

中国老年人慢性病共病模式探讨—— 基于 CHARLS 数据库解析

潘伟¹, 姜青青², 孙婧³, 刘友德¹

1. 烟台市奇山医院办公室, 山东 烟台 264001; 2. 烟台市奇山医院医院感染管理科; 3. 烟台市奇山医院肝病科

摘要:目的 了解我国老年人群慢性病流行现状及共病规律, 为制定慢性病管理措施提供参考。方法 基于 2020 年 CHARLS 数据库, 分析年龄 ≥ 60 岁老年人 10 635 名的基本信息和健康数据, 探索 15 种常见慢性病流行趋势, 并引入实际预期比(O/E)、凝聚层次聚类分析挖掘共病模式。结果 中国老年人慢性病患病率为 86.39%, 以高血压病(48.49%)、关节炎(43.12%)、胃部疾病(不包括肿瘤或癌)(32.06%)为主; 共病患病率 66.30%, 二病共存组合前三位的是“高血压病+关节炎”(22.28%, O/E=1.07)、“高血压病+血脂异常”(20.25%, O/E=1.44)、“胃部疾病+关节炎”(18.65%, O/E=1.35); 三病共存组合前三位的是“高血压病+关节炎+血脂异常”(10.31%, O/E=1.70)、“高血压病+血脂异常+心脏病”(9.70%, O/E=2.65)、“关节炎+胃部疾病+高血压病”(9.49%, O/E=1.42); 凝聚层次聚类分析整体按照恶性肿瘤、情感及精神疾病、“中风+记忆有关疾病+帕金森症”、“血脂异常+糖尿病+高血压病+心脏病”、“慢性肺部疾患+哮喘+胃部疾病+关节炎+肝脏疾病+肾脏疾病”分别聚类成簇, 形成共病模式。结论 中国老年人慢性病患病率整体逐年升高, 且存在聚集趋势。

关键词:老年人; 慢性病; 多重慢病; 患病率

中图分类号: R195.4 文献标志码: A 文章编号: 1003-8507(2024)16-2966-06

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202403031

Investigation on comorbidities of chronic diseases among elderly people in China based on the CHARLS database

PAN Wei*, JIANG Qing-qing, SUN Jing, LIU You-de

*Hospital Office, Yantai Qishan Hospital, Yantai, Shandong 264001, China

Abstract: **Objective** To investigate the current distribution status and multimorbidity patterns of chronic diseases among the elderly population in China, and provide reference for formulating chronic disease management measures. **Methods** Based on the CHARLS database in 2020, a total of 10,635 elderly individuals aged 60 and above were included to investigate the prevalence trends of 15 common chronic diseases. The actual expected ratio (O/E) and agglomerative hierarchical clustering analysis were employed to explore the patterns of comorbidity. **Results** The prevalence of chronic diseases among elderly people in China was 86.39%, with hypertension (48.49%), arthritis (43.12%), and stomach diseases (excluding tumors or cancer) (32.06%) being the main causes. The multimorbidity rate was 66.30%, and the top three coexisting diseases were "hypertension + arthritis" (22.28%, O/E=1.07), "hypertension + dyslipidemia" (20.25%, O/E=1.44), and "stomach disease + arthritis" (18.65%, O/E=1.35). The top three coexisting diseases were "hypertension + arthritis + dyslipidemia" (10.31%, O/E=1.70), "hypertension + dyslipidemia + heart disease" (9.70%, O/E=2.65), and "arthritis + stomach disease + hypertension" (9.49%, O/E=1.42). Agglomeration hierarchical cluster analysis was divided into clusters according to malignant tumors, emotional and mental diseases, "stroke + memory related diseases + Parkinson's disease", "dyslipidemia + diabetes + hypertension + heart disease", "chronic lung disease + asthma + stomach disease + arthritis + liver disease + kidney disease", forming a multimorbidity model. **Conclusion** The overall prevalence of chronic diseases among elderly people in China is increasing year by year, and there is a clustering trend.

