

· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2025.04.007

# 维持性血液透析尿毒症患者 Ret、MCV、MCHC、铁代谢指标与肾性贫血的关系研究

苟玉竹<sup>1,2</sup>, 刘智美<sup>1,2</sup>, 张 娇<sup>1,2</sup>

1. 四川大学华西医院肾脏内科/肾脏病研究所, 四川成都 610041; 2. 四川大学华西护理学院, 四川成都 610041

**摘要:**目的 探讨维持性血液透析尿毒症患者网织红细胞计数(Ret)、平均红细胞体积(MCV)、红细胞血红蛋白浓度(MCHC)、铁代谢指标[血清转铁蛋白(TRSF)、铁蛋白(SF)]与肾性贫血的关系。方法 选取 2021 年 6 月至 2023 年 6 月该院收治的 126 例维持性血液透析尿毒症患者作为研究对象,根据是否发生肾性贫血分为贫血组[血红蛋白(Hb)<110 g/L]80 例和非贫血组(Hb≥110 g/L)46 例。根据贫血严重程度将贫血组分为轻度组(Hb>90 g/L)、中度组(60<Hb≤90 g/L)、重度组(Hb≤60 g/L)。检测并对比各组 Ret、MCV、MCHC 及 TRSF、SF 水平。分析 Ret、MCV、MCHC 及 TRSF、SF 水平与贫血程度的关系。采用受试者工作特征(ROC)曲线分析各指标辅助诊断肾性贫血的价值。结果 贫血组 Ret 低于非贫血组,MCV 高于非贫血组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),2 组 MCHC 比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。轻度组 Ret 高于中度组、重度组,MCV 低于中度组、重度组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),中度组 Ret 高于重度组,MCV 低于重度组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。3 组 MCHC 比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。贫血组 TRSF、SF 水平低于非贫血组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。轻度组 TRSF、SF 水平高于中度组、重度组,中度组 TRSF、SF 水平高于重度组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。Ret、TRSF、SF 水平均与肾性贫血严重程度呈负相关( $P<0.05$ ),MCV 与肾性贫血严重程度呈正相关( $P<0.05$ )。Ret、MCV、TRSF、SF 辅助诊断维持性血液透析尿毒症患者肾性贫血的曲线下面积(AUC)分别为 0.704、0.774、0.560、0.800,4 项联合检测的 AUC 更大( $P<0.05$ )。结论 Ret、MCV、TRSF、SF 具有辅助诊断尿毒症患者肾性贫血的价值,且与肾性贫血患者贫血严重程度有关。

**关键词:**维持性血液透析; 尿毒症; 血红细胞参数; 铁代谢; 肾性贫血

中图法分类号:R446.11;R692.5

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2025)04-0466-05

## Relationship between Ret, MCV, MCHC, iron metabolism indicators and renal anemia in uremic patients undergoing maintenance hemodialysis

GOU Yuzhu<sup>1,2</sup>, LIU Zhimei<sup>1,2</sup>, ZHANG Jiao<sup>1,2</sup>

1. Department of Nephrology/ Kidney Disease Institute, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu, Sichuan 610041, China; 2. West China School of Nursing, Sichuan University, Chengdu, Sichuan 610041, China

**Abstract: Objective** To investigate the relationship between reticulocyte count (Ret), mean corpuscular volume (MCV), mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC), iron metabolism indicators [serum transferrin (TRSF), ferritin (SF)] and renal anemia in uremic patients undergoing maintenance hemodialysis. **Methods** A total of 126 uremic patients undergoing maintenance hemodialysis from June 2021 to June 2023 were selected in the hospital as research subjects. Based on the presence or absence of renal anemia, patients were divided into the anemia group [hemoglobin (Hb)<110 g/L, 80 cases] and the non-anemia group (Hb≥110 g/L, 46 cases). The anemia group was further divided into the mild group (Hb>90 g/L), the moderate group (60<Hb≤90 g/L), and the severe (Hb≤60 g/L) group based on the severity of anemia. Ret, MCV, MCHC, TRSF and SF were measured and compared among the groups. The relationship between Ret, MCV, MCHC, TRSF, SF levels and anemia severity was analyzed. Receiver operating characteristic (ROC) curve analysis was used to evaluate the diagnostic value of these indicators for renal anemia. **Results** The Ret in the anemia group was lower than that in the non-anemia group, while the MCV was higher than that in the anemia group, and the differences were statistically significant ( $P<0.05$ ). There was no significant difference in MCHC between the two groups ( $P>0.05$ ). The Ret in the mild group was higher than that in the moderate

