

# 健康体检对慢性病患者住院服务利用的影响分析

李东旭, 张苇乐, 李汇波, 刘泽霖, 苏敏

内蒙古大学公共管理学院, 内蒙古 呼和浩特 010070

**摘要:**目的 探究健康体检对慢性病患者住院服务利用的影响, 为促进健康体检利用和缓解住院负担提供参考。方法 本研究使用了 2011 年、2013 年、2015 年和 2018 年四期的中国健康与养老追踪调查数据, 采用粗糙化精确匹配、双重差分框架和 BK 法分析健康体检对慢性病患者住院服务利用的影响及其影响机制。结果 健康体检使慢性病患者的住院概率提高了 34.4% ( $\beta = 0.344$ , 95% CI: 0.132 ~ 0.556), 住院费用降低了约 3 145 元 ( $\beta = -3 145.470$ , 95% CI: -6 074.532 ~ -216.407)。运动在健康体检与住院之间起到中介作用 ( $\beta = -0.184$ , 95% CI: -0.323 ~ -0.045)。年龄负向调节了健康体检与住院的关系 ( $\beta = -0.531$ , 95% CI: -0.804 ~ -0.258)。多重慢性病患者和有医疗保险群体受健康体检的影响更大。结论 健康体检能够提高慢性病患者的住院概率, 并降低住院费用。应促进慢性病患者养成健康的生活方式, 关注易受健康风险冲击的群体。

**关键词:**健康体检; 慢性病; 住院; 住院费用

中图分类号: R197.1 文献标志码: A 文章编号: 1003-8507(2024)06-1036-09

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202310118

## Impacts of health checkups on the utilization of inpatient services for patients with chronic diseases

LI Dong-xu, ZHANG Wei-le, LI Hui-bo, LIU Ze-lin, SU Min

School of Public Management, Inner Mongolia University, Hohhot, Inner Mongolia 010070, China

**Abstract:** **Objective** To explore the impact of health checkups on the utilization of inpatient services for patients with chronic diseases to promote the utilization of health checkups and alleviate the burden of hospitalization. **Methods** Utilizing data from four waves of the China Health and Retirement Longitudinal Study conducted in 2011, 2013, 2015, and 2018, this study employed coarsened exact matching (CEM) and the difference-in-difference (DID) and BK method to analyze the impact of health checkups on the utilization of inpatient services for patients with chronic diseases, along with examining its influencing mechanisms. **Results** Health checkups were found to increase the probability of hospitalization by 34.4% ( $\beta = 0.344$ , 95% CI: 0.132 - 0.556) and reduce hospitalization costs by 3 145 yuan ( $\beta = -3 145.470$ , 95% CI: -6 074.532 - -216.407) for patients with chronic diseases. Exercise was identified as mediating the association between health checkups and hospitalization ( $\beta = -0.184$ , 95% CI: -0.323 - -0.045). Age was observed to negatively moderate the relationship between health checkups and hospitalization ( $\beta = -0.531$ , 95% CI: -0.804 - -0.258). Patients with multiple chronic diseases and groups with health insurance were more significantly affected by health checkups. **Conclusion** Health checkups increase the likelihood of hospitalization and reduce hospitalization costs for individuals with chronic diseases. Promoting healthy lifestyles among those with chronic conditions is essential, with a specific focus on groups susceptible to health risk shocks.

**Keywords:** Health checkups; Chronic diseases; Hospitalization; Hospitalization costs

随着我国老龄化程度日益加深和疾病谱转变, 慢性非传染性疾病 (简称慢性病) 的发病率和危害逐渐增加。慢性病是影响中国居民健康的高危因素<sup>[1]</sup>。

**基金项目:** 国家自然科学基金项目 (72164031); 国家自然科学基金项目 (72204128)

**作者简介:** 李东旭 (1994—), 男, 博士在读, 研究方向: 卫生政策和卫生体系

**通信作者:** 苏敏, E-mail: sumin1227@126.com

《健康中国行动 (2019-2030 年)》显示, 近 1.8 亿老年人患有慢性病, 患有一种及以上慢性病的比例高达 75%, 慢性病导致的负担占总疾病负担的 70% 以上<sup>[2]</sup>。在此背景下, 如何减轻慢性病患者的医疗负担成为备受关注的重要议题。

健康体检是落实健康预防和健康管理的的重要内容, 也是降低医疗负担的有效途径。当前对健康体检作用的研究集中在提高医疗服务利用率<sup>[3-4]</sup>和对医

疗费用的影响等方面<sup>[5-6]</sup>。然而,关于健康体检对慢性病患者住院服务利用的影响缺少探讨,且已有研究多基于截面数据分析或预测<sup>[7-8]</sup>。因此,本研究通过使用四期面板数据,采用粗糙化精确匹配(Coarsened Exact Matching, CEM)和双重差分框架(Difference-in-difference, DID)分析健康体检对慢性病患者的住院服务利用的影响,以期完善健康体检相关政策和减轻慢性病患者医疗负担提供参考。

## 1 资料与方法

**1.1 数据来源** 本研究数据来源于中国健康与养老追踪调查(China Health and Retirement Longitudinal Study, CHARLS)。CHARLS旨在收集一套代表中国45岁及以上中老年人家庭和个人的高质量微观数据,CHARLS全国基线调查于2011年开展,覆盖150个县级单位,450个村级单位,约1万户家庭中的1.7万人。该数据包含社会人口学特征、健康状况与行为、健康体检与医疗服务利用等信息<sup>[9]</sup>,因此本研究使用CHARLS来分析健康体检对慢性病患者住院服务利用的影响具有代表性。

**1.2 研究方法** 为考察健康体检对慢性病患者住院服务利用的影响,本文采用双重差分模型如下:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 DID_{it} + \beta_2 T_i + \beta_3 Y_i + \theta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

( $i = 1, 2, \dots, n; t = 0, 1$ )