Keywords: Elderly people; Chronic disease; Multimorbidity; Prevalence rate

基金项目: 山东省医药卫生科技项目(202303081264)

作者简介: 潘伟(1972—), 男, 硕士, 主治医师, 研究方向: 医院管理、流行病学与卫生统计研究

通信作者: 刘友德, E-mail: qishanoffice2024@126.com

慢性非传染性疾病起病隐匿、病因复杂、病程长, 目前已成为全球公共卫生问题。而老年人群多存在多病共存^[1], 1970年, Feinstein^[2]首次提出“共病”概念(Comorbidity), 2008年WHO将这种现象定义为

“多重慢病”(Multimorbidity)^[3],即患者同时患有两种或两种以上的慢性病^[4]。忽视共病而对每种病症进行单独治疗,会导致医保过度使用、治疗方案冲突^[5]。2002年起,共病特质逐步引起国内学者关注,2014年后我国相关研究快速增加,但基于研究群体、测量方式不同,研究结果存在较大差异^[6]。本研究分析中国健康与养老追踪调查(China health and retirement longitudinal study,CHARLS)^[7]第五轮数据,从流行病学角度,分析我国老年人慢性病分布及共病规律,为慢性病共病的管理措施制定提供参考。

1 资料与方法

1.1 资料来源 研究对象来源于2020年CHARLS项目第五轮调查,该项目为具有全国代表性的随机抽样调查^[8],由北京大学伦理审查委员会批准,所有研究对象均签署了知情同意书。研究纳入年龄 ≥ 60 岁的老年数据,重点提取“基本信息”及“健康状况与功能”包涵的15种慢性病信息,剔除关键信息缺失或存在逻辑冲突数据,最终纳入10 635份有效样本。

1.2 研究方法 研究从性别、年龄、地区、城乡等角度对我国老年人群慢性病共病情况进行对比;从单病种角度,对15种常见慢性病流行趋势进行分析;在共病规律探索阶段,引入共病率及实际预期比(O/E)

^[9],共病率体现慢性病共病对人群健康的影响,O/E比反映疾病之间共存关系的强弱, $O/E > 1$,疾病之间的相关性被认为是显著相关的,存在共病关系,对进一步开展病因学探讨具有指导意义;最后,通过凝聚层次聚类分析^[10]挖掘中国老年人慢性病共病模式。

1.3 统计分析 采用Stata 16.0软件进行数据整理分析。定性数据采用率或构成比进行描述,采用 χ^2 检验进行统计检验,定量数据采用均数及标准差来体现集中趋势及离散趋势。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 人口学特征 调查对象平均年龄 68.99 ± 6.90 岁;男女分布均衡;农村占比为60.01%;地域上东北占6.18%,其他三个地域抽样均在30%左右。

慢性病总患病率为86.39%,平均携带慢性病2.65个;共病患病率66.30%,共病群体平均携带慢性病3.70个。女性共病率高于男性,且女性占比随着共病数增加呈上升趋势;共病人群(68岁)平均比无慢性病人(66岁)大2岁,以中龄组(70-)共病率最高;城市共病率高于农村,东部低于其他地区,差异均有统计学意义。见表1。

表1 2020年中国老年人(≥ 60 岁)慢性病共病患病率特征

Table 1 Characteristics of chronic disease comorbidity among elderly people (≥ 60 years old) in China in 2020

特征	人数	无慢病	一种	共病	共病患病率(%)	χ^2	P值
性别	10 635	1 447	2 137	7 051	66.30		
男	5 145	812	1 079	3 254	63.25	52.53	<0.01
女	5 490	635	1 058	3 797	69.16		
年龄							
60~	6 501	958	1 346	4 197	64.56		
70~	3 142	350	579	2 213	70.43	38.11	<0.01
80~	992	139	212	641	64.62		
地区							
东北	658	87	117	454	69.00		
东部	3 458	567	768	2 123	61.39	61.03	<0.01
中部	3 098	377	607	2 114	68.24		
西部	3 421	416	645	2 360	68.99		
区域							
城市	4 253	549	805	2 899	68.20	11.04	<0.01
农村	6 382	898	1 332	4 152	65.10		

