

入院时总胆红素水平对维吾尔族住院心力衰竭患者短期预后的影响研究

阿地力江·托呼提¹, 尼加提·海热拉², 李国庆¹, 姚娟¹

【摘要】 目的 探讨入院时总胆红素(TBiL)水平对维吾尔族住院心力衰竭患者短期预后的影响。方法 选取2013—2016年新疆维吾尔自治区人民医院收治的维吾尔族心力衰竭患者300例,根据入院时TBiL水平分为正常组154例(TBiL水平 $<17.1 \mu\text{mol/L}$)和升高组146例(TBiL水平 $\geq 17.1 \mu\text{mol/L}$)。通过查阅患者病历资料而记录其年龄、性别、体质指数、心率、收缩压、舒张压、冠心病发生情况、心律失常发生情况、糖尿病发生情况、高血压发生情况、纽约心脏病协会(NYHA)分级、左心室舒张末期内径(LVEDD)、左心室射血分数(LVEF)、QRS时限、入院时抗心力衰竭药物使用情况及实验室检查指标。绘制两组患者全因死亡和心血管死亡的Kaplan-Meier生存曲线;维吾尔族住院心力衰竭患者全因死亡和心血管死亡的影响因素分析采用多因素Cox回归分析。结果 两组患者年龄、性别、体质指数、冠心病发生率、心律失常发生率、糖尿病发生率、高血压发生率、LVEDD、LVEF、QRS时限比较,差异无统计学意义($P>0.05$);升高组患者心率快于正常组,收缩压和舒张压低于正常组,NYHA分级劣于正常组,入院时使用利尿剂和血管紧张素转换酶抑制剂/血管紧张素II受体拮抗剂(ACEI/ARB)者所占比例高于正常组($P<0.05$)。两组患者血红蛋白(Hb)、三酰甘油(TG)、总胆固醇(TC)、高密度脂蛋白(HDL)、低密度脂蛋白(LDL)、肌酐(Scr)、脑钠肽(BNP)水平比较,差异无统计学意义($P>0.05$);升高组患者白细胞计数(WBC)及C反应蛋白(CRP)、尿素氮(BUN)、血尿酸(SUA)、空腹血糖(FPG)高于正常组,清蛋白(Alb)低于正常组($P<0.05$)。绘制Kaplan-Meier生存曲线显示,随访1年,升高组患者全因死亡的Kaplan-Meier生存曲线劣于正常组,心血管死亡的Kaplan-Meier生存曲线劣于正常组($P<0.05$)。多因素Cox回归分析结果显示,TBiL是维吾尔族住院心力衰竭患者全因死亡的独立影响因素[$HR=1.028, 95\%CI(1.009, 1.048), P<0.05$];TBiL是维吾尔族住院心力衰竭患者心血管死亡的独立影响因素[$HR=1.024, 95\%CI(1.004, 1.044), P<0.05$]。结论 入院时TBiL水平升高的维吾尔族住院心力衰竭患者病情较重、预后较差,且入院时TBiL水平是患者短期预后的独立影响因素。

【关键词】 心力衰竭;总胆红素;维吾尔族;预后

【中图分类号】 R 541.6 **【文献标识码】** A DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2018.02.009

阿地力江·托呼提, 尼加提·海热拉, 李国庆, 等. 入院时总胆红素水平对维吾尔族住院心力衰竭患者短期预后的影响研究[J]. 实用心脑血管病杂志, 2018, 26(2): 34-39. [www.syxnf.net]

ADILJIANG T, NIJIATI H, LI G Q, et al. Impact of total bilirubin at admission on short-term prognosis in Uygur inpatients with heart failure [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2018, 26(2): 34-39.

Impact of Total Bilirubin at Admission on Short-term Prognosis in Uygur Inpatients with Heart Failure ADILJIANG·

Tuohuti¹, NIJIATI·Hairela², LI Guo-qing¹, YAO Juan¹

1.Department of Cardiology, the People's Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumqi 830000, China

2.Xinjiang Medical University, Urumqi 830000, China

Corresponding author: YAO Juan, E-mail: yaojuan.23@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the impact of total bilirubin (TBiL) at admission on short-term prognosis in Uygur inpatients with heart failure. **Methods** A total of 300 Uygur inpatients with heart failure were selected in the People's Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous Region from 2013 to 2016, and they were divided into A group (with TBiL equal or less than $17.1 \mu\text{mol/L}$, $n=154$) and B group according to TBiL (with TBiL equal or over $17.1 \mu\text{mol/L}$, $n=146$) at admission. Medical records were looked up to collect related information, including age, gender, BMI, heart rate, SBP, DBP, incidence of coronary heart disease, arrhythmia, diabetes and hypertension, NYHA grade, LVEDD, LVEF, QRS duration, usage of anti-heart failure

