

· 论著 ·

DOI: 10.3969/j.issn.0253-9802.2024.10.006

过敏性哮喘个案管理的临床应用实践

李娜, 李理, 曾璞, 张明强, 郭文佳, 吕茵茵, 李彩宏, 牟向东[✉]

(清华大学附属北京清华长庚医院呼吸与危重症医学科, 清华大学临床医学院, 北京 102218)

【摘要】 目的 评估基于个案管理模式的慢性疾病管理在过敏性哮喘患者中的临床应用效果。方法 回顾性分析2020年2月至2023年2月北京清华长庚医院呼吸与危重症医学科门诊收治的过敏性哮喘患者。通过跟踪观察个案管理后1个月、3个月、6个月及1年的哮喘症状控制(ACT评分)及肺功能,分析个案管理对哮喘症状控制及肺功能的改善作用。结果 纳入175例患者,男70例(40%)、女105例(60%);年龄(45.58±13.78)岁;合并过敏性鼻炎139例(79.4%)。个案管理前后肺功能指标第一秒用力呼气容积占预计值百分比(FEV₁%pred)、第一秒用力呼气容积(FEV₁)、一秒率(FEV₁/FVC)、最大呼气中段流量占预计值百分比(MMEF75/25%pred)和呼气峰流速(PEF)分别由87.09%±18.56%、(2.65±0.88)L、75.09%±11.93%、52.20%(34.70%, 69.30%)、(6.65±1.94)L/s升至97.80%±13.81%、(2.96±0.76)L、84.72%±11.18%、69.20%(53.70%, 86.90%)、(7.57±1.89)L/s(*P*均<0.001)。ACT评分显示,个案管理1年控制良好率100%,其中完全控制率达到69.7%。重复测量方差分析显示性别和过敏性鼻炎对症状控制效果均无影响(*F*=0.575, *P*=0.681; *F*=2.317, *P*=0.059);年龄组与个案管理时间存在交互作用,≥60岁患者在个案管理时间6个月时,ACT评分低于≤44岁和45~59岁组患者(*P*均<0.05)。吸入药物使用率和使用药物装置正确率在个案管理1个月、3个月、6个月、1年时分别为98.8%、86.8%、68.0%、51.4%和98.8%、100%、100%、100%。结论 个案管理模式可显著提高患者使用吸入药物的使用率和使用吸入药物装置正确率,提高症状控制率,促进患者肺功能恢复。

【关键词】 过敏性哮喘; 个案管理; 哮喘控制; 肺功能改善

Clinical application practice of case management for allergic bronchial asthma

LI Na, LI Li, ZENG Pu, ZHANG Mingqiang, GUO WenJia, LÜ Yinyin, LI Caihong, MU Xiangdong[✉]

(Department of Pulmonary and Critical Care Medicine, Beijing Tsinghua Changgung Hospital, School of Clinical Medicine, Tsinghua University, Beijing 102218, China)

Corresponding author: MU Xiangdong, E-mail: mxda02600@btch.edu.cn

【Abstract】 **Objective** To evaluate clinical efficacy of chronic disease management based on a case management model in patients with allergic bronchial asthma. **Methods** Patients with allergic bronchial asthma admitted to the outpatient of Department of Pulmonary and Critical Care Medicine of Beijing Tsinghua Changgung Hospital from February 2020 to February 2023 were retrospectively included. The effect of case management on asthma symptom control and lung function was analyzed by tracking the asthma symptom control (ACT) score and lung function at 1, 3, 6 and 12 months after case management. **Results** A total of 175 patients with allergic asthma were included, comprising 70 male (40%) and 105 female (60%), with a mean age of (45.58±13.78) years. Among these patients, 139 (79.4%) cases were complicated with allergic rhinitis. Pulmonary function parameters, including FEV₁%pred, FEV₁, FEV₁/FVC, MMEF75/25%pred and PEF, were improved significantly from (87.09±18.56)%, (2.65±0.88)L, (75.09±11.93)%, 52.20%(34.70%, 69.30%), and (6.65±1.94)L/s to (97.80±13.81)%, (2.96±0.76)L, (84.72±11.18)%, 69.20%(53.70%, 86.90%), and (7.57±1.89)L/s (all *P*<0.001), respectively. ACT score showed a 100% good control rate after 1-year case management, with a complete control rate of 69.7%. Repeated measures analysis of variance revealed no significant differences in symptom control based on gender or allergic rhinitis history (*F*=0.575, *P*=0.681; *F*=2.317, *P*=0.059). There was interaction between age group and case management time. At 6-month case management, the ACT score of patients aged ≥60 years old was significantly lower than those of patients ≤44 years old and 45-59 years old (both *P*<0.05). The proportion of inhaled drug usage

