

• 卫生管理 •

哨点单位献血不良反应诱因监测情况及预防措施*

朱文钦, 杨俊鸿, 曾旭茹, 曾 嘉[△]
(福建省血液中心, 福建 福州 350004)

[摘要] 目的 对献血不良反应诱因数据进行统计分析, 以更好地指导献血服务过程, 采取有效的、必要的措施, 减少献血不良反应的发生, 同时为制定预防献血不良反应措施提供参考。方法 通过血液安全监测信息管理系统(hv.cqsbt.org.cn)采集 2022—2023 年监测哨点的献血不良反应数据和献血者基础数据, 对不同类型献血不良反应的发生情况、各类不良反应的发生诱因及不同献血史献血者的献血不良反应诱因等内容进行统计分析。结果 2022—2023 年共收集献血不良反应 28 488 人次, 其中以全身表现为主的不良反应 27 407 人次, 占比 96.20%。不同类型献血不良反应发生率比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。不同类型献血不良反应的诱因不一致, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。不同献血史献血者发生同一类型不良反应的诱因不同, 部分诱因在两者间差异有统计学意义($P < 0.05$)。部分上报数据存在错误。结论 可通过科技手段和优化监测数据收集方法来提升血液安全。未来需扩大数据范围, 构建个性化献血服务体系, 进一步规范献血不良反应上报内容和形式, 以降低不良反应发生率, 保障献血者权益。

[关键词] 献血不良反应; 分类; 诱因; 献血史; 血液安全监测

DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2025.11.039

文章编号:1009-5519(2025)11-2706-06

中图法分类号:R457.106

文献标识码:C

献血不良反应是指极少数献血者在献血过程中或献血后出现的穿刺部位局部出血、疼痛、过敏或全身性血管迷走神经反应^[1]。严重献血不良反应影响献血者健康, 可能造成献血者意外损伤, 这是献血者不再次献血的最常见原因^[2], 我国血液相关法律《中华人民共和国献血法》《血站管理办法》《血站质量管理规范》等法规均对献血者安全保障有明确要求。献血者安全监测即献血不良反应监测, 是对献血过程中和献血后出现的不良反应的相关信息持续、规范地收集、调查、鉴定、分析和报告的过程^[3], 是血液安全监测的核心内容, 保证献血者的安全和健康也是无偿献血工作的重要工作目标。

中国输血协会血液安全监测专业委员会(以下简称“监测委”)依据《血液安全监测指南》(T/CSBT 001-2019)的定义和标准, 从采供血环节和临床输血环节开展监测工作。本文将哨点单位 2022 年 1 月至 2023 年 12 月开展献血不良反应事件的部分监测情况和 2 年间报告的献血不良反应诱因监测数据进行总结和对标分析。

1 对象与方法

1.1 对象 各哨点单位 2022 年 1 月至 2023 年 12 月在中国输血协会血液安全监测管理系统内报告的献血不良反应事件。提取所有献血不良反应事件的献血史、献血类型、可能诱因、献血不良反应类型等

信息。

1.2 数据报告流程 各哨点单位按照《血液安全监测指南》中“5 献血不良反应”开展监测, 依照“5.6 献血不良反应报告来源”识别和发现不良事件, 经充分调查分析后, 根据“5.2 献血不良反应类型及编码”对事件进行分类和处理, 并按照“5.7 献血不良反应报告表”相关内容进行报告。哨点单位联络员对报告数据审阅后, 定期网上填报或填报 Excel2023 表格后导入“血液安全监测管理信息系统”, 完成监测数据报告到监测委。同时, 分析上报数据中不合规诱因情况(“不合规”是指上报数据不符合中国输血协会血液安全监测专业委员会上报数据要求, 即“诱因”内容为必填上报数据, 部分哨点单位上报数据中此项内容为空白; 部分哨点单位将献血不良反应表现作为诱因填写并上报)。

1.3 纳入标准 2022 年 1 月至 2023 年 12 月, 同时上报了献血不良反应明细数据和献血不良反应基础数据的哨点单位数据。对纳入数据按照《血液安全监测指南》“5.2 献血不良反应类型及编码”, 并结合报告数据的内容和事件描述进行审核和修订, 必要时联系哨点单位联络员核实相关情况确定不良反应的报告数据内容。