1.830000 新疆乌鲁木齐市, 新疆维吾尔自治区人民医院心内科

2.830000 新疆乌鲁木齐市, 新疆医科大学

通信作者: 姚娟, E-mail: yaojuan.23@163.com

drugs at admission and laboratory examination results. Kaplan–Meier survivorship curve for all–cause mortality and cardiovascular mortality was drawn and compared between the two groups, respectively; multivariate Cox regression analysis were used to analyze the influencing factors of all–cause mortality and cardiovascular mortality in Uygur inpatients with heart failure. **Results** No statistically significant differences of age, gender, BMI, incidence of coronary heart disease, arrhythmia, diabetes or hypertension, LVEDD, LVEF or QRS duration was found between the two groups ($P>0.05$); heart rate in B group was statistically significantly faster than that in A group, SBP and DBP in B group were statistically significantly lower than those in A group, NYHA grade in B group was statistically significantly worse than that in A group, while proportion of patients using diuretic and ACEI/ARB at admission in B group was statistically significantly higher than that in A group, respectively ($P<0.05$). No statistically significant differences of Hb, TG, TC, HDL, LDL, Scr or BNP was found between the two groups ($P>0.05$); WBC, CRP, BUN, SUA and FPG in B group were statistically significantly higher than those in A group, while Alb in B group was statistically significantly lower than that in A group ($P<0.05$). Kaplan–Meier survivorship curve showed that, survivorship curve for all–cause mortality and cardiovascular mortality in B group was statistically significantly worse than that in A group during the 1–year follow–up, respectively ($P<0.05$). Multivariate Cox regression analysis results showed that, TBIl was one of independent influencing factors of all–cause mortality [$HR=1.028$, 95% CI (1.009, 1.048), $P<0.05$] and cardiovascular mortality [$HR=1.024$, 95% CI (1.004, 1.044), $P<0.05$] in Uygur inpatients with heart failure. **Conclusion** The illness state is relatively serious and the prognosis is relatively poor in Uygur heart failure inpatients with elevated TBIl at admission, and TBIl at admission is one of influencing factors of the short–term prognosis.

【 Key words 】 Heart failure; Total bilirubin; Uygur nationality; Prognosis

近年来随着我国人口老龄化社会进程加剧,心力衰竭发病率呈逐年上升趋势^[1]。高胆红素血症是心力衰竭的常见并发症之一,也是导致患者预后不良的独立危险因素^[2-5]。既往研究表明,心力衰竭患者肝脏淤血及肝脏灌注量不足可引起总胆红素(TBIl)水平升高^[6-9]。新疆位于我国西北部,是多民族融合地区,具有独特的人文特点、生活习惯及饮食结构,据流行病学调查显示,新疆成年人心力衰竭患病率高于全国平均水平(1.26%比0.90%),其中维吾尔族是心力衰竭高发民族,其心力衰竭年龄标化患病率约为1.85%^[10]。目前,有关TBIl水平与维吾尔族住院心力衰竭患者预后关系的研究报道较少。本研究旨在探讨入院时TBIl水平对维吾尔族住院心力衰竭患者短期预后的影响,现报道如下。

1 对象与方法

1.1 纳入与排除标准 纳入标准:(1)纽约心脏病协会(NYHA)分级Ⅱ~Ⅳ级;(2)临床资料及随访资料完整。排除标准:(1)合并先天性心脏病、急性冠脉综合征、急性心肌炎、原发性瓣膜性心脏病、甲状腺功能亢进症、活动性肝胆疾病者;(2)有心脏起搏器植入术或心外科手术史者;(3)药物引起肝功能损伤者。

1.2 研究对象 选取2013—2016年新疆维吾尔自治区人民医院收治的维吾尔族心力衰竭患者300例,均符合《中国心力衰竭诊断和治疗指南2014》^[11]中的心力衰竭诊断标准,并结合临床表现、超声心动图、脑钠肽(BNP)水平及左心室射血分数(LVEF)明确诊断。根据入院时TBIl水平将所有患者分为正常组154例(TBIl水平 $<17.1\ \mu\text{mol/L}$)和升高组146例(TBIl水平 $\geq 17.1\ \mu\text{mol/L}$)。

