国际老年医学杂志 2026 年 5 月 第 47 卷第 3 期 *Int J Geriatr*, May 2026, Vol. 47 No. 3
© 2026 国际老年医学杂志编辑部 © 2026 Editorial Office of *International Journal of Geriatrics*

共病指数与急性冠状动脉综合征患者冠状动脉病变程度及早期预后的相关性*

王清清 陈阳希 贡 歌 杨 晨**
南京大学医学院附属金陵医院 东部战区总医院干部病房，江苏 南京 210002

［摘 要］ **目的** 探究共病指数与急性冠状动脉综合征（ACS）患者冠状动脉病变程度以及早期预后的关系。**方法** 选择 2023 年 10 月—2024 年 11 月南京大学医学院附属金陵医院收治行经皮冠状动脉介入（PCI）治疗的 169 例 ACS 患者进行回顾性分析。收集患者临床相关资料，计算查尔斯共病指数（CCI），并采用 Gensini 评分对冠状动脉病变的严重程度进行量化评估，统计患者住院期间主要不良心血管事件（MACEs）的发生情况。采用 Spearman 相关性检验评估 CCI 评分与冠状动脉病变程度及 MACEs 发生的相关性，采用多因素 logistic 回归分析在院期间发生 MACEs 的风险因素，采用 ROC 曲线评估 CCI 评分对 MACEs 发生的预测能力。**结果** 住院期间发生 MACEs 者 40 例，未发生者 129 例。住院期间 MACEs 组的年龄、糖尿病患病率、白细胞计数、尿素氮、CCI 评分、Gensini 评分、冠状动脉病变分支数、植入支架个数均高于非 MACEs 组（$P<0.05$）。Spearman 相关性检验结果显示，CCI 评分与 ACS 患者 Gensini 评分、冠状动脉病变分支数、植入支架个数及住院期间 MACEs 的发生呈正相关（$P<0.05$）。logistic 回归分析表明，CCI 评分是 ACS 患者住院期间发生 MACEs 的独立危险因素（$OR=5.364$，95%CI：2.625～10.962，$P<0.001$）。ROC 曲线表明 CCI 评分预测 MACEs 的曲线下面积为 0.878（95%CI：0.820～0.937，$P<0.001$），最大约登指数为 0.608，灵敏度为 82.5%，特异度为 78.3%，最佳截断值为 2.5 分。**结论** ACS 患者 CCI 与冠状动脉病变程度及 MACEs 的发生相关，针对不同 CCI 分层的患者应采取不同的预防措施。

［关键词］ 急性冠状动脉综合征；查尔斯共病指数；冠状动脉病变程度；主要不良心血管事件
doi：10.3969/j.issn.1674-7593.2026.03.007

Correlation study between comorbidity index and the degree of coronary artery lesions and early prognosis in patients with acute coronary syndrome

Wang Qingqing, Chen Yangxi, Gong Ge, Yang Chen**
Department of Geriatrics, Jinling Hospital, Affiliated Hospital of Medical School of Nanjing University, Nanjing 210002, China
** Corresponding author: Yang Chen, email: yangchen9292@163.com

［**Abstract**］ **Objective** To investigate the relationship between the comorbidity index and the degree of coronary artery lesions as well as early prognosis in patients with acute coronary syndrome (ACS). **Methods** A retrospective analysis was conducted on 169 ACS patients who underwent percutaneous coronary intervention (PCI) at Jinling Hospital between October 2023 and November 2024. Clinically relevant data was collected, and the Charlson comorbidity index (CCI) was calculated. The Gensini score was used to evaluate the degree of coronary artery lesions in patients. To statistically analyze the occurrence of major adverse cardiovascular events (MACEs) during the hospitalization of patients. The spearman correlation test was used to evaluate the correlation between the CCI score and the degree of coronary artery lesions as well as the occurrence of MACEs. Multivariate logistic regression model was used to analyze the risk factors of MACEs during hospitalization, and the ROC curve was used to evaluate the predictive ability of CCI score for the occurrence of MACEs. **Results** 40 cases of MACEs occurred during hospitalization, while 129 cases did not. The MACEs group showed significantly higher values than the non-MACEs group in terms of age, prevalence of diabetes, white blood cell count, blood urea nitrogen, CCI score, Gensini score, number of diseased coronary branches, and number of implanted coronary stents ($P<0.05$). Spearman correlation analysis revealed that the CCI score was positively correlated with the Gensini score, number of diseased coronary branches, number of implanted stents, and the occurrence of MACEs in ACS patients ($P<0.05$). Logistic regression analysis indicated that the CCI score is an independent risk factor for MACEs in ACS patients ($OR=5.364$, 95%CI: 2.625-10.962, $P<0.001$). ROC curve analysis demonstrated that the area under the curve (AUC) for predicting MACEs using the CCI score was 0.878

