

颅内动脉瘤性蛛网膜下隙出血并发 Takotsubo 心肌病

王玉波 孙梅 任贺成 李贞伟 黄楹

【摘要】 目的 探讨颅内动脉瘤性蛛网膜下隙出血并发 Takotsubo 心肌病临床特点。**方法** 回顾分析 14 例颅内动脉瘤性蛛网膜下隙出血并发 Takotsubo 心肌病患者的临床资料、血清心肌酶谱[包括肌酸激酶(CK)、肌酸激酶同工酶(CK-MB)、氨基末端 B 型利钠肽前体(NT-proBNP)]水平、心电图和超声心动图表现。**结果** 14 例患者入院时(初次检查)血清心肌酶谱[CK(591.93 ± 248.78) IU/L、CK-MB(27.07 ± 7.66) IU/L、NT-proBNP(8685.36 ± 3963.44) IU/L]水平即升高,2 周复查时下降[CK(137.79 ± 29.93) IU/L、CK-MB(14.36 ± 5.58) IU/L、NT-proBNP(577.14 ± 203.37) IU/L],治疗前后差异具有统计学意义($t = 7.090, P = 0.000; t = 4.897, P = 0.000; t = 7.778, P = 0.000$)。入院时心电图表现为 ST 段抬高或压低、T 波倒置、QT 间期延长,超声心动图呈节段性左室壁运动异常,左心室射血分数(36.07 ± 6.15)%,2 周复查时升至(56.43 ± 3.18)%($t = 13.381, P = 0.000$),1 个月后恢复正常。**结论** 颅内动脉瘤性蛛网膜下隙出血可诱发 Takotsubo 心肌病,患病率约 4.58%,患者预后良好。超声心动图对早期筛查至关重要,急性期可通过冠状动脉造影术明确诊断。

【关键词】 颅内动脉瘤; 蛛网膜下腔出血; Takotsubo 心肌病; 超声心动描记术

Takotsubo cardiomyopathy after intracranial aneurysmal subarachnoid hemorrhage

WANG Yu-bo¹, SUN Mei², REN He-cheng², LI Zhen-wei², HUANG Ying²

¹Grade 2013, Graduate School, Tianjin Medical University, Tianjin 300070, China

²Department of Neurosurgery, Tianjin Huanhu Hospital, Tianjin 300350, China

Corresponding author: HUANG Ying (Email: yinghuang00@aliyun.com)

【Abstract】 Objective To investigate the clinical characteristics of Takotsubo cardiomyopathy (TTC) following intracranial aneurysmal subarachnoid hemorrhage (SAH). **Methods** Review all patients with intracranial aneurysmal SAH from January 2013 to January 2015 in our hospital, and finally a total of 14 patients who complicated TTC were selected. Their clinical data, creatine kinase (CK), creatine kinase isoenzyme MB (CK - MB), N - terminal pro - B - type natriuretic peptide (NT - proBNP), ECG and echocardiographic findings were analyzed. **Results** For 14 patients of TTC following aneurysmal SAH, the value of CK was (591.93 ± 248.78) IU/L in the first 24 h on admission, and significantly decreased to (137.79 ± 29.93) IU/L 2 weeks later ($t = 7.090, P = 0.000$); the value of CK-MB was (27.07 ± 7.66) IU/L in the first 24 h (3 cases were at normal levels), and significantly decreased to (14.36 ± 5.58) IU/L 2 weeks later ($t = 4.897, P = 0.000$); the value of NT - proBNP was (8685.36 ± 3963.44) IU/L in the first 24 h, and significantly decreased to (577.14 ± 203.37) IU/L 2 weeks later ($t = 7.778, P = 0.000$). ECG on admission mainly showed ST segment alternation, T wave inversion and QT interval prolongation. Echocardiographic findings showed segmental left ventricular wall motion abnormalities. The average left ventricular ejection fraction (LVEF) was (36.07 ± 6.15)%, and increased to (56.43 ± 3.18)% 2 weeks later ($t = 13.381, P = 0.000$). The results of ECG and echocardiographic findings were normal after one month. **Conclusions** Intracranial aneurysmal SAH can lead to Takotsubo cardiomyopathy, the incidence of which is 4.58% approximately, and the prognosis is good. Echocardiographic findings are significantly important for early screening of Takotsubo cardiomyopathy, and coronary angiography (CAG) can be used to make a clear diagnosis in acute phase.

