

艾滋病合并肺孢子菌肺炎患者临床特征及预后危险因素分析

周静, 陈仁芳, 韩军, 杨崎恩, 王焱

无锡市第五人民医院, 江苏 无锡 214000

摘要: **目的** 探讨艾滋病(acquired immune deficiency syndrome, AIDS)合并肺孢子菌肺炎(*Pneumocystis carinii* pneumonia, PCP)患者临床特征及预后危险因素。**方法** 回顾性分析 2017 年 2 月—2022 年 3 月无锡市第五人民医院收治的 129 例 AIDS 合并 PCP 患者的临床资料。统计 AIDS 合并 PCP 患者临床症状、体征及胸部 CT 检查结果以及 AIDS 合并 PCP 患者预后生存情况,并依据是否存活分为生存组和死亡组。对比生存组和死亡组临床资料,采用多因素 logistic 回归分析影响 AIDS 合并 PCP 患者预后的因素。**结果** AIDS 合并 PCP 患者临床症状主要以发热、咳嗽、消瘦及乏力为主要表现,占比分别为 62.79%、80.62%、58.91%、65.12%;胸部体征表现占比最高为心动过速 60.47%;胸部 CT 检查主要以磨玻璃征、胸腔积液、纵隔淋巴结肿大为主要表现,占比分别为 94.57%、24.03%、27.91%。AIDS 合并 PCP 患者死亡发生率为 24.03%。死亡组呼吸机治疗占比、红细胞分布宽度高于生存组($P<0.05$),白蛋白、乳酸脱氢酶、动脉血氧分压、血氧饱和度及 CD4⁺T 细胞计数则低于生存组($P<0.05$)。多因素 logistic 回归分析结果显示,白蛋白($OR=0.342, 95\%CI:0.149\sim0.783$)、乳酸脱氢酶($OR=3.184, 95\%CI:2.009\sim8.764$)、CD4⁺T 细胞计数($OR=0.349, 95\%CI:0.148\sim0.822$)均为影响 AIDS 合并 PCP 患者死亡的危险因素($P<0.05$)。**结论** AIDS 合并 PCP 患者具有一定的临床及影像学特征;白蛋白、乳酸脱氢酶及 CD4⁺T 细胞计数均为影响 AIDS 合并 PCP 患者死亡的危险因素。

关键词: 艾滋病;肺孢子菌肺炎;临床特征;预后

中图分类号: R512.91 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-3110(2023)02-0208-04 **DOI:** 10.3969/j.issn.1006-3110.2023.02.020

肺孢子菌肺炎(*Pneumocystis carinii* pneumonia, PCP)是由肺孢子菌感染引发的呼吸系统机会性感染,是艾滋病(acquired immune deficiency syndrome, AIDS)最常见的肺部并发症,PCP 所导致的呼吸衰竭是致使 AIDS 患者死亡的常见原因^[1-2]。AIDS 合并 PCP 患者由于疾病严重程度与临床表现、体征关联性较小,故该类患者在疾病稳定的阶段仍有突然恶化的风险,其病死率可高达 35% 左右,严重威胁了患者的生命健康^[3-5]。如何通过更为理想的指标对 AIDS 合并 PCP 患者的预后进行准确判断,以便尽早采取有效的临床措施改善患者预后尤为重要。为了解该院 AIDS 合并 PCP 患者的临床特征及影响其预后的危险因素,本研究通过回顾性分析该院收治的 129 例 AIDS 合并 PCP 患者的临床资料,针对上述问题进行探讨,现将研究结果报道如下。

基金项目: 无锡市卫生健康委基金项目(Q202159)