收稿日期: 2024-08-20

基金项目: 国家自然科学基金(81900021);北京市临床重点专科项目(XKB2022B1002);北京清华长庚医院研究基金(22021C1002);北京市医院管理中心“扬帆”计划临床技术创新项目(ZLRK202323)

作者简介: 李娜, 主管护师, 个案管理师, 研究方向: 慢性阻塞性气道疾病个案管理, E-mail: 604476463@qq.com; 牟向东, 通信作者, 主任医师, 博士生导师, 研究方向: 侵袭性肺真菌感染、慢性气道疾病、间质性肺疾病等, E-mail: mxda02600@btch.edu.cn

rate and accuracy rate of using inhalation medication devices at 1-, 3-, 6- and 12-month case management was 98.8%, 86.8%, 68.0%, 51.4% and 98.8%, 100%, 100%, 100%, respectively. **Conclusion** The case management model can significantly improve both the usage rate and correct usage rate of inhaled medication device, enhance symptom control rate, and promote lung function recovery.

[Key words] Allergic bronchial asthma; Case management; Asthma control; Lung function improvement

支气管哮喘(哮喘),作为一种普遍的慢性呼吸系统疾病^[1],表现为周期性的呼吸道症状发作^[2]。近年来,哮喘的患病率在我国持续上升,在我国20岁及以上的成年人中,哮喘的患病率约为4.2%,患者总数接近4 570万^[3-4],对公共健康和经济造成了重大影响。在这些患者中,过敏性哮喘的比例显著^[5],占据了哮喘患者总数的2/3。更令人关注的是,在重症哮喘患者群体中,过敏性哮喘的比例更是高至71.0%^[4]。王文巧等^[6]对我国30个省市城区(西藏除外)的门诊哮喘控制情况进行了详细调查,结果显示,哮喘的总体控制率仅为28.5%,与加拿大、美国等国家相比,存在明显的差距。

鉴于哮喘的慢性病特性^[3,7-8],有效的慢病管理显得尤为重要^[9-13]。个案管理作为慢性疾病管理的有效手段^[14],已被我院采纳并应用于过敏性哮喘患者的治疗中。这种模式的实施旨在提高患者的哮喘控制率、改善生活质量和肺功能^[15-16]。以下是我院在个案管理模式下的实践的效果和经验总结,希望为同行提供有价值的参考和借鉴。

1 对象与方法

1.1 研究对象

本研究为回顾性分析,选取2020年2月至2023年2月就诊于北京清华长庚医院呼吸与危重症医学科门诊确诊为过敏性哮喘并加入个案管理的全部患者192例,其中11例未在本院复查肺功能、6例患者认为症状完全控制拒绝随访予剔除,最终纳入研究对象175例。病例纳入条件符合个案管理收案标准:①符合中华医学会呼吸病学分会哮喘学组制定的《支气管哮喘防治指南(2020年版)》的哮喘诊断标准^[3];②临床诊断哮喘类型为过敏性哮喘。排除标准:①恶性肿瘤患者;②沟通障碍患者;③无法完成定期追踪随访患者。患者均对研究知情并已签署知情同意书,本研究已获得北京清华长庚医院伦理委员会批准(批件号:24559-6-01)。

1.2 临床资料收集和观察指标

收集过敏性哮喘收案患者的临床资料,包括

姓名、性别、年龄、付费方式、确诊年限、过敏性鼻炎史、肺功能、哮喘症状控制等相关信息。

1.3 个案管理定义

个案管理是一种综合性的健康照护系统,它包括评估、计划、服务、协调与监控等多个环节^[14],强调团队合作,为特定疾病群体提供定制化的医疗服务,满足患者的健康需求。该慢病管理模式在糖尿病^[17]、脑卒中^[18]、心血管等疾病中取得良好成效。

1.4 成立哮喘个案管理团队

团队成员由个案管理师、呼吸科医师、呼吸治疗师、呼吸检查室技师及病房护士长组成。个案管理师由具有10年以上呼吸科工作经验的专科护士担任,具有较强专业知识、沟通能力、协调能力和科研能力等。经团队讨论制定个案管理流程。主要流程见图1,①确诊哮喘:当患者被确诊为哮喘,医师开展个案管理教育单将患者转介至呼吸门诊个案管理教育门诊。②不符合收案标准:患者将接受一般门诊教育,包括吸入药物的正确使用方法和症状控制方法,并解答患者疑问,发放疾病相关资料等。③符合收入个案管理(收案)标准进行收案:除一般门诊教育内容外,个案管理师与患者建立联系并进行全面评估,指导患者正确使用吸入药物方法、讲解疾病知识并解答患者疑问,制订个案管理计划并协调诊疗。④个案管理内容:监控和追踪患者的吸入药物正确性、症状控制情况、治疗依从性、检查检验结果,协调诊疗、讲解疾病相关知识并提供咨询服务;组织患者参加“畅呼吸”病友会活动进行相关疾病科普。⑤结案标准:当个案管理时间满1年且过敏性哮喘患者的症状得到有效控制,达到结案标准。⑥结案后:患者仍可获得“畅呼吸”病友会的科普教育和健康知识讲解,以支持其长期疾病管理。整个个案管理流程强调了患者教育的重要性,并确保患者在整个治疗过程中得到连续性的关怀和支持。

