



[DOI]10.3969/j.issn.1001-9057.2023.04.012

http://www.lenkzz.com/CN/10.3969/j.issn.1001-9057.2023.04.012

· 论著 ·

不同年龄段特发性膜性肾病患者临床及肾脏病理特点分析

章勋 齐东丽 岑吉 胡豪飞 程媛 万启军 韦喆

【摘要】 **目的** 探讨不同年龄段特发性膜性肾病(IMN)患者的临床及肾脏病理特点。**方法** 回顾性纳入 2013 年 6 月~2021 年 3 月在河池市人民医院住院且经肾脏组织病理活检(简称肾活检)确诊的 IMN 患者 363 例,按照不同年龄段分为青年组(<40 岁)69 例、中年组(40 岁≤年龄<60 岁)195 例及老年组(≥60 岁)99 例。收集所有患者初次肾活检时的临床资料[年龄、性别、民族、临床表现(浮肿、镜下血尿)、BMI、吸烟史、贫血情况、既往病史(高血压病、糖尿病、肾病综合征、高胆固醇血症、高甘油三酯血症)及浆膜腔积液(胸腔积液、腹腔积液、心包积液)情况]、实验室检查指标[空腹血糖(FPG)、WBC 计数、白蛋白(ALB)、血红蛋白(Hb)、肌酐(SCr)、血尿素氮(BUN)、估算的肾小球滤过率(eGFR)、尿酸(UA)、24 h 尿蛋白定量、总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、血清免疫球蛋白(Ig)A、IgG、IgM、补体(C)3、C4、糖类抗原(CA)125、CA153、CA199、血清抗 M 型磷脂酶 A2 受体(PLA2R)抗体]及肾脏病理资料[肾活检细胞数、肾小球球性硬化、肾小球节段性硬化、肾间质炎症细胞浸润、肾间质纤维化、肾小管萎缩、肾小管急性亚急性损伤、肾小动脉血管壁增厚、肾脏 M 型 PLA2R、IgA 沉积、IgG 沉积、IgM 沉积、C3 沉积、C1q 沉积、MN 病理分期、肾脏 M 型 PLA2R]并进行组间比较。**结果** 老年组血 BUN、SCr、血清 IgG、IgA、C4、CA199、eGFR < 90 ml · min⁻¹ · (1.73 m²)⁻¹、高血压病及贫血患者比例均高于其他两组,Hb、eGFR、WBC 计数、LDL-C、高 TG 血症及镜下血尿患者比例均低于其他两组;青年组高血压病患者比例、FPG 水平均低于其他两组,LDL-C 水平均高于其他两组;中年组患者 BMI 高于青年组,镜下血尿患者比例均高于其他两组($P < 0.05$)。3 组患者 MN 病理分期均以 II 期、III 期为主;青年组肾活检细胞数、肾脏 IgM 沉积阳性患者比例均高于其他两组,肾小球节段性硬化、肾间质炎症细胞浸润、肾小管萎缩、肾间质纤维化、肾小动脉血管壁增厚患者比例均低于其他两组;老年组肾小球节段性硬化、肾间质纤维化、肾小动脉血管壁增厚患者比例均高于其他两组($P < 0.05$)。**结论** IMN 不同年龄段患者的临床和病理表现既存在共性,也存在差异。老年组患者病情较重(肾功能较差、肾脏病理损伤较重),临床上应警惕老年 IMN 患者的肾功能进展。

【关键词】 特发性膜性肾病; 年龄; 肾脏病理; 临床**【中图分类号】** R692 **【文献标识码】** A

基金项目:河池市科学研究与技术开发计划资助项目(B1824-9);深圳市医学重点学科建设经费资助项目(SZXX009)

作者单位:547000 广西河池,河池市人民医院 右江民族医学院附属河池医院肾内科(覃勋、岑吉、韦喆);深圳市第二人民医院 深圳大学第一附属医院肾内科(齐东丽、胡豪飞、程媛、万启军)

通讯作者:韦喆,E-mail:wz412429061@163.com;万启军,E-mail:wanjijunsz@aliyun.com

[12] 范能光,张丽娟,夏振华,等.血清尿酸与非酒精性脂肪性肝病的相关性研究[J].中国糖尿病杂志,2016,24(8):678-682.

