· 论著 ·

尿微量白蛋白转铁蛋白 α 1-微球蛋白对过敏性紫癜肾损害患儿诊断的符合率及检出率分析

孙建伟¹ 蔡敏^{2,*}

1.郑州市中医院检验科(河南 郑州 450007)

2.中国人民解放军联勤保障部队第988医院检验科(河南 郑州 450000)

【摘要】目的 探究尿微量白蛋白(Microalbuminuria, mALB)、转铁蛋白(transferrin, TRF)、 α 1-微球蛋白(α 1-microglobulin, α 1-MG)对过敏性紫癜肾损害患儿联合诊断的符合率及检出率。**方法** 选取郑州市中医院 2015年1月~2022年1月期间接诊的126例过敏性紫癜患儿开展研究,根据有无肾损害分组:肾损害组(n=48例)、无肾损害组(n=78例),另外选择同期进行健康体检的儿童为健康体检组(n=51),均进行实验室检查,测定mALB、TRF、 α 1-MG水平变化,比较肾损害组、无肾损害组、B组mALB、TRF及 α 1-MG水平变化,在此基础上进一步分析mALB、TRF、 α 1-MG联合检测的诊断效果。**结果** 三组ALB、TRF及 α 1-MG水平较B组高,差异有统计学意义($P<0.05$);mALB+TRF+ α 1-MG联合检测对肾损伤的阳性检出率93.75%较mALB检测79.17%、TRF检测72.92%、 α 1-MG检测58.33%高,差异有统计学意义($P<0.05$);mALB、TRF、 α 1-MG联合检测对疾病的诊断敏感度、特异性较各单一指标高,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** mALB、TRF、 α 1-MG联合诊断效果较高,可保证过敏性紫癜肾损害患儿诊断效果,同时动态监测各项指标水平变化,可有效判断患儿肾脏状况,以指导临床治疗,值得进行宣传、推广。

【关键词】 过敏性紫癜;肾损害;尿微量白蛋白;转铁蛋白; α 1-微球蛋白;联合检测;诊断符合率;检出率

【中图分类号】 R604

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2023.09.026

Urinary Microalbumin Transferrin α Analysis of Diagnostic Accuracy and Detection Rate of 1-microglobulin in Children with Henoch Schonlein Purpura Renal Damage

SUN Jian-wei¹, CAI Min^{2,*}

1.Department of Laboratory, Zhengzhou Traditional Chinese Medicine Hospital, Zhengzhou 450007, Henan Province, China

2.Department of Laboratory, The 988th Hospital of the Joint Logistics Support Force of the People's Liberation Army of China, Zhengzhou 450000, Henan Province, China

Abstract: Objective To explore the urinary microalbuminuria (mALB), transferrin (TRF) α 1-microglobulin(α 1-microglobulin, α 1-MG). **Methods** 126 children with Henoch Schonlein purpura who were hospitalized in Zhengzhou Hospital of Traditional Chinese Medicine from January 2015 to January 2022 were selected for the study. They were divided into kidney damage group (n=48 cases) and no kidney damage group (n=78 cases) according to whether they had kidney damage. In addition, children who had health checkups at the same time were selected as health checkups group (n=51). Laboratory tests were conducted to determine mALB, TRF α 1-MG level change, compare mALB, TRF and α 1-MG level change, further analyze mALB, TRF α Diagnostic effect of 1-MG combined detection. **Results** ALB, TRF and α The level of 1-MG in group B was higher than that in group B ($P<0.05$); mALB+TRF+ α The positive detection rate of 1-MG combined detection for renal injury was 93.75%, 79.17% compared with mALB detection, 72.92% for TRF detection α The 1-MG test was 58.33% high, and the difference was statistically significant ($P<0.05$); mALB、TRF、 α The sensitivity and specificity of 1-MG combined detection were statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** mALB, TRF α The 1-MG combined diagnosis has a high effect, which can ensure the diagnosis effect of children with Henoch Schonlein purpura renal damage. At the same time, the dynamic monitoring of the changes in the level of various indicators can effectively judge the renal status of children, so as to guide clinical treatment. It is worth promoting.

Keywords: Henoch Schonlein Purpura; Renal Damage; Urine Microalbumin; Transferrin; α 1-microglobulin; Joint Testing; Diagnostic Coincidence Rate; Detection Rate

作为常见的临床疾病,过敏性紫癜的发生机制较复杂,与细菌、病毒等感染、疫苗接种、理化刺激等方面因素存在联系,表现为皮肤紫癜、关节炎、腹痛等症状,甚至造成肠穿孔、失血性休克、肠套叠、肺出血等严重后果,给小儿健康安全带来了极大危害。过敏性紫癜多见于学龄期儿童,且男儿童较女儿童多,属于一种良性自限性疾病,多数情况下预后良好,但复发风险较高,随着病情进展,可累及肾脏,造成肾损害,如若治疗不及时,可发展为终末期肾炎,降低生活质量,危及生命^[1-3]。在实践中,过敏性紫癜患儿进行尿常规检查时结果未见明显异常,加上症状无特异性,所以肾损害极易被忽视。因此,加强做好过敏性紫癜肾损害患儿的诊断具有重要临床意义。随着相关报道的不断增多,以及众多学者对过敏性紫癜发生机制及病理生理特点认识程度的加深,发现尿微量白蛋白(Microalbuminuria, mALB)、转铁蛋白(transferrin, TRF)、 α 1-微球蛋白(α 1-microglobulin,