1.4 统计学处理 使用 Excel2023 对监测数据进行分类归纳, 采用 SPSS27.0 统计学软件, 计数资料以百

* 基金项目:福建省卫健委科技软科学项目(2023RKA014)。

[△] 通信作者, E-mail: zengjia@fjxyzx.org。

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20250708.1514.012\(2025-07-08\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20250708.1514.012(2025-07-08))

分数、千分数和例数表示,计数资料比较用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 献血不良反应基本情况 2022—2023 年哨点单位累计报告发生全血过程相关献血不良反应(以下简称“全血相关不良反应”)26 826 人次,单采血小板过程相关献血不良反应(以下简称“单采相关不良反应”)1 662 人次,共计 28 488 人次。全血和单采血小板过程中,最常见的不良反应是 B 类不良反应(以全

身表现为主的不良反应),各类型不良反应发生率比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

2.2 献血不良反应诱因分析 2022—2023 年上报全血相关不良反应诱因总计 17 种;上报单采相关不良反应诱因总计 16 种。在全血和单采血小板献血不良反应诱因分析中,不同类型不良反应各主要诱因占比不同(A3、A4 类和 D 类不良反应因数据较小未纳入统计分析),差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 2、3。

表 1 2022—2023 年不同类型献血不良反应发生情况

献血类型	献血不良反应类型	发生人次	发生率(‰)	占献血不良反应人群总数的比例(%)	占相应献血类型献血不良反应人群总数的比例(%)	χ^2	P	总发生数
全血	A 类	359	0.056	1.260	1.338	77 476.874	<0.001	同一献血者发生两种及以上献血不良反应共 119 人次
	B 类	26 516	4.144	93.078	98.844			
	D 类	7	0.001	0.025	0.026			
单采	A 类	565	0.949	1.983	33.995	1 425.244	<0.001	同一献血者发生两种及以上献血不良反应共 44 人次
	B 类	891	1.497	3.128	53.610			
	C 类	228	0.383	0.800	13.718			
	D 类	8	0.013	0.028	0.481			

注:A 类为以局部表现为主的不良反应;B 类为以全身表现为主的不良反应;C 类为单采血液成分相关不良反应;D 类为献血相关其他不良反应。

表 2 2022—2023 年全血献血不良反应诱因分析

诱因分类	A 类(人次)				B 类(人次)	D 类(人次)
	A1 类	A2 类	A3 类	A4 类		
紧张	87	40	3	0	17 484	2
疲劳	42	13	4	0	5 924	2
晕针/晕血	32	16	0	0	3 860	3
空腹	25	3	1	0	3 737	0
其他	51	17	4	0	1 708	4
环境因素	6	5	0	0	1 526	0
未填写/填写错误	8	5	1	0	863	0
疼痛	39	36	0	0	425	0
长时间未补充水分	1	0	2	0	385	0
群体效应	2	1	0	0	362	0
采血时间过长	17	5	0	0	324	0
穿刺不顺	96	36	0	0	224	0
餐后即献血	0	0	0	0	9	0
体位改变	0	0	0	0	5	0
按压不充分	0	0	0	0	2	0
血容量不足	0	0	0	0	2	0
胶水过敏	0	0	1	0	0	0
χ^2	382.741	133.232	—	—	134 862.774	—
P	<0.001	<0.001	—	—	<0.001	—

注:—表示无此项。A 类为以局部表现为主的不良反应,A1 类为以穿刺部位出血为主要表现的不良反应,A2 类为以疼痛为主要表现的不良反应,A3 类为局部炎症,A4 类为血管损伤;B 类为以全身表现为主的不良反应;D 类为献血相关其他不良反应。发生全血不良反应人群中有 8 628 人次上报发生不良反应存在 2 种及以上诱因,同时计入各诱因数量统计。

