doi：10.7499/j.issn.1008-8830.2605065

论著·临床研究

IgA 血管炎肾炎伴新月体形成患儿的病理特征、治疗策略及预后评价

张秋爽[1,2]　杨晓青[1,2]　梅晓峰[1,2]　李金刚[1,2]　白梦刻[1,2]

（1.河南中医药大学第一附属医院儿科医院，河南郑州　450000；2.河南中医药大学儿科医学院，河南郑州　450046）

［摘要］**目的**　分析 IgA 血管炎肾炎（IgA vasculitis with nephritis, IgAVN）患儿新月体比例与肾脏病理特征、实验室指标及预后的关系，并探讨不同治疗策略对患儿尿蛋白及预后的影响。**方法**　将 329 例 IgAVN 伴新月体形成患儿按新月体比例分为新月体<25% 组和新月体≥25% 组，分析 IgAVN 患儿新月体比例、治疗策略与病理特征、实验室检查及预后的关系。**结果**　与新月体<25% 组相比，新月体≥25% 组患儿尿隐血、尿蛋白、尿 N-乙酰-β-D-氨基葡萄糖苷酶及血尿素均升高，肾功能下降，急性肾小管间质损伤评分增加（均 $P<0.05$）。类固醇激素联合雷公藤多苷片、吗替麦考酚酯或昆仙胶囊均能降低患儿尿蛋白/尿肌酐水平（$P<0.001$）。类固醇联合昆仙胶囊组 IgAVN 患儿预后最好（$P<0.05$）。**结论**　高新月体 IgAVN 患儿伴有更严重的肾脏损伤，类固醇联合昆仙胶囊可改善 IgAVN 患儿的预后。　［中国当代儿科杂志，2026，28（9）：1086-1092］

［关键词］IgA 血管炎肾炎；新月体；治疗策略；预后；昆仙胶囊；儿童

Pathological characteristics, therapeutic strategies, and prognostic assessment in children with crescentic IgA vasculitis with nephritis

ZHANG Qiu-Shuang, YANG Xiao-Qing, MEI Xiao-Feng, LI Jin-Gang, BAI Meng-Ke. Pediatric Hospital, First Affiliated Hospital of Henan University of Chinese Medicine, Zhengzhou 450000, China (Yang X-Q, Email: yxqljy@163.com)

Abstract: Objective　To analyze the associations between crescent proportion and renal pathology, laboratory indicators, and prognosis in children with IgA vasculitis with nephritis (IgAVN), and to assess the impact of different treatment strategies on urinary protein and prognosis. **Methods**　A total of 329 children with IgAVN and crescent formation were stratified by crescent proportion into a crescent <25% group and a crescent ≥25% group. Relationships of crescent proportion and treatment strategies with pathological features, laboratory testing results and outcomes were evaluated. **Results**　Compared with the crescent <25% group, the crescent ≥25% group showed higher urine occult blood, urine protein, urinary N-acetyl-β-D-glucosaminidase, and serum urea levels, with decreased renal function and higher acute tubulointerstitial injury scores ($P<0.05$). Steroids combined with tripterygium glycosides, mycophenolate mofetil or Kunxian capsule all reduced the urine protein/creatinine ratio ($P<0.001$). The steroid plus Kunxian capsule regimen was associated with the best prognosis ($P<0.05$). **Conclusions**　A higher crescent proportion is associated with more severe renal injury in pediatric IgAVN. Steroids combined with Kunxian capsule improves prognosis.

[Chinese Journal of Contemporary Pediatrics, 2026, 28(9): 1086-1092]

Key words: IgA vasculitis with nephritis; Crescent; Treatment strategy; Prognosis; Kunxian capsule; Child

IgA 血管炎（又称过敏性紫癜）是儿童时期常见的小血管炎[1]，最易累及的器官是肾脏。21.8%~54.0% 的患儿会并发 IgA 血管炎肾炎（IgA vasculitis with nephritis, IgAVN），其中约 20% 的 IgAVN 患儿可进展为肾衰竭或终末期肾病[2-3]，因此肾脏受累的严重程度决定 IgA 血管炎患儿的远期预后。

［收稿日期］2026-05-13；［接受日期］2026-07-19
［基金项目］河南省科技研发计划联合基金（优势学科培育类）项目（232301420090）；郑州市医疗卫生领域科技创新指导计划（2025YLZDJH316）。
［作者简介］张秋爽，女，硕士，主管技师。
［通信作者］杨晓青，女，副主任医师。Email：yxqljy@163.com。