2.2 中国老年人慢性病患病单病种分析 9种慢性病患病率高于10%,排名前三位的为高血压病(48.49%)、关节炎(43.12%)、胃部疾病(32.06%)。高血压地区分布无差异,女性略高于男性;关节炎不同年龄段差异无意义,但性别、地区间呈现明显差异,女性(49.44%)高于男性(36.38%),从东部(34.15%)、东北(36.93%)、中部(43.22%)到西部

(53.29%),呈现由东向西逐渐升高的趋势;胃部疾病女性患病率(35.34%)高于男性(28.57%),同样呈现由东向西逐渐升高的趋势。

在性别上,女性慢性病患病率整体高于男性,以情感及精神问题($OR = 1.91, 95\% CI: 1.52 \sim 2.39$)、心脏疾病($OR = 1.60, 95\% CI: 1.46 \sim 1.74$)、关节炎($OR = 1.70, 95\% CI: 1.58 \sim 1.84$)为主;男性在肾脏

疾病 ($OR = 0.66, 95\% CI: 0.58 \sim 0.74$)、慢性肺部疾患 ($OR = 0.71, 95\% CI: 0.65 \sim 0.79$)、肝脏疾病 ($OR = 0.82, 95\% CI: 0.71 \sim 0.95$) 患病率高于女性, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

在年龄上, 除恶性肿瘤、胃部疾病、情感及精神问题、关节炎外, 不同年龄组间的 11 种疾病患病率差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 高龄组整体患病率低于其他年龄段, 尤其在血脂异常、慢性肺部疾患、糖尿病分布上, 但与记忆有关疾病、帕金森症随年龄增长, 患病率明显升高。

在地区上, 东部地区慢性病患病率整体低于其他三区, 如慢性肺部疾患东部地区 (13.62%) 患病率明显较低, 且同样存在由东向西升高趋势, 胃部疾病东部地区比中西部整体低 6%, 西部地区血脂异常、糖尿病低于其他三个地区。

在城乡上, 血脂异常、心脏病、糖尿病、记忆有关疾病、恶性肿瘤患病率城市患病率高于农村, 关节炎、胃部疾病、慢性肺部疾患、哮喘农村高于城市, 差异有统计学意义; 其余六种慢性病差异无统计学意义, 单病种分析结果见表 2。

表 2 2020 年中国老年人 (≥ 60 岁) 慢性病单病种分布情况

Table 2 Distribution of chronic diseases bytype among elderly people (≥ 60 years old) in China in 2020

慢病种类	患病人数	患病率 (%)	性别		χ^2	P 值	年龄			χ^2	P 值
			男	女			60 ~	70 ~	80 ~		
高血压病	5 157	48.49	2 359	2 798	27.82	<0.01	2 903	1 715	539	98.56	<0.01
关节炎	4 586	43.12	1 872	2 714	184.43	<0.01	2 750	1 408	428	5.45	0.07
胃部疾病	3 410	32.06	1 470	1 940	55.81	<0.01	2 103	1 021	286	5.27	0.07
血脂异常	3 082	28.98	1 350	1 732	36.37	<0.01	1 931	928	223	22.49	<0.01
心脏病	2 773	26.07	1 105	1 668	109.27	<0.01	1 564	954	255	43.76	<0.01
慢性肺部疾患	1 867	17.56	1 030	837	41.81	<0.01	1 026	631	210	36.94	<0.01
糖尿病	1 835	17.25	785	1 050	27.83	<0.01	1 144	557	134	10.78	0.01
肾脏疾病	1 254	11.79	721	533	47.33	<0.01	738	429	87	20.39	<0.01
中风	1 071	10.07	535	536	1.18	0.28	574	391	106	31.02	<0.01
哮喘	855	8.04	450	405	6.74	0.01	446	317	92	32.12	<0.01
肝脏疾病	818	7.69	432	386	6.98	0.01	514	250	54	7.80	0.02
记忆有关疾病	660	6.21	310	350	0.56	0.45	304	258	98	70.84	<0.01
情感及精神问题	348	3.27	116	232	32.61	<0.01	205	109	34	0.75	0.69
恶性肿瘤	305	2.87	144	161	0.17	0.68	184	97	24	1.29	0.52
帕金森症	213	2.00	94	119	1.57	0.21	96	80	37	28.97	<0.01