收稿日期：2025-07-22 修回日期：2025-09-22 录用日期：2025-09-25
*江苏省老年健康科研项目（LD2022001）；东部战区总医院基础研究计划一般项目（22JCYYYB6）
**通信作者：杨 晨，电子邮箱 yangchen9292@163.com

(95% *CI*: 0.820-0.937, *P*<0.001), with a maximum Youden index of 0.608, sensitivity of 82.5%, specificity of 78.3%, and an optimal cutoff value of 2.5 scores. **Conclusion** The CCI is associated with the degree of coronary artery lesions and the occurrence of MACEs in ACS patients. Different preventive measures should be implemented based on patients' CCI stratification.

[**Key words**] Acute coronary syndrome; Charlson comorbidity index; Degree of coronary artery lesions; Major adverse cardiovascular events

2022年《中国心血管健康与疾病报告》显示，自2012年起，我国冠状动脉粥样硬化性心脏病死亡率持续呈上升态势[1]。急性冠状动脉综合征（Acute coronary syndrome，ACS）作为冠状动脉疾病的常见类型，具有病情进展迅速、致死率高等显著特征，对人类健康构成严重威胁[2]。早期对ACS患者的冠状动脉病变程度以及临床预后进行评估，有助于临床医生实施精准防治措施，进而有效改善患者的临床预后。“共病”一般指同一患者体内同时存在两种或两种以上慢性病，这种情况会导致患者治疗难度增大、多重用药情况增多、疾病负担加重，还会增加死亡和失能风险，严重影响患者的临床预后[3]。其中，Charlson共病指数（Charlson comorbidity index，CCI）是临床应用最为广泛的共病评估工具，该指数可直接从病例资料中获取，适用于横断面研究[4]。然而，关于共病情况与ACS患者冠状动脉病变程度及预后的关系研究较为匮乏。本研究通过回顾性收集东部战区总医院心脏内科接受经皮冠状动脉介入（Percutaneous coronary intervention，PCI）治疗的ACS患者的临床数据，运用共病评估工具CCI了解患者的共病特征，分析CCI与患者冠状动脉病变程度及住院期间PCI治疗后主要不良心血管事件（Major adverse cardiovascular events，MACEs）的相关性。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选择2023年10月—2024年11月南京大学医学院附属金陵医院收治的169例ACS患者进行回顾性分析，其中不稳定型心绞痛61例，急性ST段抬高型心肌梗死58例，非ST段抬高型心肌梗死50例。纳入标准：①具有典型的缺血性胸痛临床表现，符合《急性冠状动脉综合征急诊快速诊治指南（2019）》[5]中相关标准；②入院后急诊行PCI治疗。排除标准：①既往或在入院前已行血管开通术的患者，涵盖药物溶栓术、冠状动脉支架植入术以及冠状动脉搭桥术；②入院前3个月内有重大手术或者创伤者；③严重肝肾功能障碍者。本研究已获南京大学医学院附属金陵医院伦理委员会批准（2017NZGKJ-079）。