1.3 观察指标 查阅患者病历资料,记录年龄、性别、体质指数、心率、收缩压、舒张压、冠心病发生情况、心律失常发生情况、糖尿病发生情况、高血压发生情况、NYHA分级、左心室舒张末期内径(LVEDD)、LVEF、QRS时限、入院时抗心力衰竭药物使用情况及实验室检查指标。采用美国GE公司生产的ViVid 9心脏超声仪检测LVEDD和LVEF,采用12导联心电图(ECG)检测QRS时限;抗心力衰竭药物包括利尿剂和血管紧张素转换酶抑制剂/血管紧张素Ⅱ受体拮抗剂(ACEI/ARB);实验室检查指标包括白细胞计数(WBC)、血红蛋白(Hb)、C反应蛋白(CRP)、三酰甘油(TG)、总胆固醇(TC)、高密度脂蛋白(HDL)、低密度脂蛋白(LDL)、血肌酐(Scr)、尿素氮(BUN)、血尿酸(SUA)、空腹血糖(FPG)、TBIl、清蛋白(Alb)、BNP。

1.4 随访 所有患者出院后进行电话回访,1次/月,随访期间如得知患者死亡应向其家属详细询问死亡原因并结束随访,其余患者均连续随访1年。随访截至2017-11-31,终点事件为全因死亡和心血管死亡,以非人为事件导致死亡(如恶性肿瘤、脑血管事件、其他脏器衰竭死亡及心血管死亡)记为全因死亡,以心力衰竭恶化所致死亡或心血管事件所致死亡(如心源性休克、心脏骤停、恶性心律失常、急性心力衰竭等)记为心血管死亡。

1.5 统计学方法 应用SPSS 22.0统计学软件进行数据处理,符合正态分布的计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,采用两独立样本 t 检验;不符合正态分布的计量资料以[$M(QR)$]表示,采用非参数检验;计数资料分析

采用 χ^2 检验；绘制两组患者全因死亡和心血管死亡的 Kaplan-Meier 生存曲线，并进行 log-rank 检验；维吾尔族住院心力衰竭患者全因死亡和心血管死亡的影响因素分析采用单因素及多因素 Cox 回归分析。以（双侧） $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者一般资料比较 两组患者年龄、性别、体质指数、冠心病发生率、心律失常发生率、糖尿病发生率、高血压发生率、LVEDD、LVEF、QRS 时限比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；升高组患者心率快于正常组，收缩压和舒张压低于正常组，NYHA 分级劣于正常组，入院时使用利尿剂和 ACEI/ARB 者所占比例高于正常组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$ ，见表 1)。

2.2 两组患者实验室检查指标比较 两组患者 Hb、TG、TC、HDL、LDL、Scr、BNP 比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；升高组患者 WBC 及 CRP、BUN、SUA、FPG 高于正常组，Alb 低于正常组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$ ，见表 2)。

2.3 两组患者全因死亡和心血管死亡的 Kaplan-Meier 生存曲线比较 随访 1 年，正常组患者发生全因死亡 19 例，心血管死亡 15 例；升高组患者发生全因死亡 42 例，心血管死亡 40 例。绘制 Kaplan-Meier 生存曲线显示，升高组患者全因死亡的 Kaplan-Meier 生存曲线劣于正常组 ($\log\text{-rank } \chi^2 = 5.616, P = 0.018$ ，见图 1)，心血管死亡的 Kaplan-Meier 生存曲线劣于正常组 ($\log\text{-rank } \chi^2 = 4.330, P = 0.037$ ，见图 2)。

2.4 全因死亡影响因素分析 将心率（赋值：实测值）、收缩压（赋值：实测值）、舒张压（赋值：实测值）、NYHA 分级（赋值：II 级 =1，III 级 =2，IV 级 =3）、WBC（赋值：实测值）、CRP（赋值：实测值）、BUN（赋值：实测值）、SUA（赋值：实测值）、FPG（赋值：

实测值）、TbIL（赋值：实测值）、Alb（赋值：实测值）作为自变量，将全因死亡（未发生 =0，发生 =1）作为因变量进行单因素 Cox 回归分析，结果显示，收缩压、舒张压、CRP、BUN、SUA、TbIL、Alb 是维吾尔族住院心力衰竭患者全因死亡的影响因素 ($P < 0.05$ ，见表 3)；多因素 Cox 回归分析结果显示，收缩压、SUA、TbIL、Alb 是维吾尔族住院心力衰竭患者全因死亡的独立影响因素 ($P < 0.05$ ，见表 4)。