在式(1)中, $y_{it}$ 是解释变量,即个体*i*在第*t*期的住院利用状况。 $DID_{it}$ 是本文的解释变量,由 $Y_i^* Y_t$ 计算得来,系数 $\beta_1$ 表示健康体检对慢性病患者住院服务利用的影响效应。 $T_i$ 表示对照组和实验组,如果样本在2018年前未参与健康体检,则为对照组,赋值为0;2015年前没做过健康体检,并在2015—2018年之间参与健康体检,则为实验组,赋值为1。 $Y_i$ 则表示时间变量,如果样本处于健康体检实施前的基期(2015年),则赋值为0,如果处于健康体检后的实验期(2018年),赋值为1。 $X_{it}$ 表示影响住院服务利用的其他控制变量, $\varepsilon_{it}$ 是误差项。

同时,本研究使用CEM法进行了稳健性检验<sup>[10]</sup>。CEM法通过减少对对照组和实验组之间变量的不平衡性,以增强两组群体的可比性,检验回归结果是否稳健。本研究采用了多因素回归分析,模型中对相关的协变量已经加以控制,为进一步控制对照组和实验组的个体差异,本研究选择了性别、居住地、年龄、教育程度、婚姻状况、个人收入、是否患有多重慢性病、医疗保险类型和地区等变量进行了CEM匹配。

使用双重差分法需要满足平行趋势检验<sup>[11]</sup>,即在健康体检实施之前,对照组和实验组应该在变量的表现上保持一致。本研究采用事件研究法进行平衡

趋势检验<sup>[12-13]</sup>。生成年份虚拟变量与实验组虚拟变量的交互项,将这些交互项作为解释变量进行回归。交互项的系数反映的即是在特定年份对照组和实验组之间是否住院和住院费用的差异。本研究在2015年和2018年两期数据的基础上,加入2011年和2013年两期数据进行平行趋势检验。

健康体检具有疾病的早预防功能,有助于形成健康的生活方式,这可能影响了慢性病患者的健康状况和住院服务利用状况。为了进一步探索健康体检与住院服务利用之间的作用机制,使用行为生活方式作为中介变量,进行中介效应分析。根据BK法<sup>[14]</sup>,首先,检验健康体检对住院服务利用的影响;其次,检验健康体检对中介变量即行为生活方式的影响,如果不显著则停止检验;最后,检验健康体检和中介变量对住院服务利用的影响。因此,构建以下中介效应模型:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 DID_{it} + \beta_2 T_i + \beta_3 Y_i + \theta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$Z_{it} = \omega_0 + \omega_1 DID_{it} + \omega_2 T_i + \omega_3 Y_i + \theta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$y_{it} = \varphi_0 + \varphi_1 DID_{it} + \varphi_2 T_i + \varphi_3 Y_i + \varphi_4 Z_{it} + \theta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

在式(3)(4)中, $Z_{it}$ 是中介变量,即个体*i*在第*t*期的行为生活方式,包括吸烟、饮酒、运动、社交和睡眠时间。

不同年龄段可能受到健康体检的影响可能不同。为了精确识别健康体检对住院服务利用的影响,对模型进行进一步优化,使用年龄变量进行调节效应分析。本文在式(1)基础上,将其扩展为:

$$y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 DID_{it} + \alpha_2 T_i + \alpha_3 Y_i + \alpha_4 DID_{it} * AGE_{it} + \alpha_5 AGE_{it} + \theta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

此外,健康体检对住院服务利用的影响可能受到样本的个体状况影响。多重慢性病患者面临更大的健康风险,并且,是否有医疗保险则反映了对疾病负担的承载能力。因此本研究通过异质性分析,进一步探索健康体检对不同群体住院服务利用的影响。

### 1.3 指标定义

**1.3.1 住院服务利用指标** 本研究通过CHARLS调查中“过去一年内,您住过院吗?”这个问题来判断慢性病患者是否利用了住院服务。通过“最近一次住院一共花了多少钱?”来判断慢性病患者的住院费用。

**1.3.2 行为生活方式指标** 本研究通过CHARLS调查中“您吸过烟吗?”“在过去的一年,您喝酒吗?”“您通常每周花了多少时间做这些活动?”“您过去一个月是否进行了下列社交活动?”“过去一个月内,您平均每天晚上真正睡着的时间大约是几小时?”来衡量患者吸烟、饮酒、运动、社交和睡眠时间等行为生活方式。其中,吸烟、饮酒、运动和社交为分类变量(否=0,是=1),睡眠时间为连续变量。

**1.3.3 其他相关变量定义** 本研究控制了居住地、性别、年龄、教育程度、婚姻状况、个人收入、是否患有多重慢性病、医疗保险类型和地区的固定效应。

**1.4 统计分析** 在本研究中,分类变量采用频数和百分比描述,连续变量采用均数 ± 标准差进行描述。当被解释变量为是否住院时采用 logistic 模型,当被解释变量为住院费用时采用 OLS 模型。所有数据均采用 STATA 15.1 软件进行统计分析,所有假设检验的显著性水平均为 0.05。单因素分析采用  $t/\chi^2$  检验。

**2 结果**

**2.1 样本选择** 以 2015 年和 2018 年 CHARLS 两期数据为研究样本,将 2018 年前未做健康体检的样本设定为对照组,将 2015 年前没做过健康体检,并在 2015—2018 年期间参与健康体检设定为实验组。研究样本限定为患有慢性病的群体,分析健康体检对慢性病患者住院医疗服务利用的影响。最终纳入 5 719 人,其中对照组样本为 3 465 人,实验组样本为 2 254 人,两期总样本量为 11 438 个。在 CEM 后得到 4 974 人,其中对照组样本为 3 000 人,实验组样本为 1 974 人,两期总样本量为 9 948 个。样本纳入过程详见图 1。