作者简介: 周静(1990-),女,硕士研究生,主治医师,研究方向:艾滋病合并肺孢子菌肺炎,艾滋病抗病毒治疗后免疫重建炎症反应综合征。

通信作者: 韩军, E-mail: hanjuncool1989@126.com。

1 资料与方法

1.1 资料来源 回顾性分析 2017 年 2 月—2022 年 3 月无锡市第五人民医院收治的 129 例 AIDS 合并 PCP 患者的临床资料,其中男 109 例、女 20 例,年龄 20~80 岁,平均年龄(40.09 ± 10.83)岁,体质指数(body mass index, BMI) 19.59~27.84,平均(22.01 ± 3.46)。本次研究经过该院医学伦理委员会审批通过。纳入标准:符合 AIDS 诊断标准^[6],且合并 PCP 感染^[7];年龄>18 岁;积极配合治疗,依从性较好;临床资料完整。排除标准:心、肝等重要脏器功能障碍者;合并恶性肿瘤者;合并慢性肺部疾病或心脑血管疾病者;合并其他免疫系统或血液系统疾病者;有精神疾病或认知障碍者;有药物滥用史者;长期使用抗菌药物或糖皮质激素者;治疗期间转院或中途放弃治疗者;妊娠或哺乳女性。

1.2 治疗方法 所有患者均给予吸氧(氧流量为 5 L/min)、化痰、营养支持等常规治疗外,另给予以下治疗措施:①复方磺胺甲恶唑片(国药准字: H44020767,广东华南药业集团有限公司,规格: 100 片) 1.44 g/次, 3 次/d 或克林霉素(国药准字: H20133157,成都普什制药有限公司,规格: 4 ml: 0.6 g)静脉滴注 0.6 g/次, 1 次/6 h;②激素治疗:甲泼

尼龙第 1~5 d 静脉滴注剂量为 40 mg/次,1 次/d;第 6~10 d 静脉滴注剂量为 20 mg/次,1 次/d;11~15 d 口服泼尼松剂量为 15 mg/次,1 次/d;之后 10 mg/次,1 次/d 片,口服至抗 PCP 治疗结束;同时依据患者自身情况给予无创呼吸机、抗反转录病毒治疗治疗。

1.3 临床资料收集 ①AIDS 合并 PCP 患者临床症状、体征及预后生存情况;②AIDS 合并 PCP 患者胸部 CT 检查结果;③收集可能影响 AIDS 合并 PCP 患者预后的临床资料,主要包括性别、年龄、BMI、发病至入院时间、AIDS 感染途径、临床症状、胸部体征、胸部 CT 检查、是否接受抗反转录病毒治疗、是否接受呼吸机治疗、白细胞、红细胞、血小板计数、白蛋白、乳酸脱氢酶、pH 值、动脉二氧化碳分压、动脉血氧分压、血氧饱和度、是否合并感染(细菌性肺炎、结核、真菌或其他)、红细胞分布宽度、CD4⁺T 细胞计数、CD4⁺/CD8⁺比值。

1.4 统计学分析 采用 SPSS 25.0 软件用进行统计学分析,符合正态分布的计量资料采用($\bar{x}\pm s$)表示,以 *t* 检验,计数资料用例数(%)描述,采用 χ^2 检验;AIDS 合并 PCP 患者预后影响因素分析采用多因素 logistic 回归分析,*P*<0.05为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 AIDS 合并 PCP 患者临床症状、体征 AIDS 合并 PCP 患者临床症状主要以发热、咳嗽、消瘦及乏力为主要表现,占比分别为 62.79%、80.62%、58.91%、65.12%;胸部体征表现占比最高为心动过速 60.47%,见表 1。

表 1 临床症状、体征及胸部 CT 检查结果

临床症状	例数	构成比(%)
发热	81	62.79
胸闷、气促	52	40.31
咳嗽	104	80.62
咳痰	32	24.81
咳血	3	2.33
腹泻	11	8.53
消瘦	76	58.91
食欲不振	41	31.78
乏力	84	65.12
皮肤瘙痒	3	2.33
胸部体征		
心动过速	78	60.47
干性啰音	33	25.58
湿性啰音	27	20.93
哮鸣音	7	5.43