1.5 随访和评价方法

采用面访、电话、微信、腾讯会议、北京清华长庚医院App等多样化随访方式,对患者发放问

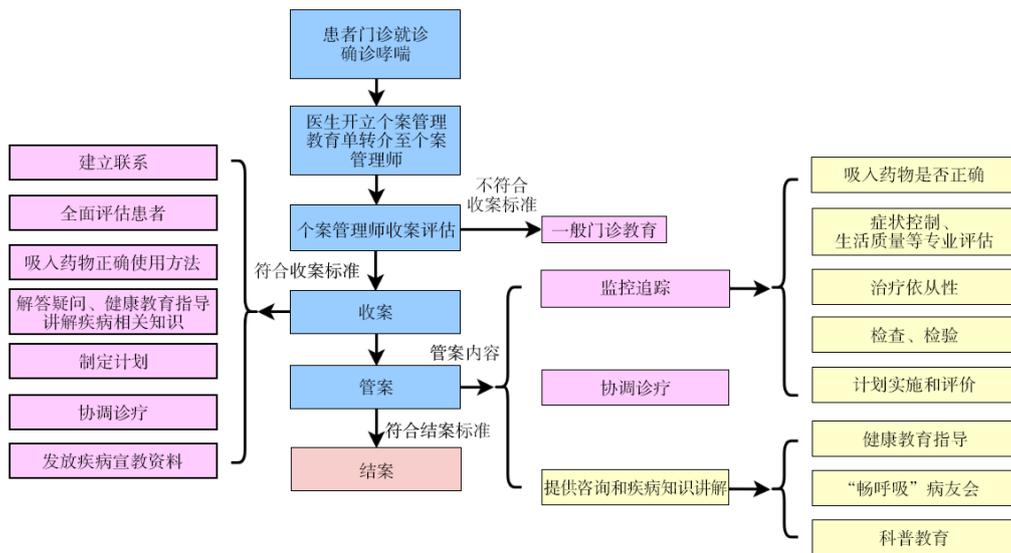


图1 个案管理流程图

Figure 1 Case management flow chart

卷、访谈并随访；共随访1年，随访问隔为收案1个月、3个月、6个月、1年，记录患者随访过程中以下内容：①哮喘控制情况：哮喘控制测试量表（Asthma Control Test, ACT），共5个题目，每个题目计1~5分，总分为5~25分，分值越高控制效果越好，其中25分为完全控制，20~24分为控制良好，≤19分为未控制^[19-20]。②肺功能：第一秒用力呼气容积占预计值百分比（forced expiratory volume in 1 second as a percentage of predicted, FEV₁%pred）、第一秒用力呼气容积（forced expiratory volume in 1 second, FEV₁）、一秒率（forced expiratory volume in 1 second to forced expiratory vital capacity, FEV₁/FVC）、最大呼气中段流量占预计值百分比（maximum mid-expiratory flow of the predicted value, MMEF75/25%pred）、呼气峰流速（peak expiratory flow, PEF）。③吸入药物依从性：MARS-A问卷^[21]包含10个条目，每个条目评分为1~5分，分数越高，依从性越好，条目平均分≥4.5表示依从性好。

1.6 统计学方法

采用医院个案管理系统进行数据录入，数据后台导出后采用SPSS 25.0进行统计学分析。分类变量采用 n （%）表示。连续变量使用Shapiro-Wilk法进行正态性检验，正态分布的计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 进行描述，2组间比较采用独立样本 t 检验，治疗前后比较采用配对 t 检验，非正态分布则以 M （ P_{25} , P_{75} ）表示，组间比较采用Mann-Whitney U 检验。采用重复测量方差分析评估不同时间点

的ACT及依从性变化，交互作用有统计学意义时，采用Bonferroni法分析单独效应。以总体或者校正后的双侧 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 入组过敏性哮喘患者一般情况

