

·临床研究·

## 中国中老年人慢病共病组合及其健康结局差异

张露文<sup>1,2</sup>, 陆翘楚<sup>1,3,4</sup>, 赵洋<sup>5,6</sup>

(1. 南方医科大学卫生管理学院, 广东 广州 510515; 2. 广州公共卫生服务体系建设研究基地, 广东 广州 510515; 3. 广东省医学会, 广东 广州 510180; 4. 广东省医学学术交流中心, 广东 广州 510180; 5. 新南威尔士大学乔治全球健康研究院, 澳大利亚 悉尼 2050; 6. 墨尔本大学人口与全球健康学院, 澳大利亚 墨尔本 3010)

**摘要:**【目的】对中国50岁以上中老年人的慢性病共病组合进行分析, 研究主要共病组合的患病率、地区分布及其与健康相关结局的关系。【方法】采用中国健康与养老追踪调查(CHARLS)2018年第四次全国随访数据, 纳入28个省份50岁及以上受访者13 774名。统计14项患者报告医生诊断的慢性病及共病组合, 报告患病率、疾病构成比与地区分布情况。使用卡方检验和logistic回归分析高发病组间的健康损失与危险因素差异。【结果】中国中老年人共病患病率为57.3%。患病率高的单病种包括关节炎/风湿病(6.47%)、高血压(5.41%)、胃与消化系统疾病(4.17%); 二元共病组合为关节炎+消化病(3.06%), 关节炎+高血压(2.61%), 高血压+高血脂(1.39%); 三元组合高血压+消化病+关节病(1.00%)。省间共病患病率差异较大, 呈现“西高东低、北高南低”的特点。不同共病组合相关的健康损失存在显著差异, 关节炎共病组合造成的ADL损失(28.51%)和抑郁(77.68%)最高( $P<0.01$ )。慢病数量( $OR=6.71$ ,  $P<0.01$ )、年龄( $OR=1.96$ ,  $P<0.01$ )、大量饮酒是身心健康的共性风险因素, 运动( $OR=0.44$ ,  $P<0.01$ )和睡眠( $OR=0.89$ ,  $P<0.01$ )是身心健康的保护因素, 戒烟( $OR=0.76$ ,  $P<0.01$ )有助于缓解焦虑。【结论】中老年人中共病组合的患病率存在高度聚类现象, 主要慢病组合引起的健康损失差异较大, 相关健康干预策略应优先关注慢病共病并开展针对性的疾病管理和康复服务。

**关键词:** 慢性病; 共病; 疾病组合; 地理信息系统; 健康损失

中图分类号: R195.4 文献标志码: A 文章编号: 1672-3554(2023)01-0159-10

DOI: 10.13471/j.cnki.j.sun.yat-sen.univ(med.sci).20221215.001

## Association of Multimorbidity with Health Outcomes in the Chinese Middle-aged and Elderly Population

ZHANG Lu-wen<sup>1,2</sup>, LU Qiao-chu<sup>1,3,4</sup>, ZHAO Yang<sup>5,6</sup>

(1. School of Health Services Management, Southern Medical University, Guangzhou 510515, China; 2. Research Base of Public Health Service System in Guangzhou, Guangzhou 510515, China; 3. Guangdong Medical Association (GD-MA), Guangzhou 510180, China; 4. Guangdong Medical Academic Exchange Center, Guangzhou 510180, China; 5. The George Institute for Global Health, University of New South Wales, Sydney 2050, Australia; 6. School of Population and Global Health, University of Melbourne, Melbourne 3010, Australia)

Correspondence to: ZHAO Yang, E-mail: Wzhao@georgeinstitute.org.cn

**Abstract:** 【Objective】 To analyze the multimorbidity and comorbid disease patterns among middle-aged and older adults aged 50 years and above in China and to study the prevalence, regional distribution, and relationship with health-related outcomes of major comorbid disease patterns. 【Methods】 The fourth national follow-up data of the China Health and

收稿日期: 2022-09-20

基金项目: 广东省医学科学技术研究基金(C2020061); 广州公共卫生服务体系建设研究基地资助项目(G62236001); 全球脑健康倡议基金(P01258)

作者简介: 张露文, 博士, 讲师, 研究方向: 老年健康管理、卫生服务, E-mail: 067094@smu.edu.cn; 赵洋, 通信作者, 博士生导师, 研究员, E-mail: Wzhao@georgeinstitute.org.cn

Retirement Longitudinal Study (CHARLS) 2018 was used, including 13 774 respondents aged 50 years and older from 28 provincial units. We analyzed 14 patient-reported physician-diagnosed chronic diseases and multimorbidity combinations, reported prevalence, composition ratio, and regional distribution. Differences in health loss and risk factors between high morbidity groups were analyzed using chi-square tests and logistic regression.【Results】The prevalence of multimorbidities among participants was 57.3%. The single disease with high prevalence included arthritis/rheumatism (6.47%), hypertension (5.41%), and gastric and digestive disorders (4.17%); the binary multimorbidity combinations were arthritis + digestive disorders (3.06%), arthritis + hypertension (2.61%), and hypertension + hyperlipidemia (1.39%); the triadic combinations were hypertension + digestive disorders + joint disorders (1.00%). The prevalence of multimorbidity varied greatly between provinces, showing the characteristics of high in the west and north but low in the east and south China. Significant differences in the health loss caused by different multimorbidity combinations were noted, with the highest ADL loss (28.51%) and depression (77.68%) caused by the arthritis multimorbidity combinations ( $P<0.01$ ). The number of chronic diseases (OR=6.71,  $P<0.01$ ), age (OR=1.96,  $P<0.01$ ), and heavy alcohol consumption were comorbid risk factors for physical and mental health; exercise (OR=0.44,  $P<0.01$ ) and sleep (OR=0.89,  $P<0.01$ ) were protective factors for physical and mental health, and smoking cessation (OR=0.76,  $P<0.01$ ) contributed to the relief of anxiety.【Conclusions】The prevalence of comorbid patterns showed a high clustering trend, and the health loss caused by major patterns varied greatly. Relevant health intervention strategies should prioritize the major multimorbidity combinations for targeted disease management and rehabilitation services.