1.2 方法

收集所有患者的资料，包括年龄、性别、吸烟史、饮酒史、高血压病史、糖尿病病史，术前白细胞计数、血小板计数、血红蛋白、血清白蛋白、尿酸、肌酐、尿素氮、甘油三酯、总胆固醇、高密度脂蛋白胆固醇（High density lipoprotein cholesterol，HDL-C）以及低密度脂蛋白胆固醇（Low density lipoprotein cholesterol，LDL-C）水平，CCI评分、Gensini评分、冠状动脉病变分支数以及冠状动脉植入支架个数。

根据1987年版查尔斯共病指数标准计算CCI，CCI是预测患者近期、远期死亡风险的指标，包括疾病评分、严重程度评分和评分系统3个部分，共16种疾病，即心肌梗死计1分，充血性心力衰竭计1分，周围血管疾病计1分，脑血管病计1分，痴呆计1分，慢性肺病计1分，结缔组织病计1分，胃十二指肠溃疡计1分，糖尿病计1分（若累及其他器官计2分），慢性肾脏病计2分，偏瘫计2分，白血病计2分，恶性淋巴瘤计2分，肿瘤计2分（若转移计6分），轻度肝脏疾病计1分（中、重度计3分），获得性免疫缺陷综合征计6分[6]。通过查阅手术记录资料，获取患者冠状动脉造影以及PCI治疗的相关信息。运用Gensini评分对所纳入患者的冠状动脉病变严重程度展开评估[7]。住院期间MACEs定义：包括PCI术后在院期间发生的心源性死亡、再发心绞痛、再发心肌梗死、再次血运重建、急性左心衰竭、二度及以上房室传导阻滞、恶性心律失常（心室颤动或心脏骤停、持续性室性心动过速）、心房颤动、心源性休克。

1.3 统计学方法

用SPSS26.0统计学软件进行数据分析。首先采用Shapiro-Wilk检验进行正态性分析，服从正态分布的计量资料用$\bar{x}\pm s$表示，两组间比较采用t检验；不服从正态分布的计量资料用M（Q_1，Q_3）表示，两组间比较采用Mann-Whitney U非参数检验。计数资料用例数（%）表示，组间比较采用χ^2检验。采用Spearman秩相关系数分析CCI评分与Gensini评分、冠状动脉病变分支数、植入支架个数以及MACEs间的相关性。采用单因素logistic回归分析筛选自变量，将P<0.05且多重共线性分析VIF<5的自变量纳入多因素logistic回归模型，分析住院期间发生MACEs的影响因素。绘制ROC曲线，评估CCI评分对ACS患者住院期间MACEs发生的预测效能。所有统计检验中的P值均采用双尾检验，检验水准α=0.05。

2 结果

2.1 两组临床资料比较

住院期间发生MACEs者40例，其中再发心绞痛12例、再发心肌梗死4例、再次血运重建6例、急性左心衰竭2例、二度及以上房室传导阻滞4例、恶性心律失常4例、心房颤动7例、心源性休

克 1 例；未发生 MACEs 者共 129 例。住院期间 MACEs 组的年龄、糖尿病患病率、白细胞计数、尿素氮、CCI 评分、Gensini 评分、冠状动脉病变分支数、植入支架个数均高于非 MACEs 组（$P<0.05$），两组其他指标比较差异均无统计学意义（$P>0.05$），见表 1。