IgAVN 患儿的肾脏病理与长期预后密切相关。新月体是指肾小囊内堆积呈新月状或环状的病理结构[4]。新月体形成对肾脏功能具有显著破坏性，主要涉及肾小球基底膜损伤[5]。新月体产生的机械性压迫致使肾小球毛细血管袢闭塞，破坏肾小球滤过结构，加速肾功能恶化进程[6-7]。早期识别和积极干预可显著改善 IgAVN 患儿结局[8]。国际儿童肾脏病研究组分级系统中，Ⅲ级以上伴新月体形成的患儿，经糖皮质激素联合免疫抑制剂强化治疗后，部分可实现蛋白尿缓解与肾功能稳定[9]。本研究将聚焦 IgAVN 伴新月体形成患儿的实验室检查特征、病理特征、治疗策略及预后评价，为改善 IgAVN 患儿预后提供新思路与新依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

回顾性收集 2020—2024 年在河南中医药大学第一附属医院就诊的初治 IgAVN 伴有新月体（新月体比例为 0%~50%）患儿的临床资料。纳入标准为：（1）IgAV 伴有蛋白尿、血尿和/或肾衰竭，伴或不伴关节痛或腹痛[9]；（2）肾标本中肾小球超过 10 个；（3）新月体<50%；（4）随访期超过 6 个月；（5）年龄<18 岁。排除标准：（1）其他原发性和继发性肾小球肾炎；（2）其他全身性疾病；（3）资料不完整。根据新月体比例将患儿分为两组：新月体<25% 组和新月体≥25% 组。所有患儿均被两名病理科医师用双盲法确诊为 IgAVN 伴新月体形成。本研究方案经河南中医药大学第一附属医院伦理委员会批准（2025HL-708），鉴于其回顾性设计及使用去识别化数据，豁免患儿监护人的知情同意。

1.2 临床数据和实验室数据收集

通过电子病历系统收集患儿的临床资料：年龄、性别、肾病发病时间、血压、血尿素、估算的肾小球滤过率（estimated glomerularfiltration rate, eGFR）、尿总蛋白（urine total protein, UTP）、尿免疫球蛋白（immunoglobulin, Ig）G、尿 α1-微球蛋白（α1-microglobulin, α1-MG）、尿 N-乙酰-β-D-氨基葡萄糖苷酶（N-acetyl-β-D-glucosaminidase, NAG），以及肾脏病理数据。尿蛋白指标均使用尿肌酐（urea-creatinine ratio, UCr）进行校正。以上检查参数均使用肾脏活检当天或活检前最后一次测量值。分析治疗效果及预后时使用的检查参数，则使用最后复查的测量值。使用改良的 Schwartz 公式计算 eGFR[10]。

1.3 病理分级方法

肾组织切片由两名独立的病理学家采用双盲法进行观察和评分。国际儿童肾脏病研究组的分类系统将 IgAVN 的肾组织病变分为 6 级[11-12]。由于本研究中的病例为儿童，急性和慢性肾小管间质损伤的严重程度根据肾小管间质损伤面积进行评分，具体如下。0 分：正常；1 分：损伤面积≤5%；2 分：5%<损伤面积≤10%；3 分：10%<损伤面积≤25%；4 分：25%<损伤面积≤50%[13]。

1.4 预后评估

预后评估方法需要综合尿蛋白、肾功能、尿红细胞及血压等指标。随访时间为 6 个月至 4 年，患儿预后可分为以下 4 个等级。A 级：正常，无高血压，尿蛋白定性反应阴性或尿蛋白与肌酐比值≤20 mg/mmol，无镜下血尿或肉眼血尿，肾功能正常；B 级：轻度尿检异常，尿蛋白/尿肌酐>20 mg/mmol 且≤67 mg/mmol；C 级：活动性肾脏疾病，尿蛋白/尿肌酐>67 mg/mmol，高血压或血浆肌酐升高，eGFR≥70 mL/（min·1.73 m^2）；D 级：慢性肾脏病，eGFR<70 mL/（min·1.73 m^2）或死亡[14]。A 级被认为是完全缓解，D 级代表终末期肾病。A 级和 B 级被认为是良好预后，C 级和 D 级被认为是不良预后[13]。

1.5 统计学分析

本研究中的数据均使用 SPSS 27.0 软件进行统计分析。对连续变量进行正态性检验，符合正态分布且方差齐的数据以均数 ± 标准差（$\bar{x} \pm s$）表示，两组间采用两样本 t 检验，多组间两两比较采用 LSD-t 法检验。若不符合正态分布或方差不齐，则以中位数（四分位数间距）［M（P_{25}，P_{75}）］表示，组间比较则采用非参数 Mann-Whitney U 检验。分类等级资料以例数（构成比）（%）表示，无序分类变量采用卡方检验或 Fisher 确切概率法进行比较。有序分类等级资料两组间比较采用 Mann-Whitney U 检验，多组间整体比较采用 Kruskal-Wallis H 检验。所有 P 值均为双侧检验，以 P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同新月体比例的 IgAVN 患儿肾小球损伤实验室检查及病理特征分析