【Key words】 Intracranial aneurysm; Subarachnoid hemorrhage; Takotsubo cardiomyopathy; Echocardiography

doi: 10.3969/j.issn.1672-6731.2016.06.010

作者单位: 300070 天津医科大学研究生院 2013 级(王玉波); 300350 天津市环湖医院神经外科(孙梅, 任贺成, 李贞伟, 黄楹)

通讯作者: 黄楹 (Email: yinghuang00@aliyun.com)

Takotsubo 心肌病(TTC)亦称为应激性心肌病、心碎综合征、章鱼罐综合征或心尖球形综合征。由于此类患者心脏似日本捕捉章鱼所用之章鱼罐,故日本学者 Sato 等^[1]于 1990 年将其正式命名为章鱼罐综合征,主要并发于颅脑创伤(TBI)、脑出血、癫痫、缺血性卒中、脑(膜)炎等疾病。近年来,关于蛛网膜下隙出血并发 Takotsubo 心肌病的研究逐渐增多^[2-6],但国内仍鲜见文献报道,笔者拟对天津市环湖医院神经外科近年诊断与治疗的 14 例颅内动脉瘤性蛛网膜下隙出血并发 Takotsubo 心肌病患者的发病原因、临床特点、诊断与治疗原则进行总结,以提高神经外科医师认识水平,防止误诊和误治。

资料与方法

一、临床资料

1. 诊断标准 需符合以下 4 项条件^[4]:(1)左心室收缩功能降低。(2)节段性左室壁运动异常且范围超过单一心外膜血管分布区域。(3)超声心动图复查节段性左室壁运动异常完全恢复。(4)心电图表现为 ST 段抬高、T 波倒置、QT 间期延长等变化,或者实验室检查血清心肌酶谱[肌酸激酶(CK,正常参考值:0~171 IU/L)、肌酸激酶同工酶(CK-MB,正常参考值:0~24 IU/L)、氨基末端 B 型利钠肽前体(NT-proBNP,正常参考值:0~900 IU/L)]水平升高。

2. 纳入与排除标准 (1)符合 Takotsubo 心肌病诊断标准。(2)经头部 CT 或腰椎穿刺明确诊断为蛛网膜下隙出血,并经脑血管造影术证实颅内动脉瘤破裂为其原因。(3)排除入院后 24 h 内未行超声心动图检查患者;既往心肌病、心肌梗死、心功能衰竭等心脏病病史,嗜铬细胞瘤或血液系统疾病病史患者;死亡、自动出院或转院患者。

3. 一般资料 选择 2013 年 1 月-2015 年 1 月在天津市环湖医院神经外科诊断与治疗的颅内动脉瘤性蛛网膜下隙出血患者共 337 例,排除 31 例既往心脏病病史患者,余 306 例经进一步筛查仅 14 例符合 Takotsubo 心肌病诊断标准,男性 4 例,女性 10 例;年龄 41~79 岁,平均(59.90±13.30)岁。所有患者均于入院 24 h 内经体格检查、实验室(血清心肌酶谱)检查、心电图和超声心动图检查发现异常,入院 2 周时明确诊断为 Takotsubo 心肌病。蛛网膜下隙出血主要呈现突发意识不清(12 例)、剧烈头痛(2 例)、头晕(1 例)或恶心、呕吐(3 例);Takotsubo 心肌病以胸闷(6 例)、剧烈胸痛(5 例)、呼吸困难(2 例)、晕厥

(1 例)为主,特征呈现痛苦面容、面色苍白、心率增快或减慢、心音减低等,甚至收缩压降至 80 mm Hg(1 mm Hg=0.133 kPa,1 例)。

二、研究方法

1. 实验室检查 患者分别于入院 24 h 内(初次检查)和 2 周时(复查)采集晨起空腹肘前静脉血 6 ml,分装于 3 支试管(2 ml/支)备检。采用国际临床化学与检验医学联合会(IFCC)参考方法和免疫抑制法检测血清 CK 和 CK-MB 水平,检测用试剂盒由上海华臣生物试剂有限公司提供,ADVIA2400 型全自动生化分析仪购自德国 Siemens 公司;化学发光免疫分析法检测 NT-proBNP 水平,检测用试剂盒以及 Elecsys2010 型和 Cobas-e 411 型电化学发光全自动免疫分析仪由瑞士 Roche 公司提供。

