

• 论 著 •

血清 sB7-H3、PDK4 水平与老年膀胱癌患者临床病理及生存预后的关系*

郭雪娇,路志民,刘文艳,李雅珍,张 婧
邯郸市第一医院泌尿一科,河北邯郸 056002

摘要:目的 探究可溶性 B7-H3(sB7-H3)、丙酮酸脱氢酶激酶 4(PDK4)水平与老年膀胱癌患者临床病理及生存预后的相关性。方法 选取 2019 年 8 月至 2021 年 8 月邯郸市第一医院收治的老年患者 116 例作为病例组,另选取同期 116 例体检健康者作为对照组。采用酶联免疫吸附试验(ELISA)分析血清 sB7-H3、PDK4 水平,Kaplan-Meier 法分析血清 sB7-H3 和 PDK4 水平与患者预后的关系,多因素 COX 回归分析影响患者预后的因素。结果 与对照组比较,病例组血清 sB7-H3 水平更高,血清 PDK4 水平更低,差异有统计学意义($P < 0.05$)。血清 PDK4 高表达、sB7-H3 低表达患者 3 年生存率高于 PDK4 低表达、sB7-H3 高表达患者($P < 0.001$)。sB7-H3、TNM 分期、淋巴结转移是影响膀胱癌患者预后的危险因素($P < 0.05$),PDK4 是影响膀胱癌患者预后的保护因素($P < 0.05$)。结论 膀胱癌患者血清 sB7-H3 水平显著升高,而血清 PDK4 水平显著降低,其与 TNM 分期、淋巴结转移关系密切,可能影响膀胱癌患者的预后。

关键词:可溶性 B7-H3; 丙酮酸脱氢酶激酶 4; 膀胱癌; 临床病理; 预后

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2026.06.015

中图法分类号:R446.1;R737.14

文章编号:1673-4130(2026)06-0723-05

文献标志码:A

Relationship between serum sB7-H3 and PDK4 levels and the clinical pathology and survival prognosis of elderly patients with bladder cancer*

GUO Xuejiao¹, LU Zhimin¹, LIU Wenyan², LI Yazhen², ZHANG Jing¹

Department of NO.1 Urology, Handan First Hospital, Handan, Hebei 056002, China

Abstract: Objective To explore the relationship between serum levels of soluble B7-H3 (sB7-H3) and pyruvate dehydrogenase kinase 4 (PDK4) and the clinical pathology and prognostic survival of elderly patient with bladder cancer. **Methods** A total of 116 elderly patients admitted to the Handan First Hospital from August 2019 to August 2021 were selected as the case group, while 116 healthy individuals who underwent physical examinations during the same period were selected as the control group. The levels of serum sB7-H3 and PDK4 were analyzed using enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA), and the relationship between the levels of serum sB7-H3 and PDK4 and the prognosis of patients was analyzed using the Kaplan-Meier method. Multivariate COX regression analysis was used to investigate the factors influencing the prognosis of patients. **Results** Compared with the control group, the expression level of serum sB7-H3 in the case group was higher, and the level of serum PDK4 was lower, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). Patients with high expression of serum PDK4 and low expression of sB7-H3 had a higher 3-year survival rate than those with low expression of PDK4 and high expression of sB7-H3 ($P < 0.001$). sB7-H3, TNM stage, and lymph node metastasis were risk factors affecting the prognosis of bladder cancer patients ($P < 0.05$), while PDK4 was a protective factor for the prognosis of bladder cancer patients ($P < 0.05$). **Conclusion** The serum sB7-H3 level of bladder cancer patients is significantly increased, while the serum PDK4 level is significantly decreased. They are closely related to TNM stage and lymph node metastasis, which may affect the prognosis of patients with bladder cancer.