[13] Oral A, Sahin T, Turker F, et al. Relationship Between Serum Uric Acid Levels and Nonalcoholic Fatty Liver Disease in Non-Obese Patients[J]. Medicina(Kaunas), 2019, 55(9):600.

[14] 刘勇,王金枝.2 型糖尿病合并非酒精性脂肪肝患者的临床特征及相关危险因素[J].中国基层医药,2012,19(10):1511-1512.

[15] 葛辉,陈君,孙毅明,等.广州市健康体检人群非酒精性脂肪肝病患病情况及相关危险因素分析[J].中华医学杂志,2016,96(46):3706-3709.

[16] 林仿,任跃忠,褚建平,等.甘油三酯与高密度脂蛋白胆固醇比值和谷氨酰转氨酶对非酒精性脂肪肝的预测价值[J].中华全科医学,2017,15(7):117-119.

[17] Zou Y, Zhong L, Hu C, et al. Association between the alanine aminotransferase/aspartate aminotransferase ratio and new-onset non-alcoholic fatty liver disease in a nonobese Chinese population: a population-based longitudinal study[J]. Lipids in Health and Disease, 2020, 19(1):245.

[18] 王小洁,万沁,彭清,等.高血压合并非酒精性脂肪肝患者糖代谢及其危险因素的临床研究[J].现代预防医学,2015,42(5):957-960.

(收稿日期:2022-03-07)

(本文编辑:高婷)

特发性膜性肾病(IMN)是引起肾病综合征的常见病理类型^[1]。既往认为膜性肾病(MN)好发于中老年人群^[2],且青年、中年、老年 IMN 患者临床和病理表现存在差异^[3]。近年来发现我国 MN 发病率逐年升高^[4],特别是在青少年中增幅明显^[5],且肾脏病流行病学特点存在地域性差异^[4]。本研究回顾性分析了河池市人民医院近 8 年不同年龄段 IMN 患者的临床及病理资料,并探讨其特征,以期为临床诊疗提供参考。

对象与方法

1. 对象:回顾性纳入 2013 年 6 月~2021 年 3 月在河池市人民医院住院且经肾脏组织病理活检(简称肾活检)确诊的 IMN 的患者 363 例,其中男 226 例,女 137 例,年龄 14~78 岁,平均年龄(50.40±13.44)岁。诊断标准:肾脏组织病理以肾小球基底膜上皮细胞下免疫复合物沉积伴基底膜弥漫性增厚为特征者为 MN,病因未明者为 IMN。排除标准:(1)继发性 MN;(2)合并恶性肿瘤、肝硬化、结核;(3)近期有腹部手术史;(4)合并其他肾脏疾病(如肥胖相关肾脏疾病、糖尿病肾脏疾病等);(5)妊娠;(6)年龄<14 岁。按照不同年龄段将所有患者分为青年组(<40 岁)69 例、中年组(40 岁≤年龄<60 岁)195 例及老年组(≥60 岁)99 例。本研究遵循赫尔辛基宣言并已获得河池市人民医院医学伦理委员会审查批准(2020022 号)。