表 3 2022—2023 年单采血小板献血不良反应诱因分析

诱因分类	A 类(人次)				B 类(人次)	C 类(人次)	D 类(人次)
	A1 类	A2 类	A3 类	A4 类			
紧张	18	2	0	0	343	69	0
疲劳	2	1	0	0	287	54	0
空腹	1	2	0	0	182	26	0
其他	48	6	1	1	134	90	8
采血时间过长	7	4	0	0	62	36	0
环境因素	3	0	0	0	48	8	0
晕针/晕血	1	0	0	0	45	7	0
长时间未补充水分	1	1	0	0	37	5	0
穿刺不顺	486	13	0	0	30	3	0
疼痛	15	7	0	0	26	5	0
未填写/填写错误	2	0	0	0	10	—	0
群体效应	0	0	0	0	8	3	0
钙补充不足	0	0	0	0	2	4	0
按压不充分	6	1	0	0	—	—	0
枸橼酸反应	0	0	0	0	1	1	0
抗凝剂反应	0	0	0	0	—	3	0
χ^2	4 373.423	25.770	—	—	1 883.847	491.677	—
P	<0.001	0.001	—	—	<0.001	<0.001	—

注：—表示无此项。A 类为以局部表现为主的不良反应，A1 类为以穿刺部位出血为主要表现的不良反应，A2 类为以疼痛为主要表现的不良反应，A3 类为局部炎症，A4 类为血管损伤；B 类为以全身表现为主的不良反应；C 类为单采血液成分相关不良反应；D 类为献血相关其他不良反应。发生单采血小板不良反应人群中有 416 人次上报发生不良反应存在 2 种及以上诱因，同时计入各诱因数量统计。

2.3 不同献血史献血者的献血不良反应诱因分析

初次献血者和重复献血者，发生同一类型的不良

反应上报存在的诱因占比不一致，部分诱因在两者之间的差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 4~6。

表 4 2022—2023 年不同献血史献血者 A 类献血不良反应诱因分析

诱因分类	A 类				χ^2	P
	初次献血者		再次献血者			
	人次(n)	占比(%)	人次(n)	占比(%)		
紧张	96	25.88	54	6.29	12.524	<0.001
疲劳	37	9.97	25	2.91	2.383	0.157
晕针/晕血	37	9.97	12	1.40	13.015	<0.001
空腹	21	5.66	11	1.28	3.166	0.108
其他	41	11.05	87	10.14	17.439	<0.001
环境因素	7	1.89	7	0.82	0.000	1.000
未填写/填写错误	4	1.08	12	1.40	4.026	0.076
群体效应	2	0.54	1	0.12	0.334	1.000
疼痛	39	10.51	58	6.76	3.875	0.062
采血时间过长	17	4.58	16	1.86	0.031	1.000
长时间未补充水分	1	0.27	4	0.47	1.804	0.374
穿刺不顺	68	18.33	563	65.62	522.426	<0.001
胶水过敏	1	0.27	0	—	1.000	1.000
按压不充分	0	—	8	0.93	8.026	0.008

注：A 类为以局部表现为主的不良反应；—表示无数据。初次献血者发生 A 类献血不良反应人群中有 80 人次上报发生不良反应存在 2 种及以上诱因，再次献血者发生 A 类献血不良反应人群中有 77 人次上报发生不良反应存在 2 种及以上诱因，均同时计入各诱因数量统计。

表 52022—2023 年不同献血史献血者 B 类献血不良反应诱因分析

诱因分类	B 类				χ^2	P
	初次献血者		再次献血者			
	人次(n)	占比(%)	人次(n)	占比(%)		
紧张	14 200	51.206	3 627	35.132	8 188.758	<0.001
疲劳	3 900	14.064	2 311	22.385	442.646	<0.001
晕针/晕血	2 948	10.631	957	9.270	1 070.03	<0.001
空腹	2 623	9.459	1 296	12.553	473.724	<0.001
其他	1 177	4.244	665	6.441	145.845	<0.001
环境因素	1 058	3.815	516	4.998	190.577	<0.001
未填写/填写错误	653	2.355	220	2.131	217.256	<0.001
群体效应	292	1.053	78	0.756	124.378	<0.001
疼痛	255	0.920	196	1.898	7.764	0.006
采血时间过长	225	0.811	161	1.559	10.665	0.001
长时间未补充水分	248	0.894	174	1.685	13.049	<0.001
穿刺不顺	142	0.512	112	1.085	3.555	0.068
餐后即献血	6	0.022	3	0.029	1.000	0.058
体位改变	3	0.011	2	0.019	0.200	1.000
枸橼酸反应	1	0.004	0	—	—	—
按压不充分	0	—	2	0.019	—	—
钙补充不足	0	—	2	0.019	—	—
血容量不足	0	—	2	0.019	—	—