Key words: soluble B7-H3; pyruvate dehydrogenase kinase 4; bladder cancer; clinical pathology; prognosis

膀胱癌是最常见的尿路恶性肿瘤,也是全球最常见的癌症之一,其发病率呈逐年上升趋势,多发于老年群体,病情较为复杂,给临床治疗带来极大困

难^[1-2]。目前,临床上多采用手术、放化疗等手段进行膀胱癌的治疗,已取得了一定成效,但复发率较高,极易出现远处转移,加上老年群体机体免疫功能降低,

* 基金项目:邯郸市科学技术研究与发展计划项目(23422083049ZC)。

作者简介:郭雪娇,女,本科,主要从事泌尿系统肿瘤方向研究。

导致预后较差,严重威胁患者的生命健康^[3-4]。因此,探寻与膀胱癌临床病理发生、发展密切相关的特异指标,并准确有效的预测预后,对于改善患者预后及提高生存率有积极意义。可溶性 B7-H3(sB7-H3)是 B7 家族的一员,作为调节肿瘤免疫反应的因子受到广泛关注,sB7-H3 是 B7-H3 的可溶性形式,存在于多种类型癌症中,并发挥重要作用^[5]。丙酮酸脱氢酶激酶 4(PDK4)是一种调节葡萄糖代谢灵活性的丙酮酸脱氢酶抑制激酶,而在体外靶向 PDK4 可抑制癌症恶性肿瘤,促进体内肿瘤消退并延长患者生存期,发挥抑癌基因作用^[6]。但是,目前膀胱癌患者血清 sB7-H3、PDK4 水平及其与患者临床病理、预后的相关性仍不明确。因此,本研究分析膀胱癌患者血清 sB7-H3、PDK4 水平与临床病理及生存预后的相关性,以期改善患者预后及提高生存率提供理论支持。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择邯郸市第一医院 2019 年 8 月至 2021 年 8 月收治的老年膀胱癌患者 116 例作为病例组,男 67,女 49 例,年龄 60~85 岁,平均(70.28±10.26)岁。纳入标准:(1)符合膀胱癌的相关诊断标准^[7];(2)首次确诊为膀胱癌,年龄 60 岁以上。排除标准:(1)拒绝或不愿配合研究人员者;(2)自身免疫性疾病患者;(3)近期内接受过相关癌症药物治疗者;(4)泌尿系统感染者;(5)伴有精神及认知障碍者。另选取 116 例同期在本院进行体检的健康者作为对照组,男 63,女 53 例,年龄 60~83 岁,平均(70.45±10.32)岁。本研究已通过邯郸市第一医院伦理委员会审批(批号:2019-K-079)。所有参与者本人和家属知晓研究内容,并自愿参加。

1.2 方法

1.2.1 血清 sB7-H3、PDK4 水平检测 于患者入院次日、对照组体检当天采集 5 mL 空腹静脉血,3 500 r/min 离心 20 min 后取血清,-80 °C 储存备用。应用上海苑试人 sB7-H3 酶联免疫吸附试验(ELISA)试

剂盒(货号:CS-ELISA2835)、北京奥维亚人 PDK4 ELISA 试剂盒(货号:OKCD01555)检测 sB7-H3、PDK4 水平,参照试剂盒操作说明进行。

1.2.2 随访 随访方式为门诊复查、电话或微信,从患者出院开始随访 3 年,第 1 年每 3 个月随访 1 次,之后每 6 个月随访 1 次。以失访、死亡或随访结束时间(2024 年 8 月)为随访截止。

1.3 统计学处理 采用 SPSS21.0 软件进行数据分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,行 *t* 检验;计数资料以例数或百分率表示,行 χ^2 检验;采用 Kaplan-Meier 法分析患者 sB7-H3、PDK4 与生存预后的相关性,采用多因素 COX 回归分析预后的影响因素。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组血清 sB7-H3、PDK4 水平比较 与对照组比较,病例组血清 sB7-H3 水平更高、PDK4 水平更低,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 两组血清 sB7-H3、PDK4 水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	sB7-H3(ng/mL)	PDK4(pg/mL)
病例组	116	28.26±5.12	102.13±21.15
对照组	116	14.29±3.37	125.32±28.54
<i>t</i>		24.547	7.031
<i>P</i>		<0.001	<0.001