慢病种类	地区				χ^2	P 值	城乡		χ^2	P 值
	东北	东部	中部	西部			农村	城市		
高血压病	333	1 689	1 514	1 621	3.21	0.36	3 053	2 104	2.73	0.10
关节炎	243	1 181	1 339	1 823	267.90	<0.01	2 958	1 628	67.77	<0.01
胃部疾病	191	979	1055	1185	41.19	<0.01	2 145	1 265	17.52	<0.01
血脂异常	242	1 005	978	857	55.20	<0.01	1 580	1 502	138.20	<0.01
心脏病	272	827	829	845	91.99	<0.01	1 544	1 229	29.30	<0.01
慢性肺部疾患	109	471	572	715	65.65	<0.01	1 178	689	8.99	<0.01
糖尿病	119	637	564	515	17.18	<0.01	959	876	55.47	<0.01
肾脏疾病	104	301	363	486	61.07	<0.01	747	507	0.11	0.74
中风	81	298	355	337	18.48	<0.01	636	435	0.19	0.66
哮喘	55	236	266	298	10.33	0.02	568	287	15.98	<0.01
肝脏疾病	67	217	244	290	18.64	<0.01	477	341	1.06	0.30
记忆有关疾病	66	176	185	233	26.38	<0.01	371	289	4.23	0.04
情感及精神问题	11	100	110	127	9.76	0.02	208	140	0.01	0.93
恶性肿瘤	12	123	92	78	12.83	0.01	159	146	8.12	<0.01
帕金森症	15	65	56	77	2.20	0.53	119	94	1.55	0.21

2.3 中国老年人慢性病患病共病分析 患病率前三位慢性病也主导着共病组合, 高血压、关节炎、胃部疾病为共病主要疾病谱, 排前十位的二病共存及三病共存组合见表 3。

从共病率分析, 二病共存组合前三位的是“高血压病 + 关节炎” (22.28%, $O/E = 1.07$)、 “高血压病

+ 血脂异常” (20.25%, $O/E = 1.44$)、 “胃部疾病 + 关节炎” (18.65%, $O/E = 1.35$); 三病共存组合前三位的是“高血压病 + 关节炎 + 血脂异常” (10.31%, $O/E = 1.70$)、 “高血压病 + 血脂异常 + 心脏病” (9.70%, $O/E = 2.65$)、 “关节炎 + 胃部疾病 + 高血压病” (9.49%, $O/E = 1.42$)。

从实际预期比分析,二病共存组合前三位的是“血脂异常 + 心脏病”(12.51%, O/E = 1.66)、“高血压病 + 糖尿病”(12.20%, O/E = 1.46)、“高血压病 + 血脂异常”(20.25%, O/E = 1.44);三病共存组合前

三位的是“高血压病 + 血脂异常 + 糖尿病”(8.07%, O/E = 3.33)、“高血压病 + 血脂异常 + 心脏病”(9.70%, O/E = 2.65)、“心脏病 + 关节炎 + 胃部疾病”(7.85%, O/E = 2.18)。

表 3 2020 年中国老年人(≥60 岁)排名前 10 位慢性病共患病率分布

Table 3 Distribution of the top 10 chronic disease comorbidity rates among elderly people (≥ 60 years old) in China in 2020

二病共存	频数	共病率 (%)	O/E	三病共存	频数	共病率 (%)	O/E
高血压病 + 关节炎	2 369	22.28	1.07	高血压病 + 关节炎 + 血脂异常	1097	10.31	1.70
高血压病 + 血脂异常	2 154	20.25	1.44	高血压病 + 血脂异常 + 心脏病	1032	9.70	2.65
胃部疾病 + 关节炎	1 983	18.65	1.35	关节炎 + 胃部疾病 + 高血压病	1009	9.49	1.42
高血压病 + 心脏病	1 853	17.42	1.38	心脏病 + 关节炎 + 高血压病	980	9.21	1.69
高血压病 + 胃部疾病	1 677	15.77	1.01	高血压病 + 血脂异常 + 糖尿病	858	8.07	3.33
血脂异常 + 关节炎	1 536	14.44	1.16	心脏病 + 关节炎 + 胃部疾病	835	7.85	2.18
心脏病 + 关节炎	1 484	13.95	1.24	高血压病 + 血脂异常 + 胃部疾病	817	7.68	1.70
血脂异常 + 心脏病	1 330	12.51	1.66	高血压病 + 胃部疾病 + 心脏病	795	7.48	1.84
高血压病 + 糖尿病	1 297	12.20	1.46	血脂异常 + 关节炎 + 胃部疾病	750	7.05	1.76
心脏病 + 胃部疾病	1 263	11.88	1.42	血脂异常 + 关节炎 + 心脏病	742	6.98	2.14