表 1 两组临床资料比较

Tab. 1 Comparison of clinical data between the two groups

资料	非 MACEs 组(129 例)	MACEs 组(40 例)	$t/\chi^2/Z$ 值	P 值
年龄[$M(Q_1,Q_3)$,岁]	59.00(51.00, 66.00)	63.00(51.25, 80.00)	−2.812	0.029
性别[例(%)]			0.434	0.510
男	83(64.34)	28(70.00)		
女	46(35.66)	12(30.00)		
吸烟[例(%)]	62(48.06)	20(50.00)	0.046	0.830
饮酒[例(%)]	37(31.20)	13(18.60)	0.214	0.644
高血压[例(%)]	81(62.79)	22(55.00)	0.779	0.378
糖尿病[例(%)]	48(37.20)	31(77.50)	19.91	<0.001
白细胞计数[$M(Q_1,Q_3)$,$\times10^{12}$/L]	7.20(5.58, 9.67)	8.76(6.99, 12.17)	−2.452	0.014
血小板计数[$M(Q_1,Q_3)$,$\times10^9$/L]	202.00(173.50, 244.50)	217.50(166.50, 261.75)	−0.342	0.732
血红蛋白($\bar{x}\pm s$, g/L)	141.11 ± 15.49	135.90 ± 28.48	12.429	0.138
血清白蛋白[$M(Q_1,Q_3)$, g/L]	40.10(37.25, 42.35)	38.20(35.63, 42.56)	−1.435	0.151
尿酸[$M(Q_1,Q_3)$, μmol/L]	336.50(292.50, 411.25)	368.50(291.50, 485.00)	−1.706	0.088
肌酐[$M(Q_1,Q_3)$,μmol/L]	69.00(58.00, 83.15)	73.60(58.00, 91.15)	−1.176	0.240
尿素氮[$M(Q_1,Q_3)$,mmol/L]	5.30(4.50, 7.05)	6.85(5.05, 8.88)	−3.167	0.002
甘油三酯[$M(Q_1,Q_3)$,mmol/L]	1.59(1.22, 2.67)	1.35(0.95, 2.42)	−0.881	0.378
总胆固醇($\bar{x}\pm s$,mmol/L)	4.34 ± 0.94	4.25 ± 1.27	5.528	0.596
HDL-C [$M(Q_1,Q_3)$, mmol/L]	0.98(0.89, 1.17)	1.03(0.86, 1.29)	−0.461	0.645
LDL-C($\bar{x}\pm s$, mmol/L)	2.80 ± 0.88	2.63 ± 1.16	4.346	0.337
CCI 评分[$M(Q_1,Q_3)$, 分]	2.00(1.00,2.00)	4.00(3.00,4.00)	−8.040	<0.001
Gensini 评分[$M(Q_1,Q_3)$, 分]	34.00(19.25,52.75)	67.00(45.00,86.00)	−6.247	<0.001
冠状动脉病变分支数[$M(Q_1,Q_3)$, 个]	1.00(1.00,2.00)	2.00(1.00,3.00)	−3.695	<0.001
植入支架个数[$M(Q_1,Q_3)$, 个]	1.00(0.00,2.00)	1.00(1.00,3.00)	−3.706	<0.001

2.2 CCI 评分与冠状动脉病变程度及 MACEs 的相关性分析

本研究显示 ACS 患者共病发生率为 83.43%（141/169），合并 1 种或 2 种疾病者 117 例（69.23%），≥3 种者 24 例（14.20%）。其中合并最多的慢性疾病为高血压与糖尿病，合并率分别为 60.95%（103/169）、46.75%（79/169）。Spearman 相关性分析显示，CCI 评分与 Gensini 评分、冠状动脉病变分支数、植入支架个数以及 MACEs 的发生呈正相关（$P<0.05$），见表 2。

2.3 住院期间发生 MACEs 的相关因素分析

以住院期间是否发生 MACEs 作为因变量，纳入单因素回归分析中差异有统计学意义的参数：年龄、CCI 评分、尿素氮、白细胞计数、糖尿病史、Gensini 评分、病变分支数、植入支架个数，作为自变量（糖尿病史赋值：否=0，是=1；其他指标均为连续型变量，原值代入）行多因素 logistic 回归分析，结果显示，CCI 评分、白细胞计数、Gensini 评分、植入支架个数是 ACS 患者住院期间发生 MACEs 的独立危险因素，见表 3、表 4。

表 2 CCI 评分与冠状动脉病变程度及 MACEs 的相关性分析

Tab. 2 Correlation analysis of CCI score with the degree of coronary artery lesions and MACEs

