

# 心脑血管急症急救程序

张全贵 编著

人民军医出版社

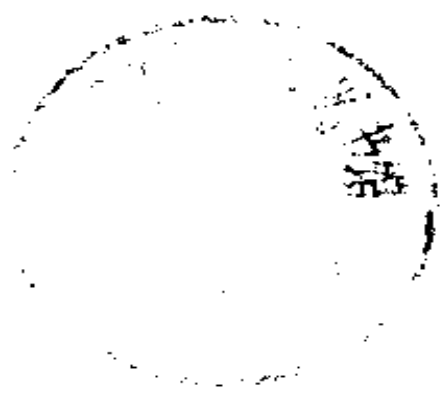
R544.02  
Z39  
C.1

108305

# 心脑血管急症急救程序

XINNAO XUEGUAN JIZHENG JIJIUCHENGXU

张全贵 编著



人民军医出版社

解放军医学图书馆 (书)



\*C0200271\*

**(京)新登字 128 号**

**图书在版编目(CIP)数据**

心脏血管急症急救程序/张全贵编著. —北京:人民军医出版社,1999.5

ISBN 7-80020-920-2

I. 心… I. 张… II. ①心血管疾病:急性病-急救  
②脑血管疾病:急性病-急救 IV. R540.597

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 33318 号

*ZW89/341P*

人民军医出版社出版

(北京市复兴路 22 号甲 3 号)

(邮政编码:100842 电话:68222916)

北京国马印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所发行

\*

开本:787×1092mm 1/32·印张:6.25·字数:133千字

1999年5月第1版 1999年5月(北京)第1次印刷

印数:0001~5000 定价:9.80元

ISBN 7-80020-920-2/R·848

〔科技新书目:489-279⑥〕

(购买本社图书,凡有缺、损、倒、脱页者,本社负责调换)

## 内 容 提 要

本书参考国内外有关文献,结合作者的临床经验,具体介绍了心脑血管急症的急救方法与程序。包括心脏骤停、心肌梗死、心律失常、心力衰竭、心源性休克、急性脑出血、急性脑梗死等常见急症的抢救措施与程序,并介绍了心脏电除颤、起搏、心电监护等急救技术,以及心脑血管急症常用药物。内容简明实用,适于临床各科医生特别是基层医务人员参考。

责任编辑 李恩江 杨磊石

# 前 言

急救医学是一门新兴的边缘学科,是现代社会生产发展的客观需要。心脏急症是急救医学中重要的组成部分。心脏急症往往发生急骤,变化迅猛,病死率甚高,须及时、正确地实施抢救。为此,熟悉心脏急症的急救程序,提高临床医师对心脏意外的急救水平,增强应急能力非常必要。本书若能为广大临床医师在这方面起到绵薄的作用,我们将感到无限欣慰。

本书内容主要是以撰写自己的经验为主,并参考国内、外有关文献,重点围绕心脏急症的处理。力求程序化、规范化,文图并茂,强调内容新颖,切合实际,深入浅出,条理分明,措施具体,对处理心脏急症起解燃眉之急作用。

本书包括六章:第一章,心脏骤停的急救程序,如心室颤动、心脏停搏、无脉性电活动和脑复苏等;第二章,心律失常的急救程序,如室上性心动过速,室性心动过速,心房颤动,心房扑动,室性期前收缩和缓慢心律与房室阻滞等的急救程序;第三章,心血管急症的急救程序,如急性左心衰(肺水肿),充血性心力衰竭,急性心肌梗死,不稳定型心绞痛,心源性休克,高血压急诊等;第四章,脑血管急症的急救程序,如急性脑出血、急性脑梗塞等;第五章,心脑血管相关问题的急救程序,如意识障碍、眩晕、晕厥、高血钾症、低血钾症,妊娠高血压综合征,孕产期急性心力衰竭和围手术期心血管问题等;第六章,心血管诊疗技术,如心脏电除颤、起搏和心电监护;第七章,心脑血管急症用药,包括抗心绞痛药物,抗心律失常药物,抗心力衰

