

Charlson 合并症指数与急性心肌梗死患者 院内死亡及长时住院的关系

朱碧云, 张 淳

(首都医科大学附属北京地坛医院医学工程处, 北京 100015)

摘要:目的 分析 Charlson 合并症指数与急性心肌梗死(AMI)患者院内死亡及长时住院的关系。方法 选取北京某三甲医院 2014–2016 年 2012 例 AMI 住院患者,使用住院病案首页的出院诊断字段统计患者的 Charlson 合并症种类及数量,计算相应的 Charlson 合并症指数(CCI)评分。分析不同 CCI 评分的 AMI 患者院内死亡及长时住院(住院超过 14 d)的差异,运用 Logistic 回归分析探索 AMI 患者院内死亡及长时住院的影响因素。结果 2012 例 AMI 患者中,合并充血性心力衰竭的患者最多(57.46%),其次为糖尿病(不伴合并症)(35.88%)和脑血管疾病(17.25%)。164 例(8.15%)患者发生院内死亡,其中 44.51%有重度合并症($CCI \geq 3$),而中度合并症($CCI=2$)占 26.22%,轻度合并症($CCI=1$)占 25.00%。402 例(19.98%)住院时长超过 14 d 的患者中,重度、中度、轻度合并症患者分别占 34.33%、26.87%和 28.86%。Logistic 回归分析显示,充血性心力衰竭、糖尿病(不伴合并症)、肾病是 AMI 患者院内死亡的独立影响因素,充血性心力衰竭、慢性肺部疾病、肾病是 AMI 患者长时住院的独立影响因素。结论 Charlson 合并症指数对 AMI 患者院内死亡和住院时长有影响,利用 CCI 评分评价不同合并症具有一定可行性。

关键词: Charlson 合并症;急性心肌梗死;院内死亡;长时住院

中图分类号:R197

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2023.22.013

文章编号:1006-1959(2023)22-0063-05

Relationship Between Charlson Comorbidity Index and In-hospital Mortality, Long-term Hospitalization in Patients with Acute Myocardial Infarction

ZHU Bi-yun,ZHANG Chun

(Department of Medical Engineering,Beijing Ditan Hospital,Capital Medical University,Beijing 100015,China)

Abstract:Objective To analyze the relationship between Charlson comorbidity index and in-hospital death, long-term hospitalization in patients with acute myocardial infarction (AMI). **Methods** From 2014 to 2016, a total of 2012 AMI patients of a third class hospital in Beijing were retrospectively screened as the study subjects. The types and number of Charlson complications were counted by using relevant fields on the first page of inpatient medical records, and the corresponding Charlson comorbidity index (CCI) scores were calculated to analyze the differences of in-hospital death and long-term hospitalization among AMI patients with different CCI scores. Logistic regression analysis was used to investigate the influencing factors of in-hospital death and long-term hospitalization in AMI patients. **Results** Among 2012 AMI patients, congestive heart failure was the most common (57.46%), followed by diabetes mellitus (without comorbidities) (35.88%) and cerebrovascular disease (17.25%). Among 164 patients (8.15%) who died in hospital, 44.51% had severe complications ($CCI \geq 3$), moderate complications ($CCI=2$) accounted for 26.22%, and mild complications ($CCI=1$) accounted for 25.00%. Among 402 patients (19.98%) hospitalized for more than 14 days, severe, moderate and mild complications accounted for 34.33%, 26.87% and 28.86%, respectively. Logistic regression analysis showed that congestive heart failure, diabetes mellitus (without complications) and nephropathy were independent influencing factors of in-hospital death in AMI patients; congestive heart failure, chronic lung disease and nephropathy were independent influencing factors of long-term hospitalization in AMI patients. **Conclusion** Charlson comorbidity index has an effect on in-hospital death and long-term hospitalization in patients with AMI, and it is feasible to evaluate different comorbidities by CCI score.