α 1-MG)参与了过敏性紫癜患儿的肾损害发生、发展过程^[4-5]。所以,认为mALB、TRF及 α 1-MG联合检测在过敏性紫癜肾损害患儿诊断中具有良好的应用价值。目前相关报道较少,为此本研究选择郑州市中医院 2015年1月~2022年1月期间接诊的126例过敏性紫癜患儿及同期健康体检儿童为研究对象,探究mALB、TRF及 α 1-MG联合检测对其诊断情况,旨在为该患儿后续治疗提供重要的参考依据,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 基线资料

纳入标准: 所有受检者神志清楚,沟通、理解等能力正常,积极配合;结合临床表现、常规临床检查等确诊为过敏性紫癜;受检者及其家长对研究内容已知晓,主动参与。**排除标准:** 受检者认知障碍、心理疾患;有先天性疾病、占位性病变、血液疾

【第一作者】 孙建伟,男,主管技师,主要研究方向:生化。E-mail: 15981912257@126.com

【通讯作者】 蔡敏,女,副主任技师,主要研究方向:生化。E-mail: 18339297153@163.com

病、重要脏器功能不断、急慢性感染等；近期(1个月以内)接受过糖皮质激素、免疫抑制剂等相关治疗；近3个月以内进行免疫接种。

本研究入组对象为郑州市中医院 2015年1月~2022年1月期间接诊的过敏性紫癜患儿开展研究，共纳入126例，包括男性患儿65例、女性患儿61例，年龄为3~13岁，平均(6.45±3.17)岁，根据有无肾损害分组：肾损害组(n=48例)，包括男性患者30例、女性患儿18例，年龄为3~11岁，平均(6.51±2.21)岁；无肾损害组(n=78)，包括男性患儿35例、女性患儿43例，年龄为4~12岁，平均(7.21±3.02)岁。另外，选择同期进行健康体检的儿童为健康体检组(n=51)，包括男性儿童30例、女性儿童21例，年龄为4~13岁，平均(7.15±3.07)岁。经比较，肾损害组、无肾损害组、健康体检组基线资料(性别、平均年龄等)差异无显著性(P>0.05)，具有可比性。

1.2 检测方法 安排同一组工作经验丰富的医生进行操作。

1.2.1 检测前 与受检者及其家长进行主动沟通，说明mALB、TRF及α1-MG水平的检测目的，以及操作流程、注意事项等，促进检测工作的顺利进行。

1.2.2 检测中 采集受检者晨起空腹条件下中段尿5mL，转入无菌试管内，常规条件下静置1h，再进行离心处理，时间为5min、转速为3000r/min，留取上清液，进行检测。以美国贝克曼AU5800全自动生化分析仪及配套试剂盒为工具，按照免疫透射比浊法，测定mALB、TRF、α1-MG水平，注意整个过程中严格遵守试剂盒说明书，减少误差。

1.2.3 检测后 分析结果，同一组医生给出最终结论。

1.3 观察指标 比较肾损害组、无肾损害组、B组mALB、TRF及α1-MG水平变化，同时以“临床最终诊断结果”为“金标准”，评价mALB、TRF、α1-MG联合检测对肾损伤的阳性检出率及其与各单一指标的诊断效果。

1.4 统计学处理 用统计软件SPSS 26.0分析数据，计数资料以“n(%)”形式表示，组间数据行 χ^2 检验；计量资料以($\bar{x} \pm s$)形式表示，正态分布变量行t检验，否则秩和检验。检验水准 $\alpha=0.05$ ($P<0.05$)表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 肾损害组、无肾损害组、健康体检组基线资料的比较 经比较，肾损害组、无肾损害组、健康体检组基线资料差异无统计学意义($P>0.05$)，见表1。

2.2 肾损害组、无肾损害组、健康体检组mALB、TRF及α1-MG水平变化的比较 肾损害组、无肾损害组、健康体检组mALB、TRF及α1-MG水平比较差异有统计学意义($P<0.05$)，详见表2所示。

2.3 mALB、TRF、α1-MG联合检测对肾损伤的阳性检出率 mALB+TRF+α1-MG联合检测对肾损伤的阳性检出率93.75%高于mALB检测79.17%、TRF检测72.92%、α1-MG检测58.33%，差异有统计学意义($\chi^2=4.360、7.500、16.524, P<0.05$)，详见表3所示。

2.4 mALB、TRF、α1-MG联合检测与各单一指标诊断效果的比较 mALB诊断疾病的ROC曲线面积为0.821，TRF诊断疾病的ROC曲线面积为0.783，α1-MG诊断疾病的ROC曲线面积为0.741，mALB、TRF、α1-MG联合检测ROC曲线面积为0.991，凝血酶原时间+纤维蛋白原+C反应蛋白联合检测诊断较单一检测高，差异有统计意义($P<0.05$)。