2. 方法

(1)资料收集:收集所有患者初次肾活检时的临床资料[年龄、性别、民族、临床表现(浮肿、镜下血尿)、BMI、吸烟史、贫血情况、既往病史(高血压病、糖尿病、肾病综合征、高胆固醇血症、高甘油三酯血症)及浆膜腔积液(胸腔积液、腹腔积液、心包积液)情况]、实验室检查指标[空腹血糖(FPG)、WBC 计数、白蛋白(ALB)、血红蛋白(Hb)、血肌酐(SCr)、血尿素氮(BUN)、估算的肾小球滤过率(eGFR)、血尿酸(UA)、24 h 尿蛋白定量、总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、血清免疫球蛋白(Ig)A、IgG、IgM、补体(C)3、C4、糖类抗原(CA)125、CA153、CA199、血清抗 M 型磷脂酶 A2 受体(PLA2R)抗体]及肾脏病理资料[肾活检细胞数、肾小球球性硬化、肾小球节段性硬化、肾间质炎症细胞浸润、肾间质纤维化、肾小管萎缩、肾小管急性亚急性损伤、肾小动脉血管壁增厚、肾脏 M 型 PLA2R、IgA 沉积、IgG 沉积、IgM 沉积、C3 沉积、C1Q 沉积、MN 病理分期、肾脏 M 型 PLA2R]。相关指标定义:肾病综合征:24 h 尿蛋白定量≥3.5 g/d、低蛋白血症(ALB<30 g/L)及水肿、高脂血症。镜下血尿:尿沉渣红细胞计数>5 个/高倍视

野(×400)。糖尿病诊断标准:①随机血浆葡萄糖≥11.0 mmol/L;②FPG≥7.0 mmol/L;③空腹葡萄糖耐量实验 2 h 血浆葡萄糖≥11.1 mmol/L,且具有多饮、多食、多尿和体重减轻等症状;满足以上 3 条中任意 1 条件即可确诊。血清抗 M 型 PLA2R 抗体≤14 U/ml 为正常。

(2)肾脏病理特征:所有患者肾脏组织标本均行光镜、免疫荧光和电镜检查,采用苏木素-伊红(HE)染色、高碘酸希夫氏染色(PAS)、周期性酸-甲硫胺银染色(PASM)、马松(Masson)染色记录其病理特征情况。MN 病理分期参照邹万忠的《肾脏病理学》^[6]中相关标准分为 I~V 期,如同时存在 2 个及以上分期,以较高分期为最终分期。

3. 统计学处理:应用 SPSS 22.0 软件进行统计分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用单因素方差分析;计数资料以例和百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 研究对象的基本特征:363 例患者中,少数民族 304 例(83.75%);浮肿 339 例(93.39%),镜下血尿 291 例(80.16%);高血压病 231 例(63.64%),肾病综合征 213 例(58.68%),糖尿病 36 例(9.92%);浆膜腔积液 127 例(34.99%),其中胸腔积液 101 例(27.82%),腹腔积液 65 例(17.91%),心包积液 19 例(5.23%)。137 例患者检测血清抗 M 型 PLA2R 抗体水平,其中 109 例(79.56%)升高;198 例患者检测肾脏 M 型 PLA2R,其中 186 例(93.94%)为阳性。

2.3 组 IMN 患者的临床资料比较:老年组血 BUN、SCr、血清 IgG、IgA、C4、CA199 水平及 eGFR < 90 ml·min⁻¹·(1.73 m²)⁻¹、高血压病、贫血患者比例均高于其他两组,Hb、eGFR、WBC 计数、LDL-C、高 TG 血症及镜下血尿患者比例均低于其他两组;青年组高血压病患者比例、FPG 水平均低于其他两组,LDL-C 水平均高于其他两组;中年组患者 BMI 高于青年组,镜下血尿患者比例均高于其他两组($P < 0.05$)。见表 1。

3.3 组 IMN 患者的肾脏病理资料比较:3 组患者 MN 病理分期均以 II 期与 III 期为主;青年组肾活检细胞数、肾脏 IgM 沉积阳性患者比例均高于其他两组,肾小球节段性硬化、肾间质炎症细胞浸润、肾间质纤维化、肾小管萎缩、肾小动脉血管壁增厚患者比例均低于其他两组;老年组肾小球节段性硬化、肾间质纤维化、肾小动脉血管壁增厚患者比例均高于其他两组($P < 0.05$)。见表 2。