group and the severe group, and MCV was lower than that in the moderate group and the severe group, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). The Ret in the moderate group was higher than that in the severe group, while MCV was lower than that in the severe group, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). There was no significant difference in MCHC among the three groups ( $P > 0.05$ ). The levels of TRSF and SF in the anemia group were lower than those in the non-anemia group, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). The levels of TRSF and SF in the mild group were higher than those in the moderate group and the severe group, and the levels of TRSF and SF in the moderate group were higher than those in the severe group, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). Ret, TRSF and SF levels were negatively correlated with the severity of renal anemia ( $P < 0.05$ ), while MCV was positively correlated with the severity of renal anemia ( $P < 0.05$ ). The areas under curves (AUC) for Ret, MCV, TRSF, and SF in diagnosing renal anemia in patients with maintenance hemodialysis uremia were 0.704, 0.774, 0.560 and 0.800 respectively. The AUC for the combined detection of all four indicators was larger ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** The Ret, MCV, TRSF and SF have auxiliary diagnostic value for renal anemia in uremic patients, and which are related to the severity of anemia in these patients.

**Key words:** maintenance hemodialysis; uremia; erythrocyte parameter; iron metabolism; renal anemia

尿毒症是肾衰竭的终末期表现,维持性血液透析是尿毒症主要治疗手段,可有效延长患者生命周期<sup>[1]</sup>。但长期透析治疗会带来诸多并发症,其中以肾性贫血最为常见,约有 80% 的尿毒症患者会罹患此病<sup>[2]</sup>,该病对患者的生活质量和预后均有严重影响,故早期进行诊断和评估,积极有效干预对改善患者生活质量及预后具有重要意义。血红蛋白(Hb)是评估肾性贫血的重要指标,但在疾病早期的评估价值不高。红细胞是 Hb 的载体,也是血液中含有最高的血细胞,其含量变化可有效评估机体造血功能<sup>[3]</sup>。网织红细胞计数(Ret)可评估红细胞生成的活跃程度,平均红细胞体积(MCV)、红细胞血红蛋白浓度(MCHC)是评估红细胞容积分布的经典指标,三者相比于其他红细胞指标可能更能直接反映骨髓造血功能和红细胞生成过程中的变化情况。铁可在体内通过肠道吸收和利用铁蛋白来维持 Hb 的合成<sup>[4]</sup>,铁代谢紊乱也可能造成肾性贫血的发生。故考虑 Ret、MCV、MCHC、铁代谢可能具有辅助诊断肾性贫血的价值。基于此,本研究对维持性血液透析尿毒症患者 Ret、MCV、MCHC 及铁代谢与肾性贫血的关系进行分析,为临床诊疗提供循证依据。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾性选取 2021 年 6 月至 2023 年 6 月本院收治的 213 例维持性血液透析尿毒症患者,经纳入、排除标准筛选最终纳入 126 例患者为研究对象。纳入标准:(1)符合慢性肾病 5 期诊断标准<sup>[5]</sup>;(2)年龄  $> 18 \sim < 75$  岁;(3)进行标准维持性血液透析治疗 6 个月以上;(4)临床资料完整。排除标准:(1)合并严重肝脏疾病患者;(2)存在严重消化道疾病患者;(3)合并营养不良患者;(4)近 6 个月内有输血史者;(5)非血液透析患者;(6)合并全身感染性疾病患

者;(7)有意识或认知障碍者;(8)合并其他免疫性疾病患者;(9)存在其他血液系统疾病患者。入组尿毒症患者根据是否发生肾性贫血<sup>[6]</sup>分为贫血组( $Hb < 110$  g/L)80 例和非贫血组( $Hb \geq 110$  g/L)46 例。贫血组:男 56 例,女 24 例;年龄 26 ~ 74 岁,平均( $50.48 \pm 11.03$ )岁;原发性疾病:高血压肾病 25 例,糖尿病肾病 21 例,慢性肾小球肾炎 34 例;进行维持性血液透析( $4.63 \pm 1.18$ )年。非贫血组:男 34 例,女 12 例;年龄 26 ~ 73 岁,平均( $49.16 \pm 10.74$ )岁;原发性疾病:高血压肾病 18 例,糖尿病肾病 8 例,慢性肾小球肾炎 20 例;进行维持性血液透析( $4.67 \pm 1.20$ )年。2 组患者一般资料比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。本研究仅回顾性收集患者临床公开的相关数据并实行匿名化处理,豁免患者知情同意,经本院医学伦理委员会审批通过(伦审 2024 研第 013 号)。