共纳入 329 例患儿，其中男性 183 例（55.6%），女性 146 例（44.4%）。根据新月体比例

将患儿分为新月体<25%组（293例）和新月体≥25%组（36例）。两组患儿性别、年龄及病程差异无统计学意义（P>0.05）。与新月体<25%组相比，新月体≥25%组的IgAVN患儿UTP/UCr、尿IgG/尿肌酐比值、血尿素氮水平更高，尿红细胞更多，肾功能更差（均P<0.05）。新月体≥25%组的IgAVN患儿病理肾小球毛细血管内增生占比及系膜增生占比更高（P<0.05）。结果表明，高水平新月体占比的IgAVN患儿伴有更严重的肾小球损伤。见表1。

表1　329例IgAVN患儿的基本信息及实验室检查指标

参数	新月体<25%组 (n=293)	新月体≥25%组 (n=36)	Z/χ^2值	P值
性别 [例(%)]				
男性	167(57.0)	16(44.4)	2.046	0.153
女性	126(43.0)	20(55.6)		
年龄 [$M(P_{25}, P_{75})$, 岁]	11(9, 13)	12(10, 14)	−1.513	0.129
病程 [$M(P_{25}, P_{75})$, d]	15.0(3.0, 60.0)	15.5(4.5, 30.0)	−0.119	0.905
尿潜血试验 [例(%)]				
−	12(4.1)	0(0)		
±	21(7.2)	1(2.8)		
1+	40(13.6)	2(5.6)	−	0.008*
2+	48(16.4)	4(11.1)		
3+	172(58.7)	29(80.5)		
UTP/UCr [$M(P_{25}, P_{75})$, mg/mmol]	137.5(78.9, 268.7)	247.6(122.6, 425.4)	−2.586	0.009
UIgG/UCr [$M(P_{25}, P_{75})$, mg/mmol]	5.0(2.8, 9.5)	8.6(3.1, 18.3)	−2.158	0.030
Uα1-MG/UCr [$M(P_{25}, P_{75})$, mg/mmol]	0.8(0.4, 1.4)	1.1(0.5, 2.8)	−2.445	0.014
UNAG/UCr [$M(P_{25}, P_{75})$, U/g]	9.1(6.0, 14.9)	15.5(8.3, 24.4)	−3.246	0.001
尿素 [$M(P_{25}, P_{75})$, mmol/L]	4.1(3.3, 4.8)	5.3(4.2, 6.2)	−3.942	<0.001
eGFR [$M(P_{25}, P_{75})$, mL/(min·1.73 m^2)]	136.5(115.9, 153.6)	121.5(100.5, 137.4)	−2.987	0.003
毛细血管内增生小球占比 [$M(P_{25}, P_{75})$, %]	0(0, 5.6)	0(0, 18.1)	−1.788	0.038
系膜增生小球占比 [$M(P_{25}, P_{75})$, %]	26.7(17.2, 42.9)	51.2(39.5, 75.0)	−5.654	<0.001
肾小管间质损伤 [例(%)]				
无	140(47.8)	4(11.1)	17.520	<0.001
有	153(52.2)	32(88.9)		
肾小管间质损伤总评分 [$M(P_{25}, P_{75})$, 分]	1(0, 1)	1(1, 2)	−4.172	<0.001
急性肾小管间质损伤评分 [$M(P_{25}, P_{75})$, 分]	0(0, 1)	1(1, 2)	−4.686	<0.001
慢性肾小管间质损伤评分 [$M(P_{25}, P_{75})$, 分]	0(0, 0)	0(0, 1)	−0.087	0.939

注：［UTP/UCr］尿总蛋白/尿肌酐；［UIgG/UCr］尿免疫球蛋白G/尿肌酐；［Uα1-MG/UCr］尿α1-微球蛋白/尿肌酐；［UNAG/UCr］尿NAG酶/尿肌酐；［eGFR］估算肾小球滤过率。*Fisher确切概率法。

2.2　不同新月体比例的IgAVN患儿肾小管损伤实验室检查及病理特征分析

不同新月体组IgAVN患儿肾小管功能相关指标比较，结果显示，新月体≥25%组的IgAVN患儿尿α1-微球蛋白/尿肌酐、尿NAG/尿肌酐均显著高于新月体<25%组。肾小管间质损伤比例升高，且肾小管间质损伤总评分及急性肾小管损伤评分均高于新月体<25%组（均P<0.05），而两组慢性肾小管间质损伤评分差异无统计学意义（P<0.05）。见表1。