2.2 AIDS 合并 PCP 患者胸部 CT 检查 AIDS 合并

PCP 患者胸部 CT 检查主要以磨玻璃征、胸腔积液、纵隔淋巴结肿大为主要表现,占比分别为 94.57%、24.03%、27.91%,见表 2。

表 2 胸部 CT 检查结果

胸部 CT 检查	例数	构成比(%)
磨玻璃征	122	94.57
铺路石征	24	18.60
月牙征	19	14.73
肺气囊征	12	9.30
胸腔积液	31	24.03
心包积液	1	0.78
纵隔淋巴结肿大	36	27.91
气胸	3	2.33

2.3 AIDS 合并 PCP 患者预后生存情况 129 例 AIDS 合并 PCP 患者,共 31 例死亡,死亡发生率为 24.03%。

2.4 生存组和死亡组临床资料对比分析 生存组、死亡组两组患者性别、年龄、BMI、发病至入院时间、AIDS 感染途径、临床症状、胸部体征、胸部 CT 检查、抗反转录病毒治疗、白细胞、红细胞、血小板计数、白蛋白、乳酸脱氢酶、pH 值、动脉二氧化碳分压、合并感染占比、CD4⁺/CD8⁺比值对比,差异均无统计学意义(*P*>0.05);死亡组呼吸机治疗占比、红细胞分布宽度、乳酸脱氢酶高于生存组(*P*<0.05)、白蛋白、动脉血氧分压、血氧饱和度及 CD4⁺T 细胞计数则低于生存组(*P*<0.05),见表 3。

表 3 生存组和死亡组临床资料对比

因素	死亡组(<i>n</i> =31 例)	生存组(<i>n</i> =98 例)	χ^2/t 值	<i>P</i> 值
性别(<i>n</i> ,%)			1.560	0.212
男	24(77.42)	85(86.73)		
女	7(22.58)	13(13.27)		
年龄(岁, $\bar{x}\pm s$)	41.24±11.87	39.73±12.06	0.610	0.543
BMI($\bar{x}\pm s$)	21.85±3.06	22.06±3.18	0.323	0.747
发病至入院时间(<i>d</i> , $\bar{x}\pm s$)	33.06±10.21	35.74±11.08	1.195	0.234
AIDS 感染途径(<i>n</i> ,%)			0.283	0.595
性传播	25(80.65)	83(84.69)		
血液传播	6(19.35)	15(15.31)		
临床症状(<i>n</i> ,%)				
发热	16(51.61)	65(66.33)	2.182	0.140
咳嗽	23(74.19)	81(82.65)	1.079	0.299
消瘦	15(48.39)	61(62.24)	1.868	0.172