2.2 血清 sB7-H3、PDK4 与临床病理的关系 以患者血清 sB7-H3、PDK4 水平平均值为临界值,将入选的 116 例患者分为 sB7-H3 低、高表达组和 PDK4 低、高表达组,结果显示,不同年龄、性别、肿瘤类型、浸润深度患者血清 sB7-H3、PDK4 水平比较,差异有统计学意义($P > 0.05$);有淋巴转移、TNM 分期为 III~IV 期、肿瘤最大径 > 3 cm、低分化膀胱癌患者血清 sB7-H3 高表达、PDK4 低表达占比明显高于无淋巴结转移、TNM 分期为 I~II 期、肿瘤最大径 ≤ 3 cm 和中分化程度的膀胱癌患者($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 膀胱癌患者血清 sB7-H3、PDK4 表达与临床病理的关系[*n*(%)]

项目	<i>n</i>	sB7-H3		χ^2	<i>P</i>	PDK4		χ^2	<i>P</i>
		高表达(<i>n</i> =59)	低表达(<i>n</i> =57)			高表达(<i>n</i> =56)	低表达(<i>n</i> =60)		
年龄(岁)				0.336	0.562			0.502	0.479
≥70	64	31(52.54)	33(57.89)			29(51.79)	35(58.33)		
<70	52	28(47.46)	24(42.11)			27(48.21)	25(41.67)		
性别				0.120	0.729			0.061	0.805
男	67	35(59.32)	32(56.14)			33(58.93)	34(56.67)		
女	49	24(40.68)	25(43.86)			23(41.07)	26(43.33)		
肿瘤最大径(cm)				18.610	<0.001			20.449	<0.001
≤3	64	21(35.59)	43(75.44)			43(76.79)	21(35.00)		
>3	52	38(64.41)	14(24.56)			13(23.21)	39(65.00)		
肿瘤级别				14.171	<0.001			8.138	<0.001
中/高级别	65	23(38.98)	42(73.68)			39(69.64)	26(43.33)		
低级别	51	36(61.02)	15(26.32)			17(30.36)	34(56.67)		

续表 2 膀胱癌患者血清 sB7-H3、PDK4 表达与临床病理的关系[n(%)]

项目	n	sB7-H3				PDK4			
		高表达(n=59)	低表达(n=57)	χ^2	P	高表达(n=56)	低表达(n=60)	χ^2	P
TNM 分期				23.336	<0.001			18.125	<0.001
< II b 期	53	14(23.73)	39(68.42)			37(66.07)	16(26.67)		
≥ II b 期	63	45(76.27)	18(31.58)			19(33.93)	44(73.33)		
病理类型				0.180	0.672			1.079	0.299
鳞状细胞癌	45	24(40.68)	21(36.84)			19(33.93)	26(43.33)		
腺癌	71	35(59.32)	36(63.16)			37(66.07)	34(56.67)		
浸润深度				0.836	0.361			0.001	0.969
浅层	52	24(40.68)	28(49.12)			25(44.64)	27(45.00)		
深层	64	35(59.32)	29(50.88)			31(55.36)	33(55.00)		
淋巴结转移				25.137	<0.001			30.933	<0.001
有	62	45(76.27)	17(29.82)			15(26.79)	47(78.33)		
无	54	14(23.73)	40(70.18)			41(73.21)	13(21.67)		

2.3 膀胱癌患者血清 sB7-H3、PDK4 水平与患者预后的相关性 膀胱癌患者血清 sB7-H3 高表达患者 3 年生存率 [47.46% (28/59)] 低于 sB7-H3 低表达 [82.46% (47/57)], 差异有统计学意义 ($\chi^2 = 18.129$, $P < 0.001$); 膀胱癌患者血清 PDK4 高表达患者 3 年生存率 [85.71% (48/56)] 高于 PDK4 低表达患者 [45.00% (27/60)], 差异有统计学意义 ($\chi^2 = 23.758$, $P < 0.001$)。Kaplan-Meier 生存分析曲线见图 1、2。