2.3　常规治疗策略对IgAVN患儿尿蛋白及血尿素的治疗效果分析

我院临床IgAVN常规治疗策略可分为5种：方案1（类固醇联合雷公藤多苷片）、方案2（类固醇联合环磷酰胺）、方案3（类固醇联合吗替麦考酚酯）、方案4（类固醇），以及方案5（类固醇联合昆仙胶囊）。表2结果显示，各治疗策略组的病例组成结构在新月体占比特征上具有可比性。通过对比治疗前后患儿尿蛋白及血尿素的变化，结果显示，方案1可明显减轻IgAVN患儿的UTP/UCr、

尿 IgG/UCr、尿 α1-MG/UCr、尿 NAG/UCr 以及血尿素水平（均 $P<0.05$）；方案 2 对患儿尿蛋白及血尿素水平的治疗效果无显著差异；方案 3 可明显减轻 IgAVN 患儿的 UTP/UCr 及尿 α1-MG/UCr 的水平（均 $P<0.05$）；方案 4 可明显减轻 IgAVN 患儿的 UTP/UCr、尿 IgG/UCr、尿 α1-MG/UCr 及尿 NAG/UCr 水平（均 $P<0.05$）；方案 5 可明显减轻 IgAVN 患儿的 UTP/UCr、尿 IgG/UCr 及尿 α1-MG/UCr 水平（均 $P<0.05$）。见表 3。

表 2　329 例 IgAVN 患儿不同治疗策略组的新月体病例组成结构　［例（%）］

治疗方案	病例数	新月体<25%	新月体≥25%
方案 1 (类固醇+雷公藤多苷片)	171	154(90.1)	17(9.9)
方案 2 (类固醇+环磷酰胺)	6	4(66.7)	2(33.3)
方案 3 (类固醇+吗替麦考酚酯)	21	17(81.0)	4(19.0)
方案 4 (类固醇)	102	93(91.2)	9(8.8)
方案 5 (类固醇+昆仙胶囊)	29	25(86.2)	4(13.8)

表 3　不同治疗策略对 IgAVN 患儿尿蛋白及血尿素的治疗效果　［M（P_{25}，P_{75}）］

指标	方案 1 (n=171)	方案 2 (n=6)	方案 3 (n=21)	方案 4 (n=102)	方案 5 (n=29)
UTP/UCr (mg/mmol)					
治疗前	158(96, 331)	144(57, 194)	136(83, 237)	137(66, 325)	101(62, 234)
治疗后	108(33, 249)	93(65, 125)	38(9, 161)	73(22, 186)	45(9, 85)
Z值	−5.780	−1.095	−3.296	−4.936	−3.408
P值	<0.001	0.273	<0.001	<0.001	<0.001
UIgG/UCr (mg/mmol)					
治疗前	6.2(3.0, 11.2)	3.8(2.2, 11.4)	4.0(1.6, 9.8)	5.0(2.5, 10.4)	3.7(1.8, 6.4)
治疗后	5.0(2.6, 9.8)	3.5(2.0, 11.4)	4.0(1.4, 9.8)	3.7(1.1, 9.0)	1.5(0.2, 4.4)
Z值	−3.086	−1.342	−1.069	−2.661	−2.970
P值	0.002	0.180	0.285	0.008	0.003
Uα1-MG/UCr (mg/mmol)					
治疗前	0.8(0.5, 1.6)	0.5(0.2, 1.4)	0.7(0.4, 1.1)	0.9(0.5, 1.3)	0.7(0.3, 1.4)
治疗后	0.6(0.3, 1.4)	0.5(0.3, 1.1)	0.3(0.2, 0.7)	0.5(0.3, 1.2)	0.4(0.3, 1.0)
Z值	−3.460	−0.365	−2.731	−3.350	−2.954
P值	<0.001	0.715	0.006	<0.001	0.003
UNAG/UCr (U/g)					
治疗前	10.1(6.2, 16.3)	10.1(7.4, 15.9)	12.0(4.5, 16.6)	8.3(6.2, 15.5)	7.8(4.9, 11.9)
治疗后	8.1(4.7, 12.7)	7.7(4.1, 11.2)	6.9(3.3, 13.0)	6.7(4.2, 11.5)	4.4(3.4, 9.1)
Z值	−5.120	−1.461	−1.538	−3.816	−1.590
P值	<0.001	0.144	0.124	<0.001	0.112
尿素 (mmol/L)					
治疗前	4.3(3.3, 5.1)	5.1(4.3, 5.6)	4.3(3.5, 5.3)	4.2(3.4, 4.8)	4.1(3.0, 5.0)
治疗后	3.9(3.0, 4.9)	4.1(3.2, 4.5)	3.7(2.8, 4.6)	4.0(3.3, 4.9)	4.1(3.6, 5.1)
Z值	−2.419	−1.577	−1.825	−0.795	−0.589
P值	0.016	0.115	0.068	0.426	0.556