**Key words:** chronic disease; multimorbidity; comorbid disease pattern; GIS; health loss

[J SUN Yat-sen Univ (Med Sci), 2023, 44(1): 159-168]

近年来快速老龄化和生活行为方式的转变,使得慢性非传染性疾病(下简称“慢病”)成为我国最具挑战性的公共健康问题<sup>[1-2]</sup>。随着年龄增长和疾病的进程,患者往往会出现两种及以上慢病累积和共同发病的状态(multimorbidity, MMD)<sup>[3-4]</sup>。国家卫健委《中国居民营养与慢性病状况报告(2020年)》<sup>[5]</sup>显示相对于单一慢病,慢病共病不仅会造成更大的健康损害,也会使疾病治疗和健康管理的难度倍增<sup>[6]</sup>。不同慢病种类互相关联,也形成复杂多元的共病组合(patterns of associative multimorbidity)<sup>[7]</sup>。随着对共病组合的探索逐步深入,学界对共病的研究已经逐渐由发病情况和共病负担转向了更为细致的共病疾病组合的研究<sup>[8-9]</sup>。已有部分文献对亚太地区常见共病组合<sup>[10-11]</sup>、国内共病组合类型<sup>[12]</sup>、共病组合的城乡差异<sup>[13-14]</sup>、身体与精神共病组合<sup>[15]</sup>等进行了探索。然而,目前关注不同共病组合的健康危害与防治策略的相关研究还很少<sup>[16-17]</sup>。我国幅员辽阔,地区间慢病疾病组合可能存在极大差异,但鲜有国内研究涉及<sup>[18]</sup>。因此,本研究使用有全国代表性的人群样本数据,对中国50岁以上中老年人共病组合的患病率、地区分布与健康损害进行了系统分析。

## 1 材料与方 法

### 1.1 数据来源

数据来源于中国健康与养老追踪调查(China health

and retirement longitudinal survey, CHARLS)。CHARLS由北京大学国家发展研究院主持,北京大学中国社会科学调查中心等共同实施开展的大型跨学科调查项目,收集具有全国代表性的中老年人人群及家庭高质量微观数据,由北京大学伦理委员会批准(IRB00001052-11014)。问卷囊括个人基本信息、家庭结构和经济支持、健康状况、体格测量、医疗服务利用和医疗保险、工作与收入等内容<sup>[19]</sup>。CHARLS于2011年开始第一轮全国代表性调查,此后每2-3年追踪访问一次。调查覆盖全国28个省(自治区、直辖市)的150个县,450个社区(村)。本研究使用2018年第四次全国随访数据,样本覆盖1.24万户家庭中的2.3万名受访者。经过数据整理和变量筛选及考虑部分缺失值,本研究最终纳入年龄≥50岁的受访者共13 774名。

### 1.2 变量与定义

1.2.1 共病与共病组合 本研究将共病定义为个体同时患有两种及以上慢性疾病<sup>[4]</sup>。CHARLS共询问了受访者14种经由医生诊断的慢病类型,包括高血压,血脂异常(高血脂或低血脂),糖尿病(包括糖耐量异常和空腹血糖升高),癌症(不包括轻度皮肤癌),慢性肺部疾病(包括慢性支气管炎或肺气肿、肺心病,不包括肺肿瘤或癌),肝脏疾病(脂肪肝、肿瘤或癌除外),心脏病(如心肌梗塞、冠心病、心绞痛、充血性心力衰竭和其他心脏疾病),中风(包括脑梗死和脑出血)、肾脏疾病(不包括肾脏肿瘤或癌),胃或消化系统疾病(下简称“消化病”),情感或精神疾病、记忆相关疾病

(如老年痴呆、脑萎缩、帕金森),关节炎或风湿病(下简称“关节病”)、哮喘。我们首先对“共病个数”和“患病组合”分别编码,形成两类变量。再以患病率最高的单病作为主诉疾病(“主病”),进一步编码为“关节炎+其他病”、“高血压+其他病”、“消化病+其他病”,分组讨论主病的健康影响<sup>[20-21]</sup>。

**1.2.2 健康结局指标** 日常生活活动能力(activity of daily living, ADL)作为身体健康的衡量指标<sup>[22]</sup>。CHARLS采用简化版ADL量表评估日常生活功能<sup>[23]</sup>,包括洗澡、穿衣、吃饭、如厕、梳洗和行走。每项能力分为“没有困难”、“有困难但能完成”、“有困难,需要帮助”和“无法完成”四个程度,本研究对日常生活能力进行了二分类编码,受访者只要任一功能回答“无法完成”,即定义为日常生活能力受损。

精神健康的测量采用CES抑郁量表(center for epidemiologic studies-depression scale, CES-D)。本量表被广泛应用于中国老年人群精神健康调查研究中<sup>[24]</sup>。CES-D由10个问题构成,采用4级李克特量表赋分,0=极少或根本没有,3=大多数时间。CES-D的总分在0~30分之间,分数越高,精神状态越差<sup>[11]</sup>。

**1.2.3 健康行为与人口特征** 健康行为指标纳入了吸烟(吸烟、已戒烟、从不吸烟),饮酒(每月>1次,每月≤1次,从不饮酒),运动习惯(无运动、轻度、中度、强度)和睡眠时间(过去一个月的每晚的平均睡眠时间)。此外,研究将性别、年龄作为控制变量一同纳入分析。

### 1.3 统计方法

计算各类共病组合的人群患病率与构成比。患病率=患病人数/调查总人数。构成比=患病人数/某类共病组合的患者总数。使用GIS软件绘制纳入各省的主要慢病组合的患病率。使用多元logistic回归模型分析不同患病组合的危险因素及共病与健康相关结局的关联。 $P < 0.05$ 时认为差异有统计学意义。数据分析使用STATA15.0和Excel软件完成。

## 2 结果

### 2.1 受访者慢病患病情况

本研究共纳入13 774名受访者。表1显示未患任何慢病的受访者2 627名(19.1%),患一种慢病的受访者3 251名(23.6%),2种及以上7 896名(57.3%),共病患者是单一慢病患者的2.42倍。受访者性别分布均衡,其中49.8%为男性,5 626(40.8%)名年龄50~59岁。ADL受限者2 402名(17.5%),不同抑郁状态的9 289名(67.4%),此外,受访者平均睡眠时间(6.19±1.93)h,3 880人(28.2%)吸烟,3 818人(27.7%)每月饮酒≥1次,1 133位(8.2%)受访者从不运动。