2. 辅助检查 患者均于入院 24 h 内(初次检查)和 2 周时(复查)行心电图和超声心动图检查。(1)心电图:患者于静息状态下采用 MAC1200ST 型心电图分析仪(美国 GE 公司)和常规 12 导联心电图仪观察心电图活动,以初次检查呈现 ST 段抬高、T 波倒置、病理性 Q 波或不伴其他异常,至 2 周复查时恢复正常为阳性结果。(2)超声心动图:患者于静息状态下采用 IU22 型彩色多普勒超声诊断仪和 S5-1 探头(荷兰 Philips 公司)进行心脏四腔 M 型和左心室短轴切面扫描,以初次检查呈现左心室射血分数(LVEF)<50%、节段性左室壁运动异常且范围超过单一心外膜血管分布区域,2 周复查时节段性左室壁运动异常恢复正常为阳性结果。

3. 统计分析方法 采用 SPSS 17.0 统计软件进行数据处理与分析。正态性检验行 Shapiro-Wilk 检验,呈正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,入院 24 h 内(初次检查)与 2 周时(复查)血清 CK、CK-MB、NT-proBNP 和 LVEF 的比较采用配对 *t* 检验。以 $P \leq 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

本组 14 例患者中 12 例接受颅内动脉瘤栓塞术,其中前交通动脉(ACoA)动脉瘤 4 例、左侧后交通动脉(PCoA)动脉瘤 3 例、左侧后交通动脉动脉瘤并左侧大脑后动脉(PCA)P1 段动脉瘤 1 例、右侧后交通动脉动脉瘤 1 例、左侧大脑中动脉(MCA)分叉处动脉瘤 2 例、双侧胼周动脉动脉瘤 1 例;余 2 例行颅内前交通动脉动脉瘤夹闭术。Takotsubo 心肌病采取利尿剂、血管扩张药物、 β 受体阻断剂、正性肌

表 1 颅内动脉瘤性蛛网膜下隙出血并发 Takotsubo 心肌病患者入院时(初次检查)与 2 周时(复查)血清心肌酶谱水平和 LVEF 的比较($\bar{x} \pm s$)

Table 1. Comparison of serum myocardial enzyme and LVEF on admission and 2 weeks later ($\bar{x} \pm s$)

Time	N	CK (IU/L)	CK-MB (IU/L)	NT-proBNP (IU/L)	LVEF (%)
On admission	14	591.93 ± 248.78	27.07 ± 7.66	8685.36 ± 3963.44	36.07 ± 6.15
2 weeks after admission	14	137.79 ± 29.93	14.36 ± 5.58	577.14 ± 203.37	56.43 ± 3.18
<i>t</i> value		7.090	4.897	7.778	13.381
<i>P</i> value		0.000	0.000	0.000	0.000

CK, creatine kinase, 肌酸激酶; CK-MB, creatine kinase isoenzyme MB, 肌酸激酶同工酶; NT-proBNP, N-terminal pro-B-type natriuretic peptide, 氨基末端 B 型利尿酸肽前体; LVEF, left ventricular ejection fraction, 左心室射血分数

力药物和血管紧张素转换酶抑制剂(ACEI)等为主的个体化对症支持治疗,并平衡液体出入量。对于疑似血流动力学障碍者行中心静脉压(CVP)和血流动力学监测,明确诊断后酌情行主动脉内球囊反搏术(IABP);呼吸困难者以改善呼吸、维持呼吸道通畅为原则,低氧血症者酌情考虑呼吸机辅助通气。

本组 14 例患者入院时血清 CK 水平为(591.93 ± 248.78) IU/L,复查时降至(137.79 ± 29.93) IU/L($P = 0.000$);入院血清 CK-MB 为(27.07 ± 7.66) IU/L(3 例正常、11 例升高),复查时降至(14.36 ± 5.58) IU/L($P = 0.000$);入院时血清 NT-proBNP 水平为(8685.36 ± 3963.44) IU/L,复查时降至(577.14 ± 203.37) IU/L($P = 0.000$,表 1)。

本组患者入院时心电图主要表现为窦性心律不齐(2/14 例)、窦性心动过速(3/14 例)、窦性心动过缓(1/14 例),以及 ST 段改变(10/14 例,其中 ST 段抬高 7 例、ST 段压低 3 例),T 波倒置(11/14 例),QT 间期延长(5/14 例),电轴 < -30° 或 > 90°(2/14 例),P 波异常、传导干扰(1/14 例),QRS 波群异常(7/14 例)。24 h 动态心电图显示,发病 3 d 后心电图均基本好转,1 周时 9 例恢复正常、1 个月后均恢复正常。本组患者入院时超声心动图均呈现节段性左室壁运动异常且范围超过单一心外膜血管分布区域,以左心室心尖部收缩功能障碍(8/14 例)或左心室中部或不伴心尖部收缩功能障碍(6/14 例)为主;入院时和 2 周复查时 LVEF 为(36.07 ± 6.15)%和(56.43 ± 3.18)%,差异有统计学意义($P = 0.000$,表 1),1 个月后心电图异常改变消失,复查超声心动图显示节段性左室壁运动异常消失。