2.5 心血管死亡影响因素分析 将心率（赋值：实测值）、收缩压（赋值：实测值）、舒张压（赋值：实测值）、NYHA 分级（赋值：II 级 =1，III 级 =2，IV 级 =3）、WBC（赋值：实测值）、CRP（赋值：实测值）、BUN（赋值：实测值）、SUA（赋值：实测值）、FPG（赋值：实测值）、TbIL（赋值：实测值）、Alb（赋值：实测值）作为自变量，将心血管死亡（未发生 =0，发生 =1）作为因变量进行单因素 Cox 回归分析，结果显示，收缩压、舒张压、CRP、BUN、SUA、TbIL 是维吾尔族住院心力衰竭患者心血管死亡的影响因素 ($P < 0.05$ ，见表 5)；多因素 Cox 回归分析结果显示，收缩压、SUA、TbIL 是维吾尔族住院心力衰竭患者心血管死亡的独立影响因素 ($P < 0.05$ ，见表 6)。

3 讨论

国外研究报道，急性失代偿性心力衰竭患者血清 TbIL 水平升高者所占比例较高，为 30% ~ 70%^[3]。于胜波等^[5]通过调查湖北地区 16 681 例心力衰竭患者发现，TbIL 升高者所占比例约为 19.37%。本研究结果显示，维吾尔族住院心力衰竭患者 TbIL 水平升高者所占比例约为 48.67% (146/300)，提示 TbIL 水平升高可能是心力衰竭患者的常见并发症。既往研究结果表明，大多数心力衰竭患者 TbIL 水平升高是一过性的，经抗心力衰竭治疗后 1 周内肝功能损伤指标可恢复正常^[12]，笔者

表 1 两组患者一般资料比较
Table 1 Comparison of general information between the two groups

组别	例数	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	性别 (男/女)	体质指数 ($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)	心率 ($\bar{x} \pm s$, 次/min)	收缩压 ($\bar{x} \pm s$, mm Hg)	舒张压 ($\bar{x} \pm s$, mm Hg)	冠心病 [n (%)]	心律失常 [n (%)]
升高组	146	60.6 ± 12.3	110/36	27.3 ± 6.1	90.5 ± 17.9	122 ± 21	76 ± 14	113 (77.4)	62 (42.5)
χ^2 (t) 值		-1.143 ^a	0.069	-1.809 ^a	-3.798 ^a	3.890 ^a	2.847 ^a	0.440	1.731
P 值		0.254	0.793	0.071	< 0.001	< 0.001	0.005	0.507	0.188

组别	糖尿病 [n (%)]	高血压 [n (%)]	NYHA 分级 (例)			LVEDD ($\bar{x} \pm s$, mm)	LVEF ($\bar{x} \pm s$, %)	QRS 时限 ($\bar{x} \pm s$, ms)	入院时抗心力衰竭药物使用情况 [n (%)]	
			II 级	III 级	IV 级				利尿剂	ACEI/ARB
正常组	41 (26.6)	71 (48.6)	53	72	29	58.7 ± 5.6	40.47 ± 4.52	94.46 ± 16.68	68 (44.2)	70 (45.5)
升高组	49 (33.6)	90 (61.6)	19	63	64	59.5 ± 6.1	39.60 ± 5.07	96.95 ± 22.25	92 (63.0)	90 (61.6)
χ^2 (t) 值	1.718	2.901	28.962			0.215 ^a	1.252 ^a	-1.098 ^a	10.709	8.663
P 值	0.190	0.088	< 0.001			0.804	0.206	0.273	0.001	0.013

注：NYHA= 纽约心脏病协会，LVEDD= 左心室舒张未期内径，LVEF= 左心室射血分数，ACEI= 血管紧张素转换酶抑制剂，ARB= 血管紧张素 II 受体拮抗剂；^a 为 t 值；1 mm Hg=0.133 kPa

表2 两组患者实验室检查指标比较
Table 2 Comparison of laboratory examination results between the two groups

组别	例数	WBC [$M(QR)$, $\times 10^9/L$]	Hb ($\bar{x} \pm s$, g/L)	CRP [$M(QR)$, mg/L]	TG ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	TC ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	HDL ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	LDL ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)
正常组	154	7.0 (2.6)	137 ± 20	3.38 (5.37)	1.51 ± 0.93	4.01 ± 1.08	0.87 ± 0.19	2.49 ± 0.85
升高组	146	7.5 (4.1)	137 ± 23	6.10 (7.34)	1.37 ± 1.21	3.87 ± 0.98	0.87 ± 0.25	2.45 ± 0.75
<i>t</i> (Z) 值		-2.275 ^a	0.145	-5.08 ^a	1.139	1.226	0.169	0.489
<i>P</i> 值		0.023	0.885	< 0.001	0.256	0.221	0.866	0.625