表 1 3 组 IMN 患者的临床资料比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	年龄 (岁)	男性 [例, (%)]	少数民族 [例, (%)]	高血压病 [例, (%)]	糖尿病 [例, (%)]	肾病综合征 [例, (%)]	高胆固醇血症 [例, (%)]	高 TG 血症 [例, (%)]
青年组	69	29.72 ± 8.16	46(66.67)	59(85.51)	17(24.64) ^a	2(2.90)	44(63.77)	59(85.51)	31(44.93) ^a
中年组	195	49.77 ± 5.01	123(63.08)	161(82.56)	128(65.64) ^{ab}	24(12.31)	116(59.49)	160(82.05)	79(40.51) ^a
老年组	99	66.06 ± 4.68	57(57.58)	84(84.85)	86(86.87)	10(10.10)	53(53.54)	76(76.77)	25(25.25)
F/χ^2 值		840.745	1.550	0.445	68.779	5.055	1.869	2.210	8.729
P 值		<0.001	0.461	0.800	<0.001	0.080	0.393	0.331	0.013
组别	例数	吸烟史 [例, (%)]	浮肿 [例, (%)]	镜下血尿 [例, (%)]	浆膜腔积液 [例, (%)]	胸腔积液 [例, (%)]	腹腔积液 [例, (%)]	心包积液 [例, (%)]	BMI(kg/m ²)
青年组	69	16(23.19)	61(88.41)	53(76.81) ^a	21(30.43)	17(24.64)	13(18.84)	3(4.35)	22.05 ± 3.27
中年组	195	49(25.13)	187(95.90)	165(84.62) ^{ab}	65(33.33)	55(28.21)	28(14.36)	7(3.59)	23.44 ± 3.32 ^b
老年组	99	20(20.20)	91(91.92)	73(73.74)	41(41.41)	29(29.29)	24(24.24)	9(9.09)	22.46 ± 3.18
F/χ^2 值		0.812	5.108	6.093	2.661	0.469	4.414	4.141	5.729
P 值		0.666	0.078	0.048	0.264	0.791	0.110	0.126	0.004
组别	例数	FPG(mmol/L)	WBC 计数($\times 10^9/L$)	Hb(g/L)	贫血[例, (%)]	ALB(g/L)	TC(mmol/L)	TG(mmol/L)	LDL-C(mmol/L)
青年组	69	5.13 ± 1.06 ^a	7.88 ± 1.97 ^a	131.38 ± 21.05 ^a	18(26.09) ^a	23.87 ± 6.84	8.66 ± 2.39	2.52 ± 1.82	5.98 ± 2.12 ^a
中年组	195	5.88 ± 2.17 ^b	7.74 ± 2.26 ^a	129.75 ± 20.32 ^a	62(31.79) ^a	24.77 ± 5.14	8.39 ± 2.56	2.49 ± 2.08	5.64 ± 2.22 ^{ab}
老年组	99	5.58 ± 1.38	7.05 ± 1.98	117.86 ± 20.33	51(51.52)	25.02 ± 4.95	8.00 ± 2.38	2.44 ± 2.80	5.10 ± 1.72
F/χ^2 值		4.484	4.230	13.209	14.766	1.531	0.026	0.985	3.931
P 值		0.012	0.015	<0.001	<0.001	0.374	0.218	0.305	0.020
组别	例数	BUN(mmol/L)	SCr(μ mol/L)	eGFR[ml · min ⁻¹ · (1.73 m ²) ⁻¹]	eGFR <90ml · min ⁻¹ · (1.73 m ²) ⁻¹ [例, (%)]	24 h 尿蛋白定量(g/d)	UA(μ mol/L)		
青年组	69	4.46 ± 1.45 ^a	73.13 ± 28.67 ^a	119.62 ± 27.72 ^a	10(14.49) ^a	5.64 ± 3.71	397.87 ± 126.65		
中年组	195	5.33 ± 1.81 ^a	84.37 ± 31.28 ^a	92.35 ± 23.43 ^a	76(38.97) ^a	5.76 ± 3.54	419.44 ± 124.68		
老年组	99	6.70 ± 2.94	101.83 ± 61.51	73.00 ± 23.18	71(71.72)	5.08 ± 3.23	425.23 ± 130.50		
F/χ^2 值		24.589	10.623	75.241	57.387	1.273	1.032		
P 值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.281	0.357		
组别	例数	IgG(g/L)	IgA(g/L)	IgM(g/L)	C3(g/L)	C4(g/L)	CA125(U/ml)	CA153(U/ml)	CA199(U/ml)
青年组	69	5.63 ± 2.79 ^a	1.86 ± 0.76 ^a	1.62 ± 1.00	1.17 ± 0.25	0.29 ± 0.07 ^a	63.26 ± 143.49	24.93 ± 21.40	15.28 ± 11.51 ^a
中年组	195	6.51 ± 2.61 ^a	2.02 ± 0.77 ^a	1.35 ± 0.62	1.18 ± 0.24	0.34 ± 0.10 ^a	55.64 ± 93.15	27.76 ± 28.46	18.09 ± 13.97 ^a
老年组	99	7.64 ± 2.92	2.25 ± 0.79	1.37 ± 1.15	1.17 ± 0.25	0.34 ± 0.12	83.44 ± 158.36	29.79 ± 26.69	23.82 ± 21.63
F/χ^2 值		11.289	5.396	2.638	0.158	6.426	1.454	0.464	4.967
P 值		<0.001	0.005	0.073	0.854	0.002	0.824	0.396	0.038