Key words: Charlson comorbidity;Acute myocardial infarction;In-hospital mortality;Long-term hospitalization

住院病案首页包含患者住院的基本信息,具备数据量大、信息相对客观等特点,在疾病的预防诊治方面具有较高的应用价值^[1,2]。急性心肌梗死(acute

myocardial infarction,AMI)作为临床常见的一种心血管病,具有发病急、进展快、危险程度高的特点,是导致心血管疾病院内死亡的主要疾病^[3,4]。随着人民生活水平不断提高,暴露于心血管疾病危险因素的机会增加,近年来我国 AMI 患者住院率和死亡率逐步升高。分析其院内死亡率及长时住院的相关影响因素,可为 AMI 患者的治疗及防治提供重要参考^[5]。Charlson 合并症指数(charlson comorbidity index, CCI)是一种应用较为普遍的合并症评分体系,其首

作者简介:朱碧云(1988.9-),女,山东莱阳人,硕士,工程师,主要从事计算机应用技术研究

通讯作者:张淳(1968.5-),女,北京人,本科,高级工程师,主要从事生物医学工程研究

先根据患者所患疾病的种类数量及其严重程度,对合并症进行量化,然后对疾病的死亡风险进行预测^[6]。Charlson 合并症指数对多种疾病具有较强的预测和判断能力,如 Charlson 合并症指数对脓毒症患者院内死亡风险的预测^[7,8],分析 COVID-19 轻症转重症的危险因素^[9],评估老年髌部骨折患者的预后^[10]等。本研究利用患者住院病案首页中记录的出院其他诊断计算 Charlson 合并症指数,用以评价 AMI 患者的 CCI 与患者院内死亡风险及住院时长

之间的关系。

1 资料与方法

1.1 资料来源 从北京市某三甲医院 2014–2016 年住院病案首页数据库中提取主要诊断为 AMI (ICD-10 编码为 I21.0–21.3, I21.4, I21.9) 的住院患者的数据,包括患者年龄、性别、出院其他诊断和住院天数、死亡等字段。共筛选得到 2012 例 AMI 患者,基本信息见表 1。

表 1 AMI 患者性别和年龄分布[n(%)]

项目	死亡(n=164)	未死亡(n=1848)	住院时长>14 d(n=402)	住院时长≤14 d(n=1610)	总计(n=2012)
性别					
男	97(59.15)	1364(73.81)	278(69.15)	1183(73.48)	1461(72.61)
女	67(40.85)	484(26.19)	124(30.85)	427(26.52)	551(27.39)
年龄(岁)					
≤40	1(0.61)	48(2.60)	5(1.24)	44(2.73)	49(2.44)
41~50	2(1.22)	187(10.12)	21(5.22)	168(10.43)	189(9.39)
51~60	12(7.32)	503(27.22)	72(17.91)	443(27.52)	515(25.60)
61~70	26(15.85)	466(25.22)	97(24.13)	395(24.53)	492(24.45)
71~80	61(37.20)	401(21.70)	123(30.60)	339(21.06)	462(22.96)
81~90	54(32.93)	238(12.88)	80(19.90)	212(13.17)	292(14.51)
≥91	8(4.87)	5(0.27)	4(1.00)	9(0.56)	13(0.65)

1.2 方法 CCI^[5]是一种将合并症进行量化的评分体系,用以反映合并症的严重程度,以此评估患者的病情及预后负担。Charlson 合并症共涉及 17 大类 19 种疾病,每类疾病分别被赋予不同的分值:心肌梗死、充血性心力衰竭、周围血管疾病、脑血管疾病、痴呆、慢性肺部疾病、结缔组织疾病、消化性溃疡、轻度肝病和糖尿病(不伴合并症)为 1 分,偏瘫、中重度肾病、糖尿病(伴合并症)、恶性肿瘤和白血病、淋巴瘤为 2 分,中重度肝病为 3 分,转移癌和艾滋病为 6 分。一个人所患合并症的分值之和即为其 CCI 评分。根据 CCI 评分,可以将合并症严重程度分为 4 个等级:0 分,无合并症;1 分,轻度合并症;2 分,中度合并症;≥3 分,重度合并症。在患者住院病案首页中除了记录患者的主要出院诊断外,还记录了最多 10 个次要出院诊断。根据这些疾病的 ICD-10 编码确定属于 CCI 评分涉及的哪一种合并症,并赋予相应评分。由于本研究以急性心肌梗死患者为研究对象,因此,在计算患者的 CCI 评分时不累计心肌梗死对应的 1 分。根据患者累计 CCI 评分确定合并症