**1.2 方法** 通过查阅电子病历的方式收集患者临床相关资料。(1)对比 2 组透析周期开始第 1 天 Ret、MCV、MCHC 及铁代谢指标[血清转铁蛋白(TRSF)、铁蛋白(SF)]水平。由病房护士抽取患者清晨透析前空腹静脉血 7 mL,均采用一次性乙二胺四乙酸二钾抗凝管,1 管 5 mL,1 管 2 mL,由检验科技师根据相关操作规范进行 Ret、MCV、MCHC 及 TRSF、SF 水平的检测。其中 TRSF、SF 检测将抗凝血离心( $3\ 800$  r/min, 10 min, 半径 8 cm)取上清液。Ret、MCV、MCHC 采用 XN-10 希森美康全自动模块式血液液体液分析仪及配套试剂检测;TRSF、SF 采用罗氏 cobas 8000c 701 全自动生化免疫分析仪及配套试剂检测。(2)肾性贫血患者根据贫血严重程度将贫血组分为轻度组( $Hb > 90$  g/L)、中度组( $60 < Hb \leq 90$  g/L)、重度组( $Hb \leq 60$  g/L)3 组,比较不同贫血程度患者 Ret、

MCV、MCHC 及 TRSF、SF 水平。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS21.0 统计软件进行数据分析。呈正态分布的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,多组间比较采用单因素方差分析,事后两两比较采用 SNK-*q* 检验,2 组间比较采用独立样本 *t* 检验。不满足正态分布的计量资料以  $M(P_{25}, P_{75})$  表示,组间比较采用非参数秩和检验。计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验;采用受试者工作特征 (ROC) 曲线分析各指标辅助诊断肾性贫血的价值;采用 Spearman 相关分析 Ret、MCV、MCHC 及铁代谢指标与贫血程度的关系。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 2 组 Ret、MCV、MCHC 比较** 贫血组 Ret 低于非贫血组,MCV 高于非贫血组,差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ),2 组 MCHC 比较,差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 1。

表 1 2 组 Ret、MCV、MCHC 比较 [ $M(P_{25}, P_{75})$  或  $\bar{x} \pm s$ ]

组别	<i>n</i>	Ret( $\times 10^{12}/L$ )	MCV(fL)	MCHC(g/L)
贫血组	80	0.09(0.07,0.13)	101.45 $\pm$ 8.28	320.49 $\pm$ 15.05
非贫血组	46	0.15(0.12,0.17)	86.56 $\pm$ 5.61	318.64 $\pm$ 12.12
Z/ <i>t</i>		6.143	10.841	0.711
<i>P</i>		<0.001	<0.001	0.478

**2.2 2 组 TRSF、SF 水平比较** 贫血组 TRSF、SF 水平低于非贫血组,差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 3 Ret、MCV、TRSF、SF 单项及联合辅助诊断肾性贫血的效能分析

项目	AUC	灵敏度(%)	特异度(%)	最佳截断值	AUC 的 95%CI	<i>P</i>
Ret	0.704*	77.50	63.04	0.12 $\times 10^{12}/L$	0.628~0.772	<0.001
MCV	0.774*	60.83	89.13	100.47 fL	0.703~0.835	<0.001
TRSF	0.560*	91.67	36.96	2.49 g/L	0.481~0.637	<0.001
SF	0.800*	85.83	65.22	10.83 $\mu$ mol/L	0.731~0.858	<0.001
4 项联合	0.903	87.50	76.09	—	0.848~0.944	<0.001

注:与联合检测比较,\* $P < 0.05$ ;—表示无数据。

**2.4 不同贫血程度患者 Ret、MCV、MCHC 比较** 根据贫血程度将贫血组患者分为轻度组 13 例、中度组 37 例、重度组 30 例,结果显示,轻度组 Ret 高于中度组、重度组,MCV 低于中度组、重度组,差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ),中度组 Ret 高于重度组,MCV 低于重度组,差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。3 组 MCHC 比较,差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见表 4。

**2.5 不同贫血程度患者 TRSF、SF 水平比较** 轻度组 TRSF、SF 水平高于中度组、重度组,中度组 TRSF、SF 水平高于重度组,差异均有统计学意义

表 2 2 组 TRSF、SF 水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	TRSF(g/L)	SF( $\mu$ mol/L)
贫血组	80	2.05 $\pm$ 0.42	9.30 $\pm$ 1.52
非贫血组	46	2.89 $\pm$ 1.21	16.68 $\pm$ 2.37
<i>t</i>		5.658	21.287
<i>P</i>		<0.001	<0.001