竭药物,抗高血压药物,抗休克药物和脑机能赋活药物。

由于我们水平和经验有限,加之时间仓促,不当之处在所难免,敬希广大读者批评指正。

本书参阅了国内外多种资料、教材和专著等有关文献,在此表示衷心感谢。

张全贵

1998年8月于天津

# 目 录

<b>第一章 心脏骤停的急救程序</b> .....	( 1 )
一、心肺复苏程序 .....	( 1 )
二、心室颤动的抢救程序 .....	( 2 )
三、心脏停搏的抢救程序 .....	( 4 )
四、无脉性电活动的抢救程序 .....	( 5 )
五、脑复苏程序 .....	( 6 )
<b>第二章 心律失常的急救程序</b> .....	( 10 )
一、阵发性室上性心动过速(PSVT) .....	( 10 )
二、室性心动过速(VT) .....	( 14 )
三、几种特殊类型室性心动过速 .....	( 16 )
四、心房颤动 .....	( 20 )
五、心房扑动 .....	( 22 )
六、预激综合征伴心房颤动或心房扑动 .....	( 24 )
七、室性期前收缩(PVCs) .....	( 25 )
八、缓慢心律及房室传导阻滞 .....	( 27 )
九、病态窦房结综合征 .....	( 29 )
十、急性完全性房室传导阻滞 .....	( 31 )
十一、洋地黄致心律失常 .....	( 35 )
十二、阿斯综合征的急救 .....	( 40 )
<b>第三章 心血管急症的急救程序</b> .....	( 45 )
一、急性左心衰(肺水肿) .....	( 45 )
二、充血性心力衰竭 .....	( 49 )
三、心源性休克 .....	( 50 )
四、急性心肌梗死(AMI) .....	( 52 )

五、不稳定型心绞痛(UA) .....	( 57 )
六、高血压急症 .....	( 59 )
七、急性心包填塞 .....	( 60 )
八、急性感染性心内膜炎 .....	( 62 )
九、慢性肺源性心脏病急性发作 .....	( 63 )
十、急性肺栓塞 .....	( 68 )
十一、急性主动脉夹层动脉瘤 .....	( 71 )
十二、急性病毒性心肌炎 .....	( 74 )
十三、风湿热 .....	( 77 )
<b>第四章 脑血管急症的急救程序 .....</b>	<b>( 81 )</b>
一、急性脑出血 .....	( 81 )
二、急性脑梗塞 .....	( 86 )
<b>第五章 心脑血管相关问题的急救程序 .....</b>	<b>( 91 )</b>
一、癫痫持续状态 .....	( 91 )
二、意识障碍 .....	( 93 )
三、眩晕 .....	( 97 )
四、晕厥 .....	(100)
五、高钾血症 .....	(102)
六、低钾血症 .....	(103)
七、妊娠高血压综合征 .....	(106)
八、孕产妇急性充血性心力衰竭 .....	(108)
九、围手术期心血管问题的处理 .....	(110)
<b>第六章 心血管常用诊疗技术 .....</b>	<b>(117)</b>
一、电复律的临床应用 .....	(117)
二、人工心脏起搏器的临床应用 .....	(124)
三、心电监护 .....	(131)
<b>第七章 心脑血管急症常用药物 .....</b>	<b>(135)</b>
一、抗心绞痛药物 .....	(135)
二、抗心律失常药物 .....	(145)
三、抗心力衰竭药物 .....	(156)

四、抗休克药物 .....	(160)
五、抗高血压急救药物 .....	(161)
六、脑功能代谢赋活药物 .....	(163)

# 第一章 心脏骤停的急救程序

心脏骤停为临床最紧急情况,系心脏突然停止有效排血,致全身血供中断,引起组织严重缺血、缺氧的症候群。突然意识丧失、大动脉搏动和心前区心音消失为其典型临床表现。常见原因有三型:心室颤动、心室停搏和电机械分离。

## 一、心肺复苏程序

行心肺复苏时,常常有许多救护者进行多种抢救措施,如心脏按压、注射、插管和除颤等。因而应由一名指挥者开医嘱、确定治疗措施;指定一名护士监督执行医嘱、记录每项措施及用药时间;用一个导联如导联Ⅰ连续描记心电图,除颤及给药时间均应记录在心电图上。操作程序如下。