凝聚层次聚类分析可见,二级分组时,恶性肿瘤相比其他疾病单独成簇;三级分组时,除恶性肿瘤外,肝肾肺部消化关节疾病与心脑血管疾病分别聚类;四级分组中,除恶性肿瘤、肝肾肺消化关节疾病外,心血管疾病簇“血脂异常 + 糖尿病 + 高血压病 + 心脏病”与“中风 + 记忆有关疾病 + 帕金森症”分别聚类;五级分组时,整体按照恶性肿瘤、情感及精神疾病、“中风 + 记忆有关疾病 + 帕金森症”、“血脂异常 + 糖尿病 + 高血压病 + 心脏病”、“慢性肺部疾患 + 哮喘 + 胃部疾病 + 关节炎 + 肝脏疾病 + 肾脏疾病”分别聚类成簇,形成共病模式。见图 1。

3 讨论

3.1 中国老年人慢性病整体流行现状分析 基于第五轮 CHARLS 调查数据,结合既往报道分析,我国 60 岁以上老年人慢性病患者率为 86.39%,共病率为 66.30%,高于 2013 年^[11]、2015 年^[9] 调查数据,与 2018 年持平^[12],前三位老年慢性病为高血压病(48.49%)、关节炎(43.1%)、胃部疾病(32.1%),与 2018 年相同,与 2015 年、2013 年略有不同(既往关节炎居首位),主要体现在高血压患病率的提升上。国家卫生服务调查^[13] 显示,2018 年高血压全人群患病率(18.1%)明显高于 2013 年(14.2%)。基于 CHARLS 每期追踪调查对高血压慢性病定义并未发生较大变化,考虑老年人群慢性病的变迁可能一方面与老年人平均期望寿命和急性病存活率提高有关^[14],另一方面与高血压患病人群总体上升有关。

慢性病患者、共病情况呈明显的性别差异,女性相比男性面临更高的健康隐患。老年女性慢性病以

情感及精神问题、心脏疾病、关节炎更为突出,而男性以肝肾肺部疾病为主。在开展疾病防治科普及患者自我管理上,对不同性别应针对高风险病种开展精准健康宣教。

80 岁以上人群慢病患病率及共病率均有一定程度降低,与何莉等^[15] 对 1998—2019 年中国大陆地区居民慢性病共病的患病趋势和人群特点的 META 分析的趋势一致,与 van Oostrom 等^[16] 对年龄性别标准化后的趋势不一致。一方面可能存在一定的幸存者偏倚,另一方面,可能与 80 岁以上老年人样本量较小有关。与记忆有关疾病、帕金森症随年龄增长患病率增加,与周思静等^[17] 研究一致,提示对高龄人群应强化对神经退化性疾病的提前预防,以改善生活质量。

东部患病率低于其他三区,主要体现在关节炎、慢性肺部疾患、胃部疾病,可能与东部地区的气候、饮食习惯、生活习惯等有关,影响因素分析可作为下一步研究方向;同样,城乡慢性病主要构成类别差异明显,城市老年人慢性病以生活质量类为主,如血脂异常、心脏病、糖尿病、记忆有关疾病、恶性肿瘤,而农村老年人慢性病多与生活环境有关,如关节炎、胃部疾病、慢性肺部疾病、哮喘等,寒冷、潮湿、不规律饮食等均对相应疾病产生影响。提示在制订慢性病共病防控策略应针对性别、年龄段、地区、城乡不同而有所侧重。