**2.3 Ret、MCV、TRSF、SF 单项及联合辅助诊断肾性贫血的 ROC 曲线分析** 以是否贫血作为状态变量 (贫血组=1,非贫血组=0),将表 1 和表 2 中差异有统计学意义的指标作为检验变量进行 ROC 曲线分析。结果显示,Ret、MCV、TRSF、SF 辅助诊断维持性血液透析尿毒症患者肾性贫血的曲线下面积 (AUC) 分别为 0.704、0.774、0.560、0.800,4 项联合检测的 AUC 更大 ( $P < 0.05$ )。见图 1、表 3。

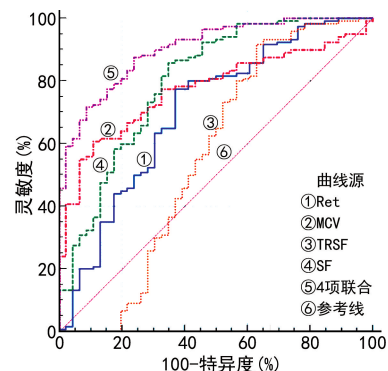


图 1 Ret、MCV、TRSF、SF 单项及联合辅助诊断肾性贫血的 ROC 曲线

( $P < 0.05$ )。见表 5。

表 4 不同贫血程度患者 Ret、MCV、MCHC 比较 [ $M(P_{25}, P_{75})$  或  $\bar{x} \pm s$ ]

组别	<i>n</i>	Ret( $\times 10^{12}/L$ )	MCV(fL)	MCHC(g/L)
轻度组	13	0.15(0.14,0.16)	95.89 $\pm$ 9.21	319.62 $\pm$ 15.98
中度组	37	0.10(0.09,0.13)*	101.45 $\pm$ 7.35*	322.15 $\pm$ 14.62
重度组	30	0.07(0.07,0.09)*#	106.32 $\pm$ 6.97*#	318.82 $\pm$ 15.43
Z/ <i>F</i>		41.081	9.026	0.425
<i>P</i>		<0.001	<0.001	0.655

注:与轻度组比较,\* $P < 0.05$ ;与中度组比较,# $P < 0.05$ 。



**2.6 Spearman 相关分析** Spearman 相关分析结果发现,Ret、TRSF、SF 水平均与肾性贫血严重程度呈负相关( $r_s = -0.681, -0.596, -0.479, P < 0.05$ ),MCV 与肾性贫血严重程度呈正相关( $r_s = 0.327, P < 0.05$ )。

表 5 不同贫血程度患者 TRSF、SF 水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	TRSF(g/L)	SF( $\mu\text{mol/L}$ )
轻度组	13	2.48±0.35	10.41±1.38
中度组	37	2.15±0.29*	9.19±1.51*
重度组	30	1.73±0.34*#	8.95±1.42*#
F		28.664	4.745
P		<0.001	0.011

注:与轻度组比较,\* $P < 0.05$ ;与中度组比较,# $P < 0.05$ 。

### 3 讨 论

维持性血液透析是一种常见的治疗尿毒症的方法,可有效延长患者的生命周期<sup>[7-8]</sup>。但长期透析治疗也会增加患者的机体负担,导致多种并发症的出现,其中以肾性贫血多见,对患者的预后影响较大,故需早期进行预防、干预<sup>[9]</sup>。机体红细胞生成减少、铁分子含量下降均是影响机体正常造血的重要因素,故本研究对维持性血液透析尿毒症患者的红细胞参数及铁代谢情况进行观察和分析,以期为临床诊疗提供参考。