指标	r 值	P 值
Gensini 评分	0.445	<0.001
冠状动脉病变分支数	0.340	<0.001
植入支架个数	0.265	0.001
MACEs	0.571	<0.001

表 3　住院期间发生 MACEs 的影响因素的单因素分析结果

Tab. 3　Univariate analysis rusult of the influencing factors of MACEs during hospitalization

影响因素	β	*SE*	*Wald* χ^2	*OR*	95%*CI*	*P* 值
年龄	0. 044	0. 016	7. 234	1. 044	1. 012～1. 078	0. 007
CCI 评分	1. 351	0. 242	31. 178	3. 861	2. 403～6. 204	<0. 001
尿素氮	0. 249	0. 076	10. 869	1. 283	1. 106～1. 487	0. 001
白细胞计数	0. 157	0. 057	7. 645	1. 170	1. 047～1. 307	0. 006
糖尿病史	1. 760	0. 420	17. 546	5. 812	2. 551～13. 244	<0. 001
Gensini 评分	0. 036	0. 007	24. 841	1. 037	1. 022～1. 051	<0. 001
冠状动脉病变分支数	0. 827	0. 231	12. 772	2. 286	1. 453～3. 597	<0. 001
植入支架个数	0. 713	0. 203	12. 299	2. 041	1. 370～3. 040	<0. 001

表 4　住院期间发生 MACEs 的影响因素的多因素分析结果

Tab. 4　Multivariate analysis result of the influencing factors of MACEs during hospitalization

影响因素	β	*SE*	*Wald* χ^2	*OR*	95%*CI*	*P* 值
CCI 评分	1. 680	0. 365	21. 213	5. 364	2. 625～10. 962	<0. 001
白细胞计数	0. 412	0. 122	11. 340	1. 510	1. 188～1. 920	0. 001
Gensini 评分	0. 036	0. 013	7. 600	1. 037	1. 011～1. 064	0. 006
植入支架个数	1. 025	0. 402	6. 491	2. 786	1. 267～6. 128	0. 011

2. 4　CCI 评分对住院期间发生 MACEs 的预测价值

ROC 曲线结果显示，CCI 评分预测 ACS 患者 PCI 术后住院期间发生 MACEs 的曲线下面积为 0. 878（95%*CI*：0. 820～0. 937，*P*<0. 001），最大约登指数为 0. 608，灵敏度为 82. 5%，特异度为 78. 3%，最佳截断值为 2. 5 分，见图 1。

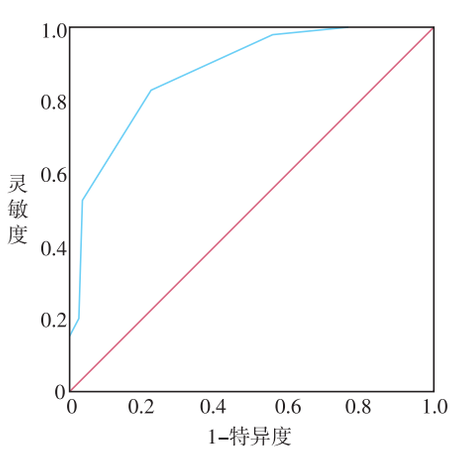

图 1　预测 MACEs 的 ROC 曲线

Fig. 1　ROC curve for predicting MACEs

3　讨论

当下，心血管疾病依旧是全球人口死亡的首要因素，该病的死亡人数在全球总死亡人数中占比约 1/3[8]。在心血管疾病中，ACS 具有发病急骤、致死率高的特点，患者群体多为老年人。值得注意的是，共病在老年人群中极为常见，且患病率随年龄增长而攀升。共病会导致疾病治疗难度增大、疾病负担加剧，对患者生活质量造成极为严重的影响。鉴于此，探究 ACS 患者的共病状况，分析共病负担对 ACS 患者冠状动脉病变程度及早期预后的影响，有助于医护人员精准强化危险因素的控制，进而提升 ACS 患者的治疗效果，改善不良预后。