续表 3

因素	死亡组(<i>n</i> =31 例)	生存组(<i>n</i> =98 例)	χ^2/t 值	<i>P</i> 值
乏力	18(58.06)	66(67.35)	0.893	0.345
其他	8(25.81)	19(19.39)	0.586	0.444
胸部体征(<i>n</i> ,%)				
心动过速	18(58.06)	60(61.22)	0.098	0.754
干/湿性啰音	11(35.48)	49(50.00)	1.995	0.158
哮鸣音	2(6.45)	5(5.10)	0.084	0.773
胸部 CT 检查(<i>n</i> ,%)				
磨玻璃征	30(96.77)	92(93.88)	0.385	0.535
胸腔积液	9(29.03)	22(22.45)	0.559	0.455
纵隔淋巴结肿大	10(32.26)	26(26.53)	0.384	0.535
其他	9(29.03)	21(21.43)	0.763	0.382
抗反转录病毒治疗	15(48.39)	29(29.59)	3.702	0.054
呼吸机治疗	17(54.84)	24(24.49)	10.005	0.002
白细胞计数($\times 10^9/L, \bar{x} \pm s$)	6.12 \pm 1.68	5.69 \pm 1.35	1.454	0.148
红细胞计数($\times 10^{12}/L, \bar{x} \pm s$)	3.54 \pm 1.01	3.69 \pm 1.08	0.684	0.495
血小板计数($\times 10^9/L, \bar{x} \pm s$)	188.65 \pm 32.06	201.34 \pm 38.59	1.658	0.100
白蛋白($g/L, \bar{x} \pm s$)	22.38 \pm 2.67	28.06 \pm 3.18	8.987	<0.001
乳酸脱氢酶($U/L, \bar{x} \pm s$)	561.42 \pm 146.29	348.79 \pm 102.84	9.004	<0.001
pH 值($\bar{x} \pm s$)	7.43 \pm 0.12	7.40 \pm 0.15	1.015	0.312
动脉二氧化碳分压($mmHg, \bar{x} \pm s$)	33.05 \pm 4.06	32.87 \pm 4.13	0.212	0.832
动脉血氧分压($mmHg, \bar{x} \pm s$)	45.81 \pm 3.06	51.25 \pm 5.76	5.029	<0.001
血氧饱和度($\%, \bar{x} \pm s$)	87.65 \pm 7.97	93.51 \pm 5.06	4.837	<0.001
合并感染(<i>n</i> ,%)				
细菌性肺炎	23(74.19)	67(68.37)	0.379	0.538
结核	11(35.48)	27(27.55)	0.713	0.398
真菌	13(41.94)	32(32.65)	0.893	0.345
其他	3(9.68)	5(5.10)	0.848	0.357
红细胞分布宽度($\%, \bar{x} \pm s$)	16.05 \pm 2.01	14.18 \pm 1.59	5.343	<0.001
CD4 ⁺ T 细胞计数(个/ $\mu L, \bar{x} \pm s$)	17.84 \pm 5.06	29.76 \pm 7.84	7.946	<0.001
CD4 ⁺ /CD8 ⁺ 比值($\bar{x} \pm s$)	0.05 \pm 0.01	0.06 \pm 0.03	1.820	0.071

2.5 影响 AIDS 合并 PCP 患者预后的多因素分析

以呼吸机治疗(是=1,否=0)、白蛋白、乳酸脱氢酶、动脉血氧分压、血氧饱和度、红细胞分布宽度及 CD4⁺T 细胞计数为自变量(均为连续变量),AIDS 合并 PCP 患者生存情况为因变量(死亡=1,生存=0),进行 logistic 回归分析,多因素分析结果显示,白蛋白(*OR*=0.342,95%*CI*:0.149~0.783)、乳酸脱氢酶(*OR*=3.184,95%*CI*:2.009~8.764)、CD4⁺T 细胞计数(*OR*=0.349,95%*CI*:0.148~0.822)均为影响 AIDS 合并 PCP 患者死亡的危险因素(*P*<0.05),见表 4。

表 4 影响 AIDS 合并 PCP 患者预后的多因素 logistic 回归分析

因素	β	<i>SE</i>	Wald χ^2 值	<i>P</i> 值	<i>OR</i> 值	95% <i>CI</i>
白蛋白	-1.072	0.421	6.848	0.015	0.342	0.149~0.783
乳酸脱氢酶	1.158	0.385	9.047	0.003	3.184	2.009~8.764
CD4 ⁺ T 细胞计数	-1.053	0.437	5.806	0.027	0.349	0.148~0.822

3 讨论

PCP 是由肺孢子菌寄生于肺部所导致的一种致命性肺炎,是 AIDS 患者常见的机会性感染性疾病之一,其病情进展较快、预后差,经治疗后死亡率仍高达 30% 左右^[8-11]。既往有研究表明^[12],AIDS 合并 PCP 患者的预后与血气、营养状况及免疫功能等多种因素有关,但评价指标繁杂不一,需进行进一步的研究。本研究通过对 AIDS 合并 PCP 患者临床特征进行探讨,同时筛选影响其预后的危险因素,旨在为临床评估该类患者的病情及预后提供一定的参考价值。