收案的175例过敏性哮喘患者，男70例（40%）、女105例（60%）；年龄（ 45.58 ± 13.78 ）岁，最小20岁，最大87岁；合并过敏性鼻炎史139例（79.4%）；付费方式：医保154例（88.0%）、异地医保6例（3.4%）、自费15例（8.6%）。

2.2 过敏性哮喘患者个案管理1个月、3个月、6个月、1年哮喘控制（ACT评分）情况

随着个案管理时间的延长，哮喘控制情况逐渐改善。个案管理满1个月时，完全控制的患者比例为21.1%，到3个月时增至41.1%，6个月时升至59.4%，至1年时达到69.7%。未控制的患者比例从1个月时的5.1%逐渐减少，至1年时所有患者均实现了控制。见表1。

分析性别、有无过敏性鼻炎史、年龄对ACT评分的影响，分别使用重复测量方差分析。结果显示，个案管理时间与性别分组之间无交互作用（ $F = 0.575$, $P = 0.681$ ），性别对症状控制效果无影响（ $F = 2.851$, $P = 0.093$ ），随着个案管理的时间延长，男性和女性患者的ACT评分均呈上升趋势（ $F = 327.839$, $P < 0.001$ ）。见表2。

表1 收案过敏性支气管哮喘患者症状控制情况

Table 1 Symptom control status of patients with allergic bronchia asthma admitted to case management

n (%)

控制情况	患者症状控制			
	个案管理1个月	个案管理3个月	个案管理6个月	个案管理1年
完全控制 (ACT=25分)	37 (21.1)	72 (41.1)	104 (59.4)	122 (69.7)
控制良好 (20 ≤ ACT ≤ 24分)	129 (73.7)	98 (56.0)	69 (39.4)	53 (30.3)
未控制 (ACT ≤ 19分)	9 (5.1)	5 (2.9)	2 (1.1)	0

表2 不同性别收案过敏性支气管哮喘患者 ACT 评分分析

Table 2 Analysis ACT scores in patients with allergic bronchial asthma of different genders admitted to case management

 $\bar{x} \pm s$

性别	n	ACT 评分 / 分				
		收案前	个案管理1个月	个案管理3个月	个案管理6个月	个案管理1年
男	70	17.80 ± 2.19	23.13 ± 1.94	23.87 ± 1.94	24.26 ± 1.11	24.59 ± 0.75
女	105	17.36 ± 2.33	22.68 ± 2.03	23.63 ± 1.35	24.20 ± 1.28	24.43 ± 1.00
时间效应		$F=327.839, P<0.001$				
组间效应		$F=2.851, P=0.093$				
时间 × 组间		$F=0.575, P=0.681$				

个案管理时间与有无过敏性鼻炎史之间亦无交互作用 ($F = 2.317, P = 0.059$), 有无过敏性鼻炎史对症状控制效果无影响 ($F = 3.010, P =$

0.085), 随着个案管理的时间延长, 有无过敏性鼻炎史患者的 ACT 评分均呈上升趋势 ($F = 212.626, P < 0.001$)。见表3。

表3 有无过敏性鼻炎史收案过敏性支气管哮喘患者 ACT 评分分析

Table 3 Analysis of ACT scores in patients with allergic bronchial asthma with and without a history of allergic rhinitis admitted to case management

 $\bar{x} \pm s$

过敏性鼻炎史	n	ACT 评分 / 分				
		收案前	个案管理1个月	个案管理3个月	个案管理6个月	个案管理1年
有	139	17.32 ± 2.28	22.91 ± 1.93	23.64 ± 1.68	24.16 ± 1.19	24.47 ± 0.95
无	36	18.39 ± 2.08	22.67 ± 2.28	24.06 ± 1.26	24.47 ± 1.25	24.58 ± 0.73
时间效应		$F=212.626, P<0.001$				
组间效应		$F=3.010, P=0.085$				
时间 × 组间		$F=2.317, P=0.059$				

个案管理时间与年龄组间的交互作用有统计学意义 ($F = 277.077, P < 0.001$), 因此采用 Bonferroni 法分析单独效应, 结果显示在 ≤ 44 岁患者中, 个案管理6个月对比1年 ACT 评分差异无统计学意义 (校正后 $P > 0.05$), 余个案管理时期比较均有统计学差异 (P 均 < 0.001); 45~59 岁患者中, 个案管理3个月与6个月, 以及6个月与1年之间无统计学差异 (P 均 > 0.05), 其余两两之间比较均有统计学差异 (P 均 < 0.05); ≥ 60 岁患者中, 个案管理1个月、3个月、6个月之间均无统计学差异 (P 均 > 0.999), 其余组间比较均有统计学差异 (P 均 < 0.05)。在个案管理不同时间