受访者中单一慢病患病率(构成比)较高的包括关节病6.47%(27.41%)、高血压5.41%(22.92%)、消化病4.17%(17.66%),随后是血脂异常、慢性肺病和心脏病,这6种主要慢病患者占85.27%。二元共病组合中,患病率最高为“关节炎+消化病”3.06%(14.93%)、“关节炎+高血压”2.61%(12.70%)、“高血压+血脂异常”1.39%(6.79%)、“高血压+心脏病”1.06%(5.17%),详见表2。

随着疾病数量增加,慢病组合的分布逐渐离散。三元慢病组合中的患病率和构成比更为离散。最高为“关节炎+消化病+高血压”1.00%(6.61%)、“其次是高血压+血脂异常+糖尿病”0.74%(4.89%)、“高血压+血脂异常+心脏病”0.60%(3.98%)。四元及以上共病组合患病率为“高血压+心脏病+关节病+消化病”0.49%(2.25%),其次为“高血压+高血脂+糖尿病+心脏病”0.39%(1.81%),患病率均低于1%。

### 2.2 空间分布

根据慢病组合初步分析,我们将关节病、消化病、高血压作为主诉疾病,进一步对“关节炎+其他病”、“高血压+其他病”、“消化病+其他病”等展开分析。图1报告了调查纳入28个省份的共病与共病组合的患病率。全人群慢病患病率较高,疾病负担较重。纳入省份多数慢病患病率都接近或高于40.00%。中老年人共病患病率较高的前5名为新疆维吾尔自治区75.68%、内蒙古自治区、青海省、黑龙江省、四川省66.00%,最低的5个省份为广西49.77%、山东49.43%、浙江46.91%、福建43.85%、广东39.33%,显示省间慢病负担存在较大差异。根据主诉病种来看,以关节炎/风湿病的分布呈现明显的气候区域特色,最高为四川省51.21%,青海省44.14%,湖南省43.81%,贵州省43.18%,重庆市41.80%,最低为福建省22.26%,山东省18.82%,浙江省18.73%,北京18.60%,上海市15.00%。高血压共病的发病情况呈现西北高、东南低的分布,最高新疆维吾尔自治区50.00%,上海市50.00%、北京46.51%、内蒙古自治区45.19%、河北省42.21%,最低的是湖北省26.65%、浙江省25.60%、广西省22.85%、福建省22.26%、广东省18.95%。以胃病、消化疾病为主病,比例较高的有四川省39.19%,新疆维吾尔自治区35.14%,内蒙古自治区34.84%,青海省33.33%,湖北省31.13%,较低的省份为山西省18.63%、山东省18.26%、广东省17.20%、天津14.85%,北京市6.98%。

### 2.3 健康结局的影响因素

我们将关节病、消化病、高血压作为主诉疾病,分组讨论其共病组合的健康风险(表3)。健康结局指标随共病数量增加而逐渐变差。未患慢病的受访者,存在ADL功能障碍的只有5.42%,抑郁比例为56.34%。在单一慢病患者中,关节炎的患者,日常生活能力受损最严重(16.40%, $P < 0.01$ ),消化病患者抑郁比例最高(65.33%)。二元共病组合中,“高血压+关节病”的ADL受损最大(23.40%, $P =$

表1 受访者基本情况  
Table 1 Demographic characteristics of the study population

Domain	Variable	Value	Freq/%	
Demographic	Gender	Male	6 862 (49.82)	
		Female	6 912 (50.18)	
	Age	50~59	5 626 (40.82)	
		≥60	8 148 (59.15)	
Chronic condition	No. of conditions	0	2 627 (19.07)	
		1	3 251 (23.60)	
		2	2 826 (20.52)	
		3	2 087 (15.15)	
		≥4	2 983 (21.66)	
		Health outcome	ADL limitation	No
		Yes	2 402 (17.46)	
	Depression	No	4 485 (32.56)	
		Yes	9 289 (67.44)	
Life habits	Sleep time	Mean(SD)	6.19 (1.93)	
		Smoke	Yes	3 880 (28.20)
			Quit	2 116 (15.38)
			No	7 763 (56.42)
	Drink alcohol	≥ Once/Month	3 818 (27.75)	
		< Once/Month	1 039 (7.55)	
		Never	8 902 (64.70)	
	Exercise	No	1 133 (8.23)	
		Light	4 015 (29.18)	
		Medium	4 170 (30.31)	
Intensive		4 442 (32.28)		
Total		13 774	100%	

0.01),“关节病+消化病”的抑郁比例最高(73.70%,  $P=0.30$ )。在多病组合中,“关节炎+其他共病”的患者ADL受损的比例最高(28.51%,  $P=0.02$ )和抑郁比例均最高(77.68%,  $P<0.01$ )。

表4报告了全人群、关节病主诉病群体、消化病主诉病群体、高血压主诉病群体的健康风险因素。共病数量是对全人群和ADL身体功能限制的风险因素,尤其是当同时患有3个以上慢病时,ADL功能受限的风险高达6.7倍( $OR=6.71$ ,  $P<0.01$ ),抑郁的风险也显著增高( $OR=2.89$ ,  $P<0.05$ )。在共病组合中,“关节病+慢病”群体的ADL受损的风险最大( $OR=5.48$ ,  $P<0.05$ ),抑郁风险也最高( $OR=2.45$ ,  $P<0.05$ ),高于高血压( $OR=4.80$ ,  $P<0.05$ )与消化道合并其他慢病( $OR=4.78$ ,  $P<0.05$ )。表4结果还显示,性别、年龄、饮酒、运动锻炼及睡眠在所有共病组合中都是身体、心理健

康的影响因素,吸烟在所有共病组合中与心理健康相关。

### 3 讨论

本研究发现,我国50岁及以上中老年人中,共病患者人数为单一慢病患者的2.4倍,慢病共病的预防和管理任重道远,已成为健康老龄化进程中需要重点关注并应对的公共卫生问题<sup>[25]</sup>。慢病共病的区域分布存在较大差异。共病组合呈现病种聚类现象。随着共病数量增加,患者的身心健康损害也越严重。