的程度。

1.3 观察指标 本研究的结局包括 AMI 患者发生院内死亡和住院时间超过 14 d(定义为长时住院),控制患者年龄和性别两个人口学指标,分别分析 CCI 评分、合并症程度、具体 19 种合并症对这些结局的影响。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 21.0 统计学软件进行统计学分析。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,行独立 t 检验;计数资料采用[n(%)]表示,组间比较行 χ^2 检验。单因素及多因素 Logistic 回归分析用于校正性别和年龄后,确定 Charlson 合并症对 AMI 患者发生院内死亡和长时住院的影响。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 AMI 患者基本情况及合并症分布 2012 例 AMI 患者中 164 例(8.15%)发生院内死亡,402 例(19.98%)住院天数超过 14 d。所有 AMI 患者中,合并症出现比例最高的前 3 类疾病是充血性心力衰竭(57.46%)、糖尿病(不伴合并症)(35.88%)和脑血管

疾病(17.25%)。所有患者的合并症分布情况见表 2。AMI 患者合并症分值频数分布情况见图 1。未死亡患者中,轻度合并症患者比例最高,为 33.23%;20.78%为重度合并症。死亡患者中,重度合并症的患者占比最高,达到 44.51%,中度合并症占 26.22%,轻度合并症占 25.00%。住院时长不足 14 d 的患者中,CCI 评分为 0~1 分的患者占 58.26%,CCI≥3 分的患者占 19.81%;住院时长超过 14 d 患者中,重度合并症患者达到 34.33%,中度合并症占 26.87%,轻度合并症占 28.86%。

2.2 CCI 评分与 AMI 患者院内死亡及长时住院的关系 单因素 Logistic 回归分析显示,性别、年龄均与 AMI 患者院内死亡及长时住院有关;进行多因素 Logistic 校正分析后,性别与院内死亡、长时住院无关;另外由于 CCI 评分≥4 分的患者较少,将其合

并,并在设置亚变量后显示该变量有统计学意义,说明 Charlson 合并症是 AMI 患者院内死亡及长时住院的影响因素,其中超过 60 岁、患有中重度合并症的 AMI 患者院内死亡和长时住院的可能性增大,见表 3。

2.3 不同合并症对 AMI 患者院内死亡与长时住院的影响 考虑到偏瘫、痴呆、恶性肿瘤、糖尿病(伴合并症)、轻度肝病、结缔组织疾病、中重度肝病、消化性溃疡、周围血管疾病、艾滋病和转移癌的患者病例数过少,在进行单因素和多因素 Logistic 回归分析时未纳入其中,对其余合并症进行回归分析。结果显示,充血性心力衰竭、糖尿病(不伴合并症)、肾病是 AMI 患者院内死亡的独立影响因素;充血性心力衰竭、慢性肺部疾病、肾病是 AMI 患者长时住院的独立影响因素,见表 4。

表 2 AMI 患者基线情况[n(%)]

项目	死亡(n=164)	未死亡(n=1848)	住院时长>14 d(n=402)	住院时长≤14 d(n=1610)	总计(n=2012)
男	97(59.15)	1364(73.81)	278(69.15)	1183(73.48)	1461(72.61)
年龄>60 岁	149(90.85)	1110(60.06)	304(75.62)	955(59.32)	1259(62.57)
充血性心力衰竭	155(94.51)	1001(54.17)	304(75.62)	852(52.92)	1156(57.46)
痴呆	0	3(0.16)	0	3(0.19)	3(0.15)
慢性肺部疾病	15(9.15)	97(5.25)	36(8.96)	76(4.72)	112(5.56)
周围血管疾病	6(3.66)	66(3.57)	21(5.22)	51(3.17)	72(3.58)
脑血管疾病	26(15.85)	321(17.37)	83(20.65)	264(16.40)	347(17.25)
结缔组织疾病	1(0.61)	18(0.97)	2(0.50)	17(1.06)	19(0.94)
消化性溃疡	12(7.32)	80(4.33)	26(6.47)	66(4.10)	92(4.57)
轻度肝病	8(4.88)	37(2.00)	7(1.74)	38(2.36)	45(2.24)
糖尿病(不伴合并症)	46(28.05)	676(36.58)	162(40.30)	560(34.78)	722(35.88)
糖尿病(伴合并症)	7(4.27)	58(3.14)	19(4.73)	46(2.86)	65(3.23)
肾病	50(30.49)	152(8.23)	67(16.67)	135(8.39)	202(10.04)
转移癌	0	5(0.27)	2(0.50)	3(0.19)	5(0.25)
偏瘫	1(0.61)	5(0.27)	2(0.50)	4(0.25)	6(0.30)
中重度肝病	2(1.22)	1(0.05)	2(0.50)	1(0.06)	3(0.15)