Ret、MCV、MCHC 是反映红细胞数量、形态和功能的经典参数<sup>[10-11]</sup>,本研究结果显示,肾性贫血患者 Ret 降低,MCV 升高,而 MCHC 无明显变化,此结果提示,Ret、MCV 或可成为肾性贫血的辅助诊断指标。既往研究也指出肾性贫血患者 Ret 降低,MCV 升高<sup>[12-13]</sup>,与本研究结果一致。究其原因,Ret 是成熟红细胞的前体细胞,在骨髓中转化为红细胞,为机体供应所需血液,Ret 可反映骨髓造血功能,而肾性贫血发生的主要原因是肾衰竭导致促红细胞生成素分泌减少,影响骨髓造血功能,故认为 Ret 可更早期、更灵敏地反映骨髓造血功能的变化<sup>[14]</sup>。MCV 是评估红细胞容积分布的参数,在肾性贫血患者中相对升高,可能是由于尿毒症患者肾功能不全,刺激机体发生炎症反应,导致红细胞损伤,寿命缩短<sup>[15-16]</sup>,为维持正常红细胞数量,骨髓会相应刺激红细胞生成,而这一过程中,如果红细胞的生成速度过快,可能导致红细胞在骨髓中的成熟时间缩短,进而使得 MCV 增大。此外,肾性贫血的发生也可导致红细胞的生成减少,从而触发机体代偿机制,内源性促红细胞生成因子被代偿释放,以刺激骨髓加速生成红细胞。然而,这种代偿性生成的红细胞可能尚未完全成熟即被释放到血液中,从而导致 MCV 增大。MCHC 的稳定性较高,是反映浓度的指标,可能受肾性贫血的影响较小。

TRSF、SF 均是反映铁代谢的常见指标<sup>[17]</sup>,研究显示,贫血组 TRSF、SF 水平低于非贫血组,提示肾性贫血患者铁代谢异常加剧,铁分子的缺乏是造成肾性贫血的因素之一。分析原因可能是尿毒症患者肾脏功能受损,铁的吸收和转运能力减弱,导致体内铁储存不足,铁缺乏会影响红细胞的合成,造成肾性贫血的发生<sup>[17-19]</sup>。张蓬杰等<sup>[20]</sup>研究指出,通过促进肾性贫血患者的铁吸收和利用可有效提高铁代谢,改善贫血症状。结合本研究结果,铁代谢评估可能辅助诊断尿毒症患者肾性贫血。故认为可通过对尿毒症患者早期适当补充铁离子,促进红细胞合成来预防肾性贫血的发生和发展。本研究 ROC 曲线分析结果显示,Ret、MCV、TRSF、SF 均具有辅助诊断尿毒症患者肾性贫血的价值,联合检测的价值更高。进一步证实 Ret、MCV、TRSF、SF 与尿毒症患者肾性贫血发生有关。研究显示,随着贫血严重程度的升高,Ret、TRSF、SF 水平降低,MCV 升高,且经 Spearman 相关分析结果显示 Ret、MCV、TRSF、SF 水平与贫血严重程度均具有相关性,提示 Ret、MCV 和铁代谢指标对肾性贫血患者的贫血严重程度也具有评估价值。综合本研究结果,在尿毒症患者透析期间对其 Ret、MCV、TRSF、SF 水平进行检测,予以积极干预,可以降低肾性贫血发生和恶化风险。但因本研究为回顾性研究,样本量和收集数据有限,对指标动态变化观察不足,所有结果仅基于单次采集数据,结果可能存在偏倚,今后应扩大样本量,丰富数据进一步分析。

综上所述,Ret、MCV、TRSF、SF 具有辅助诊断尿毒症患者肾性贫血的价值,且与肾性贫血患者贫血严重程度有关。

### 参考文献

- [1] 胡芳,冯婉娟,方娇.维持性血液透析对终末期尿毒症患者生活及睡眠质量影响的相关因素分析[J].医学临床研究,2019,36(5):869-872.
- [2] CHENG X, YU G J, HU J P, et al. Clinical study of Shengxuening tablet combined with rHuEPO for the treatment of renal anemia of maintenance hemodialysis patients[J]. Exp Ther Med, 2016, 12(1):157-160.
- [3] 蒋函,张益多,岳新爱,等.血常规红细胞指标在贫血鉴别诊断中的应用价值体会[J].中国全科医学,2021,24(增刊 1):131-133.
- [4] 侯立安,徐二木,夏良裕,等.铁代谢相关生化指标在缺铁性贫血诊断中的应用[J].中国实验诊断学,2022,26(6):881-886.
- [5] 陈灏珠,钟南山,陆再英.内科学[M].9版.北京:人民卫生出版社,2018:518-526.
- [6] 中国医师协会肾脏内科医师分会肾性贫血指南工作组.中国肾性贫血诊治临床实践指南[J].中华医学杂志,2021,101(20):1463-1502. (下转第 474 页)