典型病例

患者 男性,45 岁。主因突发性剧烈头痛 6 h,

于 2014 年 11 月 25 日入院。患者入院前 6 h 无明显诱因突发全头部胀痛,伴恶心、呕吐,呕吐物为胃内容物;发作过程中无头晕、意识障碍、面部或肢体麻木感或抽搐,无寒颤、高热,无大小便失禁。当地医院头部 CT 检查显示侧裂池、鞍上池、环池、纵裂和脑沟内高密度影,脑室扩张,初步诊断为自发性蛛网膜下隙出血;颅内动脉瘤? 治疗 3 h(具体方案不详)后因病情无明显好转急诊入我院,头部 CT 显示自发性蛛网膜下隙出血无明显改善(图 1a)。否认高血压、心脏病、糖尿病病史;否认脑血管病病史;否认肝炎、结核病等传染病病史;否认外伤史、手术史、输血史;否认药物和食物过敏史;预防接种史不详;无疫区、疫水接触史,否认工业、毒物、粉尘和放射性物质接触史,否认冶游史。否认家族遗传性疾病病史。吸烟 30 余年,平均 10 支/d,已戒烟 10 余年;否认饮酒史。

诊断与治疗经过 入院后体格检查:血压 114/82 mm Hg,神志清楚,语言流利;双侧瞳孔等大、等圆,直径约为 3 mm,对光反射灵敏;记忆力和定向力尚可;双侧眼球活动自如,无眼震和复视,粗测视力、视野正常;双侧鼻唇沟对称,伸舌居中。四肢肌力 5 级,肌张力正常;颈项抵抗阳性,双侧 Babinski 征阴性,共济运动尚可。双肺呼吸音粗,未闻及干湿啰音;心音有力,心律齐,心率 80 次/min,各瓣膜听诊区未闻及病理性杂音。腹部柔软,无压痛,肝脾肋下未触及,移动性浊音阴性,肠鸣音 4 次/min。临床诊断为自发性蛛网膜下隙出血,考虑颅内动脉瘤破裂可能性大。遂静脉滴注甘露醇(250 ml/8 h)脱水降低颅内压和尼莫地平(10 mg/8 h)抗脑血管痉挛,同时辅以镇静止痛、控制血压等动脉瘤术前常规治疗。入院后 3 h 出现胸闷、心率减慢、心音减低。超声心动图检查 LVEF 为 42%,心脏各房室大

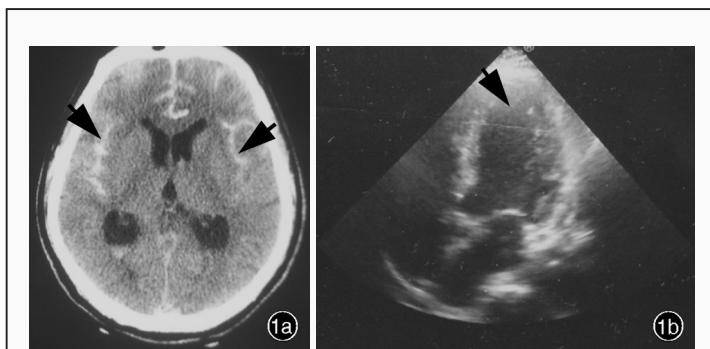


图1 入院时影像学检查所见 1a 头部CT显示自发性蛛网膜下隙出血(箭头所示) 1b 超声心动图提示节段性左室壁运动异常、左心室功能下降(箭头所示)

Figure 1 Imaging findings on admission Cranial CT showed spontaneous subarachnoid hemorrhage (arrows indicate, Panel 1a). Echocardiographic findings showed segmental left ventricular wall motion abnormalities and decreased left ventricular function (arrow indicates, Panel 1b).