1. 确定病人有无反应 如拍打、轻摇及呼唤病人。
2. 救助 呼救、招人协助(协助呼救联络,协助心肺复苏)。
3. 体位 将病人放置适当体位(仰卧,头、颈、躯干无扭曲),开始 ABC 程序。
4. 开放气道(Airway) ①头倾斜法;②举颏法;③推颌法。判定呼吸是否停止:看——胸腹呼吸起伏;听——出气声;感觉——气体吹拂感。
5. 援救呼吸(Breathing) 可使用口对口换气、口对鼻吹气和口对气孔吹气。其中口对口换气在抢救开始时快速吹气 4 次。单人心肺复苏时,每胸外心脏按压 15 次,吹气 2 次(15:2)。双人心肺复苏时,每作胸外心脏按压 5 次,吹气一次(5

: 1)。只需作呼吸抢救者,每 5s 吹气一次。成人通气量为 800~1 200ml;抢救开始时 4 次快速吹气量不超过 2 000ml。

6. 恢复循环 如无颈动脉搏动立即开始心脏复苏。①拳击法:医生握拳以手的尺侧面猛击病人胸骨下部一次。如病人无反应,应开始胸外心脏按压术。②胸外心脏按压术:病人仰卧于硬板床或在病人背部垫上木板,术者以左掌根部置于病员胸骨下 1/3 处,右掌交叉重叠于左手背上,以肘及臂力,有节奏地向下压迫胸骨,使其下陷 3~5cm 左右,以能触到大动脉搏动为度。按压频率为 80~100 次/min。