注：［UTP/UCr］尿总蛋白/尿肌酐；［UIgG/UCr］尿免疫球蛋白 G/尿肌酐；［Uα1-MG/UCr］尿 α1-微球蛋白/尿肌酐；［UNAG/UCr］尿 NAG 酶/尿肌酐。方案 1：类固醇联合雷公藤多苷片；方案 2：类固醇联合环磷酰胺；方案 3：类固醇联合吗替麦考酚酯；方案 4：类固醇；方案 5：类固醇联合昆仙胶囊。

2.4　IgAVN 患儿的预后分析

不同新月体比例患儿的预后分析显示，新月体<25% 组和新月体≥25% 组患儿预后差异无统计学意义（$P>0.05$）。见表 4。

不同治疗策略对IgAVN患儿的预后分析显示，不同治疗策略在预后分级的总体分布上差异有统计学意义（P<0.05），其中方案5（类固醇联合昆仙胶囊）的良好预后比例最高。各组之间发展为终末期肾病的D级预后比例差异无统计学意义（P>0.05）。见表5。

表4　不同新月体比例及治疗策略IgAVN患儿预后分析　［例（%）］

预后	新月体数量<25%组 (n=293)	新月体数量≥25%组 (n=36)	χ^2值	P值
A级	53(18.1)	5(13.9)	−1.037	0.304
B级	77(26.3)	8(22.2)		
C级	160(54.6)	22(61.1)		
D级	3(1.0)	1(2.8)		
预后是否良好				
预后良好 (A级+B级)	130(44.4)	13(36.1)	0.890	0.346
预后不良 (A级+B级)	163(55.6)	23(63.9)		
是否终末期				
非终末期 (A级+B级+C级)	290(99.0)	35(97.2)	–	0.372#
终末期 (D级)	3(1.0)	1(2.8)		

注：#Fisher确切概率法。A级：正常，无高血压，尿蛋白定性反应阴性或尿蛋白与肌酐比值≤20 mg/mmol，无镜下血尿或肉眼血尿，肾功能正常；B级：轻度尿检异常，尿蛋白/尿肌酐>20 mg/mmol且≤67 mg/mmol；C级：活动性肾脏疾病，尿蛋白/尿肌酐>67 mg/mmol，高血压或血浆肌酐升高，eGFR≥70 mL/（min·1.73 m^2）；D级：慢性肾脏病，eGFR<70 mL/（min·1.73 m^2）或死亡。A级和B级被认为是良好预后，C级和D级被认为是不良预后。

表5　不同治疗策略对IgAVN患儿预后影响　［例（%）］

预后	方案1 (n=171)	方案2 (n=6)	方案3 (n=21)	方案4 (n=102)	方案5 (n=29)	P值#
A级	26(15.2)	0(0)	7(33.3)	18(17.6)	7(24.2)	0.015
B级	37(21.6)	1(16.7)	5(23.8)	31(30.4)	11(37.9)	
C级	107(62.6)	4(66.6)	9(42.9)	51(50.0)	11(37.9)	
D级	1(0.6)	1(16.7)	0(0.0)	2(2.0)	0(0)	
预后是否良好						
预后良好 (A级+B级)	63(36.8)	1(16.7)	12(57.1)	49(48.0)	18(62.1)	0.022
预后不良 (C级+D级)	108(63.2)	5(83.3)	9(42.9)	53(52.0)	11(37.9)	
是否终末期						
非终末期 (A级+B级+C级)	170(99.4)	5(83.3)	21(100)	100(98.0)	29(100)	0.118
终末期 (D级)	1(0.6)	1(16.7)	0(0)	2(2.0)	0(0)	

注：#Fisher确切概率法。A级：正常，无高血压，尿蛋白定性反应阴性或尿蛋白与肌酐比值≤20 mg/mmol，无镜下血尿或肉眼血尿，肾功能正常；B级：轻度尿检异常，尿蛋白/尿肌酐>20 mg/mmol且≤67 mg/mmol；C级：活动性肾脏疾病，尿蛋白/尿肌酐>67 mg/mmol，高血压或血浆肌酐升高，eGFR≥70 mL/（min·1.73 m^2）；D级：慢性肾脏病，eGFR<70 mL/（min·1.73 m^2）或死亡。A级和B级被认为是良好预后，C级和D级被认为是不良预后。