点分析各年龄组差异, 只有在个案管理6个月时, ≤ 44 岁组 ACT 评分和 45~59 岁组 ACT 评分高于 ≥ 60 岁组 ($P < 0.05$), 其余各时间点各组间差异均无统计学意义。见表4。

2.3 收案过敏性哮喘患者个案管理前后肺功能恢复情况

个案管理后, 所有肺功能指标均得到改善, 前后比较差异均有统计学意义 (P 均 < 0.001), 见表5。

2.4 收案过敏性哮喘患者吸入药物使用率、使用吸入药物装置正确率和使用吸入药物依从性情况

个案管理1个月、3个月、6个月和1年时患者吸入药物使用率分别为 98.8%、86.8%、68.0%

和 51.4%；使用吸入药物装置的正确率 1 个月时为 98.8%，3 个月时达到 100%。

依从性分析显示，年龄组与时间的交互作用

无统计学意义，年龄组间的依从性亦无差异，但是 3 个年龄组的依从性均随着个案管理时间增加而逐渐下降 ($F = 39.610, P < 0.001$)。见表 6。

表 4 不同年龄组过敏性支气管哮喘患者 ACT 分析

Table 4 Analysis of ACT scores in patients with allergic bronchial asthma across different age groups admitted to case management

年龄组	n	ACT 评分 / 分					$\bar{x} \pm s$
		收案前	个案管理 1 个月	个案管理 3 个月	个案管理 6 个月	个案管理 1 年	
≤ 44 岁	98	17.44 ± 2.39	22.92 ± 1.90 ^a	23.85 ± 1.58 ^{ab}	24.47 ± 0.88 ^{abc}	24.60 ± 0.85 ^{abc}	
45~59 岁	40	17.55 ± 2.34	22.63 ± 2.35 ^a	23.70 ± 1.63 ^{ab}	24.28 ± 1.13 ^{ab}	24.50 ± 0.81 ^{abc}	
≥ 60 岁	37	17.78 ± 1.91	22.95 ± 1.88 ^a	23.43 ± 1.65 ^a	23.51 ± 1.71 ^{abk}	24.19 ± 1.07 ^{abcd}	
时间效应		$F=277.077, P<0.001$					
组间效应		$F=1.021, P=0.362$					
时间 × 组间		$F=4.210, P=0.003$					

注：^a表示与收案前比较， $P < 0.05$ ；^b表示与个案管理 1 个月比较， $P < 0.05$ ；^c表示与个案管理 3 个月比较， $P < 0.05$ ；^d表示与个案管理 6 个月比较， $P < 0.05$ ；^k表示与 ≤ 44 岁组比较， $P < 0.05$ ；^l表示与 45~59 岁组比较， $P < 0.05$ 。

表 5 收案过敏性支气管哮喘患者个案管理前后肺功能恢复情况

Table 5 Recovery of lung function of patients with allergic bronchial asthma before and after case management

项 目	FEV ₁ %pred	FEV ₁ /L	FEV ₁ /FVC	MMEF 75/25%pred	PEF/ (L/s)	$\bar{x} \pm s$
个案管理前	87.09% ± 18.56%	2.65 ± 0.88	75.09% ± 11.93%	52.20% (34.70%, 69.30%)	6.65 ± 1.94	
个案管理后	97.80% ± 13.81%	2.96 ± 0.76	84.72% ± 11.18%	69.20% (53.70%, 86.90%)	7.57 ± 1.89	
t/Z 值	-5.777	-3.446	-8.941	-9.785	-9.355	
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	

表 6 不同年龄组收案过敏性支气管哮喘患者治疗依从性分析

Table 6 Analysis of treatment adherence in patients with allergic bronchial asthma across different age groups admitted to case management

年龄组	n	MARS-A 评分 / 分				$\bar{x} \pm s$
		个案管理 1 个月	个案管理 3 个月	个案管理 6 个月	个案管理 1 年	
≤ 44 岁	98	4.76 ± 0.46	4.62 ± 0.59	4.50 ± 0.60	4.59 ± 0.33	
45~59 岁	40	4.60 ± 0.69	4.56 ± 0.66	4.51 ± 0.57	4.31 ± 0.65	
≥ 60 岁	37	4.42 ± 1.07	4.51 ± 0.80	4.65 ± 0.36	4.63 ± 0.45	
时间效应		$F=39.610, P<0.001$				
组间效应		$F=1.587, P=0.207$				
时间 × 组间		$F=1.765, P=0.105$				

3 讨 论

本研究对 175 例过敏性哮喘患者进行了为期一年的个案管理，对哮喘症状控制及肺功能进行了深入分析。研究表明，个案管理 1 年哮喘患者症状完全控制良好率 100%，其中哮喘完全控制率达到 69.7%，这一结果远高于其他研究^[6, 16, 22]。