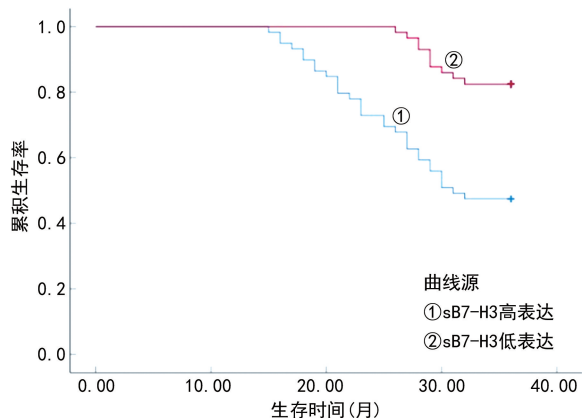


图 1 不同血清 sB7-H3 水平膀胱癌患者生存曲线

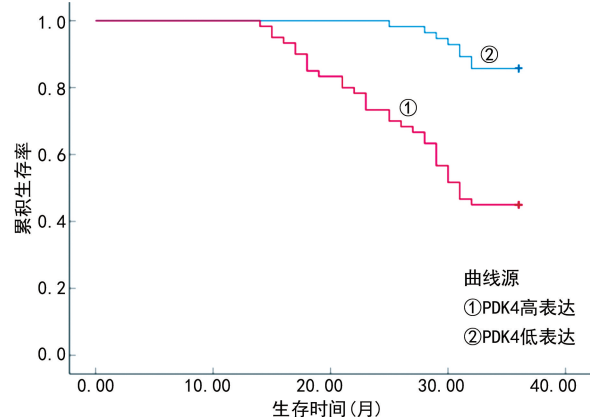


图 2 不同血清 PDK4 水平膀胱癌患者生存曲线

2.5 多因素 COX 回归分析膀胱癌患者预后的影响

因素 以膀胱癌患者 3 年内是否死亡为因变量 (死亡=1, 生存=0), 以血清 sB7-H3 (高表达=1, 低表达=0)、PDK4 (低表达=1, 高表达=0)、肿瘤最大径 (≥ 3 cm, ≤ 3 cm)、分化程度 (低分化=1, 中高分化=0)、TNM 分期 (I ~ II 期=0, III ~ IV 期=1)、淋巴结转移 (是=1, 否=0) 为自变量进行多因素 COX 回归分析, 结果显示, sB7-H3、TNM 分期、淋巴结转移是影响膀胱癌患者预后的危险因素 ($P < 0.05$), PDK4 是影响膀胱癌患者预后的保护因素 ($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 多因素 COX 回归分析膀胱癌患者预后的影响因素

因素	β	SE	Wald χ^2	P	HR	95%CI
sB7-H3	0.619	0.256	5.846	0.016	1.857	1.124~3.067
PDK4	-0.428	0.145	8.701	0.003	0.652	0.491~0.866
肿瘤最大径	0.233	0.225	1.077	0.299	1.263	0.813~1.963
分化程度	0.208	0.168	1.530	0.216	1.231	0.886~1.711
TNM 分期	0.763	0.262	8.484	0.004	2.145	1.284~3.585
淋巴结转移	0.503	0.219	5.267	0.022	1.653	1.076~2.539

3 讨 论

膀胱癌是仍然是全球癌症死亡的主要原因, 临床症状表现为血尿、尿急等症状, 对患者的生活质量、发病率、病死率和医疗保健系统的成本产生重大影响^[8]。膀胱癌的发病原因是多因素的, 可能与吸烟、肥胖、饮酒、高龄等因素有关, 其中吸烟是膀胱癌发生的独立危险因素, 从而加速膀胱癌的发生、发展^[9-10]。大多数膀胱癌患者早期及时治疗, 具有较高的治愈率, 但该疾病复发率较高, 尤其是老年患者, 因治疗选择受限, 其复发率更高, 预后较差, 继而增加病死率^[11]。因此, 为早期诊断及准确预测预后, 需寻找与膀胱癌临床病理及预后密切相关的特异性指标, 对降低患者病死率及改善预后不良有一定促进作用。