注:与老年组比较,^a $P < 0.05$;与青年组比较,^b $P < 0.05$

表 2 3 组 IMN 患者的肾脏病理资料比较[例, (%)]

组别	例数	肾活检细胞数 (个, $\bar{x} \pm s$)	肾小球 球性硬化	肾小球 节段性硬化	肾间质炎症 细胞浸润	肾间质纤维化	肾小管萎缩	肾小管急性亚 急性损伤		
青年组	69	22.45 ± 10.78 ^a	22(31.88) ^a	14(20.29) ^a	47(68.12) ^a	8(11.59) ^a	29(42.03) ^a	19(27.54)		
中年组	195	19.70 ± 9.99 ^b	110(56.41) ^a	60(30.77) ^{ab}	172(88.21) ^b	51(26.15) ^{ab}	126(64.62) ^b	58(29.74)		
老年组	99	18.07 ± 9.12	60(60.61)	26(26.26)	89(89.90)	33(33.33)	66(66.67)	36(36.36)		
F/χ^2 值		3.976	15.554	2.916	18.700	10.301	12.830	1.855		
P 值		0.020	<0.001	0.233	<0.001	0.006	0.002	0.395		
组别	例数	肾小动脉血管壁 增厚	肾脏 M 型 PLA2R	IgA 沉积	IgG 沉积		IgM 沉积			
					++	+++ ~ +++++	0	+ ~ +++		
青年组	69	36(52.17) ^a	28(40.58)	8(11.59)	7(10.14)	62(89.86)	11(15.94)	58(84.06) ^a		
中年组	195	151(77.44) ^{ab}	112(57.44)	17(8.72)	16(8.21)	179(91.79)	67(34.36)	128(65.64) ^b		
老年组	99	85(85.86)	46(46.46)	7(7.07)	9(9.09)	90(90.91)	28(28.28)	71(71.72)		
F/χ^2 值		25.968	0.910	1.040	0.251		8.417			
P 值		<0.001	0.634	0.595	0.882		0.015			
组别	例数	C3 沉积			C1Q 沉积		MN 病理分期			
		0	+	++ ~ +++++	0	+ ~ +++	I 期	II 期	III 期	IV 期
青年组	69	6(8.70)	18(26.09)	45(65.22)	53(76.81)	16(23.19)	2(2.90)	44(63.77)	22(31.88)	1(1.45)
中年组	195	13(6.67)	61(31.28)	121(62.05)	170(87.18)	25(12.82)	9(4.62)	144(73.85)	41(21.03)	1(0.51)
老年组	99	6(6.06)	32(32.32)	61(61.62)	82(82.83)	17(17.17)	3(3.03)	77(77.78)	17(17.17)	2(2.02)
F/χ^2 值		1.125			4.225		7.401			
P 值		0.890			0.121		0.285			