研究显示年龄 ≥ 60 岁患者，随着个案管理的教育指导，在个案管理 6 个月时，ACT 评分低于 59 岁以下患者，这可能与老年人合并其他慢性病影响、身体机能减弱等原因有关。所以我们应该对个案管理年龄 ≥ 60 岁的过敏性哮喘患者提供更多的个体化教育和心肺康复锻炼计划等，以期改善他们的哮喘控制情况。性别和过敏性鼻炎史对哮喘控制的影响

响也是本研究关注的焦点。结果显示,无论男女和是否合并过敏性鼻炎,个案管理这种慢病管理模式均能显著改善患者的哮喘症状控制和肺功能。

在肺功能的改善方面,经过个案管理吸入技术指导、专业知识讲解、协调诊疗和监测反馈等个案管理教育,患者的肺功能指标 $FEV_1\%$ FVC、 FEV_1 、 $FEV_1\%$ 、 $MMEF_{75/25}\%$ pred、PEF均显著改善,这与张珊等^[10]和王艳娜等^[16]的慢病管理可以提高患者的肺功能结果一致。在以后的个案管理中可以关注患者过敏原、嗜酸性粒细胞绝对值/百分比等指标变化,为以后对过敏性哮喘的管理研究提供思路。

个案管理初期98.8%的患者能够坚持使用吸入药物治疗,并且在个案管理3个月时吸入药物装置使用正确率能够达到100%,这一结果远远高于指南^[23]和其他文献的报道54.21%^[24-25]。随着过敏性支气管哮喘患者症状的控制和治疗方案的改变,尽管使用吸入装置的患者比例有所下降,但使用吸入药物治疗的患者吸入依从性评分保持稳定,且吸入药物使用正确不受年龄影响,这强调了个案管理师对哮喘患者的教育在提高吸入技术正确性中的专业性、有效性和重要性^[12]。综上,提高患者吸入药物的使用率和患者正确使用吸入装置率、知识科普教育与哮喘症状控制和肺功能的恢复密切相关,在以后的个案管理中,我们将持续致力于探索和优化策略,以提升患者对吸入药物的使用率和操作正确性。通过这些努力,我们期望能够显著提高哮喘症状的控制水平,进而改善患者的生活质量。

本研究在医疗保险状况分析上存在局限性,未能深入探讨医疗保险类型对哮喘控制的影响。未来的研究应扩大样本量,实现更均衡的分布,并考虑更多相关因素,以提供更全面的分析。此外,本研究未能涵盖所有可能影响哮喘控制的因素,如环境因素、生活习惯等。未来的研究应考虑这些因素,以优化哮喘患者的治疗效果和生活质量。

综上所述,个案管理模式在过敏性哮喘的临床应用中展现出显著优势,提高患者使用吸入药物的使用率和使用吸入药物装置的正确率,改善患者症状控制,促进患者肺功能恢复。在以后的个案管理中,要更加关注老年患者症状控制,给予多学科帮助,加强呼吸康复锻炼来改善患者的症状效果。研究结果支持在临床实践中广泛应用个案管理模式,以提供全面、系统的慢病管理服