#### 3.1 中老年共病组合的患病率差异

本文发现患病率最高的单病是关节病、高血压、胃与消化疾病,患病率最高的二元、三元共病组合分别为“关节炎+

表 2 各患病情况的发病率与占比  
Table 2 Prevalence and percentage of comorbid disease patterns

Rank	Single condition	Pre /%	Per /%	Two-condition combination	Pre /%	Per /%	Three-condition combination	Pre /%	percentage /%	Four-condition combination	Pre /%	Per /%
1	Arthritis/Rheumatics	6.47	27.41	Digestive + Arthritis	3.06	14.93	Hypertension + Digestive + Arthritis	1.00	6.61	Hypertension + Heart + Digestive + Arthritis	0.49	2.25
2	Hypertension	5.41	22.92	Hypertension + Arthritis	2.61	12.70	Hypertension + Dyslipidemia + Diabetes	0.74	4.89	Hypertension + Dyslipidemia + Diabetes + Heart	0.39	1.81
3	Digestive Diseases	4.17	17.66	Hypertension + Dyslipidemia	1.39	6.79	Hypertension + Dyslipidemia + Heart	0.60	3.98	Hypertension + Dyslipidemia + Digestive + Arthritis	0.37	1.71
4	Dyslipidemia	1.81	7.66	Hypertension + Digestive	1.06	5.17	Hypertension + Dyslipidemia + Arthritis	0.59	3.88	Hypertension + Dyslipidemia + Heart + Arthritis	0.33	1.54
5	Chronic Lung Diseases	1.16	4.92	Hypertension + Heart	0.90	4.39	Heart Disease + Digestive + Arthritis	0.53	3.50	Hypertension + Dyslipidemia + Diabetes + Arthritis	0.32	1.48
6	Heart Diseases	1.11	4.71	Arthritis + Lung	0.70	3.40	Hypertension + Heart + Arthritis	0.49	3.26	Hypertension + Dyslipidemia + Heart + Digestive + Arthritis	0.26	1.21
7	Diabetes	0.94	4.00	Arthritis + Dyslipidemia	0.68	3.33	Dyslipidemia + Digestive + Arthritis	0.44	2.92	Hypertension + Lung + Digestive + Arthritis	0.22	1.01
8	Kidney Diseases	0.86	3.66	Arthritis + Heart	0.66	3.22	Hypertension + Dyslipidemia + Digestive	0.44	2.87	Hypertension + Dyslipidemia + Heart + Digestive	0.18	0.84
9	Liver Diseases	0.63	2.68	Hypertension + Diabetes	0.65	3.18	Lung + Digestive + Arthritis	0.41	2.68	Hypertension + Dyslipidemia + Diabetes + Heart + Digestive + Arthritis	0.15	0.70
10	Stroke	0.36	1.54	Digestive + Dyslipidemia	0.60	2.94	Kidney + Digestive + Arthritis	0.39	2.59	Hypertension + Kidney + Digestive + Arthritis	0.15	0.70
11	Cancer	0.23	0.95	Arthritis + Kidney	0.57	2.80	Hypertension + Heart + Digestive	0.34	2.25	Hypertension + Dyslipidemia + Diabetes + Digestive	0.15	0.67
12	Asthma	0.19	0.80	Digestive + Heart	0.52	2.51	Hypertension + Kidney + Arthritis	0.28	1.87	Hypertension + Digestive + Arthritis	0.15	0.67
13	Psychiatric Problem	0.17	0.74	Digestive + Kidney	0.44	2.16	Hypertension + Diabetes + Arthritis	0.28	1.82	Dyslipidemia + Heart + Digestive + Arthritis	0.15	0.67
14	Memory-Related	0.09	0.37	Hypertension + Kidney	0.38	1.88	Lung + Arthritis + Asthma	0.27	1.77	Lung + Digestive + Arthritis + Asthma	0.14	0.64
	Subtotal P	23.60	100.00	Subtotal P	14.24	69.39	Subtotal P	6.80	44.90	Subtotal P	2.95	15.89
	Total N, n	13 774	325	Total N, n	13 774	2 826	Total N, n	13 774	2 087	Total N, n	13 774	2 983

Subtotal P refers to the added-up prevalence and percentage of listed conditions or comorbid disease patterns. Arthritis stands for Arthritis/Rheumatics; digestive refers to gastric or other digestive diseases. Lung refers to chronic lung diseases; heart refers to heart diseases; kidney stands for kidney diseases. Pre: Prevalence.

Provincial Units	Prevalence of multimorbid disease patterns			
	All multimorbidity	Comorbids with hypertension	Comorbids with arthritis	Comorbids with digestive diseases
Xinjiang	75.68%	50.00%	35.14%	35.14%
Neimeng	71.43%	45.19%	38.34%	34.84%
Qinghai	70.27%	37.84%	44.14%	33.33%
Heilongj	68.09%	35.82%	35.46%	30.50%
Sichuan	66.00%	32.01%	51.21%	39.19%
Hebei	65.81%	42.21%	33.89%	26.78%
Hunan	63.78%	31.27%	43.81%	27.09%
Jilin	62.96%	35.35%	34.34%	24.92%
Chongqing	62.43%	33.33%	41.80%	27.51%
Anhui	60.84%	39.88%	33.04%	29.26%
Hubei	60.61%	26.65%	41.04%	31.13%
Beijing	60.47%	46.51%	18.60%	6.98%
Shanghai	60.00%	50.00%	15.00%	22.50%
Shaanxi	58.94%	28.88%	30.84%	23.58%
Tianjin	58.42%	40.59%	26.73%	14.85%
Gansu	58.12%	34.03%	38.48%	24.08%
Henan	57.63%	31.78%	25.57%	26.76%
Total	57.33%	31.94%	32.23%	26.06%
Guizhou	56.82%	33.33%	43.18%	25.00%
Yunnan	56.10%	27.75%	39.83%	27.51%
Jiangxi	55.41%	27.64%	30.20%	26.07%
Liaonign	53.61%	32.39%	26.04%	20.79%
Jiangsu	53.05%	32.32%	29.42%	24.76%
Shanxi	52.33%	31.04%	25.06%	18.63%
Guangxi	49.77%	22.85%	28.28%	23.53%
Shandong	49.43%	32.47%	18.82%	18.26%
Zhejiang	46.91%	25.60%	18.73%	22.34%
Fujian	43.85%	22.26%	22.26%	19.27%
Guangdong	39.33%	18.95%	22.93%	17.20%

Only 28 provincial units were included in CHARLS sampling. Taiwan, Ningxia, Hainan, Tibet, Hongkong, and Macao were excluded from CHARLS sampling.