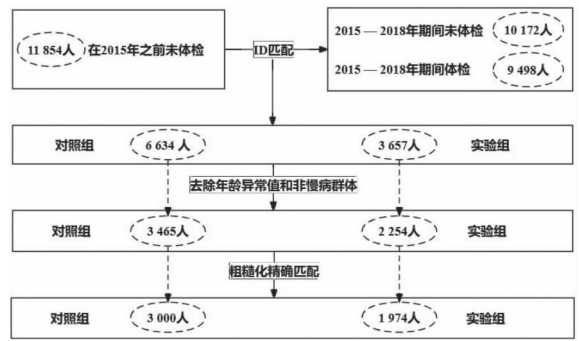


图 1 样本处理流程图

Fig. 1 Sample processing flowchart

**2.2 描述性统计** 由表 1 可知,2015 年中,住院人数为 685 人,占比 12.0%,住院费用平均为 8 675 元。2018 年住院人数为 1 072 人,占比 18.7%,住院费用平均为 9 746 元。样本中,女性和男性分别占 54.3% 和 45.7%,农村和城市样本分别占 70.0% 和 30.0%,年龄小于等于 60 岁和大于 60 岁的样本分别占 51.1% 和 48.9%,小学及以下学历和初中及以上学历分别占 92.4% 和 7.6%,已婚样本和其他样本分别占 86.7% 和 13.3%,平均个人收入约为 2 668 元,患有多重慢性病的比例占 56.8%。参加新型农村合作医疗保险的比例占 78.2%。详见表 1。

表 1 主要变量的描述性统计

Table 1 Descriptive statistics of major variables

变量	合计	对照组	实验组	$t/\chi^2$	P
2015					
住院				4.009	0.045
否	5 034(88.0)	3 074(88.7)	1 960(87.0)		
是	685(12.0)	391(11.3)	294(13.0)		
住院费用	8 674.663 ± 13 895.117	8 222.689 ± 12 307.965	9 271.269 ± 15 751.069	-0.944	0.346
2018					
住院				56.595	<0.001
否	4 647(81.3)	2 924(84.4)	1 723(76.4)		
是	1 072(18.7)	541(15.6)	531(23.6)		
住院费用	9 745.779 ± 15 128.038	10 803.202 ± 16 287.787	8 677.226 ± 13 792.935	2.176	0.030
性别				0.599	0.439
女	3 105(54.3)	1 867(53.9)	1 238(54.9)		
男	2 614(45.7)	1 598(46.1)	1 016(45.1)		
居住地				24.071	<0.001
农村	4 004(70.0)	2 509(72.4)	1 495(66.3)		
城市	1 715(30.0)	956(27.6)	759(33.7)		
年龄				165.741	<0.001
≤60 岁	2 925(51.1)	2 010(58.0)	915(40.6)		
60 岁以上	2 794(48.9)	1 455(42.0)	1 339(59.4)		
教育程度				6.283	0.012
小学及以下	5 284(92.4)	3 226(93.1)	2 058(91.3)		
初中及以上	435(7.6)	239(6.9)	196(8.7)		
婚姻状况				5.066	0.024
其他	763(13.3)	434(12.5)	329(14.6)		

(续表)

变量	合计	对照组	实验组	$t/\chi^2$	$P$
已婚	4 956(86.7)	3 031(87.5)	1 925(85.4)		
个人收入	2 668.494 ± 8 848.060	2 496.421 ± 8 019.910	2 933.015 ± 9 984.243	-1.824	0.068
多重慢性病				18.385	<0.001
否	2 470(43.2)	1 575(45.5)	895(39.7)		
是	3 249(56.8)	1 890(54.5)	1 359(60.3)		
医疗保险类型				33.391	<0.001
城镇职工医疗保险	355(6.2)	167(4.8)	188(8.3)		
城镇居民医疗保险	240(4.2)	137(4.0)	103(4.6)		
新型农村合作医疗保险	4 470(78.2)	2 751(79.4)	1 719(76.3)		
城乡居民医疗保险	101(1.8)	57(1.6)	44(2.0)		
其他	553(9.7)	353(10.2)	200(8.9)		
样本量	5 719(100.0)	3 465(60.6)	2 254(39.4)		

注:是否住院、性别、居住地、年龄、教育程度、婚姻状况、是否患有多种慢性病和医疗保险类型等分类变量用  $n(\%)$  表示,住院费用和个人收入等连续变量用均数 ± 标准差表示;分类变量采用  $\chi^2$  检验,连续变量采用  $t$  检验。

**2.3 基准回归** 表 2 汇报了健康体检对慢性病患者住院服务利用的回归结果。双重差分结果显示,健康体检使住院概率提高了 34.4% ( $\beta = 0.344, 95\% CI: 0.132 \sim 0.556$ ), 住院费用降低了约 3 145 元 ( $\beta = -3 145.470, 95\% CI: -6 074.532 \sim -216.407$ )。在

进行了粗糙化精确匹配后,健康体检使住院概率提高了 42.1% ( $\beta = 0.421, 95\% CI: 0.194 \sim 0.649$ ), 住院费用降低了约 3 354 元 ( $\beta = -3 353.842, 95\% CI: -6 631.356 \sim -76.328$ ), 回归结果保持稳健。

表 2 健康体检对慢性病患者住院服务利用影响的回归结果

Table 2 Regression results of the impact of health checkups on the utilization of inpatient services for patients with chronic diseases

变量	DID 估计结果					
	住院			住院费用		
	$\beta$	$P$	95% CI	$\beta$	$P$	95% CI
DID	0.344	0.001	0.132 ~ 0.556	-3 198.780	0.032	-6 127.482 ~ -270.079
YEAR	0.341	0.000	0.198 ~ 0.484	2 748.014	0.005	828.569 ~ 4 667.460
TREAT	0.060	0.479	-0.106 ~ 0.225	1 057.148	0.350	-1 160.219 ~ 3 274.514
性别(对照组:女性)	0.004	0.947	-0.105 ~ 0.112	1 450.087	0.059	-52.811 ~ 2 952.986
居住地(对照组:农村)	0.078	0.213	-0.045 ~ 0.201	86.424	0.918	-1 566.703 ~ 1 739.551
年龄(对照组:60岁)	0.235	0.000	0.118 ~ 0.352	-878.928	0.255	-2 394.452 ~ 636.595
教育程度(对照组:小学及以下)	0.134	0.205	-0.074 ~ 0.342	-1 306.184	0.285	-3 702.165 ~ 1 089.797
婚姻状况(对照组:其他)	-0.153	0.034	-0.295 ~ -0.012	1 425.130	0.114	-340.392 ~ 3 190.652
个人收入(对数处理)	-0.051	0.000	-0.069 ~ -0.033	-343.860	0.002	-560.775 ~ -126.944
多重慢性病(对照组:无=0)	0.538	0.000	0.427 ~ 0.649	-385.915	0.641	-2 006.766 ~ 1 234.936
医疗保险类型						
城镇职工医疗保险	0.609	0.000	0.307 ~ 0.911	4 147.627	0.015	815.887 ~ 7 479.368
城镇居民医疗保险	0.433	0.014	0.088 ~ 0.778	2 421.582	0.239	-1 610.660 ~ 6 453.824
新型农村合作医疗保险	0.357	0.003	0.123 ~ 0.592	1 939.092	0.127	-552.439 ~ 4 430.623
城乡居民医疗保险	0.291	0.060	-0.013 ~ 0.595	1 747.465	0.322	-1 713.198 ~ 5 208.128
地区效应			控制			控制
$R^2$ /Pseudo $R^2$			0.041			0.031
$P$			<0.001			<0.001
$N$			11 438			1 593