“共病”这一概念最早由美国学者 Feinstein[9] 于 1970 年提出。2008 年，世界卫生组织正式将“共病”定义为同一患者体内共存的两种或两种以上慢性病[10]。在目前可用的多种共病评估手段里，CCI 的应用范围最为广泛。CCI 于 1987 年问世，其设计初衷是用于预测接受医疗服务群体的一年期死亡风险。该指数涵盖了 16 种慢性疾病，并为每一种疾病赋予了特定的加权分值，同时针对肝脏疾病、糖尿病、恶性肿瘤等多种疾病开展了严重程度分级处理。CCI 得分越高，意味着患者面临的死亡风险越大，共病负担也越重[11]。目前，针对 ACS 患者人群中共病负担的分析研究较少，且共病评价缺乏统一标准。美国一项针对心脏重症监护中心收治的 16 390 例患者的回顾性调查显示，超 30%的患者患有两种或两种以上非心脏慢性疾病，约 11%的患者患有≥3 种非心脏慢性疾病[12]。一项针对 ACS 患者的荟萃分析显示，ACS 中多病（≥2 种长期疾病）的总体患病率为 46. 6%（95%*CI*：38. 9%～54. 2%）[13]。一项对我国冠状动脉粥样硬化性心脏病患者的多中心研究发现，75. 7%的

患者除冠状动脉粥样硬化性心脏病外至少有 1 种合并症，>33.33%的患者有 3 种或更多的合并症[14]。本研究显示，ACS 患者共病发生率为 83.43%，合并 1～2 种疾病者占 69.23%（117/169），约 14.20%（24/169）的患者患有≥3 种 CCI 慢性疾病。本研究中共病总发生率高于上述研究，而合并 3 种以上共病的比例较低，可能与共病评价工具和研究人群的差异有关。

既往研究已证实，CCI 对于多种疾病患者短期及长期的死亡风险具有较为理想的预测效能[15-17]。然而，目前尚无相关研究报道 CCI 与 ACS 患者动脉粥样硬化斑块负荷之间的关联性。Gensini 评分作为一种半定量评估方法，在临床实践中被广泛用于科学评估冠状动脉病变的严重程度。该方法全面考量了冠状动脉病变的狭窄程度、病变数量以及病变位置等关键因素。有研究显示，高 Gensini 评分与 ACS 患者的不良预后密切相关[18]。在本研究中，运用 Gensini 评分法对 ACS 患者的冠状动脉病变程度进行评估，发现 CCI 评分与其 Gensini 评分、冠状动脉病变分支数及 PCI 术中植入支架个数呈正相关（$P<0.05$），这表明 CCI 对冠状动脉病变程度可能具有较好的评估价值。

共病状态不仅会使患者面临治疗难度提升、多种药物联合使用增加以及疾病负担加重等状况，而且共病之间的相互影响，如相互诱发或加重病情，还会进一步推动疾病的发展[19]。研究显示，尽管院内实施血运重建术能够降低 ACS 患者的一年期死亡风险，但随着患者共病负担不断加重，非 ST 段抬高型 ACS 老年患者从血运重建术中的获益会逐步减少[20]。在 CCI 实施 1 年后，Elixhauser 及同事提出了一种新的共病指数估算模型——Elixhauser 共病指数（Elixhauser comorbidities index，ECI），该指数共包含 30 种慢性病。研究表明，ECI 得分与 PCI 治疗患者的住院死亡率、手术相关并发症的发生风险存在独立关联[21]。目前，在冠状动脉粥样硬化性心脏病的相关研究领域，大多数研究主要聚焦于传统的心血管风险因素，对于非心血管疾病共病情况或更全面的共病负担评估关注较少。然而，非心血管疾病共病与患者死亡率的上升密切相关，多种非心血管疾病共病的心肌梗死患者，其住院时长往往更长[19, 22]。CCI 中包含老年痴呆、慢性肺病、胃十二指肠溃疡、肿瘤等 11 种非传统心血管的危险因素，是应用最为广泛的共病评价工具。Zhang 等[23]的大型回顾性研究显示，CCI 等级与 ACS 患者死亡风险的增加存在独立相关性，当 CCI≥3 时，患者死亡风险显著上升（$OR=1.74$，$P<0.05$）。目前，关于 CCI 评分对 ACS 患者 PCI 术后早期预后影响的相关研究较少。Bagai 等[24]的研究显示，与没有既往共病的 ACS 患者比较，就诊时已有多种共病的患者其短期和长期 MACEs 发生率均较高。本研究采用 CCI 评估共病负担，以住院期间 MACEs 作为早期预后观察终点，结果显示，CCI 评分是 ACS 患者 PCI 术后发生 MACEs 的独立风险因素，对预测 MACEs 的发生率具有良好的灵敏度和特异度，可作为 ACS 患者早期临床预后的有效评估工具。