图1 慢病共病与共病组合的患病率的省间分布

Fig. 1 The distribution of the prevalence of comorbidities

表3 主要共病组合的健康结局的单因素分析

Table 3 Single factor analysis of health outcomes among comorbid conditions

No. of conditions	Disease Patterns	n	ADL Limitation /%	$\chi^2$	P	Depression /%	$\chi^2$	P
0	Healthy	2 627	5.42	325.29	<0.01	56.34	182.16	<0.01
	Arthritis	891	16.40					
1	Digestive	574	7.87	36.70	<0.01	65.33	10.56	<0.01
	Hypertension	745	8.19					
2	Arthritis + Digestive	422	17.06	8.98	0.01	71.03	2.41	0.30
	Hypertension+ Arthritis	359	23.40					
	Hypertension +Digestive	146	13.01					
≥3	Hypertension +comorbids	4 399	26.15	7.70	0.02	77.54	36.79	<0.01
	Digestive +comorbids	3 589	26.21					
	Arthritis +comorbids	4 439	28.51					

消化病”和“高血压+消化病+风湿病”。这与既往研究发现基本一致<sup>[26]</sup>。其中,金琇泽等采用2015年CHARLS数据分析发现,患病率最高的二元和三元共病组合分别是“高血压+关节炎或风湿病”和“高血压+胃部或消化系统疾病+关节炎或风湿病”<sup>[27]</sup>。对比来看,关节病及其共病组合的患病率有所升高,提示研究者关注我国居民随年龄增长可能发生的疾病组合患病率变化<sup>[19]</sup>。Yao等<sup>[28]</sup>使用层序聚类法分析了2011-2015的CHARLS慢病数据,认为最常见的是血

管代谢病组、胃关节炎病组、认知情绪病组和肝肾病组。提示疾病组之间的联系与共生关系。已有研究阐释共病的发生发展是有规律可循的。例如,甘肃和河北的回顾性数据分析显示,糖尿病、肥胖、血脂异常会增加高血压和高血压前期的患病风险<sup>[29]</sup>,而高血压又会导致脑卒中、冠心病和糖尿病的共生<sup>[30-31]</sup>。消化系统疾病的合并症发生率为84.71%,且与COPD的发生相互影响<sup>[32]</sup>。这提示我们,共病既是损害常见健康结局的重要危险因素,也会相互增加疾

表4 主要共病模式中健康结局的多因素分析  
Table 4 Multifactorial analysis of health outcomes in major comorbid disease patterns

Variable	Total population						Hypertension + Comorbid						Arthritis + Comorbid						Digestive + Comorbid						
	ADL Limitation		Depression		ADL Limitation		Depression		ADL Limitation		Depression		ADL Limitation		Depression		ADL Limitation		Depression		ADL Limitation		Depression		
	AOR	95% CI	AOR	95% CI	AOR	95% CI	AOR	95% CI	AOR	95% CI	AOR	95% CI	AOR	95% CI	AOR	95% CI	AOR	95% CI	AOR	95% CI	AOR	95% CI	AOR	95% CI	
No. of conditions	0																								
	1	2.01 <sup>3)</sup>	1.64	2.47	1.23 <sup>3)</sup>	1.11	1.37	1.40 <sup>1)</sup>	1.02	1.92	1.10	0.92	1.30	3.14 <sup>3)</sup>	2.45	4.03	1.29 <sup>2)</sup>	1.09	1.51	1.48 <sup>1)</sup>	1.04	2.10	1.45 <sup>3)</sup>	1.19	1.76
	2	2.75 <sup>3)</sup>	2.25	3.37	1.58 <sup>3)</sup>	1.41	1.77	4.80 <sup>3)</sup>	3.98	5.78	1.97 <sup>3)</sup>	1.77	2.20	5.48 <sup>3)</sup>	4.55	6.59	2.45 <sup>3)</sup>	2.19	2.73	4.78 <sup>3)</sup>	3.95	5.78	2.37 <sup>3)</sup>	2.11	2.66
	3	3.78 <sup>3)</sup>	3.08	4.63	1.93 <sup>3)</sup>	1.70	2.20																		
	≥4	6.71 <sup>3)</sup>	5.55	8.11	2.89 <sup>3)</sup>	2.55	3.27																		
Gender	Male																								
	Female	1.73 <sup>3)</sup>	1.50	2.01	1.64 <sup>3)</sup>	1.46	1.84	1.70 <sup>3)</sup>	1.40	2.06	1.59 <sup>3)</sup>	1.37	1.84	1.58 <sup>3)</sup>	1.31	1.90	1.43 <sup>3)</sup>	1.22	1.66	1.65 <sup>3)</sup>	1.33	2.05	1.58 <sup>3)</sup>	1.34	1.86
Age	50-59																								
	≥60	1.96 <sup>3)</sup>	1.76	2.17	0.91 <sup>1)</sup>	0.85	0.99	2.00 <sup>3)</sup>	1.73	2.32	0.95	0.85	1.05	1.77 <sup>3)</sup>	1.55	2.02	0.92	0.82	1.02	1.86 <sup>3)</sup>	1.60	2.15	0.90	0.80	1.00
Smoking	No																								
	Yes	1.14	0.98	1.32	0.82 <sup>2)</sup>	0.73	0.92	1.12	0.91	1.37	0.85 <sup>1)</sup>	0.73	0.99	1.32 <sup>2)</sup>	1.08	1.62	0.75 <sup>2)</sup>	0.64	0.89	1.30 <sup>1)</sup>	1.03	1.63	0.81 <sup>1)</sup>	0.68	0.96
	Quit	0.88	0.76	1.03	0.76 <sup>3)</sup>	0.68	0.86	0.88	0.71	1.08	0.74 <sup>3)</sup>	0.63	0.86	1.03	0.84	1.26	0.79 <sup>2)</sup>	0.67	0.92	0.99	0.79	1.25	0.74 <sup>3)</sup>	0.62	0.87
Alcohol drinking	No																								
	<Once/ Month	1.14	0.92	1.40	1.03	0.88	1.19	1.27	0.95	1.68	1.04	0.85	1.27	1.10	0.84	1.44	1.16	0.94	1.42	1.28	0.95	1.73	1.13	0.91	1.41
	≥Once/ Month	1.22 <sup>2)</sup>	1.07	1.38	1.25 <sup>3)</sup>	1.14	1.38	1.38 <sup>3)</sup>	1.16	1.65	1.27 <sup>3)</sup>	1.12	1.44	1.17	1.00	1.38	1.33 <sup>3)</sup>	1.17	1.51	1.18	0.98	1.42	1.31 <sup>3)</sup>	1.14	1.50
Exercise	No																								
	Light	0.52 <sup>3)</sup>	0.45	0.61	0.67 <sup>3)</sup>	0.58	0.79	0.49 <sup>3)</sup>	0.40	0.60	0.70 <sup>3)</sup>	0.57	0.85	0.51 <sup>3)</sup>	0.42	0.62	0.68 <sup>3)</sup>	0.55	0.84	0.58 <sup>3)</sup>	0.46	0.74	0.62 <sup>3)</sup>	0.49	0.78
	Medium	0.38 <sup>3)</sup>	0.33	0.45	0.59 <sup>3)</sup>	0.50	0.68	0.35 <sup>3)</sup>	0.28	0.43	0.60 <sup>3)</sup>	0.49	0.73	0.37 <sup>3)</sup>	0.30	0.45	0.65 <sup>3)</sup>	0.52	0.8	0.49 <sup>3)</sup>	0.38	0.62	0.61 <sup>3)</sup>	0.48	0.76
	Intensive	0.44 <sup>3)</sup>	0.37	0.52	0.90	0.77	1.05	0.39 <sup>3)</sup>	0.32	0.49	0.91	0.74	1.11	0.41 <sup>3)</sup>	0.33	0.50	0.81 <sup>1)</sup>	0.66	1	0.49 <sup>3)</sup>	0.38	0.62	0.85	0.67	1.06
Sleeping time		0.89 <sup>3)</sup>	0.87	0.91	0.81 <sup>3)</sup>	0.80	0.83	0.90 <sup>3)</sup>	0.87	0.92	0.82 <sup>3)</sup>	0.80	0.84	0.89 <sup>3)</sup>	0.86	0.92	0.82 <sup>3)</sup>	0.80	0.84	0.86 <sup>3)</sup>	0.83	0.89	0.79 <sup>3)</sup>	0.77	0.82