变量	CEM - DID					
	住院			住院费用		
	$\beta$	$P$	95% CI	$\beta$	$P$	95% CI
DID	0.421	0.000	0.194 ~ 0.649	-3 353.842	0.045	-6 631.356 ~ -76.328
YEAR	0.329	0.000	0.174 ~ 0.483	2 704.846	0.013	580.143 ~ 4 829.549
TREAT	0.033	0.713	-0.144 ~ 0.210	1 365.174	0.286	-1 142.930 ~ 3 873.277
性别(对照组:女性)	0.012	0.837	-0.104 ~ 0.129	1 552.675	0.075	-157.491 ~ 3 262.842
居住地(对照组:农村)	0.054	0.435	-0.082 ~ 0.191	412.386	0.669	-1 479.141 ~ 2 303.914
年龄(对照组:60岁)	0.227	0.000	0.100 ~ 0.354	-1 141.787	0.190	-2 849.950 ~ 566.375
教育程度(对照组:小学及以下)	0.070	0.626	-0.210 ~ 0.350	-1 227.907	0.439	-4 339.759 ~ 1 883.945

(续表)

变量	CEM - DID					
	住院			住院费用		
	$\beta$	<i>P</i>	95% <i>CI</i>	$\beta$	<i>P</i>	95% <i>CI</i>
婚姻状况(对照组:其他)	-0.199	0.014	-0.357 ~ -0.040	940.462	0.386	-1 186.223 ~ 3 067.147
个人收入(对数处理)	-0.064	0.000	-0.086 ~ -0.041	-291.747	0.093	-631.858 ~ 48.363
多重慢性病(对照组:无=0)	0.505	0.000	0.386 ~ 0.625	-161.038	0.861	-1 970.975 ~ 1 648.899
医疗保险类型						
城镇职工医疗保险	0.720	0.000	0.367 ~ 1.074	2 593.262	0.188	-1 268.780 ~ 6 455.305
城镇居民医疗保险	0.555	0.009	0.140 ~ 0.969	2 540.135	0.373	-3 046.464 ~ 8 126.735
新型农村合作医疗保险	0.471	0.001	0.198 ~ 0.745	1 052.999	0.510	-2 082.143 ~ 4 188.141
城乡居民医疗保险	0.351	0.051	-0.001 ~ 0.703	1 596.791	0.490	-2 938.472 ~ 6 132.055
地区效应			控制			控制
$R^2$ /Pseudo $R^2$			0.041			0.026
<i>P</i>			<0.001			<0.001
<i>N</i>			11 438			1 388

注: $\beta$ 为回归系数。

**2.4 平行趋势检验** 图2根据年份虚拟变量与实验组虚拟变量的交互项系数及其95%置信区间绘制而成。在没有进行健康体检之前,Pre\_2(前2期)、Pre\_1(前1期)和current(0期)的系数不显著,表明对照

组和实验组之间是否住院和住院费用不存在明显的变动趋势差异,而在Post\_1(后1期),即健康体检之后系数显著,说明健康体检提高了慢性病患者住院概率,降低了住院费用,满足平行趋势检验。