注：—表示无此项。B 类为以全身表现为主的不良反应；—表示无数据。发生 B 类献血不良反应人群中初次献血者有 6 527 人次、再次献血者有 2 717 人次上报发生不良反应存在 2 种及以上诱因，均同时计入各诱因数量统计。

表 62022—2023 年不同献血史献血者 C 类献血不良反应诱因分析

诱因分类	C 类				χ^2	P
	初次献血者		再次献血者			
	人次(n)	占比(%)	人次(n)	占比(%)		
紧张	33	38.37	36	15.79	0.147	0.799
疲劳	11	12.79	43	18.86	20.747	≤ 0.001
晕针/晕血	2	2.33	5	2.19	1.300	0.450
空腹	11	12.79	15	6.58	0.642	0.549
其他	13	15.12	77	33.77	53.124	≤ 0.001
环境因素	2	2.33	6	2.63	2.026	0.286
群体效应	2	2.33	1	0.44	0.335	1.000
疼痛	1	1.16	4	1.75	1.814	0.373
采血时间过长	10	11.63	26	11.40	7.544	0.009
长时间未补充水分	0	—	5	2.19	—	—
穿刺不顺	1	1.16	2	0.88	0.335	1.000
枸橼酸反应	0	—	1	0.44	—	—
钙补充不足	0	—	4	1.75	—	—
抗凝剂反应	0	—	3	1.32	—	—

注：—表示无数据。C 类为单采血液成分相关不良反应。发生 C 类献血不良反应人群中初次献血者有 20 人次、再次献血者有 64 人次上报发生不良反应存在 2 种及以上诱因，均同时计入各诱因数量统计。

2.4 上报数据中不合规诱因情况分析 在数据分析统计过程中发现部分诱因的填报存在不合规现象，以哨点单位累计上报的 B 类献血不良反应事件中不合规诱因为例，见表 7。

表 7	2022—2023 年 B 类献血不良反应不合规诱因分析 ^a	
诱因分类	2022 年(人次)	2023 年(人次)
未填写	639	189
填写错误		
头晕	8	8
恶心	3	2
出汗	1	3
面色苍白	1	1
呕吐	1	1
双眼发黑	1	0
献血	1	5
心悸	1	0
体质原因	0	5
胃肠道反应	0	1
枸橼酸反应	0	1

注：^a 表示“不合规”是指上报数据不符合中国输血协会血液安全监测专业委员会上报数据要求，即“诱因”内容为必填上报数据，部分哨点单位上报数据中此项内容为空白；部分哨点单位将献血不良反应表现作为诱因填写并上报。

3 讨 论

输血可以挽救生命,改善健康。充足和可靠的安全血液供应需要一个稳定的定期、自愿、无偿的献血者基础。本研究分析结果显示,B类献血不良反应是献血过程中最常见的不良反应类型,发生率高于国外学者报道^[4],与福州地区报道的监测结果相似^[5]。这一结果提示,B类献血不良反应应作为监测持续关注的重点,并需进一步强化预防措施。具体而言,一是应继续推动各哨点单位落实已知且有效的预防策略,例如引导献血者配合开展肌肉收缩和舒张活动(AMT)^[6-7],及时补充电解质成分^[8-9];二是通过科技手段引入更多创新性预防措施,例如打造献血服务元宇宙场景,构建虚拟献血舱,通过AR技术模拟采血环境进行适应性训练来提升献血体验,从而达到预防献血不良反应的效果。此外,可尝试与商业公司共同开发可穿戴设备^[10-11],实时监测献血者的生理指标,如皮电反应/心率变异性等。在检测到献血者的焦虑水平达到设置阈值时自动触发放松引导措施(如座椅震动反馈+语音提示),通过此类实时生物反馈系统的应用来降低献血不良反应的发生率。

献血不良反应的发生往往是多种因素共同作用的结果^[12-15]。然而目前所收集的数据范围仍较为有限,难以全面反映其复杂性。因此,未来研究应扩大监测数据的覆盖范围,以构建更加精准的个性化献血服务体系。具体而言,可利用现有哨点分布,收集更广泛献血者的基础数据,包括人口统计学特征(如年龄、性别)、生理指标(如身体质量指数、基线血压)及心理测评数据等。通过开发风险预测模型^[16-17],并采用机器学习算法(如随机森林方法^[18]),整合上述数据,建立献血不良反应风险分级预警系统,实现对不良反应的客观、准确预警。同时,干预措施的设计也应更加精准化^[19-21]。例如,针对首次献血者,可设计基于虚拟现实(VR)的反应脱敏训练;针对重复献血