<sup>1)</sup> means  $P < 0.05$ , <sup>2)</sup> means  $P < 0.01$ , <sup>3)</sup> means  $P < 0.001$

病恶化的风险。在临床工作中,需要对针对疾病特点,预测高发共病的风险和发展过程,提前进行预防干预和疾病管理。

### 3.2 共病组合的地区分布

共病组合具有地理聚类特征,共病组合的省间分布差异显著。饮食习惯等因素导致的肥胖<sup>[33]</sup>、寒冷潮湿的气候因素导致的关节疾病<sup>[34]</sup>,收入水平与慢病管理等,也可能影响各地疾病组合的发生水平。云、贵、川、青等地西南西北地区高发关节病及其疾病组合,首先可能与地方气候潮湿阴冷有关<sup>[34-35]</sup>,其次这些省份作为主要的劳动力输出省,可能存在职业病累积导致的关节病,这类患者年老退休后回到流出地,可能会给流出地的疾病共病管理带来更多挑战。前人研究也证实了共病患者率的地区差异,如原温佩等<sup>[36]</sup>对山西省老年人调查发现,多重慢病患病率为78%,常见疾病模式为高血压、糖尿病、冠心病、风湿或类风湿关节炎的二元或三元组合。而Gu等<sup>[37]</sup>在南京的研究发现共病患病率为49.4%,高发二病、三病组合均为“高血压+心血管疾病”。因此,如果要推进慢病人群的健康促进和管理,则需要根据各省的共病疾病谱设计符合该省实际情况的预防措施和干预方案<sup>[37]</sup>。

### 3.3 共病组合的健康损失与管理

本研究发现,共病患者的日常生活自理能力、精神状态、睡眠时间都会随共病数量和组合变化下降,这与既往研究一致<sup>[30]</sup>。随着个体所患共病数量的上升,会逐渐出现失能、残疾、精神压力等健康损失<sup>[36]</sup>,死亡率也会上升1.61~8.16倍<sup>[38]</sup>,患者会消耗更多的医疗资源,承担额外医疗负担。有研究<sup>[39]</sup>同时发现,不同主病的慢病组合会对身心健康有不同的影响。关节炎及其组合更容易限制患者的日常生活能力,消化疾病及其组合容易引起抑郁。以老年人消化道疾病为例,合并功能性消化不良、消化性溃疡、便秘、脂肪肝、消化道出血占80%以上,与中青年患者相比,存在病

程长、并发症多等特点。治疗过程中需要考虑器官老化、药物代谢、并发症控制等诸多问题<sup>[40]</sup>。在慢病共病及组合的治疗中需要特别关注其处方合并与用药管理问题,尽量降低老年慢病患者多重用药的风险和负担<sup>[41]</sup>。

### 3.4 健康风险识别与预防

在健康风险因素方面,共病患者既有共同的健康影响因素,也有特异性的影响因素。年龄和慢病数量是人群健康结局的共同影响因素,其中,快速老龄化必然会是我国共病管理的最大挑战之一。2021年中国老龄人口已超过2.64亿,我们需要尽快采取措施应对共病诊疗和健康管理的需,防止持续增加的需求对有限医疗资源的挤占与消耗。尝试将共病预防的关口前移,针对性地向中青年群体开展慢病共病的健康教育与促进工作。在既往慢病防控经验基础上,针对不同共病组合及特定健康风险因素分别设计服务包,有条件的地区和机构探索提供各有侧重的健康管理服务<sup>[42]</sup>。社会范围内,相关机构应有效地宣传推广健康生活行为方式,鼓励居民合理饮食、戒烟限酒、规律睡眠和加强运动锻炼。同时,医疗卫生体系层面,各地需关注共病患者的疾病治疗和经济负担,持续增加对共病患者家庭的风险保护。