小正常,室间隔、左室后壁厚度正常,左室壁运动幅度降低,提示节段性左室壁运动异常、左心室功能下降(图1b);心电图呈窦性心动过速(104次/min),V3~V5导联ST段压低,多数导联T波倒置。实验室检查血清心肌酶谱CK 592 IU/L、CK-MB 35 IU/L、NT-proBNP 16 779 IU/L。经重症医学科会诊,结合蛛网膜下隙出血病史、实验室检查和辅助检查结果考虑Takotsubo心肌病,服用美托洛尔(23.75 mg/d)和福辛普利(10 mg/d)抗心肌重塑,单硝酸异山梨酯(20 mg/12 h)缓解心肌缺血,左卡尼汀(1 g/12 h)改善心肌代谢,同时行控制感染、维持液体出入量和电解质平衡治疗。治疗3 h后,胸闷症状减轻;1 d后症状完全缓解,血清CK 392 IU/L、CK-MB 25 IU/L、NT-proBNP 8767 IU/L;3 d后心肌酶谱水平明显降低,即CK 221 IU/L、CK-MB 14 IU/L、NT-proBNP 3968 IU/L。遂于入院第4天在全身麻醉下行脑血管造影术,显示前交通动脉呈囊状对比剂充盈,考虑前交通动脉动脉瘤,予动脉瘤栓塞术。术后病情无明显变化,继续予脱水、解痉、镇痛、控制血压、改善心肌代谢、抗心肌重塑和抗心肌缺血等治疗。入院后4周复查CT显示蛛网膜下隙出血消失;超声心动图显示心脏各房室大小正常、室间隔和左室后壁厚度正常,左室壁运动无异常;心电图正常,呈窦性心律;实验室检查血清心肌酶谱CK 159 IU/L、CK-MB 9 IU/L、NT-proBNP 545 IU/L,病情好转出院。结合患者蛛网膜下隙出血病史和辅助检查结果,其心脏病变为应激性可逆性病变,Takotsubo心肌病诊断明确。患者预后良好,但未行心功能随访。

讨 论

Takotsubo心肌病以左心室心尖部短暂性室壁运动异常为特点,心电图表现和血清心肌酶谱水平升高似急性冠脉综合征(ACS),而冠状动脉造影术显示无阻塞性改变^[7]。其患病率1.7%~2.2%,发病年龄58~77岁,其中绝大多数(89%)病例是由于严重精神或躯体刺激^[8]导致机体产生大量应激物质而诱发心脏毒性,具有以下特点:(1)以女性,尤其是绝经后期女性好发^[7,9-11]。(2)病因尚未阐明,推测与儿茶酚胺过度释放^[12-13]和(或)雌激素缺乏^[11,14]有关。(3)临床以急性胸痛、呼吸困难为特征^[9]。(4)急性期心电图呈现ST段抬高(81.6%)、T波倒置(64.3%)和病理性Q波(31.8%)^[9]。(5)血清心肌酶谱水平正常或轻度升高,而血清NT-proBNP水平急剧升高^[15]。(6)超声心动图显示LVEF 20%~49%,恢复后可达60%~76%,其中室运动减弱范围超过单支冠状动脉供血区域为其重要特点之一,通常可于发病后1~2周恢复。(7)患者预后良好,病死率约1.1%^[9,16]。大量临床研究表明,蛛网膜下隙出血可诱发Takotsubo心肌病,发病率为0.8%~4.5%^[4,17]。天津市环湖医院神经外科自2013年以来共诊断与治疗颅内动脉瘤性蛛网膜下隙出血且无心脏病病史的病例306例,其中14例于蛛网膜下隙出血后并发Takotsubo心肌病,患病率约为4.58%(14/306),其中女性占10/14,所有患者发病前均未经精神或躯体刺激;临床主要表现为血清心肌酶谱CK、NT-proBNP水平明显升高,而CK-MB水平仅轻度升高,部分患者(3例)CK-MB于正常水平;心电图呈现ST段改变(10/14例,ST段抬高7例、ST段压低3例)、T波倒置(11/14例)、QT间期延长(5/14例)和病理性Q波(4/14例);超声心动图LVEF明显下降[(36.07±6.15)%],且节段性左室壁运动异常且范围超过单一血管分布区域。本组患者血清心肌酶谱于入院2周时、心电图和超声心动图于入院4周时恢复正常,预后良好。本组14例患者与其他病因致Takotsubo心肌病有相似特点,除外未行冠状动脉造影术,其中2例死亡病例因资料不全而未纳入本研究,故未行病死率统计。