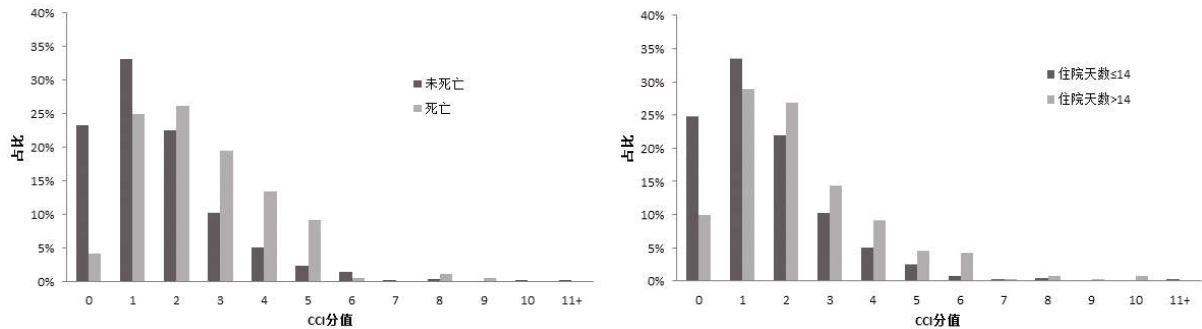


图 1 AMI 患者合并症分值频数分布情况

表3 Charlson 合并症对 AMI 患者院内死亡及长时住院的影响

项目	n	单因素分析		多因素分析	
		OR(95%CI)	P	OR(95%CI)	P
院内死亡	164				
男	97(59.15)	0.51(0.37~0.71)	0.000	0.76(0.54~1.07)	0.115
年龄>60岁	149(90.85)	6.60(3.85~11.32)	0.000	4.77(2.63~8.66)	0.000
CCI 评分	2(1.00,3.75)	1.29(1.20~1.40)	0.000	1.01(0.84~1.21)	0.941
合并症程度					
无/轻度合并症	48(29.27)	/	/	/	/
中度合并症	75(45.73)	2.68(1.84~3.91)	0.000	1.99(1.22~3.25)	0.006
重度合并症	41(25.00)	4.27(2.97~7.22)	0.000	3.00(1.20~7.49)	0.019
长时住院	402				
男	278(69.15)	0.81(0.64~1.03)	0.082	1.06(0.82~1.36)	0.661
年龄>60岁	304(75.62)	2.13(1.66~2.73)	0.000	1.86(1.40~2.46)	0.000
CCI 评分	2(1.00,3.00)	1.27(1.19~1.35)	0.000	1.13(0.99~1.30)	0.079
合并症程度					
无/轻度合并症	156(38.81)	/	/	/	/
中度合并症	166(41.29)	1.93(1.51~2.46)	0.000	1.37(0.98~1.93)	0.069
重度合并症	80(19.90)	3.12(2.27~4.30)	0.000	1.48(0.74~2.96)	0.274