总体上,我国中老年群体中共病负担较重,是卫生系统需要重点关注和积极应对的公共卫生问题。目前包括中国在内的多数国家,尤其是中低收入国家,现有卫生体系还是以单病的应对和治疗为主,尚不能对慢病患者提供精准有效的共病预防和综合治疗服务。开展共病健康管理,需要深入探索开发和优化相关临床指南,推进以患者为中心的整合型卫生服务模式,增加患者参与度,积极应对疾病谱变化等<sup>[43]</sup>。同时,还要加强医护人员共病相关培训,转变诊疗观念,促进临床管理、康复与预防深入合作,实现精准有效的共病防治。

#### 参考文献

- [1] Wang XW, Yao SS, Wang MY, et al. Multimorbidity among two million adults in China [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2020, 17(10): 3395.
- [2] 杨海涛, 吕志国, 张影, 等. 国内慢病管理的研究现状[J]. *中国社区医师*, 2014, 30(10): 147-148.  
Yang HT, Lv ZG, Zhang Y, et al. Research status of chronic disease management in China [J]. *Chin Com Doc*, 2014, 30(10): 147-148.
- [3] Marengoni A, Angleman S, Melis R, et al. Aging with multimorbidity: a systematic review of the literature [J]. *Ageing Res Rev*, 2011, 10(4): 430-439.
- [4] Zhao Y, Atun R, Oldenburg B, et al. Physical multimorbidity, health service use, and catastrophic health expenditure by socioeconomic groups in China: an analysis of population-based panel data [J]. *Lancet Glob Health*, 2020, 8(6): e840-e849.
- [5] 国家卫健委. 中国居民营养与慢性病状况报告(2020年)[M]. 人民卫生出版社, 2022.  
National health commission. Report on nutrition and chronic diseases of Chinese residents (2020) [M]. People's Medical Publishing House, 2022.
- [6] Violan C, Foguet-boreu Q, Flores-mateo G, et al.

- Prevalence, determinants and patterns of multimorbidity in primary care: a systematic review of observational studies[J]. *PLoS One*, 2014, 9(7): e102149.
- [7] Prados-torres A, Calderón-larrañaga A, Hanco-saa-vedra J, et al. Multimorbidity patterns: a systematic review[J]. *Int J Epidemiol*, 2014, 67(3): 254-266.
- [8] Lu J, Wang Y, Hou L, et al. Multimorbidity patterns in old adults and their associated multi-layered factors: a cross-sectional study[J]. *BMC Geriatr*, 2021, 21(1): 372.
- [9] Ng SK, Tawiah R, Sawyer M, et al. Patterns of multimorbid health conditions: a systematic review of analytical methods and comparison analysis[J]. *Int J Epidemiol*, 2018, 47(5): 1687-1704.
- [10] Rajoo SS, Wee ZJ, Lee PSS, et al. A systematic review of the patterns of associative multimorbidity in Asia[J]. *BioMed Res Int*, 2021, 6(3):6621785
- [11] Britt HC, Harrison CM, Miller GC, et al. Prevalence and patterns of multimorbidity in Australia[J]. *Med J Aust*, 2008, 189(2): 72-77.
- [12] 张冉, 路云, 张闪闪, 等. 中国老年人慢性病共患病模式及疾病相关性分析[J]. *中国公共卫生*, 2019, 35(8): 1003-1005.  
Zhang R, Lu Y, Zhang SS, et al. Analysis of prevalence pattern and disease correlation of chronic disease comorbidity in Chinese elderly [J]. *Chin Public Health*, 2019, 35 (8): 1003-1005.
- [13] Chen H, Cheng M, Zhuang Y, et al. Multimorbidity among middle-aged and older persons in urban China: prevalence, characteristics and health service utilization [J]. *Geriatr Gerontol Int*, 2018, 18 (10) : 1447-1452.
- [14] Wang R, Yan Z, Liang Y, et al. Prevalence and patterns of chronic disease pairs and multimorbidity among older Chinese adults living in a rural area[J]. *PLoS One*, 2015, 10(9): e0138521.
- [15] Bobo WV, Yawn BP, Sauver JL, et al. Prevalence of combined somatic and mental health multimorbidity: patterns by age, sex, and race/ethnicity[J]. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2016, 71(11): 1483-1491.
- [16] Whitty CJ, Macewen C, Goddard A, et al. Rising to the challenge of multimorbidity [J]. *BMJ*, 2020, 6 (6): 368.
- [17] 王皓翔, 王家骥, 黄仰山, 等. 社区多重慢病与健康管理[J]. *医师在线*, 2015, 1(1): 29-33.  
Wang HX, Wang JJ, Huang YS, et al. Community multiple chronic diseases and health management [J]. *Doctors Online J*, 2015, 1 (1): 29-33.
- [18] Rocca WA, Boyd CM, Grossardt BR, et al. Prevalence of multimorbidity in a geographically defined american population: patterns by age, sex, and race/ethnicity[J]. *Mayo Clin Proc*, 2014, 89(10): 1336-1349.
- [19] Chen X, Crimmins E, Hu PP, et al. Venous blood-based biomarkers in the china health and retirement longitudinal study: rationale, design, and results from the 2015 wave[J]. *Am J Epidemiol*, 2019, 188 (11): 1871-1877.
- [20] Fan JN, Sun ZJ, Yu CQ, et al. Multimorbidity patterns and association with mortality in 0.5 million Chinese adults[J]. *Chin Med J (Engl)*, 2022, 135(6) : 648-657.
- [21] Han YT, Hu YZ, Yu CQ, et al. Lifestyle, cardiometabolic disease, and multimorbidity in a prospective Chinese study [J]. *Eur Heart J*, 2021, 42 (34) : 3374-3384.
- [22] 李芬, 高向东. 农村老年人生活自理能力性别差异分析: 基于 CHARLS(2015)数据的实证分析[J]. *人口与发展*, 2019, 25(02):39-49.  
Li F, Gao XD. A study of gender differences of self-care ability of rural elderly people: an empirical analysis based on CHARLS (2015) Data [J]. *Pop & Devt*, 2019, 25(02):39-49
- [23] Zhao YW, Haregu TN, He L, et al. The effect of multimorbidity on functional limitations and depression amongst middle-aged and older population in China: a nationwide longitudinal study [J]. *Age Ageing*, 2021, 50(1): 190-197.
- [24] Collin C, Wade DT, Vavies S, et al. The Barthel ADL index: a reliability study[J]. *Int Disabil Stud*, 1988, 10(2):61-63.
- [25] Pefoyo AJK, Bronskill SE, Gruneir A, et al. The increasing burden and complexity of Multimorbidity [J]. *BMC Public Health*, 2015, 15(1): 1-11.
- [26] Navickas R, Petric VK, Feigl AB, et al. multimorbidity: what do we know? What should we do? [J]. *J Comorb*, 2016, 6(1): 4-11.
- [27] 金琇泽, 路云. 中国老年人共病状况及其对医疗卫生支出的影响研究[J]. *中国全科医学*, 2019, 22 (34): 4166-4172.