研究结果表明,AIDS 合并 PCP 患者临床症状主要以发热、咳嗽、消瘦及乏力为主要表现,占比分别为 62.79%、80.62%、58.91%、65.12%;胸部体征表现占比最高为心动过速 60.47%;AIDS 合并 PCP 患者胸部 CT 检查主要以磨玻璃征、胸腔积液、纵隔淋巴结肿大为主要表现,占比分别为 94.57%、24.03%、27.91%;提示 AIDS 合并 PCP 患者具有一定的临床及影像学特征。AIDS 合并 PCP 患者临床症状主要以发热、咳嗽等为主,分析原因可能为由于肺孢子菌感染使肺组织遭到损伤,进而使患者表现出发热、咳嗽等临床症状^[13]。胸部 CT 检查主要以磨玻璃征占比最高,分析原因可能为肺孢子菌引发肺间质,尤其是肺泡间隔的充血水肿、纤维化、增生等,肺泡腔内不完全渗出或部分填充,致使肺泡含气量减少、膨胀不全,同时还由于气体交换引发代偿性微循环肺血增多等,致使肺组织遭受损害,进而可形成磨玻璃征^[14-15]。本研究中,AIDS 合并 PCP 患者死亡发生率为 24.03%,提示 AIDS 合并 PCP 患者死亡发生率较高,与黄大勇等^[16]研究结果 24.31% 相近,进一步证实 AIDS 合并 PCP 患者死亡发生率较高。研究结果显示,死亡组呼吸机治疗占比、红细胞分布宽度、乳酸脱氢酶高于生存组,白蛋白、动脉血氧分压、血氧饱和度及 CD4⁺T 细胞计数则低于生存组;经 logistic 回归分析显示,白蛋白、乳酸脱氢酶及 CD4⁺T 细胞计数均为影响 AIDS 合并 PCP 患者死亡的危险因素。原因可能为白蛋白水平可反映机体的营养状况,其水平高低与 AIDS 合并 PCP 患者

的预后密切相关。有研究报道^[17-18],白蛋白作为一种重要的运输蛋白和细胞外抗氧化物质,在维持机体酸碱平衡、血液胶体渗透压、清除自由基等方面具有重要作用,其在反映机体营养状况的同时,还可作为炎性标志物对急性疾病的严重程度进行评估。乳酸脱氢酶一般存在于细胞内,若细胞遭受破坏时其可进入机体血液中,AIDS 合并 PCP 患者由于肺孢子菌所引发的肺损伤、炎症等,可使乳酸脱氢酶水平异常升高,同时随着乳酸脱氢酶水平的升高,患者的病情加重,进而增加患者死亡的发生风险^[19]。CD4⁺T 细胞计数可反映机体的免疫功能状况,CD4⁺T 细胞计数降低,可致使机体清除肺孢子菌的能力降低,导致肺组织损伤加重;同时 CD4⁺T 细胞计数降低后,可增加机体合并其他机会感染的发生概率,而致使患者死亡风险升高^[20]。在临床中需注意对以上影响 AIDS 合并 PCP 患者死亡有关因素进行防控,改善该类患者预后。

综上所述,AIDS 合并 PCP 患者具有一定的临床及影像学特征;白蛋白、乳酸脱氢酶及 CD4⁺T 细胞计数均为影响 AIDS 合并 PCP 患者死亡的危险因素。因此在临床中建议对 AIDS 合并 PCP 患者白蛋白、乳酸脱氢酶及 CD4⁺T 细胞计数进行监测,若存在明显异常,需及时采取有效措施进行调控,以降低死亡的发生率。