务。未来的研究应继续探索个案管理在哮喘管理中的应用,并考虑更多相关因素,以进一步改善过敏性哮喘患者的长期预后。

参 考 文 献

- [1] Global Initiative for Asthma. 2024 GINA main report: global strategy for asthma management and prevention [EB/OL]. (2024-05-22) [2024-08-15]. <https://ginasthma.org/2024-report/>.
- [2] HASEGAWA K, CRAIG S S, TEACH S J, et al. Management of asthma exacerbations in the emergency department [J]. *J Allergy Clin Immunol Pract*, 2021, 9 (7): 2599-2610. DOI: 10.1016/j.jaip.2020.12.037.
- [3] 中华医学会呼吸病学分会哮喘学组. 支气管哮喘防治指南(2020年版)[J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2020, 43 (12): 1023-1048. DOI: 10.3760/cma.j.cn112147-20200618-00721. Asthma Group of Chinese Throacic Society. Guidelines for bronchial asthma prevent and management (2020 edition) [J]. *Chin J Tuberc Respir Dis*, 2020, 43 (12): 1023-1048. DOI: 10.3760/cma.j.cn112147-20200618-00721.
- [4] 中华医学会呼吸病学分会哮喘学组. 奥马珠单抗治疗过敏性哮喘的中国专家共识(2021版)[J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2022, 45 (4): 341-354. DOI: 10.3760/cma.j.cn112147-20220115-00051. Asthma Group of Chinese Throacic Society. Chinese expert consensus on the use of Omalizumab in allergic asthma (2021 version) [J]. *Chin J Tuberc Respir Dis*, 2022, 45 (4): 341-354. DOI: 10.3760/cma.j.cn112147-20220115-00051.
- [5] 李建英, 刘毅, 罗岚, 等. 奥马珠单抗治疗中重度过敏性哮喘的临床效果及安全性研究 [J]. *中国医药*, 2022, 17 (11): 1638-1642. DOI: 10.3760/j.issn.1673-4777.2022.11.009. LI J Y, LIU Y, LUO L, et al. Clinical effect and safety study of omalizumab in treatment of moderate and severe allergic asthma [J]. *China Med*, 2022, 17 (11): 1638-1642. DOI: 10.3760/j.issn.1673-4777.2022.11.009.
- [6] 王文巧, 林江涛, 周新, 等. 2015—2016年我国中心城市30家医院支气管哮喘患者管理水平调查 [J]. *中华内科杂志*, 2018, 57 (1): 15-20. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1426.2018.01.003. WANG W Q, LIN J T, ZHOU X, et al. Evaluation of asthma management from the surveys in 30 provinces of China in 2015-2016 [J]. *Chin J Intern Med*, 2018, 57 (1): 15-20. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1426.2018.01.003.
- [7] KATWA U, RIVERA E. Asthma management in the era of smart-medicine: devices, gadgets, apps and telemedicine [J]. *Indian J Pediatr*, 2018, 85 (9): 757-762. DOI: 10.1007/s12098-018-2611-6.
- [8] MEYERSON K L. Asthma Network of West Michigan: a model of home-based case management for asthma [J]. *Nurs Clin North Am*, 2013, 48 (1): 177-184. DOI: 10.1016/j.cnur.2012.12.001.
- [9] BOSI A, TONELLI R, CASTANIÈRE I, et al. Acute severe