者,开发疲劳监测手环;针对女性献血者,优化补铁方案等差异化策略。

本研究的数据分析还提示,当前的监测数据收集方式存在不足。目前的诱因数据主要依赖于观察员的现场记录,这不仅可能导致观察者偏倚,还存在记录局限性和缺乏量化数据支持的问题,难以验证记录的准确性。为解决这一问题,可通过科技手段打破现场记录的局限性。例如,对于因空腹导致的头晕,目前常被主观归因于“低血糖”,但未进行血糖值检测。未来可结合即时生化检测(如便携式血糖仪)来验证诱因的准确性。此外,针对心理因素的可视化缺失问题,可引入心理学量表(如STAI焦虑量表)进行量化评估,从而为数据收集提供更科学、客观的支持。

本研究数据分析还提示,要进一步规范献血不良反应上报内容和形式。通过明确上报标准和流程,结合技术手段优化数据收集,能够更全面地反映献血不良反应的特征和诱因,从而为优化血液安全管理体系提供有力支持。

综上所述,本研究通过对献血不良反应诱因的监测与分析,提出了基于科技手段的创新性预防措施,并强调了扩大监测数据范围、优化数据收集方法及精准化干预措施的重要性。未来研究应进一步探索个性化献血服务体系的构建,以提升献血安全性,保障献血者的健康权益。

参考文献

[1] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 献血不良反应分类指南: WS/T 551-2017[S/OL]. (2017-05-12) [2025-01-05]. <https://www.nhc.gov.cn/wjw/s9493/201705/08f578962e03403ab2804877683eb86e.shtml>.

[2] THIJSSEN A, MASSER B, GEMELLI C N, et al. Trends in return behavior after an adverse event in Australian whole blood and plasma donors[J]. Transfusion, 2019, 59(10): 3157-3163.

[3] 中国输血协会. 血液安全监测指南: T/CSBT 001-2019[S/OL]. (2019-04-12) [2025-01-05]. <https://www.doc88.com/p-3783856143532.html>.

[4] PICCININI V, MARANO G, CATALANO L, et al. Vasovagal reactions in whole blood and apheresis donors: a cross-sectional study on donor haemovigilance data from 2016 to 2019 in Italy[J]. Blood Transf, 2022, 20(4): 281-291.

[5] 朱文钦, 陈齐, 曾嘉, 等. 福州地区全血献血不良反应哨点监测情况分析[J]. 临床输血与检验, 2023, 25(1): 26-32.

[6] 曾嘉, 陈辉, 叶丽琴, 等. 肌肉收缩与舒张练习对预防献血相关血管迷走神经反应的研究[J]. 中国输血杂志, 2020, 33(10): 1029-1032.

[7] THIJSSEN A, GEMELLI C N, DAVISON T E, et al. Does using applied muscle tension at strategic time points during donation reduce phlebotomist and donor-reported vasovagal reaction rates? A three-armed randomized controlled trial[J]. Transfusion, 2018, 58(10): 2352-2359.

[8] 谢桂芸, 黎世杰, 欧阳剑, 等. 三种补液方式预防即发型及迟发型献血相关血管迷走神经反应的效果研究: 基于群

组随机试验[J]. 中国输血杂志, 2024, 37(1): 43-50.

[9] MORAND C, COUDURIER N, ROLLAND C, et al. Prevention of syncopal-type reactions after whole blood donation: a cluster randomized trial assessing hydration and muscle tension exercise[J]. Transfusion, 2016, 56(10): 2412-2421.

[10] LISETTI C L, NASOZ F. Using noninvasive wearable computers to recognize human emotions from physiological signals[J]. EURASIP J on Adv Sign Process, 2004: 929414.

[11] HEALEY J A, PICARD R W. Detecting stress during real-world driving tasks using physiological sensors[J]. IEEE Transact Intell Trans Sys, 2005, 6(2): 156-166.