心肺复苏的操作程序见图 1-1。

## 二、心室颤动的抢救程序

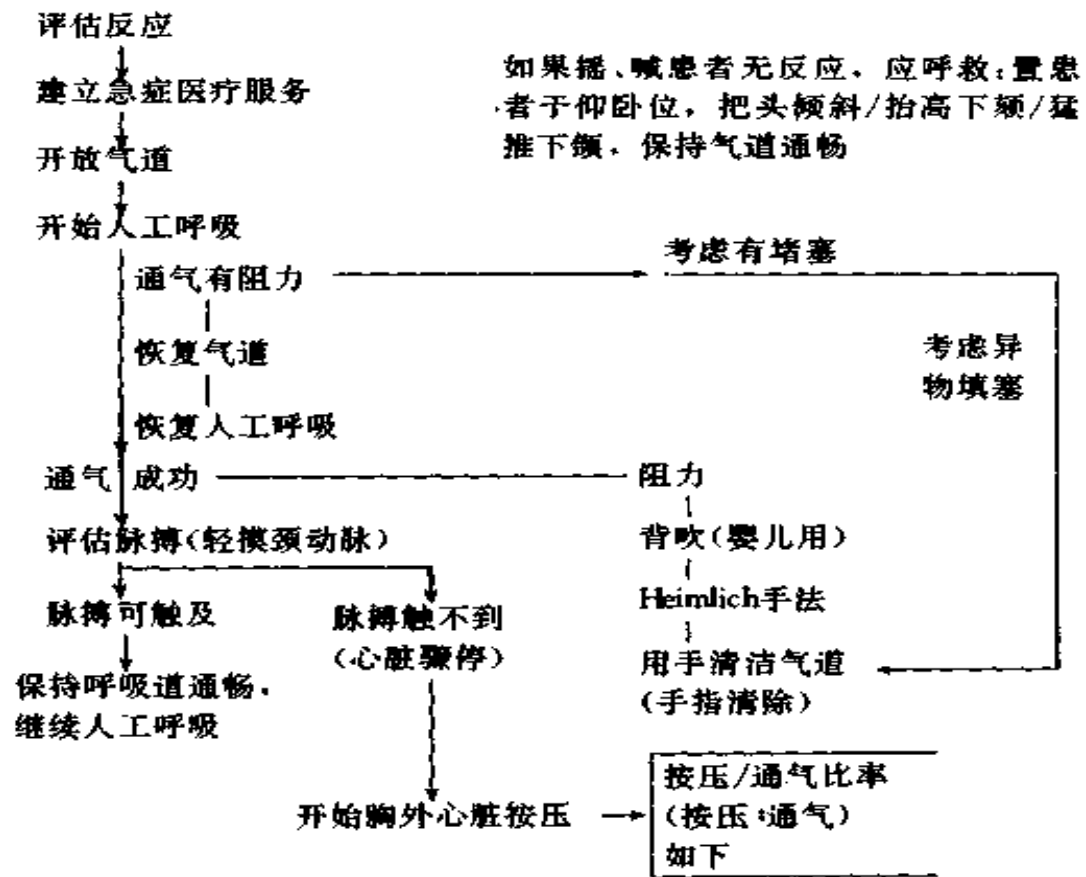
1. 判定一般情况 确定心脏骤停,判定病人意识丧失状况、有无颈动脉搏动。

2. 心前区拳击 确定心脏骤停后应立即施行心前区拳击一次。

3. 电击除颤 迅速电击除颤,继后静脉给药及插管;如除颤器不能立即取用,应作心肺复苏至取用除颤器为止。每次除颤后均应检查心律、脉搏;如持续性室颤,应再给予除颤。

4. 肾上腺素的使用 对持续性室颤给予肾上腺素 0.5~1.0mg 静注,每 3~5min 一次。如无效,可采用如下 3 种方法:①中等剂量 2~5mg 静注,每 3~5min 1 次;②递增剂量 1→3→5mg 静注,每 3~5min 1 次;③大剂量 0.1mg/kg 静注,每 3~5min 1 次。

5. 插管 如未行气管插管即通气,插管应推迟到初始 3 次电除颤和使用肾上腺素后进行。



成人及8岁以上儿童	小儿(1~8岁):1~2名抢救者	婴儿(<1岁):1名抢救者
抢救者 按压:通气 按压(次/分)	通气/分 按压:通气 按压(次/分)	通气/分 按压:通气 按压(次/分)
1 15:2 80~100	15 5:1 80~100	20 5:1 100
2 5:1 80~100		

图 1-1 心肺复苏的操作程序

6. 碳酸氢钠的使用 在5次电除颤和使用抗心律失常药后，可考虑应用碳酸氢钠 1mmol/kg 静注。如已使用碳酸氢钠，可以 0.5mmol/kg 静注，每 10min 一次。