3　讨论

IgAVN患儿新月体形成被认为是评估疾病严重程度和预后的关键指标。新月体形成始于肾小球毛细血管袢坏死，引发上皮细胞增殖和炎症细胞浸润，从细胞性新月体逐步演变为纤维性新月体[15]。IgA免疫复合物激活补体途径，释放促炎因子从而加剧肾脏损伤[16-17]。本研究发现，新月体≥25%组患儿尿红细胞、UTP/UCr、尿IgG/UCr及血尿素水平更高，而肾功能明显下降，这与既往报道相符。低新月体占比组以急性细胞性新月体为主，病变主要局限于肾小球内部，肾小管间质继发性受累较轻；而高新月体占比组以亚急性病变（纤维细胞性新月体）为主，常伴随肾小球节段硬化，会破坏肾小囊完整性，进而导致小管间质进行性损伤。

新月体比例高的IgAVN患儿肾小管萎缩及间质纤维化程度显著增加，提示新月体可能通过影响肾小球滤过功能及肾内血流动力学，间接导致肾小管缺血、缺氧性损伤[18]。本研究基于肾小管

评分，发现新月体比例≥25%组患儿急性肾小管损伤评分高于新月体<25%组，肾小管损伤指标尿α1-MG/UCr、尿NAG/尿肌酐均显著高于新月体<25%组，提示新月体占比高的IgAVN患儿常伴随更严重的急性肾小管损伤。此外，肾小管损伤程度可能反馈性地影响新月体的进展。肾小管上皮细胞损伤后释放的趋化因子可吸引单核细胞和巨噬细胞聚集，加重肾间质炎症反应，进而促进新月体形成与纤维化[19-20]。

目前，糖皮质激素在IgAVN治疗中更多作为桥接用药，然而单独使用糖皮质激素对重症IgAVN疗效有限，免疫抑制剂的联合应用显著提升了IgAVN的治疗效果[21-22]。昆仙胶囊的主要成分是昆明山海棠，属于雷公藤属植物，与雷公藤多苷适应证相近。昆仙胶囊能显著降低实验动物的24 h尿蛋白含量，改善肾功能[23]。本研究中类固醇联合免疫抑制剂方案可显著降低尿蛋白/尿肌酐水平，尤其是类固醇联合雷公藤多苷片或联合昆仙胶囊，这可能是因为昆仙胶囊的协同作用进一步抑制了免疫反应，减少新月体形成过程中炎症因子对肾小球基底膜及肾小管的损伤，从而降低了蛋白漏出。此外，本研究中糖皮质激素联合环磷酰胺未显示疗效差异，分析原因可能与样本量过少有关。指南中对于表现为肾病综合征和/或肾功能持续恶化的IgAVN患儿推荐使用此联合治疗，而具体临床应用时还需考虑环磷酰胺的毒副作用，本研究中该联合方案的纳入病例仅6例，后续研究我们将扩大样本量，进一步明确其应用价值。尽管现有西医治疗策略在改善IgAVN患儿尿检结果方面取得一定成效，但仍存在部分患儿对治疗反应不佳，或出现相关不良反应[24]。因此，如何优化治疗方案、平衡疗效与安全性，仍是未来IgAVN治疗研究的重点方向。

在IgAVN疾病进程中，肾小球新月体比例与患儿预后存在显著相关性。新月体比例≥50%是终末期肾病进展的独立危险因素，即使接受免疫抑制治疗，肾功能恶化风险依然显著升高[25]。在治疗策略方面，对于中度新月体病变（Ⅲ级），指南支持以糖皮质激素联合免疫抑制剂为主要治疗方案，可有效延缓肾功能恶化并改善患儿预后[26]。对于重度病变（Ⅳ级~Ⅴ级）患儿，强化免疫抑制和血浆置换等可在一定程度上改善预后，延缓终末期肾病的进展[27]。不同治疗策略的预后结果显示，类固醇联合昆仙胶囊的良好预后比例最高。这种基于病理特征进行分层施治的个体化治疗方案已被证实能够显著改善患儿的预后，但仍需进一步探索更精准的治疗方案以优化临床结局。

综上所述，本研究基于细化的新月体占比，发现新月体占比高的IgAVN患儿伴有高水平的尿蛋白及恶化的肾功能。同时基于不同治疗策略的预后分析，发现类固醇联合雷公藤多苷或昆仙胶囊均可有效降低尿蛋白水平，类固醇联合昆仙胶囊治疗的IgAVN患儿预后更好。这些结果表明，新月体占比高的IgAVN患儿通常伴有较严重的肾脏损伤，类固醇联合昆仙胶囊的治疗策略可明显改善IgAVN患儿的预后。