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2025.04.008

# 重组人干扰素 $\alpha$ -2b 阴道片联合聚焦超声治疗高危型 HPV 感染的疗效及对 T 细胞亚群、炎症因子的影响\*

孙 琮, 刘 静<sup>△</sup>, 刘 琦, 乔 丽

山东省淄博市第一医院妇科, 山东淄博 255200

**摘要:**目的 探讨重组人干扰素  $\alpha$ -2b 阴道片联合聚焦超声治疗高危型人乳头瘤病毒(HPV)感染的临床效果,并观察其对 HPV 转阴率、白带清洁度、T 细胞亚群、炎症因子的影响。**方法** 选择 2022 年 6 月至 2023 年 6 月该院收治的高危型 HPV 感染患者 100 例作为研究对象,采用随机数字表法将患者分为对照组(重组人干扰素  $\alpha$ -2b 阴道片治疗)和观察组(重组人干扰素  $\alpha$ -2b 阴道片+聚焦超声治疗),各 50 例。比较 2 组治疗后 HPV 转阴率、白带清洁度,以及 2 组治疗前后 T 细胞亚群(CD4<sup>+</sup> T 细胞比例、CD8<sup>+</sup> T 细胞比例、CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> T 细胞比值)、炎症因子[C 反应蛋白(CRP)、白细胞介素-6(IL-6)、降钙素原(PCT)]水平。比较 2 组总有效率和不良反应总发生率。**结果** 治疗后,与对照组比较,观察组的 HPV 转阴率、白带清洁度正常率更高( $P < 0.05$ )。治疗后,与对照组比较,观察组的 CD4<sup>+</sup> T 细胞比例、CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> T 细胞比值更高,CD8<sup>+</sup> T 细胞比例,以及 CRP、IL-6、PCT 水平更低,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。与对照组相比,观察组的总有效率更高( $P < 0.05$ ),不良反应总发生率更低( $P < 0.05$ )。**结论** 重组人干扰素  $\alpha$ -2b 阴道片联合聚焦超声能够升高 HPV 转阴率和白带清洁度正常率,改善患者的免疫功能和炎症反应,提高治疗疗效,降低患者的不良反应发生率。

**关键词:**重组人干扰素  $\alpha$ -2b 阴道片; 聚焦超声; 高危型人乳头瘤病毒; CD4<sup>+</sup> T 细胞; C 反应蛋白; 白细胞介素-6; 降钙素原

中图分类号:R711.74;R446.11

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2025)04-0470-05

## Efficacy of recombinant human interferon $\alpha$ -2b vaginal tablets combined with focused ultrasound in the treatment of high-risk human papillomavirus infection and its effects on T cell subsets and inflammatory factors\*

SUN Cong, LIU Jing<sup>△</sup>, LIU Qi, QIAO Li

Department of and Gynecology, First Hospital of Zibo, Zibo, Shandong 255200, China

**Abstract: Objective** To investigate the clinical efficacy of recombinant human interferon  $\alpha$ -2b vaginal tablets combined with focused ultrasound in the treatment of high-risk human papillomavirus (HPV) infection, and to observe its effects on the HPV clearance rate, vaginal discharge cleanliness, T cell subsets and inflammatory factors. **Methods** A total of 100 patients with high-risk HPV infection treated in the hospital from June 2022 to June 2023 were selected as study subjects. Patients were divided into the control group (treated with recombinant human interferon  $\alpha$ -2b vaginal tablets) and the observation group (treated with recombinant human interferon  $\alpha$ -2b vaginal tablets + focused ultrasound) using the random number table method, with 50 cases in each group. The HPV clearance rate and vaginal discharge cleanliness were compared between the two groups after treatment, as well as T lymphocyte subsets (proportion of CD4<sup>+</sup> T cells, proportion of CD8<sup>+</sup> T cells, CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> T cell ratio) and levels of inflammatory factors [C-reactive protein (CRP), interleukin-6 (IL-6) procalcitonin (PCT)] before and after treatment in both groups. The overall effectiveness rate and incidence of adverse reactions were compared between the two groups. **Results** After treatment, the HPV clearance rate and the normal rate of vaginal discharge cleanliness in the observation group were significantly higher than those in the control group ( $P < 0.05$ ). Additionally, the proportions of CD4<sup>+</sup> T cells and CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> T cell ratio were higher in the observation group, while the proportions of CD8<sup>+</sup> T cells, as well as the levels of CRP, IL-6 and PCT were lower in the observation group, compared with those in the control group, with all

\* 基金项目:山东省淄博市医药卫生科研项目(20230501061)。

作者简介:孙琮,女,主治医师,主要从事妇科宫颈疾病相关研究。△ 通信作者, E-mail:youzeng1985@163.com。