3.2 中国老年人慢性病共病流行分析 2020 年中国老年人中 2/3 存在慢病共存现象。高血压病、关节炎、胃部疾病单病种患病率居前三位,相关疾病二病共存、三病共存的共病率同样位居前十位。为进一步进行病因学探索,研究结合实际预期比 O/E 值开展

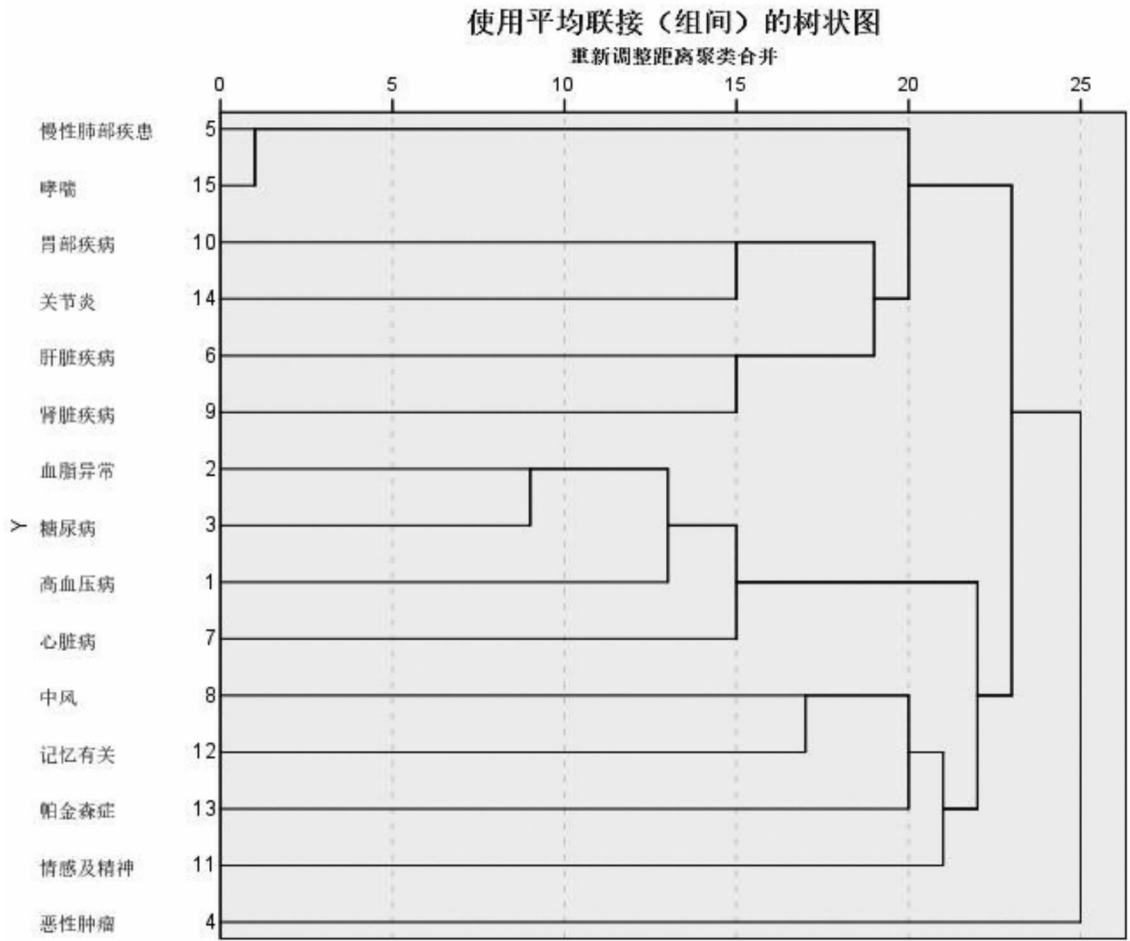


图1 2020 年中国老年人(≥60 岁)慢性病共病聚类分析谱系图

Fig. 1 Cluster analysis spectrum of chronic disease multimorbidities among elderly people (≥ 60 years old) in China in 2020