综上所述，临床医生必须重视对 ACS 患者共病现状的全面分析，依据 CCI 评分对 ACS 患者进行分层管理，这一举措对于指导个体化治疗方案的制定具有至关重要的意义。然而，本研究存在一定的局限性：研究数据源于单一中心，且共病信息是通过电子病历系统调取既往临床资料获取，不可避免地会导致对 ACS 患者共病负担及个体间差异的低估。在未来的研究中，应考虑设计前瞻性的临床试验纳入患者的共病信息，扩大样本量，进一步探讨 CCI 评分与 ACS 患者远期预后的相关性。

参考文献

[1] 中国心血管健康与疾病报告编写组. 中国心血管健康与疾病报告 2022 概要[J]. 中国循环杂志，2023，38(6)：583-612.
The Writing Committee of the Report on Cardiovascular Health and Diseases in China. Report on cardiovascular health and diseases in China 2022: an updated summary [J]. Chin J Circ, 2023, 38(6): 583-612.

[2] 刘正阳，张月兰. 甘油三酯-葡萄糖指数对 ACS 患者冠状动脉病变严重程度及 MACEs 的预测价值[J]. 重庆医学，2023，52(8)：1141-1146.
Liu Z Y, Zhang Y L. Predictive value of triglyceride-glucose index on severity degree of coronary arterial lesion and MACEs in patients with ACS[J]. Chongqing Med, 2023, 52(8): 1141-1146.

[3] Fan Z Y, Yang Y, Zhang C H, et al. Prevalence and patterns of comorbidity among middle-aged and elderly people in China: a cross-sectional study based on CHARLS data[J]. Int J Gen Med, 2021, 14: 1449-1455.

[4] Ondeck N T, Bovonratwet P, Ibe I K, et al. Discriminative ability for adverse outcomes after surgical management of hip fractures: a comparison of the Charlson comorbidity index, Elixhauser comorbidity measure, and modified frailty index[J]. J Orthop Trauma, 2018, 32(5): 231-237.

[5] 中国医师协会急诊医师分会，国家卫健委能力建设与继续教育中心急诊学专家委员会，中国医疗保健国际交流促进会急诊急救分会. 急性冠脉综合征急诊快速诊治指南(2019)[J]. 中华急诊医学杂志，2019，20(4)：421-428.
Emergency Physician Branch of the Chinese Medical Doctor Asso ciation, Emergency Medicine Expert Committee of National Health Commission Capacity Building and Continuing Education Center, Emergency and First Aid Branch of the China International Exchange and Promotive Association for Medical and Health Care. Guidelines for

the rapid diagnosis and treatment of acute coronary syndromes (2019)[J]. Chin J Emerg Med, 2019, 20(4): 421-428.

[6] Charlson M E, Pompei P, Ales K L, et al. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation[J]. J Chronic Dis, 1987, 40(5): 373-383.

[7] Peng X, Peng D F, Tang S Y. Effect of diltiazem on exercise tolerance in patients with stable coronary artery disease and hypertension[J]. J Physiol Pharmacol, 2021, 72(4). DOI: 10.26402/jpp.2021.4.07.