参考文献

- [1] 肖科,赵东霞,斯莹,等.艾滋病合并肺孢子菌肺炎患者短期预后的危险因素分析[J].国外医药(抗生素分册),2022,43(2):96-100.
- [2] Wu L,Zhang Z,Wang Y,et al. A model to predict in-hospital mortality in HIV/AIDS patients with *Pneumocystis* pneumonia in China: the clinical practice in real world[J]. Biomed Res Int, 2019, 2019:605-608.
- [3] 史东阳,郑以山.艾滋病合并肺孢子菌肺炎 58 例临床分析[J].内科急危重症杂志,2020,26(5):412-414.
- [4] Kann G, Wetzstein N, Bielke H, et al. Risk factors for IRIS in HIV-associated *Pneumocystis* pneumonia following ART initiation[J]. J Infect, 2021, 83(3):347-353.
- [5] Bozorgomid A, Hamzavi Y, Heidari KS, et al. *Pneumocystis jirovecii* pneumonia and human immunodeficiency virus co-infection in Western Iran[J]. Iran J Public Health, 2019, 48(11):2065-2069.
- [6] 中华医学会感染病学分会艾滋病学组.艾滋病诊疗指南(第三版)[J].中华传染病杂志,2015,33(10):577-593.
- [7] 阴赓宏.肺孢子菌肺炎诊断与治疗[M].北京:中国科学技术出

版社,2013:26-27.

- [8] Rafat Z,Ashrafi K,Hashemi SJ,et al. The mycological and molecular study of *Pneumocystis jirovecii* pneumonia among HIV and non-HIV immunocompromised patients hospitalized in pulmonary units in Guilan, Northern Iran[J]. Iran J Microbiol, 2021, 13(4):518-524.
- [9] 陈涛,蒋忠胜,李敏基,等.艾滋病合并肺孢子菌肺炎患者近期预后的 COX 回归分析[J].中国艾滋病性病,2021,27(5):467-471.
- [10] Hammarstrom H,Grankvist A,Broman I,et al. Serum-based diagnosis of *Pneumocystis* pneumonia by detection of *Pneumocystis jirovecii* DNA and 1,3-beta-D-glucan in HIV-infected patients: a retrospective case control study[J]. BMC Infect Dis, 2019, 19(1):658-661.
- [11] 袁婧,邓长刚,李奇穗,等.艾滋病合并重症肺孢子菌肺炎 289 例预后危险因素的回溯性分析[J].中国感染与化疗杂志,2020,20(6):594-600.
- [12] Almaghrabi RS,Alfuraih S,Alohaly R,et al. *Pneumocystis jirovecii* pneumonia in HIV-positive and HIV-negative patients: a single-center retrospective study[J]. Tanaffos, 2019, 18(3):238-243.
- [13] 石永兴,杨海峰,潘涛,等.艾滋病合并肺孢子菌肺炎患者的临床表现及影像分析[J].中国煤炭工业医学杂志,2016,19(12):1724-1728.
- [14] 谢正平,朱斌.艾滋病合并肺孢子菌肺炎的 CT 表现分型与预后相关性[J].临床放射学杂志,2018,37(2):228-232.
- [15] 邵明梅,高栋,张德忠.研究分析 CT 诊断艾滋病合并肺孢子菌肺炎的影像特征[J].影像研究与医学应用,2017,1(8):164-166.
- [16] 黄大勇,兰慧慧.艾滋病合并肺孢子菌肺炎 144 例临床分析[J].华夏医学,2020,33(3):155-157.
- [17] Wang H,Chang Y,Cui ZZ,et al. Admission C-reactive protein-to-albumin ratio predicts the 180-day mortality of AIDS-related *Pneumocystis* pneumonia[J]. AIDS Res Hum Retroviruses, 2020, 36(9):753-761.
- [18] 李爱新,黄春洋,张宏伟,等.血清白蛋白对艾滋病合并重度肺孢子菌肺炎患者预后的评估价值[J].医学研究杂志,2017,46(6):129-132,139.
- [19] Sun J, Su J, Xie Y, et al. Plasma IL-6/IL-10 ratio and IL-8, LDH, and HBDH level predict the severity and the risk of death in AIDS patients with *Pneumocystis* pneumonia[J]. J Immunol Res, 2016, 24(18):51-54.
- [20] Dunbar A,Schauwvlieghe A,Algoe S,et al. Epidemiology of *Pneumocystis jirovecii* pneumonia and (non-) use of prophylaxis[J]. Front Cell Infect Microbiol, 2020, 10(15):224-227.

收稿日期:2022-08-03