sB7-H3 属于免疫球蛋白超家族的跨膜糖蛋白, 主要功能是刺激 T 细胞增殖, 选择性地改善干扰素

(IFN)- γ 的产生, 并作为共刺激分子表现出抗肿瘤免疫, 其高表达与不良的肿瘤预后相关^[12]。LI 等^[13]研究发现, 血清 sB7-H3 在非小细胞肺癌患者中呈高达, 其水平升高与患者肿瘤分期、淋巴结转移有关, 是晚期非小细胞肺癌患者总生存期的独立危险因素。AZUMA 等^[14]研究报道, 在非肌层浸润性膀胱癌患者中血清 sB7-H3 水平明显上升, 是预测非肌层浸润性膀胱癌患者预后的有效指标。本研究结果发现, 膀胱癌患者血清 sB7-H3 水平显著高于对照者, 提示 sB7-H3 异常表达可能参与膀胱癌的发生、发展过程。这可能是因为 sB7-H3 水平升高抑制了 T 细胞活化及效应细胞因子产生, 使其癌细胞逃避免疫应答, 促进癌细胞增殖和侵袭^[15]。张静等^[16]研究发现, sB7-H3 低水平非肌层浸润性膀胱癌患者术后 5 年生存率高于高水平患者, sB7-H3 水平与患者临床分期、淋巴结转移等临床病理特征密切相关, 是非肌层浸润性膀胱癌患者预后不良的独立危险因素, 表明 sB7-H3 水平变化对膀胱癌患者的临床病理、预后有较大影响, 这与本研究结果相似。本研究中, 血清 sB7-H3 表达与膀胱癌患者肿瘤最大径、分化程度、淋巴结转移、TNM 分期有关, 并经 3 年随访结果显示, sB7-H3 高表达膀胱癌患者生存率明显较低, 提示血清 sB7-H3 可能与临床病理、预后有着紧密联系。

PDK4 是 PDK 家族的 4 种激酶之一, 对丙酮酸氧化的抑制作用, 也被鉴定为铁死亡耐药的驱动因素, 能够阻止丙酮酸脱氢酶介导的葡萄糖衍生的丙酮酸氧化成三羧酸循环和随后的脂肪酸合成, 靶向 PDK4 依赖性代谢途径可增强系统抑制剂诱导的体外和体内肿瘤抑制, 参与恶性肿瘤的发生、发展进程^[17]。DWYER 等^[18]研究发现, PDK4 在三阴性乳腺癌中呈高表达, 敲低 PDK4 或化学抑制可阻断癌细胞迁移。然而, 也有研究表明, PDK4 在肝癌细胞中呈显著低表达, miR-9-5p 可靶向和抑制 PDK4, 提示 PDK4 可能是 RLD 的下游调节因子, RLD 通过抑制 miR-9-5p 表达和促进 PDK4 表达抑制肝癌细胞增殖、侵袭和迁移, 促进细胞凋亡, 表明 PDK4 能够成为治疗肝癌的潜在新靶点^[19]。本研究结果发现, 膀胱癌患者血清 PDK4 水平显著低于健康对照者, 并且与患者 TNM 分期、肿瘤最大径、淋巴结转移及分化程度有关, 提示 PDK4 异常低表达可能在膀胱癌的发生、发展过程起关键性作用。这可能是因为 PDK4 低表达水平可以通过增强其癌症的脂肪生成来引起肿瘤细胞的促增殖变化, 进而加速癌细胞的发展进程^[20]。WOOL-BRIGHT 等^[21]研究发现, 与正常小鼠相比, 膀胱癌小鼠中 PDK4 水平明显降低, 且随着肿瘤变大, 其水平越低, 提示 PDK4 可能在膀胱癌中扮演抑癌基因作用, 表明 PDK4 水平变化与膀胱癌临床病理特征相关, 可能成为临床上潜在的治疗新思路。本研究中结果显示, PDK4 高表达膀胱癌患者的 3 年生存率明显高于低表达患者, 提示 PDK4 低表达对膀胱癌患者的