进一步开展探索。其中,高血压与心血管疾病、糖尿病等慢性病的二病共存、三病共存 O/E 值均明显升高,尤其在三病共存的模式中,考虑相关疾病均与生活方式具有较大关联,进一步证明几种疾病之间存在伴随共生关系,相互影响,相互促进,病因学上共同的致病或促进因素可作为下一步开展研究及制定防控措施的切入点;另一方面,在高血压分别与关节炎、胃部疾病的二病并存关系中,虽共病率很高,但 O/E 值均接近于 1,提示疾病间独立存在的可能性不能排除。O/E 值与凝聚层次聚类分析结果相一致。

从聚类分析角度,最先独立分类的为恶性肿瘤,可能与其危险因素及人群特征相比其他慢性病种类差异较大有关;进一步聚类时,消化系统、呼吸系统、关节炎等与心血管系统、脑血管及认知系统、精神情绪系统分别成簇,聚集态势与实际预期比分析、Yao 等^[18]结果分析一致。二病共存、三病共存相对集中出现在心血管系统及糖尿病等与生活方式有关的疾病簇中,一可能与簇内疾病具有共同的危险因素^[19],如吸烟、肥胖、活动不足等,二是具有共同的致病机

理,疾病之间存在相互作用。胃部疾病、呼吸系统、关节炎等在五级聚类依然成簇,在地域上均呈现由东向西升高的趋势,与肖东萍等^[20]研究一致。在制定疾病防治策略上,除考虑病因发展链条外,还应综合气候、地域、经济等因素综合分析研判,以提高政策制定的针对性及有效性。

3.3 研究局限性 慢性病患者信息主要为老年人自我报告,因疾病诊断标准及自我感知上的差异,可能存在回忆及报告偏倚。

4 结 论

中国老年人慢性病患者率、共病率整体逐年升高,存在明显的性别、地区差别,且存在明显聚集趋势,在慢性病防治策略制定上,应综合施策。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

[1] Beard JR, Bloom DE. Towards a comprehensive public health response to population ageing[J]. Lancet, 2015, 385 (9968): 658 - 661.