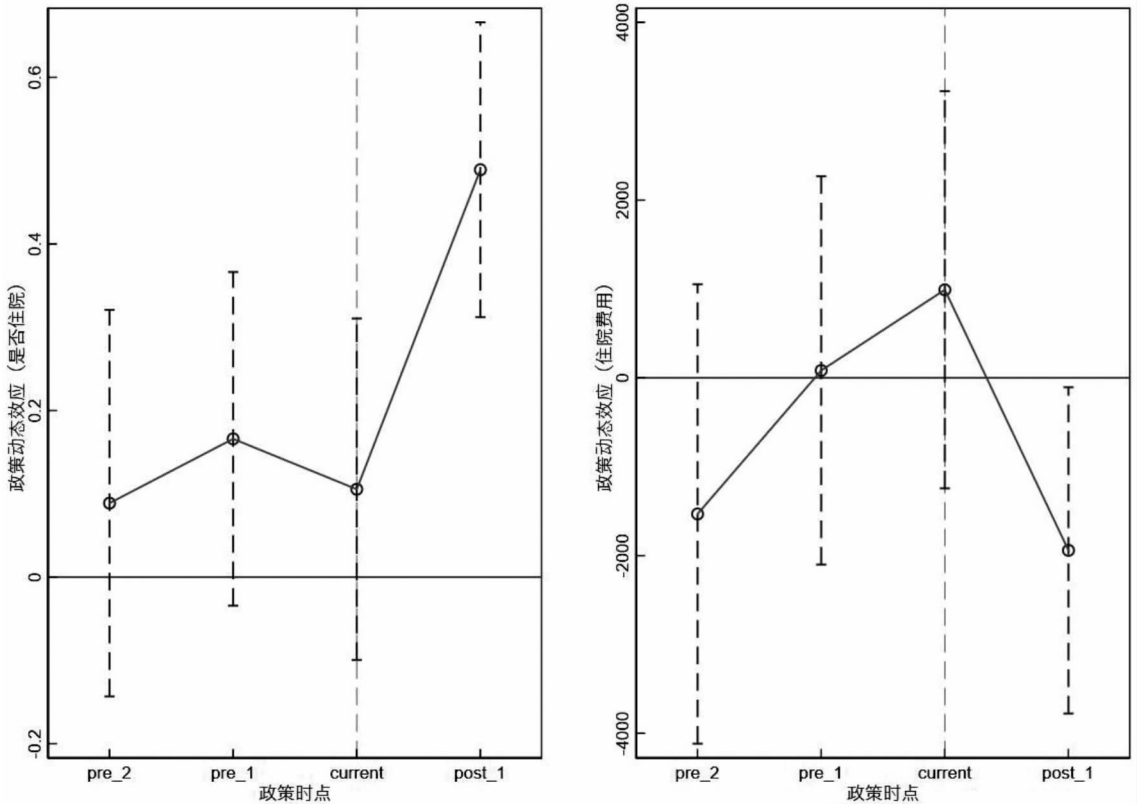


图2 健康体检对慢性病患者住院服务利用影响的平行趋势检验结果

Fig. 2 Parallel trend test results of the impact of health checkups on the utilization of inpatient services for patients with chronic diseases

**2.5 中介效应分析** 表3汇报了健康体检对中介变量的回归分析结果。结果显示,健康体检使运动概率提高了23.3% ( $\beta = 0.233, 95\% CI: 0.020 \sim 0.447$ ),社交概率提高了25.7% ( $\beta = 0.257, 95\% CI: 0.094 \sim$

0.420)。运动( $P < 0.05$ )和社交( $P < 0.01$ )可以作为中介变量,而吸烟、饮酒和睡眠时间未在5%的统计水平上有显著意义,不能作为中介变量。

表 3 健康体检对中介变量影响的回归结果

Table 3 Regression results of the impact of health checkups on mediating variables

	吸烟			饮酒			运动		
	$\beta$	<i>P</i>	95% <i>CI</i>	$\beta$	<i>P</i>	95% <i>CI</i>	$\beta$	<i>P</i>	95% <i>CI</i>
DID	-0.007	0.972	-0.419 ~ 0.404	0.063	0.535	-0.136 ~ 0.262	0.233	0.032	0.020 ~ 0.447
控制变量	控制			控制			控制		
地区效应	控制			控制			控制		
$R^2$ /Pseudo $R^2$	0.541			0.175			0.198		
<i>P</i>	<0.001			<0.001			<0.001		
<i>N</i>	9 948			9 948			9 948		

	社交			睡眠时间		
	$\beta$	<i>P</i>	95% <i>CI</i>	$\beta$	<i>P</i>	95% <i>CI</i>
DID	0.257	0.002	0.094 ~ 0.420	0.011	0.889	-0.144 ~ 0.166
控制变量	控制			控制		
地区效应	控制			控制		
$R^2$ /Pseudo $R^2$	0.023			0.029		
<i>P</i>	<0.001			<0.001		
<i>N</i>	9 948			9 948		

注: $\beta$ 为回归系数。

在表 3 的基础上,表 4 进一步分析运动和社交的中介作用。结果显示,运动使住院概率降低了 18.4% ( $\beta = -0.184, 95\% CI: -0.323 \sim -0.045$ ),即健康体检通过提高运动概率,降低了住院可能性。运动使住院费用降低了约 1 955 元 ( $\beta = -1 954.865, 95\% CI:$

$-4 046.510 \sim 136.781$ ),仅在 10% 的统计水平上有显著意义,即健康体检通过提高运动概率,降低住院费用。而社交则在中介效应分析中 5% 的统计水平上没有显著意义。

表 4 健康体检对慢性病患者住院服务利用影响的中介效应分析

Table 4 Analysis of the mediating effect of health checkups on the utilization of inpatient services for patients with chronic diseases

	住院					
	$\beta$	<i>P</i>	95% <i>CI</i>	$\beta$	<i>P</i>	95% <i>CI</i>
DID	0.426	0.000	0.199 ~ 0.654	0.424	0.000	0.197 ~ 0.652
社交	-0.082	0.156	-0.195 ~ 0.031			
运动				-0.184	0.010	-0.323 ~ -0.045
控制变量	控制			控制		
地区效应	控制			控制		
$R^2$ /Pseudo $R^2$	0.042			0.042		
<i>P</i>	<0.001			<0.001		
<i>N</i>	9 948			9 948		

	住院费用					
	$\beta$	<i>P</i>	95% <i>CI</i>	$\beta$	<i>P</i>	95% <i>CI</i>
DID	-3 348.038	0.046	-6 640.855 ~ -55.222			
社交	-181.888	0.827	-1 817.690 ~ 1 453.914			
运动				-1 954.865	0.067	-4 046.510 ~ 136.781
控制变量	控制			控制		
地区效应	控制			控制		
$R^2$ /Pseudo $R^2$	0.026			0.028		
<i>P</i>	<0.001			<0.001		
<i>N</i>	1 388			1 388		

注: $\beta$ 为回归系数。

**2.6 调节效应分析** 表 5 汇报了健康体检对慢性病患者住院服务利用影响的调节效应分析。结果显示,年龄越大,健康体检对住院的影响越低 ( $\beta = -0.531, 95\% CI: -0.804 \sim -0.258$ )。