组别	Scr ($\bar{x} \pm s$, $\mu\text{mol/L}$)	BUN [$M(QR)$, mmol/L]	SUA [$M(QR)$, $\mu\text{mol/L}$]	FPG ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	Alb ($\bar{x} \pm s$, g/L)	BNP [$M(QR)$, ng/L]
正常组	84 ± 27	6.12 (2.07)	336 (114)	5.51 ± 2.21	36.80 ± 4.33	867 (1 679)
升高组	85 ± 25	6.90 (3.28)	385 (195)	6.41 ± 3.35	34.28 ± 4.55	881 (1 706)
<i>t</i> (Z) 值	-0.237	-4.892	-3.141 ^a	-2.758	4.918	-0.963 ^a
<i>P</i> 值	0.813	< 0.001	0.002	0.006	< 0.001	0.292

注: WBC=白细胞计数, Hb=血红蛋白, CRP=C反应蛋白, TG=三酰甘油, TC=总胆固醇, HDL=高密度脂蛋白, LDL=低密度脂蛋白, Scr=血肌酐, BUN=尿素氮, SUA=尿酸, FPG=空腹血糖, Alb=清蛋白, BNP=脑钠肽; ^a为Z值

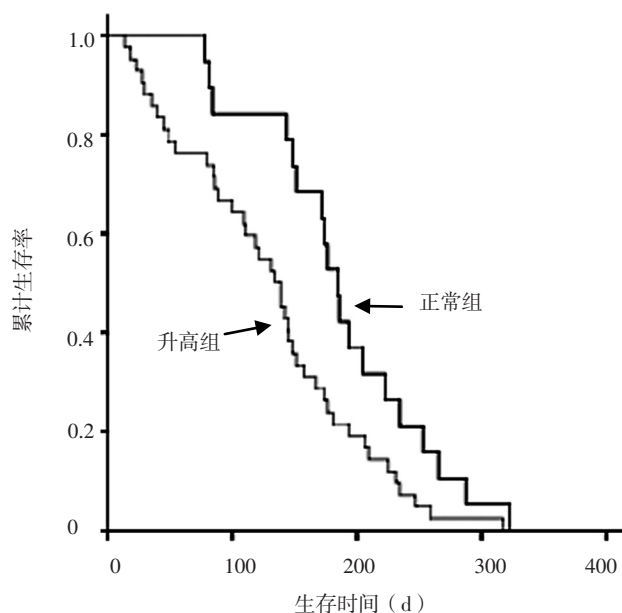


图1 两组患者全因死亡的Kaplan-Meier生存曲线比较

Figure 1 Comparison of Kaplan-Meier survivorship curve for all-cause mortality between the two groups

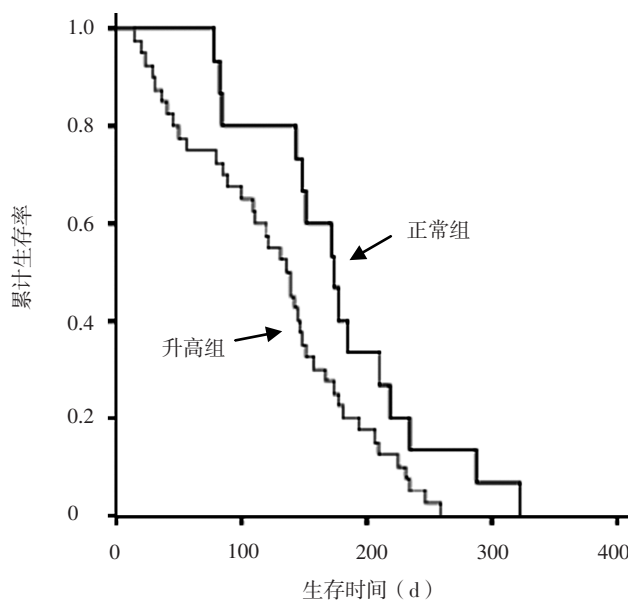


图2 两组患者心血管死亡的Kaplan-Meier生存曲线比较

Figure 2 Comparison of Kaplan-Meier survivorship curve for cardiovascular mortality between the two groups

表3 维吾尔族住院心力衰竭患者全因死亡影响因素的单因素Cox回归分析

Table 3 Univariate Cox regression analysis on influencing factors of all-cause mortality in Uyghur inpatients with heart failure

变量	β	SE	Wald χ^2 值	<i>P</i> 值	HR (95%CI)
心率	-0.005	0.010	0.314	0.575	0.995 (0.976, 1.014)
收缩压	-0.027	0.007	12.973	<0.001	0.974 (0.959, 0.988)
舒张压	-0.026	0.012	5.216	0.022	0.974 (0.952, 0.996)
NYHA 分级	0.292	0.247	1.394	0.238	1.339 (0.825, 2.175)
WBC	0.034	0.035	0.920	0.338	1.034 (0.965, 1.108)
CRP	0.006	0.002	6.899	0.009	1.006 (1.002, 1.011)
BUN	0.096	0.026	13.201	<0.001	1.101 (1.045, 1.160)
SUA	0.002	0.001	7.185	0.007	1.002 (1.001, 1.004)
FPG	0.008	0.036	0.055	0.815	1.008 (0.941, 1.081)
TBiL	0.032	0.008	15.867	<0.001	1.033 (1.017, 1.050)
Alb	-0.060	0.024	6.468	0.011	0.942 (0.899, 0.986)