7. 利多卡因 除颤成功后，应开始静滴利多卡因 1~4mg/min。如静滴前未用利多卡因，应给 1mg/kg 的剂量一次静推。

室颤的处理程序如图 1-2。

1. ABCs; 2. 除颤器到达之前施行CPR; 3. 除颤器显示VF/VT  
 如为持续性VF/VT, 需给予连续3次电除颤(200J、200~300J、360J)

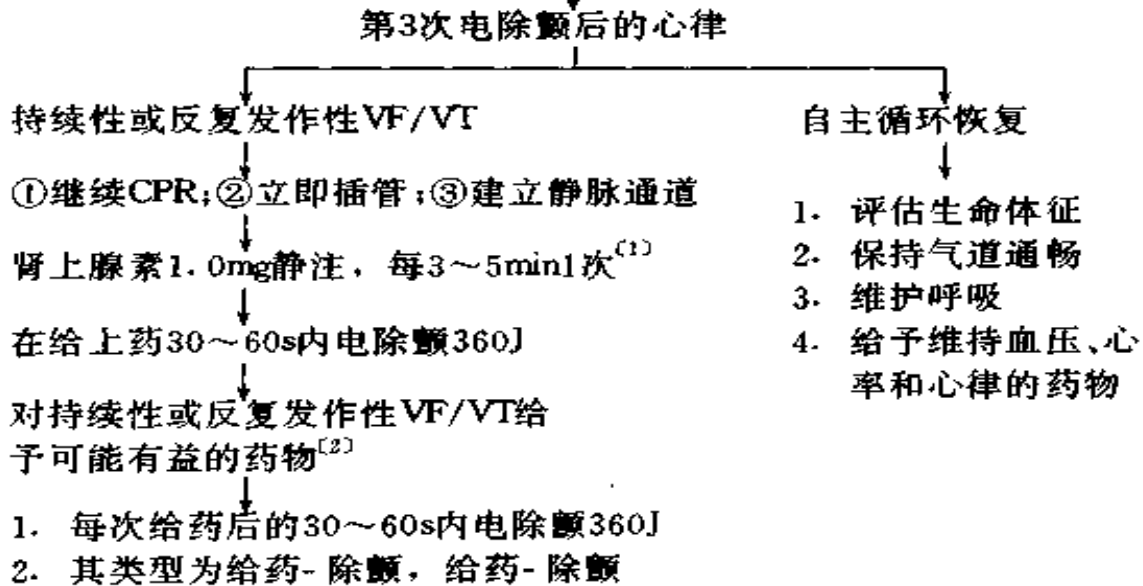


图1-2 心室颤动和无脉性室速的急救程序

注: 1. 肾上腺素的推荐剂量为 1.0mg 静注, 每 3~5min 1 次, 如不成功, 可考虑给予下列剂量: ①中等剂量: 肾上腺素 2~5mg 静注, 每 3~5min 1 次; ②递增剂量: 肾上腺素 1→3→5mg 静注, 每 3~5min 1 次; ③大剂量: 肾上腺素 0.1mg/kg 静注, 每 3~5min 1 次。  
 2. 利多卡因 1.5mg/kg 静注, 3~5min 重复至总量 3mg/kg; 然后使用下列药物: 溴苄胺: 5mg/kg 静注, 5min 重复至 10mg/kg; 硫酸镁: 1~2g 静注, 适宜尖端扭转型室速, 低镁状态, 严重难治性 VF; 普鲁卡因胺: 30mg/min, 适宜难治 VF, 最大总量 17mg/kg 碳酸氢钠: 1mmol/kg 静注。

### 三、心脏停搏的抢救程序

1. 确定 由于个别室颤的向量, 可表现为心脏停搏。因而遇到心脏停搏时, 应用 2 个导联或改变胸电极位置加以确定。

2. 起搏 如可立即经皮起搏, 应尽早使用; 如不能立即

取用起搏器,亦可在建立静脉通道、插管、应用肾上腺素和阿托品后,考虑早期起搏。

3. 用药 ①肾上腺素 0.5~1.0mg 静注,每 3~5min 1 次;如无效参见室颤急救程序;②阿托品 1.0mg 静注,每 5min 1 次;③碳酸氢钠首剂 1mmol/kg 静注,每 10min 重复其半量。

心脏停搏的抢救程序见图 1-3。

1. 继续 CPR;2. 立即插管;3. 建立静脉通道;4. 一个以上导联心电图证实为心脏停搏



考虑可能的病因:

1. 低 O<sub>2</sub>;2. 高钾;3. 低钾;4. 先前有酸中毒;5. 药物过量;6. 低温



立即考虑经皮起搏(TCP)



肾上腺素 1.0mg 静注,每 3~5min 1 次(参见 VF)有高钾时,碳酸氢钠 1mmol/kg 静注



阿托品 1.0mg 静注,每 3~5min 1 次至 0.04mg/kg;有指征时,碳酸氢钠 1mmol/kg 静注



考虑终止抢救

图 1-3 心脏停搏的抢救程序

#### 四、无脉性电活动的抢救程序

1. 无脉性电活动(PEA) 其处理与心脏停搏相似。

2. 肾上腺素 肾上腺素 0.5~1.0mg 静注,每 3~5min 1 次。如无效参见室颤急救程序的肾上腺素用法。

3. 碳酸氢钠 碳酸氢钠首剂 1mmol/kg,以后 0.5mmol/kg,每 10min 1 次静注。

4. 考虑是否存在下列可纠正的病因 低氧血症、低血容量、心包填塞、严重酸中毒、张力性气胸、肺栓塞等。

无脉性电活动的抢救程序见图 1-4。

PEA 包括:1. 电机械分离(EMD); 2. 室性自主心律;  
3. 室性逸搏心律; 4. 过缓停搏型心律; 5. 除颤后室性自主心律

↓  
1. 持续 CPR;2. 建立静脉通道;3. 立即插管;  
4. 应用多普勒评价血流

↓  
考虑可能的原因(推测 = 可能的处理和治疗的):