对于颅内动脉瘤性蛛网膜下隙出血并发Takotsubo心肌病的发生机制尚不十分清楚,在各种

理论和假说中以儿茶酚胺假说较为公认:蛛网膜下隙出血直接或间接损伤延髓心血管调节中枢^[18]或颅内压升高使交感神经兴奋^[19],导致儿茶酚胺分泌过多;由于肾上腺素能受体在左心室的分布区域存在差异且具有多态性^[20-21],因此过量的儿茶酚胺作用于心尖部或左心室中部相应肾上腺素能受体,导致心尖部或左心室中部伴或不伴心尖部收缩障碍的 Takotsubo 心肌病。本组患者超声心动图主要表现为左心室心尖部收缩功能障碍(8 例)、左心室中部伴或不伴心尖部收缩功能障碍(6 例),符合儿茶酚胺假说。

据文献报道,颅内动脉瘤性蛛网膜下隙出血心功能异常发生率高达 90%^[22],但有关 Takotsubo 心肌病的发病率尚不十分清楚,由于临床医师认识不足,往往低估其发病率。Abd 等^[4]报告的颅内动脉瘤性蛛网膜下隙出血并发 Takotsubo 心肌病患病率约 0.8%,其中仅 1/3 病例行超声心动图检查,故其患病率可能低于真实水平;Lee 等^[17]报告的患病率约为 4.49%(8/178)。本研究 14 例患者均于入院 24 小时内行超声心动图检查,发生率约为 4.58%(14/306),更接近真实水平。对本研究 Takotsubo 心肌病发病特点进行分析表明,发病初期血清心肌酶谱和心电图表现类似急性冠脉综合征,二者较难鉴别,极易混淆。颅内动脉瘤性蛛网膜下隙出血并发 Takotsubo 心肌病发病早期的超声心动图呈现收缩功能降低或消失,且范围超过单一心外膜血管分布区域、左心室基底部分代偿性收缩功能增强之特点,而且多出现在蛛网膜下隙出血后。然而,少数病例心脏症状典型且心功能检查明显异常,而蛛网膜下隙出血症状却不十分典型^[23],或仅在发病前表现为短暂性神经功能障碍^[24],值得临床医师重视,以免误诊和误治。颅内动脉瘤性蛛网膜下隙出血并发 Takotsubo 心肌病特征性心功能变化,以节段性左室壁运动异常范围超过单一血管分布区为主^[6,25],随着病情的恢复,其超声心动图节段性左室壁运动异常消失、心电图恢复正常,表明此种心肌损伤具有可逆性,亦为发病初期无冠状动脉狭窄或动脉粥样硬化斑块破裂的存在提供了间接证据。然而,在临床实践过程中难以在发病早期确定是否存在冠状动脉狭窄或斑块破裂,加之临床医师认识不足,超声心动图检查结果极易受检查者或主诊医师主观判断的影响,如此可能使部分病例误诊。因此笔者认为,超声心动图显示节段性左室壁运动异常范围

超过单一血管分布区域,对明确诊断具有重要临床意义,但急性期明确诊断仍较困难,可采用脑血管造影术联合冠状动脉造影术以提高诊断率。

Takotsubo 心肌病之心肌损伤为短暂性可逆性过程,患者预后良好,治疗原则尚未取得共识。笔者认为,应于治疗原发病(如颅内动脉瘤、脑室外引流术或腰大池引流术等)的同时,积极治疗心脏并发症,治疗方法包括重症监护病房(ICU)、24 小时动态心电图、持续检测血清心肌酶谱;对治疗后心电图或心肌酶谱仍异常者,可持续超声心动图监测。目前尚无标准治疗方案,主要采取对症支持治疗,如酌情应用心脏保护药物、平衡液体出入量,高度可疑血流动力学障碍者须行中心静脉压和血流动力学监测^[26],切忌随意应用抗血小板药物和溶栓药物,以免颅内动脉瘤再次破裂或诱发颅内出血^[3];对于心功能衰竭者应予以正性肌力药物,证实存在血流动力学障碍者可采取呼吸机辅助通气^[26]。Takotsubo 心肌病与急性冠脉综合征的治疗原则不同,因此须了解颅内动脉瘤性蛛网膜下隙出血并发 Takotsubo 心肌病的发病特点,防止误诊和误治,改善患者预后。