注: TBiL=总胆红素

推测 TBiL 水平可能反映心力衰竭严重程度。本研究结果显示, 升高组患者心率快于正常组, 收缩压和舒张压低于对照组, NYHA 分级劣于正常组, 入院时使用利尿剂和 ACEI/ARB 者所占比例高于正常组, 提示 TBiL 水平升高的心力衰竭患者病情较严重。

CHINTANABOINA 等^[2] 研究结果显示, 急性失代偿性心力衰竭伴 TBiL 水平升高患者 2 年预后较差, 再入院率较高。SHINAGAWA 等^[3] 研究结果显示, 急性失代偿性心力衰竭伴 TBiL 水平升高患者 5 年预后较差。ALLEN 等^[4] 研究结果显示, TBiL 水平与心力衰竭患者发病率和病死率独立相关。本研究结果显示, 随访 1 年, 升高组患者全因死亡和心血管死亡的 Kaplan-Meier 生存曲线均劣于正常组, 且 TBiL 是维吾尔族住院心力衰

表 4 维吾尔族住院心力衰竭患者全因死亡影响因素的多因素 Cox 回归分析

Table 4 Multivariate Cox regression analysis on influencing factors of all-cause mortality in Uyghur inpatients with heart failure

变量	β	SE	Wald χ^2 值	P 值	HR (95%CI)
收缩压	-0.037	0.013	7.730	0.005	0.963 (0.938, 0.989)
舒张压	0.021	0.022	0.918	0.338	1.021 (0.978, 1.066)
CRP	0.001	0.003	0.066	0.797	1.001 (0.994, 1.007)
BUN	-0.023	0.045	0.273	0.601	0.977 (0.895, 1.066)
SUA	0.003	0.001	9.493	0.002	1.003 (1.001, 1.005)
TBiL	0.028	0.010	8.265	0.004	1.028 (1.009, 1.048)
Alb	-0.090	0.044	4.123	0.042	0.914 (0.838, 0.997)

表 5 维吾尔族住院心力衰竭患者心血管死亡影响因素的单因素 Cox 回归分析

Table 5 Univariate Cox regression analysis on influencing factors of cardiovascular mortality in Uyghur inpatients with heart failure

变量	β	SE	Wald χ^2 值	P 值	HR (95%CI)
心率	-0.014	0.010	1.836	0.175	0.986 (0.967, 1.006)
收缩压	-0.022	0.008	7.308	0.007	0.979 (0.963, 0.994)
舒张压	-0.022	0.011	4.030	0.045	0.978 (0.957, 0.999)
NYHA 分级	0.441	0.261	2.859	0.091	1.555 (0.932, 2.593)
WBC	0.014	0.037	0.147	0.702	1.014 (0.944, 1.090)
CRP	0.006	0.002	5.285	0.022	1.006 (1.001, 1.010)
BUN	0.094	0.026	12.835	<0.001	1.099 (1.043, 1.157)
SUA	0.002	0.001	5.948	0.015	1.002 (1.000, 1.003)
FPG	0.000	0.035	0.000	0.997	1.000 (0.934, 1.070)
TBiL	0.030	0.008	12.590	<0.001	1.030 (1.013, 1.047)
Alb	-0.041	0.024	2.951	0.086	0.960 (0.916, 1.006)

表 6 维吾尔族住院心力衰竭患者心血管死亡影响因素的多因素 Cox 回归分析

Table 6 Multivariate Cox regression analysis on influencing factors of cardiovascular mortality in Uyghur inpatients with heart failure

变量	β	SE	Wald χ^2 值	P 值	HR (95%CI)
收缩压	-0.035	0.015	5.326	0.021	0.966 (0.938, 0.995)
舒张压	0.032	0.021	2.270	0.132	1.032 (0.991, 1.075)
CRP	0.002	0.003	0.216	0.642	1.002 (0.995, 1.008)
BUN	0.026	0.035	0.559	0.455	1.027 (0.958, 1.101)
SUA	0.002	0.001	5.901	0.015	1.002 (1.000, 1.004)
TBiL	0.024	0.010	5.740	0.017	1.024 (1.004, 1.044)