**2.7 异质性分析** 图 3 汇报了健康体检对慢性病患

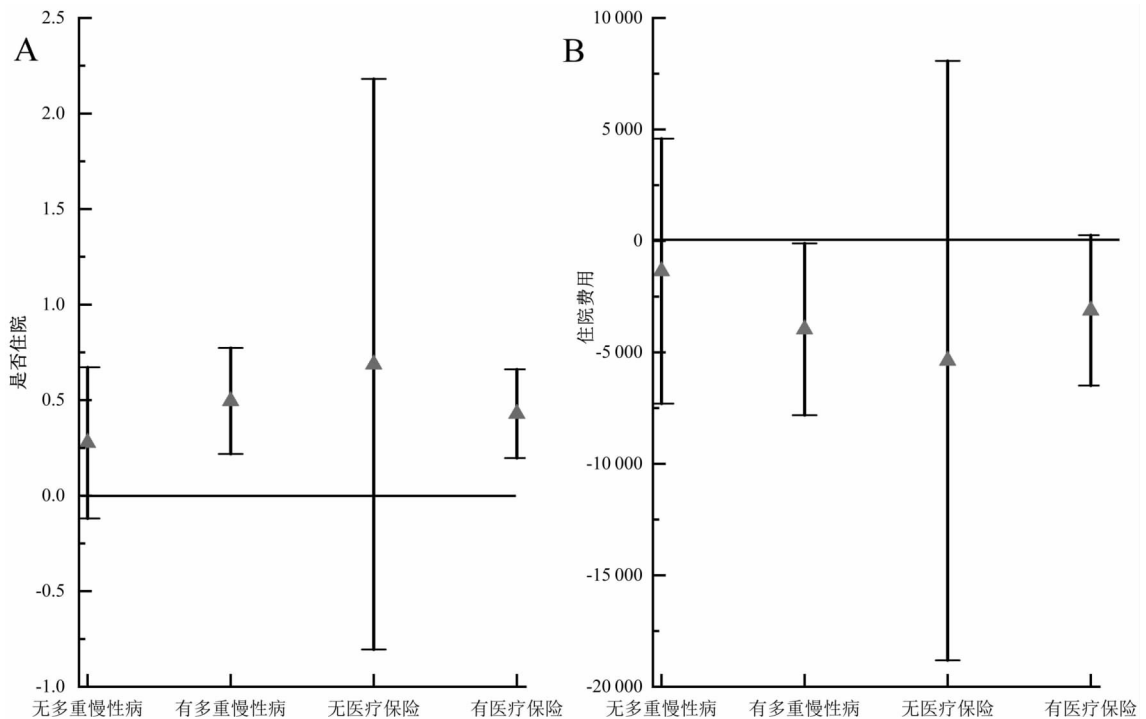
者住院服务利用的异质性分析结果。结果显示,相比于没有多重慢性病的样本,有多重慢性病的群体是否住院和住院费用受健康体检的影响更大。相比于没有医疗保险,有医疗保险的群体是否住院受健康体检的影响更大。

表 5 健康体检对慢性病患者住院服务利用的调节效应分析

Table 5 Analysis of the moderating effect of health checkups on the utilization of inpatient services for patients with chronic diseases

	住院			住院费用		
	$\beta$	<i>P</i>	95% <i>CI</i>	$\beta$	<i>P</i>	95% <i>CI</i>
DID	0.830	0.000	0.523 ~ 1.136	-5 431.822	0.005	-9 223.835 ~ -1 639.809
DID * 年龄	-0.531	0.000	-0.804 ~ -0.258	2 751.665	0.106	-589.782 ~ 6 093.113
年龄	0.351	0.000	0.209 ~ 0.493	-1 909.620	0.075	-4 014.645 ~ 195.405
控制变量			控制			控制
地区效应			控制			控制
$R^2$ /Pseudo $R^2$			0.043			0.027
<i>P</i>			<0.001			<0.001
<i>N</i>			9 948			1 388

注: $\beta$ 为回归系数。



注:图 A 和图 B 分别表示健康体检对是否住院和住院费用的异质性分析。

图 3 健康体检对慢性病患者住院服务利用影响的异质性分析

Fig. 3 Heterogeneity analysis of the impact of health checkups on the utilization of inpatient services for patients with chronic diseases

### 3 讨论

#### 3.1 健康体检影响了慢性患者的住院服务利用

本研究结果显示,健康体检显著提高了慢性患者的住院概率,并显著降低了住院费用。已有研究表明,健康体检提高了慢性病患者自我管理的意识<sup>[15]</sup>。健康体检有助于疾病的早治疗,因此提高了慢性患者的住院概率。此外,健康体检是降低医疗费用的有效方式。提高体检频率,有利于增加对健康状况的关注,并有效减少或预防慢性疾病的发生,进而减少医疗费用。此前的研究结果显示,慢性病预防性健康体检项目每投入 1 元钱,能节约 11.72 ~ 14.27 元的直

接医疗费用<sup>[7]</sup>。本研究通过追踪个人健康体检行为,发现了健康体检能够降低慢性患者的住院服务负担。健康体检有助于疾病早发现、早诊断<sup>[16]</sup>,减轻了疾病恶化和经济负担加重的风险,从而降低了住院服务费用。

#### 3.2 运动是健康体检对住院服务利用影响的中介因素

本研究结果显示,健康体检通过提高慢性患者的运动概率,降低了住院概率和住院费用。健康体检有助于普及健康知识,对健康行为做出专业指导<sup>[17]</sup>,有助于慢性病患者形成更加健康的行为生活方式。有效的预防工作能够降低公众面临的健康风险概率,从而降低健康服务需求<sup>[18]</sup>。运动对控制慢性病有明

显效果,有助于提高患者的生存率和身体机能<sup>[19]</sup>。通过健康体检,促进了慢性病患者运动行为,有效改善行为生活方式和身体素质,进而减少住院服务利用。

**3.3 年龄、医疗保险和多重慢性病是健康体检对住院服务利用影响的重要因素** 本研究结果显示,健康体检对年龄较小、患有多重慢性病和有医疗保险的群体影响更大。这可能是由于年龄较小的群体的健康意识和素养更强,更容易利用体检。多重慢性病患者面临更大的健康风险,定期健康体检是及时发现其健康风险、促进住院服务利用的重要方式。此外,医疗保险提高了参保人群的医疗服务利用水平<sup>[20]</sup>。健康体检有助于发现疾病问题,医疗保险则对慢性病患者的住院服务利用起到兜底作用。