参 考 文 献

- [1] Sato H, Tateishi H, Uchida T. Takotsubo - type cardiomyopathy due to multivessel spasm//Kodama K, Haze K, Hon M. Clinical aspect of myocardial injury: from ischemia to heart failure. Tokyo: Kagakuhyouronsha Co, 1990: 56-64.
- [2] Maekawa H, Hadeishi H. Takotsubo cardiomyopathy following subarachnoid haemorrhage. *Pract Neurol*, 2014, 14:252-255.
- [3] Shimada M, Rose JD. Takotsubo cardiomyopathy secondary to intracranial hemorrhage. *Int J Emerg Med*, 2014, 7:33.
- [4] Abd TT, Hayek S, Cheng JW, Samuels OB, Wittstein IS, Lerakis S. Incidence and clinical characteristics of takotsubo cardiomyopathy post-aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Int J Cardiol*, 2014, 176:1362-1364.
- [5] Kilbourn KJ, Levy S, Staff I, Kureshi I, McCullough L. Clinical characteristics and outcomes of neurogenic stress cardiomyopathy in aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Clin Neurol Neurosurg*, 2013, 115:909-914.
- [6] Bossone E, Savarese G, Ferrara F, Citro R, Mosca S, Musella F, Limongelli G, Manfredini R, Cittadini A, Perrone Filardi P. Takotsubo cardiomyopathy: overview. *Heart Fail Clin*, 2013, 9:249-266.
- [7] Sharkey SW, Windenburg DC, Lesser JR, Maron MS, Hauser RG, Lesser JN, Haas TS, Hodges JS, Maron BJ. Natural history and expansive clinical profile of stress (tako-tsubo) cardiomyopathy. *J Am Coll Cardiol*, 2010, 55:333-341.
- [8] Gianni M, Dentali F, Grandi AM, Sumner G, Hiralal R, Lonn E. Apical ballooning syndrome or takotsubo cardiomyopathy: a systematic review. *Eur Heart J*, 2006, 27:1523-1529.
- [9] Mansencal N, Auvert B, N'Guetta R, Estève JB, Zarca K, Perrot S, El Mahmoud R, Legeai C, Bataille S, Nallet O, Tresca JP, Cattani S, Spaulding C, Dubourg O. Prospective assessment of

- incidence of Tako-Tsubo cardiomyopathy in a very large urban agglomeration. *Int J Cardiol*, 2013, 168:2791-2795.
- [11] Ueyama H, Kumamoto T, Narusako T, Fujimoto S, Goda M, Isono M, Kobayashi H, Tsuda T. Solitary metastasis of prostatic cancer to the internal auditory canal. *Clin Neurol Neurosurg*, 2003, 105: 180-182.
- [12] Wittstein IS, Thiemann DR, Lima JA, Baughman KL, Schulman SP, Gerstenblith G, Wu KC, Rade JJ, Bivalacqua TJ, Champion HC. Neurohumoral features of myocardial stunning due to sudden emotional stress. *N Engl J Med*, 2005, 352:539-548.
- [13] Manolis AJ, Poulimenos LE, Kallistratos MS, Gavras I, Gavras H. Sympathetic overactivity in hypertension and cardiovascular disease. *Curr Vasc Pharmacol*, 2014, 12:4-15.
- [14] Lavi S, Nevo O, Thaler I, Rosenfeld R, Dayan L, Hirshoren N, Gepstein L, Jacob G. Effect of aging on the cardiovascular regulatory systems in healthy women. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*, 2007, 292:788-793.
- [15] Fröhlich GM, Schoch B, Schmid F, Keller P, Sudano I, Lüscher TF, Noll G, Ruschitzka F, Enseleit F. Takotsubo cardiomyopathy has a unique cardiac biomarker profile: NT-proBNP/myoglobin and NT-proBNP/troponin T ratios for the differential diagnosis of acute coronary syndromes and stress induced cardiomyopathy. *Int J Cardiol*, 2012, 154:328-332.
- [16] Park SM, Prasad A, Rihal C, Bell MR, Oh JK. Left ventricular systolic and diastolic function in patients with apical ballooning syndrome compared with patients with acute anterior ST-segment elevation myocardial infarction: a functional paradox. *Mayo Clin Proc*, 2009, 84:514-521.
- [17] Lee VH, Connolly HM, Fulgham JR, Manno EM, Brown RD Jr, Wijidicks EF. Tako-tsubo cardiomyopathy in aneurysmal subarachnoid hemorrhage: an underappreciated ventricular dysfunction. *J Neurosurg*, 2006, 105:264-270.
- [18] Doshi R, Neil-Dwyer G. A clinicopathological study of patients following a subarachnoid hemorrhage. *J Neurosurg*, 1980, 52:295-301.
- [19] Brambrink AM, Dick WF. Neurogenic pulmonary edema: pathogenesis, clinical picture and therapy. *Anaesthetist*, 1997, 46: 953-963.
- [20] Zaroff JG, Pawlikowska L, Miss JC, Yarlagadda S, Ha C, Achrol A, Kwok PY, McCulloch CE, Lawton MT, Ko N, Smith W, Young WL. Adrenoceptor polymorphisms and the risk of cardiac injury and dysfunction after subarachnoid hemorrhage. *Stroke*, 2006, 37: 1680-1685.
- [21] Nanda S, Bhatt SP, Dale TH. Tako-tsubo cardiomyopathy: an insight into pathogenesis. *Chest*, 2008, 133:583.
- [22] Huang CC, Huang CH, Kuo HY, Chan CM, Chen JH, Chen WL. The 12-lead electrocardiogram in patients with subarachnoid hemorrhage: early risk prognostication. *Am J Emerg Med*, 2012, 30:732-736.
- [23] Yuan YJ, Jia JB, Luo Q. Aneurysmal subarachnoid hemorrhage with "acute myocardial infarction" as initial symptom: a case report. *Zhongguo Nao Xue Guan Bing Za Zhi*, 2012, 9:92-93. [袁永杰, 贾家宝, 罗祺. 以“急性心肌梗死”症状起病的动脉瘤性蛛网膜下腔出血一例. *中国脑血管病杂志*, 2012, 9:92-93.]
- [24] Zhu N, Qian ZM. Experience hard work, enjoy happiness in success. *Yi Xue Yu Zhe Xue*, 2014, 35:59-61. [朱宁, 钱宗鸣. 尽历艰辛, 在成功中享受快乐. *医学与哲学*, 2014, 35:59-61.]
- [25] Maekawa H, Hadeishi H. Takotsubo cardiomyopathy following subarachnoid haemorrhage. *Pract Neurol*, 2014, 14:252-255.
- [26] Das M, Gonsalves S, Saha A, Ross S, Williams G. Acute subarachnoid haemorrhage as a precipitant for takotsubo cardiomyopathy: a case report and discussion. *Int J Cardiol*, 2009, 132:283-285.