竭患者全因死亡和心血管死亡的独立影响因素，提示入院时 TBiL 水平升高的维吾尔族住院心力衰竭患者预后较差，且入院时 TBiL 水平是患者短期预后的独立影响因素。结合既往文献分析心力衰竭患者肝功能损伤的可能发生机制如下：（1）心力衰竭患者心输出量降低导致收缩压、舒张压下降，肝脏有效灌注量减少，肝细胞缺血、缺氧而导致肝功能损伤；（2）心力衰竭患者中心静脉压升高可导致胆道阻塞，引起肝细胞萎缩及外周水肿，进而促发低氧性肝细胞损伤^[13-14]。

综上所述，入院时 TBiL 水平升高的维吾尔族住院心力衰竭患者病情较严重、预后较差，且入院时 TBiL 水平是患者短期预后的独立影响因素。FAN 等^[15]研究

结果显示，及早干预症状性心力衰竭患者死亡的危险因素能有效降低心血管事件发生率。因此，有效降低 TBiL 水平对改善维吾尔族住院心力衰竭患者预后具有重要作用。

作者贡献：阿地力江·托呼提、李国庆、姚娟进行文章的构思与设计，研究的实施与可行性分析；阿地力江·托呼提、尼加提·海热拉进行数据收集、整理、分析，结果分析与解释，负责论文的修订；阿地力江·托呼提负责撰写论文；阿地力江·托呼提、姚娟负责文章的质量控制及审校；阿地力江·托呼提、尼加提·海热拉、姚娟对文章整体负责，监督管理。

本文无利益冲突。

参考文献

- [1] 马文韬, 赵爽, 樊晓寒, 等. 影响心房颤动合并心力衰竭患者预后的危险因素 [J]. 中华心律失常学杂志, 2016, 20 (3): 224-228. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-6638.2016.03.010.
- [2] CHINTANABOINA J, HANER M S, SETHI A, et al. Erratum: Serum bilirubin as a prognostic marker in patients with acute decompensated heart failure [J]. Korean J Intern Med, 2013, 28 (3): 300-305. DOI: 10.3904/kjim.2013.28.3.300.
- [3] SHINAGAWA H, INOMATA T, KOITABASHI T, et al. Prognostic significance of increased serum bilirubin levels coincident with cardiac decompensation in chronic heart failure [J]. Circ J, 2008, 72 (3): 364-369.
- [4] ALLEN L A, FELKER G M, POCOCK S, et al. Liver function abnormalities and outcome in patients with chronic heart failure: Data from the Candesartan in Heart Failure: Assessment of Reduction in Mortality and Morbidity (CHARM) program [J]. Eur J Heart Fail, 2009, 11 (2): 170-177. DOI: 10.1093/eurjhf/hfm031.
- [5] 于胜波, 崔红营, 秦牧, 等. 肝功能异常对慢性收缩性心力衰竭患者预后的影响 [J]. 中华医学杂志, 2011, 91 (38): 2673-2677. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2011.38.004.
- [6] GRODIN J L, GALLUP D, ANSTROM K J, et al. Implications of Alternative Hepatorenal Prognostic Scoring Systems in Acute Heart Failure (from DOSE-AHF and ROSE-AHF) [J]. Am J Cardiol, 2017, 119 (12): 2003-2009. DOI: 10.1016/j.amjcard.2017.03.031.
- [7] MOREIRA-SILVA S, URBANO J, MOURA M C, et al. Liver cytolysis in acute heart failure: What does it mean? Clinical profile and outcomes of a prospective hospital cohort [J]. Int J Cardiol, 2016, 221: 422-427. DOI: 10.1016/j.ijcard.2016.06.163.
- [8] AMBROSY A P, DUNN T P, HEIDENREICH P A. Effect of Minor Liver Function Test Abnormalities and Values Within the Normal Range on Survival in Heart Failure [J]. Am J Cardiol, 2015, 115 (7): 938-941. DOI: 10.1016/j.amjcard.2015.01.023.
- [9] LARIBI S, MEBAZAA A. Cardiohepatic syndrome: liver injury in decompensated heart failure [J]. Curr Heart Fail Rep, 2014, 11 (3): 236-240. DOI: 10.1007/s11897-014-0206-8.