表4 不同合并症对 AMI 患者院内死亡与长时住院的影响

项目	n [#]	单因素分析		多因素分析	
		OR(95%CI)	P	OR(95%CI)	P
院内死亡	164				
男	97(59.15)	0.51(0.37~0.71)	0.000	0.72(0.50~1.02)	0.065
年龄>60岁	149(90.85)	6.86(3.86~12.18)	0.000	3.31(1.80~6.07)	0.000
充血性心力衰竭	155(94.51)	14.57(7.40~28.71)	0.000	8.36(4.32~16.18)	0.000
慢性肺部疾病	15(9.15)	1.82(1.03~3.21)	0.040	0.99(0.54~1.82)	0.975
脑血管疾病	26(15.85)	0.90(0.58~1.39)	0.622	0.85(0.55~1.32)	0.469
糖尿病(不伴合并症)	46(28.05)	0.68(0.48~0.96)	0.030	0.61(0.42~0.88)	0.008
肾病	50(30.49)	4.89(3.38~7.10)	0.000	2.90(1.96~4.27)	0.000
长时住院	402				
男	278(69.15)	0.81(0.64~1.03)	0.082	1.05(0.81~1.35)	0.714
年龄>60岁	304(75.62)	2.30(1.77~2.98)	0.000	1.65(1.24~2.21)	0.001
充血性心力衰竭	304(75.62)	2.76(2.15~3.54)	0.000	2.27(1.74~2.95)	0.000
慢性肺部疾病	36(8.96)	1.99(1.31~3.00)	0.000	1.46(0.95~2.24)	0.082
脑血管疾病	83(20.65)	1.33(1.01~1.75)	0.044	1.05(0.79~1.40)	0.751
糖尿病(不伴合并症)	162(40.30)	1.27(1.01~1.58)	0.039	1.19(0.94~1.50)	0.146
肾病	67(16.67)	2.19(1.59~3.00)	0.000	1.54(1.11~2.14)	0.010

注: # 患者可能同时有多个合并症,因此合并症占比之和超过 100%

3 讨论

住院病案首页记录显示,AMI 常合并多种基础疾病,而 CCI 是临床评价患者基础疾病的常用指标。因此,利用大量住院病案首页数据分析合并症程度对 AMI 患者院内死亡率及住院时长的影响,是具有可信度和有效性的。区别于一般的临床试验,如给予护理干预、入院前处置方法^[11,12]等,本研究以住院病案首页数据为基础对 AMI 患者院内死亡及

长时住院展开研究,定量评价合并症的种类及严重程度。Charlson 合并症指数可以全面评估多种合并症及合并症的严重程度。研究表明^[13,14],CCI 评分对多种疾病的死亡风险具有较强的预测和判断能力。本研究结果显示,不同 CCI 评分的患者频数分布不对称,呈明显偏态分布,患有多种、严重合并症的患者并不多,但在院内死亡患者及长时住院患者中,这类患者的比例较高,提示 Charlson 合并症严重程度

可能对患者院内死亡及长时住院产生影响。

本研究显示,Charlson 合并症程度确实为 AMI 患者院内死亡及长时住院的影响因素。相比于无/轻度合并症患者,中度及重度合并症患者的死亡、长时住院的风险均会有所增加,这与国内外以往研究相吻合^[15,16]。张倩等^[17]在对慢性阻塞性肺病(COPD)患者住院时间、住院费用及院内死亡的影响因素研究中指出,CCI 评分与患者院内死亡及住院时间密切相关,CCI ≥ 2 分的 COPD 患者住院时间更长,院内死亡率更高。程兆辉等^[18]通过对 AMI 患者院内死亡的影响因素进行研究,发现较高的 CCI 评分是 AMI 患者发生院内死亡的主要影响因素之一。另有学者^[19]在对老年女性脑血管疾病患者的重复入院及院内死亡的研究中发现,CCI 评分是预测患者重复入院及院内死亡的重要指标。

本研究中,AMI 患者的 Charlson 合并症中伴充血性心力衰竭最多,其次为糖尿病(不伴合并症)和脑血管疾病。死亡患者中,合并症发生比例排在前3位的疾病依次为充血性心力衰竭、肾病和糖尿病(不伴合并症)。研究发现^[3],合并心脏停搏、心律失常、脑梗死等疾病的 AMI 患者发生院内死亡的风险分别为未合并者的 6.184 倍、2.354 倍、3.836 倍,合并糖尿病(伴合并症)的 AMI 患者发生院内死亡的风险是未合并者的 1.712 倍,合并液体-电解质紊乱的 AMI 患者发生院内死亡的风险是未合并者的 1.240 倍。本研究中 Charlson 合并症的单因素和多因素 Logistic 回归分析发现,充血性心力衰竭、慢性肺部疾病、肾病是 AMI 患者长时住院的独立影响因素。关于我国 AMI 患者住院时间及其延长的影响因素研究表明^[20],住院期间心力衰竭新发生或加重、严重心律失常、再次心肌梗死等是 AMI 患者住院时间延长的独立影响因素,这与本研究结论相似。