(收稿日期:2016-05-01)

· 小词典 ·

中英文对照名词词汇(四)

抗干燥综合征 A 型抗体

A type Sjögren's syndrome antibody(SSA)

抗核抗体 anti-nuclear antibody(ANA)

抗心磷脂抗体 anti-cardiolipin antibody(ACA)

抗中性粒细胞胞质抗体

anti-neutrophil cytoplasmic antibody(ANCA)

可提取性核抗原 extractable nuclear antigen(ENA)

快速傅里叶变换 fast Fourier transform(FFT)

扩散张量成像 diffusion tensor imaging(DTI)

酪氨酸羟化酶 tyrosine hydroxylase(TH)

连线测验 Trail Making Test(TMT)

临床痴呆评价量表 Clinical Dementia Rating Scale(CDR)

临床孤立综合征 clinically isolated syndrome(CIS)

临床总体印象改变

Clinical Global Impression of Change(CGIC)

颅脑创伤 traumatic brain injury(TBI)

路易体痴呆 dementia with Lewy bodies(DLB)

路易小体 Lewy body(LB)

伦敦塔测验 Tower of London Test(TOL)

美国国立神经病学、语言障碍和卒中研究所-

阿尔茨海默病及相关疾病协会

National Institute of Neurological and Communicative Disorders and Stroke-Alzheimer's Disease and Related Disorders Association(NINCDS-ADRDA)

美国国立卫生研究院卒中量表

National Institutes of Health Stroke Scale(NIHSS)

美国精神障碍诊断与统计手册第 4 版

Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders Fourth Edition(DSM-IV)

美国视神经炎研究小组 Optic Neuritis Study Group(ONSG)

蒙特利尔认知评价量表

Montreal Cognitive Assessment(MoCA)

Boston 命名测验 Boston Naming Test(BNT)

模式识别记忆测验 Pattern Recognition Memory Test(PRM)

目标管理训练 goal management training(GMT)

脑默认网络 default mode network(DMN)

脑桥小脑角 cerebellar pontine angle(CPA)

脑深部电刺激术 deep brain stimulation(DBS)

凝血酶时间 thrombin time(TT)