- [2] Feinstein AR. The pre-therapeutic classification of co-morbidity if chronic disease[J]. *Journal of Chronic Diseases*, 1970, 23(7): 455-468.
- [3] World Health Organization. The world health report 2008: primary health care now more than ever; Introduction and overview [EB/OL]. [2024-07-15]. <https://iris.who.int/handle/10665/69863>.
- [4] 闫泽玉, 陈大方. 慢性病共病模式研究进展[J]. *中华疾病控制杂志*, 2023, 27(4): 471-475.
Yan ZY, Chen DF. Research progress on the patterns of multimorbidity [J]. *Chinese Journal of Disease Control & Prevention*, 2023, 27(4): 471-475.
- [5] The Lancet. Making more of multimorbidity: an emerging priority [J]. *Lancet*, 2018, 391(10131): 1637.
- [6] 郑晓, 田峰, 陈一鸣, 等. 2002—2022 年我国多重慢病领域研究热点及演进趋势分析[J]. *中国全科医学*, 2023, 26(21): 2567-2573.
Zheng X, Tian F, Chen YM, et al. Research hotspots and evolutionary trends on multimorbidity in China from 2002 to 2022 [J]. *Chinese General Practice*, 2023, 26(21): 2567-2573.
- [7] Zhao YH, Hu YS, Smith JP, et al. Cohort profile: the China Health and Retirement Longitudinal Study (CHARLS) [J]. *International Journal of Epidemiology*, 2014, 43(1): 61-68.
- [8] 刘影, 姜俊丞, 杨萧含, 等. 我国中老年人慢性病状况及影响因素区域差异分析[J]. *现代预防医学*, 2023, 50(6): 967-974, 986.
Liu Y, Jiang JC, Yang XH, et al. Regional differences of chronic disease status and influencing factors of middle-aged and elderly in China [J]. *Modern Preventive Medicine*, 2023, 50(6): 967-974, 986.
- [9] 穆晓敏. 老年慢性病共病模式挖掘与防控策略研究[D]. 长春: 吉林大学, 2021.
Mu XM. Multimorbidity pattern mining and prevention and control mode of chronic diseases in the elderly [D]. Changchun: Jilin University, 2021.
- [10] 潘晔, 刘志辉, 胡倩倩, 等. 中国老年人慢性病多病共存模式的研究[J]. *中国全科医学*, 2023, 26(29): 3608-3615.
Pan Y, Liu ZH, Hu QQ, et al. Patterns of coexistence of multiple chronic conditions among Chinese elderly [J]. *Chinese General Practice*, 2023, 26(29): 3608-3615.
- [11] 闫伟, 路云, 张冉, 等. 基于 CHARLS 数据分析的我国老年人共病现状研究[J]. *中华疾病控制杂志*, 2019, 23(4): 426-430.
Yan W, Lu Y, Zhang R, et al. Multimorbidity status of the elderly in China - research based on CHARLS data [J]. *Chinese Journal of Disease Control & Prevention*, 2019, 23(4): 426-430.
- [12] 徐小兵, 李迪, 孙扬, 等. 中国城乡老年人慢性病共病及其影响因素的差异化研究[J]. *中国慢性病预防与控制*, 2023, 31(6): 427-432.
Xu XB, Li D, Sun Y, et al. The differences and influencing factors of chronic comorbidities among urban-rural elderly people in China [J]. *Chinese Journal of Prevention and Control of Chronic Diseases*, 2023, 31(6): 427-432.
- [13] 江丽姣, 于倩倩, 尹文强, 等. 我国居民慢性病变化趋势分析——基于国家五次卫生服务调查报告[J]. *中国卫生事业管理*, 2018, 35(11): 874-876, 880.
Jiang LJ, Yu QQ, Yin WQ, et al. Analysis of change trend of chronic diseases of Chinese residents based on reports of five National health service surveys [J]. *Chinese Health Service Management*, 2018, 35(11): 874-876, 880.
- [14] Ho IS, Azcoaga-Lorenzo A, Akbari A, et al. Examining variation in the measurement of multimorbidity in research: a systematic review of 566 studies [J]. *The Lancet. Public Health*, 2021, 6(8): e587-e597.
- [15] 何莉, 张逸凡, 沈雪纯, 等. 中国大陆地区居民慢性病共病的流行趋势: 一项 Meta 分析[J]. *中国全科医学*, 2023, 26(29): 3599-3607.
He L, Zhang YF, Shen XC, et al. Prevalence trends of multimorbidity among residents in mainland China: a meta-analysis [J]. *Chinese General Practice*, 2023, 26(29): 3599-3607.
- [16] van Oostrom SH, Picavet HS, van Gelder BM, et al. Multimorbidity and comorbidity in the Dutch population - data from general practices [J]. *BMC public health*, 2012, 12: 715.
- [17] 周思静, 罗邦安, 曹慧, 等. ≥65 岁居民老年痴呆流行病学特征及其与慢性病共病的相关性研究[J]. *中国全科医学*, 2023, 26(29): 3616-3621.
Zhou SJ, Luo BA, Cao H, et al. Epidemiological characteristics of dementia and its correlation with multimorbidity among residents aged 65 and above [J]. *Chinese General Practice*, 2023, 26(29): 3616-3621.
- [18] 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]. *The Journal of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 2020, 75(10): 1974-1980.
- [19] 吴洁, 杨华凤, 戚圣香, 等. 成年男性吸烟和身体活动不足与高血压、糖尿病和血脂异常的关联研究[J]. *中华健康管理学杂志*, 2021, 15(2): 138-143.
Wu J, Yang HF, Qi SX, et al. Joint associations of smoking and insufficient physical activity with hypertension, diabetes and dyslipidemia in male adults [J]. *Chinese Journal of Health Management*, 2021, 15(2): 138-143.
- [20] 肖东滨, 韩曼, 唐晓颖, 等. 类风湿关节炎患者伴消化道症状现状调查[J]. *北京中医药*, 2021, 40(4): 345-349.
Xiao DH, Han M, Tang XP, et al. Investigation on the current situation in rheumatoid arthritis patients with gastrointestinal symptoms [J]. *Beijing Journal of Traditional Chinese Medicine*, 2021, 40(4): 345-349.