· 论著 ·

冠状动脉粥样硬化并冠心病患者血流动力学参数与心肺运动试验指标的关系研究

孙红梅, 赵莉, 李飞, 李晓莉, 高峰

【摘要】 目的 探讨冠状动脉粥样硬化并冠心病患者血流动力学参数与心肺运动试验指标的关系。方法 选取2016年6月—2017年6月于延安大学附属医院收治的冠状动脉粥样硬化患者105例,根据冠心病发生情况分为非冠心病组40例与冠心病组65例。比较两组患者左心室射血分数(LVEF)、血脂指标、血流动力学参数、心肺运动试验指标,冠状动脉粥样硬化并冠心病患者血流动力学参数与心肺运动试验指标相关性分析采用Pearson相关性分析。**结果** 冠心病组患者LVEF、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)低于非冠心病组,超敏C反应蛋白(hs-CRP)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)高于非冠心病组($P<0.05$);两组患者总胆固醇(TC)、三酰甘油(TG)比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。冠心病组患者每搏输出量(SV)、心输出量(CO)、心脏指数(CI)低于非冠心病组,胸腔液体量(TFC)、外周血管阻力(SVR)高于非冠心病组($P<0.05$);两组患者速度指数(VI)、每搏指数(SI)、加速度指数(ACI)、外周血管阻力指数(SVRI)比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。冠心病组患者峰氧耗量(VO_2 peak)、二氧化碳排出量(VCO_2)、峰氧脉搏(VO_2 peak/HR)、无氧阈(AT)、潮气量(VT)低于非冠心病组,无氧阈下的氧气通气当量(VE/VO_2 @AT)、无氧阈下的二氧化碳通气当量(VE/VCO_2 @AT)高于非冠心病组($P<0.05$);两组患者心率(HR)、呼吸商(RQ)、潮气末二氧化碳分压($ETCO_2$)、潮气末氧分压(ETO_2)、亚极量运动下的生理死腔样通气/潮气量[VD/VT (Est)@Peak]、休息下的生理死腔样通气/潮气量[VD/VT (Est)@REST]比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。Pearson相关性分析结果显示,冠状动脉粥样硬化并冠心病患者SV与 VO_2 peak/HR($r=0.674$)、AT($r=0.543$)呈正相关($P<0.05$);CO与 VO_2 peak($r=0.638$)、 VCO_2 ($r=0.620$)呈正相关($P<0.05$);CI与 VO_2 peak($r=0.586$)、 $ETCO_2$ ($r=0.457$)呈正相关($P<0.05$)。**结论** 冠状动脉粥样硬化并冠心病患者血流动力学参数与心肺运动试验指标可能有关。

【关键词】 冠心病;血流动力学;心肺运动试验**【中图分类号】** R 541.4 **【文献标识码】** A DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2018.02.010

孙红梅, 赵莉, 李飞, 等. 冠状动脉粥样硬化并冠心病患者血流动力学参数与心肺运动试验指标的关系研究[J]. 实用心脑血管病杂志, 2018, 26(2): 39-43. [www.syxnf.net]

SUN H M, ZHAO L, LI F, et al. Relationship between hemodynamic parameters and cardiopulmonary exercise testing index in coronary atherosclerosis patients complicated with coronary heart disease [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2018, 26(2): 39-43.

716000 陕西省延安市, 延安大学附属医院心血管内科

- [10] 杨毅宁, 马依彤, 刘芬, 等. 新疆汉、维吾尔、哈萨克族慢性心力衰竭流行病学调查及其患病率研究[J]. 中华心血管病杂志, 2010, 38(5): 460-464. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2010.05.019.
- [11] 中华医学会心血管病学分会, 中华心血管病杂志编辑委员会. 中国心力衰竭诊断和治疗指南2014[J]. 中华心血管病杂志, 2014, 42(2): 98-122. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2014.02.004.
- [12] 孙丽杰, 张福春, 李丹, 等. 总胆红素水平对住院慢性心力衰竭患者远期预后影响[J]. 中华内科杂志, 2012, 51(9): 677-679. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1426.2012.09.006.
- [13] VAN DEURSEN V M, DAMMAN K, HILLEGE H L, et al. Abnormal Liver Function in Relation to Hemodynamic Profile in

Heart Failure Patients [J]. J Card Fail, 2010, 16(1): 84-90. DOI: 10.1016/j.cardfail.2009.08.002.

- [14] HOSODA J, ISHIKAWA T, MATSUMOTO K, et al. Significance of change in serum bilirubin in predicting left ventricular reverse remodeling and outcomes in heart failure patients with cardiac resynchronization therapy [J]. J Cardiol, 2017, 70(5): 416-419. DOI: 10.1016/j.jcc.2017.04.001.

- [15] FAN H H, SHI H Y, JIN W, et al. Effects of integrated disease management program on the outcome of patients with heart failure [J]. Zhonghua Xin Xue Guan Bing Za Zhi, 2010, 38(7): 592-596.

(收稿日期: 2017-12-16; 修回日期: 2018-02-15)

(本文编辑: 谢武英)