- asthma: management and treatment [J]. *Minerva Med*, 2021, 112 (5): 605-614. DOI: 10.23736/S0026-4806.21.07372-9.
- [10] 张姗, 徐璐, 付莉莉, 等. 以FMEA为基础的风险护理模式对哮喘急性发作患者的影响 [J]. *齐鲁护理杂志*, 2024, 30 (5): 91-94. DOI: 10.3969/j.issn.1006-7256.2024.05.027. ZHANG S, XU L, FU L L, et al. Effect of risk nursing model based on FMEA on patients with acute asthma attack [J]. *J Qilu Nurs*, 2024, 30 (5): 91-94. DOI: 10.3969/j.issn.1006-7256.2024.05.027.
- [11] 杨华, 王慧, 陈卓昌. 哮喘临床管理效能的研究进展 [J]. *临床肺科杂志*, 2020, 25 (6): 938-941. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6663.2020.06.031. YANG H, WANG H, CHEN Z C. Research progress on clinical management efficiency of asthma [J]. *J Clin Pulm Med*, 2020, 25 (6): 938-941. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6663.2020.06.031.
- [12] RAMIREZ E G. Management of asthma emergencies [J]. *Nurs Clin N Am*, 2003, 38 (4): 713-724. DOI: 10.1016/S0029-6465 (03) 00103-8.
- [13] LOMMATZSCH M, BRUSSELLE G G, LEVY M L, et al. A2BCD: a concise guide for asthma management [J]. *Lancet Respir Med*, 2023, 11 (6): 573-576. DOI: 10.1016/S2213-2600 (22) 00490-8.
- [14] 吕茵茵, 沈犁. 个案管理门诊在慢性病管理中的应用与推广 [J]. *中国护理管理*, 2020, 20 (10): 1453-1457. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1756.2020.10.004. LÜ Y Y, SHEN L. Promotion and application of case management clinics in chronic disease management [J]. *Chin Nurs Manag*, 2020, 20 (10): 1453-1457. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1756.2020.10.004.
- [15] 孔凡英. 以奥马哈系统为基础的个案管理护理模式对老年慢性支气管炎患者肺功能、自护能力及生活质量的影响 [J]. *国际护理学杂志*, 2022, 41 (1): 147-150. DOI: 10.3760/cma.j.cn221370-20190904-00040. KONG F Y. The impact of case management nursing model based on omaha system on pulmonary function, self-care ability, and quality of life in elderly patients with chronic bronchitis [J]. *Int J Nurs*, 2022, 41 (1): 147-150. DOI: 10.3760/cma.j.cn221370-20190904-00040.
- [16] 王艳娜, 罗章英, 高志丹. 个案护理模式对支气管哮喘患者自我管理能力及生活质量的影响 [J]. *齐鲁护理杂志*, 2019, 25 (13): 109-111. DOI: 10.3969/j.issn.1006-7256.2019.13.035. WANG Y N, LUO Z Y, GAO Z D. Effect of case nursing mode on self-management ability and quality of life of patients with bronchial asthma [J]. *J Qilu Nurs*, 2019, 25 (13): 109-111. DOI: 10.3969/j.issn.1006-7256.2019.13.035.
- [17] 李彩宏, 沈犁, 吕茵茵. 糖尿病个案管理护理工作室的构建与运行效果评价 [J]. *中国护理管理*, 2021, 21 (8): 1135-1140. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1756.2021.08.004. LI C H, SHEN L, LÜ Y Y. The construction and effects evaluation of a case management studio for diabetes [J]. *Chin Nurs Manage*, 2021, 21 (8): 1135-1140. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1756.2021.08.004.
- [18] 侯多朵, 李彩宏, 吕茵茵, 等. 脑卒中个案管理模式的临床实践及效果评价 [J/OL]. *中华脑血管病杂志 (电子版)*, 2021, 15 (6): 382-385. DOI: 10.11817/j.issn.1673-9248.2021.06.005. HOU D D, LI C H, LÜ Y Y, et al. Clinical practice and effect evaluation of stroke case management model [J/OL]. *Chin J Cerebrovasc Dis (Electron Ed)*, 2021, 15 (6): 382-385. DOI: 10.11817/j.issn.1673-9248.2021.06.005.
- [19] DUMAS O, BÉDARD A, MARBAC M, et al. Household cleaning and poor asthma control among elderly women [J]. *J Allergy Clin Immunol Pract*, 2021, 9 (6): 2358-2365.e4. DOI: 10.1016/j.jaip.2021.02.022.
- [20] 陈国华, 黄为民, 潘志伟, 等. 儿童哮喘风险评分与哮喘预测指数用于预测反复喘息幼儿发生哮喘的临床研究 [J]. *新医学*, 2022, 53 (1): 28-31. DOI: 10.3969/j.issn.0253-9802.2022.01.007. CHEN G H, HUANG W M, PAN Z W, et al. Pediatric asthma risk score and asthma prediction index in risk prediction of asthma in recurrent wheezing children [J]. *J New Med*, 2022, 53 (1): 28-31. DOI: 10.3969/j.issn.0253-9802.2022.01.007.
- [21] 田庆秀, 余丽君. 中文版支气管哮喘用药依从性量表的信效度检验 [J]. *中华护理杂志*, 2014, 49 (5): 621-624. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2014.05.027. TIAN Q X, YU L J. Reliability and validity of the Chinese version of medication adherence report scale for asthma [J]. *Chin J Nurs*, 2014, 49 (5): 621-624. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2014.05.027.
- [22] 陈林锦, 张惠勇, 邱磊, 等. 门诊成人支气管哮喘患者临床控制水平及其影响因素分析 [J]. *临床肺科杂志*, 2024, 29 (4): 507-512. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6663.2024.04.005. CHEN L J, ZHANG H Y, QIU L, et al. Analysis of clinical control level and influencing factors in adult outpatients with bronchial asthma [J]. *J Clin Pulm Med*, 2024, 29 (4): 507-512. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6663.2024.04.005.
- [23] 中国医学装备协会呼吸病学专委会吸入治疗与呼吸康复学组. 稳定期慢性气道疾病吸入装置规范应用中国专家共识 (2023版) [J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2023, 46 (11): 1055-1067. DOI: 10.3760/cma.j.cn112147-20230411-00167. Inhalation Therapy and Respiratory Rehabilitation Group of Respiratory Equipment Committee of China Association of Medical Equipment. Chinese expert consensus on standardized inhaler device application in stable chronic airway diseases (2023) [J]. *Chin J Tuberc Respir Dis*, 2023, 46 (11): 1055-1067. DOI: 10.3760/cma.j.cn112147-20230411-00167.
- [24] JENKINS C R, BATEMAN E D, SEARS M R, et al. What have we learnt about asthma control from trials of budesonide/formoterol as maintenance and reliever [J]. *Respirology*, 2020, 25 (8): 804-815. DOI: 10.1111/resp.13804.
- [25] 邓小丽, 孙丹雄, 袁兵. 哮喘病人使用药物吸入装置的现状分析 [J]. *护理研究*, 2017, 31 (21): 2642-2643. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6493.2017.21.026. DENG X L, SUN D X, YUAN B. Analysis of status quo of inhalation devices used in asthma patients [J]. *Chin Nurs Res*, 2017, 31 (21): 2642-2643. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6493.2017.21.026.

(责任编辑: 郑巧兰)