注:与老年组比较,^a $P < 0.05$;与青年组比较,^b $P < 0.05$

讨 论

IMN 是成人肾病综合征常见的病理类型,好发于中老年人群。近年来的文献显示,IMN 在总体人群和青年人群中的发病率均逐渐升高^[4-5,7]。本研究回顾性分析了河池市人民医院 363 例 IMN 患者,探讨不同年龄段 IMN 患者的临床和病理特征。

本研究中纳入的 363 例 IMN 患者仍以中老年为主,与文献中报道近年来我国中青年 IMN 患者增加,但仍以中老年人群为主要的观点相一致^[4-5]。本研究结果显示,青年组高血压病比例、FPG 水平均较低;中年组镜下血尿患者比例较高,与文献既往报道一致^[8]。本研究中血清抗 M 型 PLA2R 抗体升高患者比例为 79.56%,肾脏 M 型 PLA2R 阳性 93.94%,与既往文献报道相一致^[9-12],各年龄段患者肾脏病理分期以 II 期、III 期为主。Beck 等^[9]的研究显示血清抗 M 型 PLA2R 抗体阳性率为 70%。王佩佩等^[10]的研究通过分析 IMN 患者,发现青年组患者 MN 病理分期以 I ~ II 期为主,中老年组患者以 II 期为主。老年组患者血 BUN、SCr、血清 IgG、IgA 水平均明显高于其他两组,而其 Hb、eGFR、WBC 计数、LDL-C 水平均低与其他两组。IMN 患者往往伴随着低白蛋白血症和高脂血症,本研究中青年 IMN 患者 LDL-C 水平高,可能与青年患者超大量蛋白尿比例较高有关。本研究结果显示,青年组肾活检细胞数、肾脏 IgM 沉积阳性患者比例均高于其他两组,肾小球节段性硬化、肾间质炎症细胞浸润、肾间质纤维化、肾小管萎缩、肾小动脉血管壁增厚患者比例均低于其他两组;老年组肾小球节段性硬化、肾间质纤维化、肾小动脉血管壁增厚患者比例均高于其他两组,可能与年龄增长导致的血管变化、脏器调节功能相对低下有关,提示老年组患者肾脏病理改变较重、肾功能损害较重,亦与文献报道结果相一致^[13-17]。

综上所述,青年、中年、老年 IMN 患者既有共性,也存在差异,青年 IMN 患者的临床和病理改变较轻,提示青年 IMN 患者的肾脏预后可能会优于中老年患者,对中老年 IMN 患者的临床应更警惕肾功能进展的可能,为临床上对 IMN 患者诊治提供理论参考依据。

本研究是单中心回顾性研究,样本量有限,存在较多的混杂因素,受地域及医疗条件的限制,目前 IMN 肾病患者均未行 I 型 PLT 反应蛋白 7A (THSD7A) 等靶抗原检测,部分未行血清抗 M 型 PLA2R 抗体、肾脏

M 型 PLA2R、肾脏 IgG 亚型等检查,而这些均与 IMN 相关^[18],需进一步扩大样本量、完善相关资料及随访,以期发现更多不同年龄段 IMN 患者寻找的临床病理特点,为临床的诊治提供相关依据。