这项研究发现健康体检对慢性病患者住院服务利用有显著影响,并提示要进一步完善慢性病患者健康体检内容,提高健康体检参与率,增强慢性病患者健康素养,培养健康的生活方式,并关注易受健康风险冲击的群体,以促进慢性病患者身体健康和缓解医疗负担。但是,本研究仍有一定局限性。第一,由于数据限制,本研究采用了四期数据,未来仍需要长期数据来追踪健康体检对慢性病患者住院服务利用的动态影响与持续影响。第二,CHARLS 数据调查的是 45 岁及以上的群体,而随着慢性病的年轻化,对年轻群体的健康体检情况仍需进一步关注。

**利益冲突声明** 本研究不存在任何利益冲突

## 参考文献

- [1] 邓鹏鸿,陈鸣声.我国慢性病患者卫生服务利用研究现状及热点分析[J].医学与社会,2023,36(12):73-78.  
Deng PH, Chen MS. Analysis of the current status and hotspots of research on healthcare utilization among patients with chronic diseases in China [J]. *Medicine and Society*, 2023, 36(12): 73-78.
- [2] 中华人民共和国国家卫生健康委员会.健康中国行动(2019—2030年)[EB/OL]. [2024-02-26]. <http://www.nhc.gov.cn/guihuaaxs/s3585u/201907/e9275fb95d5b4295be8308415d4cd1b2.shtml>.  
National Health Commission of the People's Republic of China. *Healthy China Action (2019-2030)* [EB/OL]. [2024-02-26] <http://www.nhc.gov.cn/guihuaaxs/s3585u/201907/e9275fb95d5b4295be8308415d4cd1b2.shtml>.
- [3] 潘东阳,刘晓昀.照料孙子女对农村中老年人医疗服务利用的影响[J].人口与发展,2021,27(2):39-51.  
Pan DY, Liu XY. Effect of the children care on grandparent's health care utilization in rural China [J]. *Population and Development*, 2021, 27(2): 39-51.
- [4] 付晓丽,杨宁,时松和,等.河南省贫困居民住院服务利用状况及多水平影响因素分析[J].中国卫生事业管理,2021,38(10):744-747,752.  
Fu XL, Yang N, Shi SH, et al. Analyzing the status of hospitalization services utilization of poverty residents in Henan and its multi-level influencing factors [J]. *Chinese Health Service Management*, 2021, 38(10): 744-747, 752.
- [5] Hackl F, Halla M, Hummer M, et al. The effectiveness of health screening [J]. *Health Economics*, 2015, 24(8): 913-935.
- [6] 崔宇杰,姚瑶,刘国恩,等.体检改变了人们的就医行为吗?——基于新农合健康体检数据的分析[J].保险研究,2018,(2):53-64.  
Cui YJ, Yao Y, Liu GE, et al. Does health check-up change People's health seeking behaviors? - Based on the analysis of new rural cooperative medical system data [J]. *Insurance Studies*, 2018, (2): 53-64.
- [7] 苗艳青,张并立.慢性病预防性健康体检的投入产出分析[J].中国卫生政策研究,2020,13(5):19-25.  
Miao YQ, Zhang BL. Input-output analysis on chronic diseases preventive health examination [J]. *Chinese Journal of Health Policy*, 2020, 13(5): 19-25.
- [8] 李文涛,何平.退休对健康状况和医疗服务利用的影响研究[J].中国卫生经济,2022,41(2):61-64.  
Li WT, He P. A study on the impact of retirement on health status and medical service utilization [J]. *Chinese Health Economics*, 2022, 41(2): 61-64.
- [9] 崔亚男,宫春博,王文燕,等.中老年慢性病患者卫生服务利用影响因素分析——基于 CHARLS 数据实证分析[J].现代预防医学,2023,50(13):2389-2395.  
Cui YN, Gong CB, Wang WY, et al. Analysis on influencing factors of health service utilization in middle-aged and elderly patients with chronic diseases: an empirical analysis based on CHARLS data [J]. *Modern Preventive Medicine*, 2023, 50(13): 2389-2395.
- [10] 王春超,尹清华.公共卫生健康教育与流动人口传染病就医行为研究[J].经济学:季刊,2022,22(2):569-590.  
Wang CC, Yin JH. Public health education and medical seeking behavior of infectious diseases of internal migrants in China [J]. *China Economic Quarterly*, 2022, 22(2): 569-590.
- [11] 韦韡,王思滢,王春晓,等.脱贫人口基本药物全额保障的实践探索与经验启示[J].卫生经济研究,2021,38(11):33-35,39.  
Wei W, Wang SY, Wang CX, et al. The practical exploration and experience enlightenment of the full coverage of essential drugs for the out of poverty population [J]. *Health Economics Research*, 2021, 38(11): 33-35, 39.
- [12] 蔡伟贤,吕函桢,沈小源.长期护理保险、居民照护选择与代际支持——基于长护险首批试点城市的政策评估[J].经济动态,2021,(10):48-63.  
Cai WX, Lv HP, Shen XY. Long-term care insurance, residents' care choices and intergenerational support: policy evaluation based on pilot cities in China [J]. *Economic Perspectives*, 2021, (10): 48-63.
- [13] 唐珏,谢强,赵仁杰,等.基于失业保险的稳就业政策效果研究[J].管理世界,2023,39(10):109-131.