预后发展产生一定影响。此外, 进一步多因素 COX 回归分析提示, sB7-H3、PDK4 水平异常表达可能参与膀胱癌的 TNM 分期、淋巴结转移等病理进展, 影响膀胱癌患者的病情严重程度和预后。

综上所述, 膀胱癌患者血清 sB7-H3 水平显著升高、血清 PDK4 水平显著降低, 其与膀胱癌患者 TNM 分期、淋巴结转移有着紧密联系, 是影响膀胱癌患者预后的相关因素, 检测其表达水平有助于临床医生准确评估患者预后情况。但是, 因本研究纳入样本量偏少, 与其他研究结果可能存在偏倚, 后续需增加研究指标及扩大样本量进一步深入研究。

参考文献

- [1] LENIS A T, LEC P M, CHAMIE K, et al. Bladder cancer: a review[J]. *Jama*, 2020, 324(19): 1980.
- [2] BIZZARRI F P, SCARCIGLIA E, RUSSO P, et al. Elderly and bladder cancer: the role of radical cystectomy and orthotopic urinary diversion[J]. *Urologia*, 2024, 91(3): 500-504.
- [3] 郑超, 陈超, 赵磊, 等. 三维适形放疗联合 GT 化疗方案对晚期膀胱癌患者免疫功能、生活质量及肿瘤标志物水平的影响[J]. *现代生物医学进展*, 2022, 22(1): 88-93.
- [4] COMPÉRAT E, AMIN M B, CATHOMAS R, et al. Current best practice for bladder cancer: a narrative review of diagnostics and treatments[J]. *Lancet*, 2022, 400(10364): 1712-1721.
- [5] HUANG Y, HUANG Z, CAI H, et al. Evaluation of serum B7-H3 expression, ultrasound and clinical characteristics to predict the risk of cervical lymph node metastases in papillary thyroid carcinoma by nomogram[J]. *J Clin Lab Anal*, 2023, 37(1): e24811.
- [6] DOU X, FU Q, LONG Q, et al. PDK4-dependent hypercatabolism and lactate production of senescent cells promotes cancer malignancy[J]. *Nat Metab*, 2023, 5(11): 1887-1910.
- [7] CLARK P E, SPIESS P E, AGARWAL N, et al. NCCN guidelines insights: bladder cancer, version 2. 2016[J]. *J Natl Compr Canc Netw*, 2016, 14(10): 1213-1224.
- [8] LOPEZ-BELTRAN A, COOKSON M S, GUERCIO B J, et al. Advances in diagnosis and treatment of bladder cancer[J]. *BMJ*, 2024, 384: e076743.
- [9] DOBRUCH J, OSZCZUDŁOWSKI M. Bladder cancer: current challenges and future directions[J]. *Medicina*, 2021, 57(8): 749.
- [10] ROZANEC J J, SECIN F P. Epidemiology, etiology and prevention of bladder cancer[J]. *Arch Esp Urol*, 2020, 73(10): 872-878.
- [11] TEOH J Y, KAMAT A M, BLACK P C, et al. Recurrence mechanisms of non-muscle-invasive bladder cancer: a clinical perspective[J]. *Nat Rev Urol*, 2022, 19(5): 280-294.
- [12] RUI Z Y, LIU Y, ZHENG W, et al. A retrospective study of the risk factors and the prognosis in patients with papillary thyroid carcinoma depending on the number of lymph node metastasis[J]. *Clin Exp Med*, 2021, 21(2): 277-286.