参 考 文 献

- [1] 张林波,姜文. 特发性膜性肾病患者抗磷脂酶 A2 受体抗体和 C5a 补体水平与疾病活动及预后的关系[J]. 临床内科杂志, 2020, 37(10): 723-725.
- [2] 郑丹娜,金娟,龚建光,等. 中老年特发性膜性肾病 128 例临床病理特点分析[J]. 浙江医学, 2020, 42(2): 178-180.
- [3] 李虎才,何志仁,刘旭生,等. 特发性膜性肾病 329 例临床及病理特征分析[J]. 广东医学, 2017, 38(22): 3433-3436, 3441.
- [4] Xu X, Wang GB, Chen N, et al. Long-term exposure to air pollution and increased risk of membranous nephropathy in China[J]. J Am Soc Nephrol, 2016, 27(12): 3739-3746.
- [5] Hou JH, Zhu HX, Zhou ML, et al. Changes in the spectrum of kidney diseases: an analysis of 40,759 kidney biopsy-proven cases from 2003 to 2014 in China[J]. Kidney Dis(Basel), 2018, 4(1): 10-19.
- [6] 邹万忠,王海燕. 肾活检病理学[M]. 北京大学医学出版社, 2009.
- [7] 高玉伟,杨洪娟,胡秀红,等. 特发性膜性肾病临床病理特征、预后及其影响因素分析[J]. 临床军医杂志, 2021, 49(6): 673-675.
- [8] 金娟,龚建光,赵黎,等. 20 例青年特发性膜性肾病的临床病理特点分析[J]. 中华肾脏病杂志, 2015, 31(12): 893-897.
- [9] Beck LH, Bonegio R, Lambeau G, et al. M-type phospholipase A2 receptor as target antigen in idiopathic membranous nephropathy[J]. N Engl J Med, 2009, 361(1): 11-21.
- [10] 王佩佩,窦艳娜,张利,等. 青年人特发性膜性肾病临床病理特征[J]. 临床与实验病理学杂志, 2019, 35(6): 707-710.
- [11] 李幼奇,刘珍珍,林克宣,等. 肾组织中磷脂酶 A2 受体抗原的表达与特发性膜性肾病的临床及预后的关系[J]. 中华肾脏病杂志, 2018, 34(9): 661-666.
- [12] 姜鉴芳,葛秋霞,谢梦晓,等. 血清抗 M 型磷脂酶 A2 受体抗体对特发性膜性肾病的诊断价值[J]. 中国医药, 2022, 17(5): 710-712.
- [13] 王莉君,尚明花,诸葛一峰,等. 特发性膜性肾病患者肾组织 PLA2R 的表达及其与免疫治疗疗效关系的初步探讨[J]. 中华医学杂志, 2016, 96(1): 4-8.
- [14] Hoxha E, Kneiler U, Stege G, et al. Enhanced expression of the M-type phospholipase A2 receptor in glomeruli correlates with serum receptor antibodies in primary membranous nephropathy[J]. Kidney Int, 2012, 82(7): 797-804.
- [15] 王艳艳,董鸿瑞,孙丽君,等. 青年人特发性膜性肾病临床及病理特点分析[J]. 中国实用内科杂志, 2017, 37(6): 544-548.
- [16] 李敏侠,邱强,魏日胞,等. 成人特发性膜性肾病的预后分析[J]. 军事医学, 2012, 36(5): 392-394.
- [17] Zhang B, Cheng M, Yang M, et al. Analysis of the prognostic risk factors of idiopathic membranous nephropathy using a new surrogate end-point[J]. Biomed Rep, 2016, 4(2): 147-152.
- [18] 王申伟,王黎亚,王琼. 抗磷脂酶 A2 受体和 I 型血小板反应蛋白 7A 域在原发性膜性肾病中的表达情况及对患者预后的影响[J]. 临床内科杂志, 2021, 38(11): 742-745.

(收稿日期:2022-06-15)

(本文编辑:李昊阳)