作者贡献声明：张秋爽负责研究实施及调查、数据收集及整理、论文撰写及经费支持；杨晓青负责技术支持、论文校对与修改、经费支持；梅晓峰和李金刚负责数据收集及整理；白梦刻负责数据统计和校对。

利益冲突声明：所有作者声明无利益冲突。

［参　考　文　献］

[1] Hahn D, Hodson EM, Craig JC. Interventions for preventing and treating kidney disease in IgA vasculitis[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2023, 2(2): CD005128. PMID: 36853224. PMCID: PMC9972777. DOI: 10.1002/14651858.CD005128.pub4.

[2] 儿童过敏性紫癜性肾炎中西医结合循证小组. 儿童过敏性紫癜性肾炎中西医结合诊疗指南（2023）[J]. 北京中医药大学学报, 2024, 47(1): 133-140. DOI: 10.3969/j.issn.1006-2157.2024.01.018.

[3] 聂晓晶, 陈伊. 儿童IgA血管炎肾炎预后危险因素分析[J]. 临床儿科杂志, 2023, 41(12): 895-902. DOI: 10.12372/jcp.2023.23e0697.

[4] Huang Y, Zhao X, Zhang Q, et al. Novel therapeutic perspectives for crescentic glomerulonephritis through targeting parietal epithelial cell activation and proliferation[J]. Expert Opin Ther Targets, 2023, 27(1): 55-69. PMID: 36738160. DOI: 10.1080/14728222.2023.2177534.

[5] Anguiano L, Kain R, Anders HJ. The glomerular crescent: triggers, evolution, resolution, and implications for therapy[J]. Curr Opin Nephrol Hypertens, 2020, 29(3): 302-309. PMID: 32132388. PMCID: PMC7170443. DOI: 10.1097/MNH.0000000000000596.

[6] Koirala A, Sharma PD, Jhaveri KD, et al. Rapidly progressive glomerulonephritis[J]. Adv Kidney Dis Health, 2024, 31(6): 485-495. PMID: 39577882. DOI: 10.1053/j.akdh.2024.08.006.

[7] 白梦刻, 王龙, 李航, 等. 儿童IgA血管炎肾炎伴不同比例新月体形成的临床和病理特征分析[J]. 中国当代儿科杂志, 2024,

26(12): 1329-1334. PMID: 39725397. PMCID: PMC11684822. DOI: 10.7499/j.issn.1008-8830.2407060.

[8] Zhang J, Zeng H, Wang N, et al. Beneficial effects of creatine phosphate sodium for the treatment of Henoch-Schönlein purpura in patients with early renal damage detected using urinary kidney injury molecule-1 levels[J]. Eur J Pediatr, 2016, 175(1): 49-55. PMID: 26220440. DOI: 10.1007/s00431-015-2601-x.

[9] 中华医学会儿科学分会肾脏学组. 紫癜性肾炎诊治循证指南（2016）[J]. 中华儿科杂志, 2017, 55(9): 647-651. PMID: 28881507. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1310.2017.09.003.

[10] Schwartz GJ, Muñoz A, Schneider MF, et al. New equations to estimate GFR in children with CKD[J]. J Am Soc Nephrol, 2009, 20(3): 629-637. PMID: 19158356. PMCID: PMC2653687. DOI: 10.1681/ASN.2008030287. Epub 2009 Jan 21.

[11] Mukanhaire L, Ren X, Liu G, et al. Recurrence of Henoch Schoenlein purpura nephritis in children: a retrospective study [J]. Heliyon, 2023, 9(11): e22501. PMID: 38034624. PMCID: PMC10687055. DOI: 10.1016/j.heliyon.2023.e22501.

[12] 高敏, 丁樱, 吴瑞红, 等. 紫癜性肾炎患儿纤维蛋白原与国际小儿肾脏病研究组病理分级及肾单位微观病变的关系研究[J]. 中国全科医学, 2024, 27(20): 2491-2497. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2023.0734.

[13] Xi L, Sun Y, Chen Y, et al. Clinicopathological features and prognosis of IgA vasculitis nephritis with nephrotic-range proteinuria in children[J]. Pediatr Nephrol, 2024, 39(11): 3241-3250. PMID: 38980322. DOI: 10.1007/s00467-024-06441-2.