- burden of depressive and anxiety disorders in 204 countries and territories in 2020 due to the COVID - 19 pandemic [ J ]. The Lancet, 2021, 398(10312): 1700 - 1712.
- [16] 国家卫生健康委员会. 截至 12 月 22 日 24 时全国新型冠状病毒肺炎疫情最新情况 [ EB/OL ]. [ 2024 - 02 - 05 ]. [http://www.gd.gov.cn/gdywdt/zwt/yqfk/yqsj/content/post\\_4069714.html](http://www.gd.gov.cn/gdywdt/zwt/yqfk/yqsj/content/post_4069714.html). The National Health Commission. As of 24:00 on December 22, the national COVID - 19 outbreak update [ EB/OL ]. [ 2024 - 02 - 05 ]. [http://www.gd.gov.cn/gdywdt/zwt/yqfk/yqsj/content/post\\_4069714.html](http://www.gd.gov.cn/gdywdt/zwt/yqfk/yqsj/content/post_4069714.html).
- [17] 常建霞,李君轶. 新冠肺炎疫情和公众焦虑情绪的时空分异研究——基于微博数据的分析 [ J ]. 人文地理, 2021, 36(3): 47 - 57, 166.  
Chang JX, Li JY. Spatial and temporal differentiation of COVID - 19 outbreak and public anxiety —— analysis based on microblog data [ J ]. Human Geography, 2021, 36(3): 47 - 57, 166.
- [18] 黄琳,李桂华. 基于疫情谣言的信息疫情周期演变特征 [ J ]. 成都大学学报: 社会科学版, 2021, (6): 54 - 67.  
Huang L, Li GH. Research on the factors of infodemic circulation evolution based on epidemic rumors [ J ]. Journal of Chengdu University: Social Science Edition, 2021, (6): 54 - 67.
- [19] 新疆维吾尔自治区疾病预防控制中心. 新疆本次疫情初步认定病毒系从境外传入 [ EB/OL ]. [ 2024 - 02 - 05 ]. [http://www.xjcdc.com/xwzx/hyzz/content\\_4911](http://www.xjcdc.com/xwzx/hyzz/content_4911).  
The Center for Disease Control and Prevention of the Xinjiang Uygur Autonomous Region. The current outbreak in Xinjiang was initially determined that the virus was imported from abroad [ EB/OL ]. [ 2024 - 01 - 05 ]. [http://www.xjcdc.com/xwzx/hyzz/content\\_4911](http://www.xjcdc.com/xwzx/hyzz/content_4911).
- [20] Ji YH, Liu B, Song J, et al. Association between traffic - related air pollution and anxiety hospitalizations in a coastal Chinese city: are there potentially susceptible groups? [ J ]. Environmental Research, 2022, 209: 112832.
- [21] 王新贤,高向东. 中国流动人口分布演变及其对城镇化的影响——基于省际、省内流动的对比分析 [ J ]. 地理科学, 2019, 39(12): 1866 - 1874.  
Wang XX, Gao XD. The evolution of China's floating population and its impact on urbanization: a comparative analysis based on inter - and intra - provincial perspectives [ J ]. Scientia Geographica Sinica, 2019, 39(12): 1866 - 1874.
- [22] Hossain MT, Ahammed B, Chanda SK, et al. Social and electronic media exposure and generalized anxiety disorder among people during COVID - 19 outbreak in Bangladesh: A preliminary observation [ J ]. Plos One, 2020, 15(9): e0238974.
- [23] 林周,潘燕青. 重症监护室病人家属心理韧性在一般自我效能感与焦虑间中介效应研究 [ J ]. 中国农村卫生事业管理, 2016, 36(4): 473 - 475.  
Lin Z, Pan YQ. Study on the mediation effect of general self - efficacy and anxiety [ J ]. Chinese Rural Health Service Administration, 2016, 36(4): 473 - 475.
- [24] 赵焯,陈辉,邹聪,等. 门诊患者电子健康素养现状及影响因素研究 [ J ]. 现代预防医学, 2019, 46(6): 1070 - 1073, 1078.  
Zhao Y, Chen H, Zou C, et al. Analysis on status and influencing factor of e - health literacy among outpatients [ J ]. Modern Preventive Medicine, 2019, 46(6): 1070 - 1073, 1078.

收稿日期: 2023-09-25

## (上接第 1043 页)

- Tang J, Xie Q, Zhao RJ, et al. The impact of unemployment insurance policies on employment [ J ]. Management World, 2023, 39(10): 109 - 131.
- [14] Baron RM, Kenny DA. The moderator - mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations [ J ]. Journal of Personality and Social Psychology, 1986, 51(6): 1173 - 1182.
- [15] 李梦宇,廖子锐,连隽,等. 中国东、中、西部地区老年人基本公共卫生健康体检利用情况及其满意度调查 [ J ]. 中国公共卫生, 2023, 39(8): 953 - 957.  
Li MY, Liao ZR, Lian J, et al. Participating in and satisfaction to basic public health services - based physical examination among community elderly in eastern, central and western China [ J ]. Chinese Journal of Public Health, 2023, 39(8): 953 - 957.
- [16] 尤莉莉,刘远立. 国家基本公共卫生服务项目十年评价(2009—2019 年): 实施国家基本公共卫生服务项目的意义和经验 [ J ]. 中国全科医学, 2022, 25(26): 3203 - 3208.  
You LL, Liu LY. Significance and experiences of implementing national essential public health services programs [ J ]. Chinese General Practice, 2022, 25(26): 3203 - 3208.
- [17] 朱晓文,李玉磊. 社会经济地位与老年人身体健康: 基于健康检查的机制分析 [ J ]. 社会发展研究, 2023, 10(1): 136 - 157.  
Zhu XW, Li YL. Socioeconomic status and physical health of older adults: mechanism analyses based on health screening [ J ]. Journal of Social Development, 2023, 10(1): 136 - 157.
- [18] 杜创. 财政投入、激励相容与中国疾病防控体制改革 [ J ]. 世界经济, 2023, 46(1): 3 - 31.  
Du C. Fiscal investment, incentive compatibility and reform of China's disease prevention and control system [ J ]. The Journal of World Economy, 2023, 46(1): 3 - 31.
- [19] 王传中,陈德昭,李平,等. 运动对慢性病干预效果的研究进展 [ J ]. 现代预防医学, 2021, 48(4): 710 - 713.  
Wang CZ, Chen DZ, Li P, et al. Research progress on intervention effect of physical exercise on chronic diseases [ J ]. Modern Preventive Medicine, 2021, 48(4): 710 - 713.
- [20] 王文龙,虎昭言,高保镨,等. 中国西部山区慢性病患者卫生服务利用现状及其影响因素分析——基于 Anderson 模型的宁夏南部山区为例 [ J ]. 现代预防医学, 2022, 49(5): 839 - 844.  
Wang WL, Hu ZY, Gao BK, et al. Current status and influencing factors of health services for patients with chronic diseases in western mountainous areas of China——Based on the Anderson model, taking the mountainous area of southern Ningxia as an example [ J ]. Modern Preventive Medicine, 2022, 49(5): 839 - 844.

收稿日期: 2023-10-10