- Kim YT, Lu Y. Study on the comorbidity status of the elderly in China and its impact on health expenditure [J]. *Chin J Gen Med*, 2019, 22 (34): 4166.
- [28] Yao SS, Cao GY, Han L, et al. Prevalence and patterns of multimorbidity in a nationally representative sample of older Chinese: results from the China health and retirement longitudinal study [J]. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2020, 75(10):1974-1980.
- [29] 朱晓炜, 李凯, 邱晶, 等. 张家港市老年人群高血压及高血压前期流行病学特征及与合并症的关联 [J]. *江苏预防医学*, 2022, 33(1): 33-36.
- Zhu XW, Li K, Qiu J, et al. Epidemiological characteristics of hypertension and prehypertension and their association with comorbidities in the elderly population in Zhangjiagang City [J]. *Jiangsu Prev Medicine*, 2022, 33 (1): 33-36.
- [30] 罗妍, 郑山, 缪茜, 等. 金昌队列高血压患者合并症发病情况及其影响因素分析 [J]. *中国公共卫生*, 2021, 37(11): 1681-1686.
- Luo Y, Zheng S, Miao Q, et al. Analysis of comorbidities and influencing factors of hypertensive patients in Jinchang cohort [J]. *Chin Public Health*, 2021, 37 (11): 1681-1686.
- [31] 黎建乐, 王莹, 冯慧宇, 等. 广东省脑卒中流行病学调查 [J]. *中国神经精神疾病杂志*, 2020, 46(01): 1-7.
- Li JL, Wang Y, Feng HY, et al. Stroke epidemiological investigation of Guangdong province. *Chin J Nerv Ment Dis*, 2020, 46 (01): 1-7.
- [32] 李兴. 类风湿关节炎合并症及并发症的临床研究 [D]. 安徽医科大学, 2015.
- Li X. Clinical study on complications of rheumatoid arthritis [D]. *Anhui Med Univ*, 2015.
- [33] Hu F, Xu L, Zhou J, et al. Association between overweight, obesity and the prevalence of multimorbidity among the elderly: evidence from a cross-sectional analysis in Shandong, China [J]. *Int J Environ Res HealthPublic*, 2020, 17(22): 8355.
- [34] Nilssen IR, Koksvik HS, Grønning K, et al. Rehabilitation in warm climate for young adults with inflammatory arthritis: a 12-month randomized controlled trial [J]. *J Rehabi Med*, 2020, 52(4): jrm00040.
- [35] 廖秋菊, 赵义, 李霞, 等. 某三甲医院老年风湿病患者患病情况调查 [J]. *中华老年多器官疾病杂志*, 2021, 20(02): 113-117.
- Liao QJ, Zhao Y, Li X, et al. Investigation on the prevalence of elderly patients with rheumatism in a 3A hospital [J]. *Chin J Geriatr Multi Organ Dis*, 2021, 20 (02): 113-117.
- [36] 原温佩, 薛雅卿, 蔡圆, 等. 老年人多重慢病患病现状及生活自理能力调查 [J]. *现代预防医学*, 2021, 48(14):2590-2593;+2598.
- Yuan WP, Xue YQ, Cai Y, et al. Investigation on the prevalence of multiple chronic diseases and self-care-ability of the elderly [J]. *Modern Prev Med*, 2021, 48 (14):2590-2593;2598.
- [37] Gu J, Chao J, Chen W, et al. Multimorbidity in the community-dwelling elderly in urban China. *Arch Gerontol Geriatr*, 2017, 68 (1): 62-67.
- [38] Zou S, Wang Z, Bhura M, et al. Association of multimorbidity of non-communicable diseases with mortality: a 10-year prospective study of 0.5 million Chinese adults [J]. *Public Health*, 2022, 205: 63-71.
- [39] Zhao Y, Zhang P, Oldenburg B, et al. The impact of mental and physical multimorbidity on healthcare utilization and health spending in China: a nationwide longitudinal population-based study [J/OL]. *Int J PsychiatryGeriatr*, 2021, 36(4): 500-510.
- [40] 罗思明. 老年人消化系统疾病的临床特点分析 [J]. *当代医学*, 2015, 21(21): 41-42.
- Luo SM. Analysis of clinical features of digestive system diseases in the elderly [J]. *Contem Med*, 2015, 21 (21): 41-42.
- [41] 王永利, 张振香, 符博. 老年慢病共存患者多重用药负担研究进展 [J]. *中国全科医学*, 2020, 23 (15): 1853-1858.
- Wang YL, Zhang ZX, Fu B. Research progress of multiple drug burden in elderly patients with chronic diseases [J]. *Chin J Gen Med*, 2020, 23 (15): 1853-1858.
- [42] 王沛, 刘军军. 基于安德森模型的多重慢病患者就医机构选择及影响因素研究 [J]. *中国全科医学*, 2020, 23(25): 3154-3159.
- Wang P, Liu JJ. Study on the choice of medical institutions for patients with multiple chronic diseases and its influencing factors based on Anderson model [J]. *Chin J Gen Med*, 2020, 23 (25): 3154-3159.
- [43] Wallace E, Salisbury C, Guthrie B, et al. Managing patients with multimorbidity in primary care [J]. *BMJ*, 2015, 350:h176.