综上所述,Charlson 合并症指数对 AMI 患者院内死亡和住院时长有影响,利用 CCI 评分评价不同合并症具有一定可行性。

参考文献:

- [1]姚媛英,陈珍初,丁光霞,等.基于住院病案首页肿瘤内科住院患者数据分析[J].中国病案,2020,21(8):57-60.
- [2]陈宇邦.住院病案首页数据挖掘和统计分析服务医院管理的研究[J].医学信息,2020,33(1):17-18.
- [3]齐向秀.急性心肌梗死患者住院期间死亡危险因素分析[J].中国病案,2020,21(5):109-112.
- [4]刘荃乐,梁国荣,陈百坚,等.建立胸痛中心对急性心肌梗死病人诊疗时效及住院时间的影响[J].中西医结合心脑血管病

杂志,2021,19(23):4117-4119.

- [5]廖双华,郑文武,刘盼,等.579 例急性心肌梗死患者临床特点分析[J].西南军医,2018,20(1):64-67.

- [6]王妮,黄艳群,费晓璐,等.基于住院病案首页的 Charlson 合并症与脑卒中患者院内死亡的关系分析[J].中国卫生质量管理,2018,25(3):20-23.

- [7]叶渊文,潘琴,李飞飞,等.年龄校正 Charlson 合并症指数评估基础疾病对脓毒症患者院内死亡风险的影响[J].浙江医学,2022,44(16):1773-1776.

- [8]潘东峰,张永华.Charlson 合并症指数对脓毒症患者院内死亡风险预测价值研究[J].宁夏医学杂志,2019,41(12):1089-1091.

- [9]王合荣,于洪志,李莉,等.COVID-19 轻症转重症的危险因素及年龄校正 Charlson 合并症指数对其的预测价值[J].山东医药,2021,61(5):5-8.

- [10]杨灵,王志聪,陈曦,等.891 例老年髋部骨折患者合并基础疾病的特点及 Charlson 合并症指数对预后的影响[J].山东医药,2022,62(2):67-70.

- [11]刘晓芳,张冬梅.临床护理路径在急性心肌梗死急救中的效果观察及护理满意度的影响[J].河北医学,2016,22(4):670-673.

- [12]张依群.早期康复护理对急性心肌梗死患者生活质量和对医护满意度的影响[J].心血管康复医学杂志,2014(4):466-468.

- [13]王培文,李毅中,庄华烽,等.Charlson 合并症评分对脆性髋部骨折患者死亡率的影响[J].中国骨质疏松杂志,2020,26(7):1005-1008.

- [14]冒智蕴,徐丹,邱旭升.Charlson 指数对多发性骨髓瘤老年病人的预后评估价值[J].安徽医药,2020,24(1):115-118.

- [15]Demircan NC,Alan Ö,Basoglu T,et al.Impact of the Charlson Comorbidity Index on dose-limiting toxicity and survival in locally advanced and metastatic renal cell carcinoma patients treated with first-line sunitinib or pazopanib[J]. Journal of Oncology Pharmacy Practice,2020,26(5):1147-1155.

- [16]皮春梅,刘妍,崔北辰,等.急诊老年血流感染患者死亡危险因素分析[J].中国医药,2022,17(8):1211-1215.

- [17]张倩,李晶华,马天娇,等.Charlson 合并症指数对 COPD 患者住院时间、住院费用及院内死亡的影响[J].医学与社会,2021,34(8):73-78.

- [18]程兆辉,贺知菲,陶红兵,等.山西省急性心肌梗塞患者院内死亡影响因素的多水平模型分析[J].医学与社会,2018,31(9):42-44,62.

- [19]Shebeshi DS,Dolja-Gore X,Byles J.Charlson Comorbidity Index as a predictor of repeated hospital admission and mortality among older women diagnosed with cardiovascular disease[J]. Aging Clinical and Experimental Research,2021,33(10):2873-2878.

- [20]吕俊兴,许海燕,杨跃进,等.中国急性心肌梗死患者住院时间及其延长的影响因素分析[J].临床心血管病杂志,2020,36(10):890-894.

收稿日期:2022-11-16;修回日期:2022-12-29

编辑/成森