[14] Shima Y, Mukaiyama H, Tanaka Y, et al. Factors related to recurrence of proteinuria in childhood IgA nephropathy[J]. Pediatr Nephrol, 2024, 39(2): 463-471. PMID: 37594578. DOI: 10.1007/s00467-023-06116-4.

[15] 容颖欣, 章海涛. 新月体的形成机制及其治疗靶点研究[J]. 肾脏病与透析肾移植杂志, 2025, 34(3): 261-266. DOI: 10.3969/j.issn.1006-298X.2025.03.013.

[16] Trimarchi H. Crescents in primary glomerulonephritis: a pattern of injury with dissimilar actors. A pathophysiologic perspective [J]. Pediatr Nephrol, 2022, 37(6): 1205-1214. PMID: 34312722. DOI: 10.1007/s00467-021-05199-1.

[17] 白梦刻, 王龙, 梅晓峰, 等. 中性粒细胞与淋巴细胞比值在过敏性紫癜性肾炎患儿临床和病理学诊断中的应用研究[J]. 延安大学学报（医学科学版）, 2024, 22(4): 37-41. DOI: 10.19893/j.cnki.ydyxb.2024-0144.

[18] 宋纯东, 宋丹, 田金芝, 等. 紫癜性肾炎患儿肾脏活检新月体比例与临床和病理特征的病例系列报告[J]. 中国循证儿科杂志, 2023, 18(2): 110-113. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5501.2023.02.006.

[19] Du Y, Fu Y, Gao Y, et al. Infiltrating macrophages and interferon gamma rather than renal genotype dictate heightened crescentic glomerulonephritis[J]. Front Immunol, 2024, 15: 1484525. PMID: 39749339. PMCID: PMC11693704. DOI: 10.3389/fimmu.2024.1484525.

[20] Fogo AB, Harris RC. Crosstalk between glomeruli and tubules [J]. Nat Rev Nephrol, 2025, 21(3): 189-199. PMID: 39643696. DOI: 10.1038/s41581-024-00907-0.

[21] Yan X, Shi J, Zhang Y, et al. Effectiveness and safety of *Tripterygium wilfordii* poly-glycosides on glomerulonephritis: a systematic review and meta-analysis[J]. Front Pharmacol, 2024, 15: 1339153. PMID: 38841368. PMCID: PMC11150713. DOI: 10.3389/fphar.2024.1339153.

[22] Wang D, Liu T, Lu J, et al. Efficacy and safety of mycophenolate mofetil versus cyclophosphamide therapy for Henoch Schonlein purpura nephritis in children: a meta-analysis[J]. Medicine (Baltimore), 2024, 103(30): e39059. PMID: 39058868. PMCID: PMC11272325. DOI: 10.1097/MD.0000000000039059.

[23] Wang L, Wang Z, Yang Z, et al. Study of the active components and molecular mechanism of *Tripterygium wilfordii* in the treatment of diabetic nephropathy[J]. Front Mol Biosci, 2021, 8: 664416. PMID: 34164430. PMCID: PMC8215273. DOI: 10.3389/fmolb.2021.664416.

[24] Chen L, Bello-Onaghise G, Chen M, et al. Efficacy of chlorogenic acid in treating tripterygium glycoside-induced asthenozoospermia in rats and its possible mechanisms[J]. Vet Sci, 2025, 12(1): 66. PMID: 39852941. PMCID: PMC11768533. DOI: 10.3390/vetsci12010066.

[25] Takeda R, Takahashi K, Kronbichler A, et al. Development of a kidney prognostic score in a Japanese cohort of patients with antineutrophil cytoplasmic autoantibody vasculitis[J]. Kidney Int Rep, 2024, 9(3): 611-623. PMID: 38481514. PMCID: PMC10927481. DOI: 10.1016/j.ekir.2024.01.007.

[26] Wu X, Ren L, Yang Q, et al. Glucocorticoids inhibit *EGFR* signaling activation in podocytes in anti-GBM crescentic glomerulonephritis[J]. Front Med (Lausanne), 2022, 9: 697443. PMID: 35223886. PMCID: PMC8866651. DOI: 10.3389/fmed.2022.697443.

[27] Aqeel F, Geetha D. Kidney failure in pauci-immune crescentic glomerulonephritis: rationale for immunosuppression to improve kidney outcome[J]. Curr Rheumatol Rep, 2024, 26(8): 290-301. PMID: 38709420. DOI: 10.1007/s11926-024-01150-z.

（本文编辑：张辉）

（©《中国当代儿科杂志》编辑部，开放获取CC BY-NC-ND 4.0协议）
（© Editorial Office of *Chinese Journal of Contemporary Pediatrics*. OA under CC BY-NC-ND 4.0 license）