管、肾脏、糖代谢等多个系统组织的不良影响,值得临床借鉴。北京大学人民医院内分泌科韩学尧教授撰写的《代谢功能障碍相关脂肪性肝病的诊断及评估指标进展》,回顾了现阶段 MASLD 的诊断路径和评估体系,重点关注影像学技术、血清学评估工具及风险分层模型的临床应用价值,为未来多学科协作诊疗模式的发展方向指明了方向。西南医科大学附属医院内分泌科万沁教授撰写的《代谢功能障碍相关脂肪性肝病的治疗进展》,重点围绕现有的治疗方法及药物进展进行阐述,以期对临床医生提供更全面的视角。限于篇幅,更多精彩内容请参阅本期杂志“综述与讲座”栏目各篇文章。

您可登陆万方数据库、中国知网、维普网及本刊官方网站(www.lcnkzz.com)搜索本期杂志。感谢您持续关注《临床内科杂志》!

本刊编辑部