• 论 著 •

某院女性 HPV 分型检测及其在宫颈病变中的应用价值*

魏婷婷, 宋敦云, 张儒林, 黄曦焘, 陈 阳, 钟 娟, 谢艾玲
锦江区妇幼保健院检验科, 四川成都 610000

摘要:目的 探讨锦江区妇幼保健院人乳头瘤病毒(HPV)分型及其在宫颈病变中的应用价值。方法 回顾性分析 2023 年 4 月至 2025 年 4 月该院收治的 136 例行 HPV 分型检测的宫颈病变患者的临床资料。采用受试者工作特征(ROC)曲线分析 HPV 分型检测对宫颈病变诊断的效能。结果 136 例患者中, HPV 感染阳性率为 63.24%。69 例高危型 HPV 感染阳性中, 有 57 例(41.91%)为单一感染。17~45 岁年龄段的 HPV 高危型感染频次高于 HPV 低危型感染频次($P < 0.01$), 不同宫颈病变组的 HPV 阳性和 HPV 阳性高危型的检出率均随宫颈病变级别的递增而依次升高($P < 0.05$)。HPV 分型检测对宫颈病变诊断的 ROC 曲线下面积为 0.894, 灵敏度和阴性预测值均在 92% 以上。结论 该院宫颈病变高危型 HPV 阳性患者以单一感染为主, HPV 分型检测能有效识别宫颈病变的 HPV 阳性患者, 提高宫颈癌前病变的检出率。

关键词: 人乳头瘤病毒; 宫颈病变; 高危型; 感染

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2026.06.016

中图法分类号: R446.5; R737.33

文章编号: 1673-4130(2026)06-0727-05

文献标志码: A

HPV typing test for women in a certain hospital and its application value in cervical lesions*

WEI Tingting, SONG Dunnyun, ZHANG Rulin, HUANG Xitao, CHEN Yang, ZHONG Juan, XIE Ailing
Department of Clinical Laboratory, Jinjiang District Maternal and Child Health Hospital, Chengdu, Sichuan 610000, China

Abstract: Objective To explore the human papilloma virus (HPV) typing in Jinjiang District Maternal and Child Health Hospital and its application value in cervical lesions. **Methods** The clinical data of 136 patients with cervical lesions who underwent HPV typing test in the hospital from April 2023 to April 2025 were retrospectively analyzed. The efficacy of HPV typing test in diagnosing cervical lesions was analyzed using the receiver operating characteristic (ROC) curve. **Results** Among the 136 patients, the positive rate of HPV infection was 63.24%. Among the 69 cases of high-risk HPV infection, 57 cases (41.91%) were single infections. The frequency of HPV high-risk infection in the 17–45 age group was higher than that of HPV low-risk infection ($P < 0.01$). The detection rates of HPV positive and HPV positive high-risk types in different cervical lesion groups increased successively with the increase of cervical lesion grade ($P < 0.05$). The area under the ROC curve of HPV typing for diagnosing cervical lesions was 0.894, and the sensitivity and negative predictive value were both above 92%. **Conclusion** The HPV positive patients with high-risk HPV in cervical lesions of this hospital are mainly single infections. HPV typing test can effectively identify HPV positive patients with cervical lesions and improve the detection rate of cervical precancerous lesions.

Key words: human papilloma virus; cervical lesions; high-risk type; infection

子宫是女性生殖系统重要的组成部分, 常见的宫颈疾病包括急性炎症、慢性炎症和宫颈病变等。宫颈病变指的是子宫颈黏膜上皮细胞发生异常增殖而具有癌变倾向的一种病变, 可持续数年至数十年, 有可能最终发展成为宫颈癌^[1]。及早发现宫颈癌前病变对宫颈病变的预防和治疗具有重要意义。人乳头瘤病毒(HPV)为女性阴道中较常见的病原体, HPV 感染是引发宫颈病变的主要原因之一, 尤其是

高危型 HPV 感染, 与宫颈癌的发生密切相关^[2]。但并不是所有感染 HPV 以后一定会发展成为宫颈病变, 90% 以上感染的 HPV 患者机体都会在 2 年内自动被清除, 仅有少数感染 HPV 者会进展为宫颈病变或宫颈癌。临床过度的干预可能导致患者焦虑及不良反应的发生如阴道流血、性功能受损、子宫颈狭窄等^[3]。因此, 如何从常见的 HPV 感染者中甄别出宫颈病变高危人群成为临床研究的热点。为提升宫颈

* 基金项目: 2024 年成都市医学科研课题(2024553)。

作者简介: 魏婷婷, 女, 副主任技师, 主要从事微生物检验研究。