[8] Roth G A, Mensah G A, Johnson C O, et al. Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors, 1990-2019: update From the GBD 2019 Study[J]. J Am Coll Cardiol, 2020, 76(25): 2982-3021.

[9] Feinstein A R. The pre-therapeutic classification of comorbidity in chronic disease[J]. J Chronic Dis, 1970, 23(7): 455-468.

[10] Morici N, de ServI S, de Luca L, et al. Management of acute coronary syndromes in older adults[J]. Eur Heart J, 2022, 43(16): 1542-1553.

[11] Charlson M E, Carrozzino D, Guidi J, et al. Charlson comorbidity index: a critical review of clinimetric properties[J]. Psychother Psychosom, 2022, 91(1): 8-35.

[12] Miller P E, Thomas A, Breen T J, et al. Prevalence of noncardiac multimorbidity in patients admitted to two cardiac intensive care units and their association with mortality[J]. Am J Med. 2021, 134(5): 653-661.

[13] Batty J A, Del Toro T, Drayton D J, et al. Multimorbidity in acute coronary syndrome: a systematic review and meta-analysis[J]. JACC Adv, 2025, 4(8): 102006.

[14] Chen Y, Wu J, Tang Y, et al. Multimorbidity and combined interventions for patients with coronary heart diseasein Chinese population: Latent class analysis of a multicenter study[J]. Int J Cardiol, 2022, 368: 17-26.

[15] Bagni K, Chen I M, Johansen A Z, et al. Prognostic impact of Charlson's age-comorbidity index and other risk factors in patients with pancreatic cancer[J]. Eur J Cancer Care (Engl), 2020, 29(3): e13219.

[16] Qu W F, Zhou P Y, Liu W R, et al. Age-adjusted Charlson comorbidity index predicts survival in intrahepatic cholangiocarcinoma patients after curative resection[J]. Ann Transl Med, 2020, 8(7): 487.

[17] 张晓勤，王茜，罗晓秀，等. 查尔森合并症指数及序贯器官衰竭评分联合降钙素原对脓毒症患者预后的评估价值[J]. 中华危重病急救医学, 2019, 31(11): 1335-1339.
Zhang X Q, Wang Q, Luo X X, et al. Prognostic value of Charlson weighted index of comorbidities combined with sequential organ failure assessment score and procalcitonin in patients with sepsis[J]. Chin Crit Care Med, 2019, 31(11): 1335-1339.

[18] Wang K Y, Zheng Y Y, Wu T T, et al. Predictive value of Gensini score in the long-term outcomes of patients with coronary artery disease who underwent PCI[J]. Front Cardiovasc Med, 2021, 8: 778615.

[19] Forman D E, Maurer M S, Boyd C, et al. Multimorbidity in Older Adults With Cardiovascular Disease[J]. J Am Coll Cardiol, 2018, 71(19): 2149-2161.

[20] Sanchis J, Soler M, Nunez J, et al. Comorbidity assessment for mortality risk stratification in elderly patients with acute coronary syndrome[J]. Eur J Intern Med, 2019, 62: 48-53.

[21] Potts J, Nagaraja V, Al Suwaidi J, et al. The influence of Elixhauser comorbidity index on percutaneous coronary intervention outcomes[J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2019, 94(2): 195-203.

[22] Ofori-Asenso R, Zomer E, Chin K L, et al. Prevalence and impact of non-cardiovascular comorbidities among older adults hospitalized for non-ST segment elevation acute coronary syndrome[J]. Cardiovasc Diagn Ther, 2019, 9(3): 250-261.

[23] Zhang F, Bharadwaj A, Mohamed M O, et al. Impact of Charlson co-morbidity index score on management and outcomes after acute coronary syndrome[J]. Am J Cardiol, 2020, 130: 15-23.

[24] Bagai A, Ali F M, Gregson J, et al. Multimorbidity, functional impairment, and mortality in older patients stable after prior acute myocardial infarction: insights from the TIGRIS registry[J]. Clin Cardiol, 2022, 45(12): 1277-1286.