表1 肾损害组、无肾损害组、健康体检组基线资料的比较

组别	男/女	平均年龄(岁)
肾损害组(n=48)	30/18	6.51±2.21
无肾损害组(n=78)	35/43	7.21±3.02
健康体检组(n=51)	30/21	7.15±3.07
P值	>0.05	>0.05

表2 肾损害组、无肾损害组、B组mALB、TRF及α1-MG水平的比较

组别	mALB(mg/L)	TRF(mg/L)	α1-MG(mg/L)
肾损害组(n=48)	28.43±8.21	4.55±1.19	10.19±4.05
无肾损害组(n=78)	17.55±3.27	2.25±0.91	8.15±2.05
健康体检组(n=51)	5.21±1.11	0.53±0.15	2.33±1.09
F值	287.282	266.001	128.454
P值	0.000	0.000	0.000

表3 mALB、TRF、α1-MG联合检测对肾损伤的阳性检出率[n(%)]

检测指标	检出率
mALB	38(79.17)
TRF	35(72.92)
α1-MG	28(58.33)
mALB+TRF+α1-MG	45(93.75)

3 讨论

过敏性紫癜是一种非血小板减少，易累及全身白细胞破裂的小血管炎，侵犯皮肤、肾脏、胃肠道等脏器的小静脉、小动脉，以累及脏器沉积IgA介导的免疫复合物为主要病理特征^[6]。

过敏性紫癜好发任何年龄，但以儿童较多件，调查指出儿童发病率较成年人高，尤其是学龄期儿童，每年10万儿童中20名左右儿童发生过过敏性紫癜，且该病发生率呈逐年不断增长趋势发展，90%以上为年龄不足10岁的儿童，表现为双下肢出现对称分布，且按压不褪色的凸起斑丘疹，以及关节肿痛、腹痛、呕血、便血、血尿、蛋白尿等症状，部分患儿出现呼吸、神经及循环等系统表现，如肺出血、心肌炎、心包炎、脑出血等，大部分患儿一般预后良好^[7-8]。

肾脏是过敏性紫癜病情进展过程中最易累及的脏器，可能与肾小球等组织毛细血管丰富密切相关。研究指出，过敏性紫癜患儿肾脏受累的几率为10%，当中15%~20%患儿因治疗不及时而发展为慢性肾功能不全，且约有7%患儿最终确诊为终末期肾病，危及生命^[9]。近些年，我国环境、人们生活方式的改变，食品添加剂的叠加，给小儿机体健康带来严重危害，而过敏性紫癜发病率明显增高。临床实践指出，过敏性紫癜患儿症状虽然存在一定的差异，但多数患儿伴有血尿、蛋白尿症状，部分患儿出现急性肾炎、急性肾炎综合征、肾病综合征等肾脏相关疾病表现(水肿、血尿及高血压等)^[10]。针对此种情况，部分学者指出根据尿常规检验结果判断过敏性紫癜患儿是否存在肾损害，则85%左右患儿在1个月以内出现红细胞、尿蛋白异常，提示发生过过敏性紫癜肾损害。也有研究指出，以过敏性紫癜患儿的肾穿刺活检病理改变作为过敏性紫癜肾损害的诊断依据，则过敏性紫癜患儿出现肾炎的几率为100%^[11]。由此可见，过敏性紫癜肾损害表现、肾脏病理之间并不一致，并且肾损害出现的较早。随着过敏性紫癜病情进展，累及肾脏，可增高肾小球滤过膜通透性，损害肾小管重吸收功能，降低尿常规阳性率，加上肾脏对受损血管内皮细胞具有一定的调节、修复能力，所以尿常规检验难以及时检出早期肾损害，造成肾损害发现时病情已十分严重^[12-13]。可见，尽早诊断过敏性紫癜肾损害已成为当前研究重点。

肾穿刺术是目前用来评估过敏性紫癜患儿有无肾损害的“金标准”。然而，该项技术是一种有创操作，加上价格高昂，对操作者要求较高，所以难以作为临床上的常规检查方法，并且较多患儿家长因担心风险而拒绝此项操作。因此，积极寻找相对安全、科学、实用性高的诊断方法已成为避免过敏性紫癜肾损害发生及改善过敏性紫癜患儿预后发展的关键。

血肌酐、尿素氮均是用于评价肾功能的常用指标，但其检测结果易受年龄、性别、机体成分等方面因素的影响，所以诊断敏感度、特异性较低，难以发现早期肾损害。α1-MG作为一种蛋白质，分子量较小，可通过肾小球滤过膜，大部分经肾小管重吸收、代谢，仅有极少部分经尿排出。研究指出，α1-MG可作为反映肾小管重吸收功能受损的敏感指标，较β2-微球蛋白更理想^[14]。mALB也是一种蛋白质，因滤过膜负电荷屏障同性排