[12] FISHER S A, ALLEN D, DORÉE C, et al. Interventions to reduce vasovagal reactions in blood donors: asystematic review and meta-analysis[J]. Transfus Med, 2016, 26(1): 15-33.

[13] FRANCE C R, FRANCE J L, FRAME-BROWN T A, et al. Fear of blood draw and total draw time combine to predict vasovagal reactions among whole blood donors[J]. Transfusion, 2015, 56(1): 179-85.

[14] GONZÁLEZ D C, BATALLA M F, GONZÁLEZ S G, et al. Predictive tools in the care of blood donors: prevention of vasovagal syndrome[J]. Stud Health Technol Inform, 2018, 250: 174-177.

[15] BRUNSON D C, BELANGER G A, SUSSMANN H, et al. Factors associated with first-time and repeat blood donation: adverse reactions and effects on donor behavior[J]. Transfusion, 2022, 62(4): 1269-1279.

[16] ZHAO P, DONG D, DONG R, et al. Development and validation of a nomogram for predicting the risk of vasovagal reactions after plasma donation[J]. J Clin Apher, 2023, 38(5): 622-631.

[17] JIANG Y, LIN J, DING R, et al. A new risk predictive scoring system of vasovagal reactions in patients with preoperative autologous blood donation[J]. Transfus Apher Sci, 2023, 62(6): 103791.

[18] HASHIZUME T, KONDO G, ISHIMARU F, et al. Development and validation of a scoring system to predict vasovagal reaction upon whole-blood donation[J]. Vox Sang, 2024, 119(4): 300-307.

[19] MICHIE S, VAN STRALEN M M, WEST R. The behaviour change wheel: a new method for characterising and designing behaviour change interventions[J]. Implement Sci, 2011, 6: 42.

[20] FRANCE C R, FRANCE J L, HIMAWAN L K, et al. Donation related fears predict vasovagal reactions and donor attrition among high school donors[J]. Transfusion, 2021, 61(1): 102-107.

[21] WANG H H, CHEN P M, LIN C L, et al. Joint effects of risk factors on adverse events associated with adult blood donations[J]. Medicine, 2019, 98(44): e17758.

(收稿日期: 2025-01-08 修回日期: 2025-06-16)

• 卫生管理 •

基于病案首页的腰椎间盘突出症患者住院费用影响因素分析及 DIP 改革效果评价*

张会会¹, 牛亚冬^{2△}

(1. 郑州大学附属郑州中心医院, 河南 郑州 450007; 2. 郑州大学公共卫生学院, 河南 郑州 450001)

[摘要] **目的** 探讨腰椎间盘突出症(LDH)患者住院费用的影响因素, 并分析按病种分值付费(DIP)改革对 LDH 患者治疗费用结构的影响, 为优化医疗费用管理、深化医保支付方式改革提供参考。**方法** 回顾性收集某医院 2020 年 1 月至 2023 年 12 月出院的 LDH 患者病案首页资料, 共纳入 2 388 例患者。采用非参数检验和广义线性模型分析住院费用的影响因素, 并比较 DIP 改革前后不同治疗方式的费用差异。**结果** LDH 患者次均住院费用为 19 029.50 元, 中位住院时间为 7.09 d。广义线性模型分析显示, 患者年龄、患者来源、是否合并慢性疾病、治疗方式及住院时间是住院费用的显著影响因素($P<0.05$)。DIP 改革后, 保守治疗、开放手术、微创手术治疗的次均费用有所下降, 且降幅差异有统计学意义($P<0.05$)。但不同治疗方式的费用结构变化差异较大。**结论** DIP 付费改革有效降低了 LDH 患者的住院费用, 但医疗服务费的下降、耗材费的增长提示 LDH 费用结构仍需进一步优化。

[关键词] 病案首页; 腰椎间盘突出症; 按病种分值付费; 广义线性模型

DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2025.11.040 **中图法分类号:** R197

文章编号: 1009-5519(2025)11-2711-06 **文献标识码:** C

腰椎间盘突出症(LDH)是一种常见的脊柱退行性疾病, 主要表现为腰痛、下肢放射痛及神经功能障碍

* 基金项目: 河南省高校人文社会科学研究一般项目(2025-ZDJH-100)。
△ 通信作者, E-mail: nyadong@126.com。
网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20250925.0927.002\(2025-09-25\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20250925.0927.002(2025-09-25))