1. 低血容量(容量输注);2. 低 O<sub>2</sub>(通气);3. 心包填塞(心包穿刺);4. 张力性气胸(针刺减压);5. 低温;6. 大块肺栓塞(外科手术、溶栓);7. 药物过量;三环类、洋地黄、β-阻滞剂、钙拮抗剂;8. 高钾血症;9. 酸中毒;10. 广泛急性心肌梗塞

↓  
肾上腺素 1.0mg 静注,每 3 ~ 5min 1 次;如无效,可采用

1. 中等剂量法;2. 增剂量法;3. 大剂量法(参见室颤)

↓  
如绝对心动过缓(< 60 次/分)或相对心动过缓:阿托品

1.0mg 静注,每 3 ~ 5min 1 次,直至总量达 0.04mg/kg

图 1-4 无脉性电活动的急救程序  
(电机械分离的急救程序)

## 五、脑复苏程序

1. 一般治疗 纠正低血压,控制心律失常,防止左心功能不全。对于低血压,开始可应用血浆扩容剂治疗,如晶体液

(乳酸林格液 100ml/kg)、胶体液。持续低血压者应静滴多巴胺,如无效可加大剂量 $>15\mu\text{g}/\text{kg}\cdot\text{min}$ 。还可应用阿拉明、去甲肾上腺素静滴。将头抬高 $10\sim 30^\circ$ 。

加强呼吸管理。维持动脉 $\text{PO}_2 > 13.3\text{kPa}$ (100mmHg),尽可能应用高低氧浓度吸入( $\text{FIO}_2$ )和呼气末正压(PEEP)。开始 $\text{FIO}_2$ 应为 $90\%\sim 100\%$ 。1~6h后,将 $\text{FIO}_2$ 改为 $50\%$ 。

中度过度通气。控制呼吸时维持动脉 $\text{PCO}_2$  3.33~4.66 kPa(25~35mmHg)。自主呼吸时维持动脉 $\text{PCO}_2$  2.66~5.32 kPa(20~40mmHg)。

纠正酸中毒,维持动脉血 pH7.3~7.5 范围内,必要时加强通气,使用 $5\%$ 碳酸氢钠。注意水、电解质的平衡;控制高热、感染及其他并发症。

## 2. 脑复苏措施

(1)低温:以头部选择性降温为主,结合体表降温。要求低温达到肛温 $30\sim 32^\circ\text{C}$ (脑温 $28^\circ\text{C}$ 左右),并坚持到大脑皮质功能开始恢复、出现听觉反应为止。若上述降温不满意,可辅以酒精擦浴或胃内降温,必要时配合人工冬眠。

(2)脱水疗法:①地塞米松 $20\sim 40\text{mg}/\text{d}$ ,分数次静注或静滴;②甲基强的松龙 $1\text{mg}/\text{kg}$ 静注,以后每6h $0.5\text{mg}/\text{kg}$ 静注;③上述药物应用48~72h后逐渐减量或停用;④ $20\%$ 甘露醇 $1\sim 2\text{g}/\text{kg}$ 静滴,每4~6h1次;近年来使用小剂量 $0.25\text{g}/\text{kg}$ ,效果与大剂量基本一致;⑤速尿 $0.5\sim 1.0\text{mg}/\text{kg}$ 或 $40\sim 120\text{mg}/\text{d}$ 静注;⑥ $50\%$ 葡萄糖液 $60\sim 100\text{ml}$ ,静注,每6~8h1次。

(3)止痉:①安定 $10\text{mg}$ 静注,继以安定 $40\sim 80\text{mg}$ 加入 $10\%$ 葡萄糖液 $500\text{ml}$ 中缓慢静滴;②苯妥英钠:负荷剂量: $10\sim 15\text{mg}/\text{kg}$ 静注,维持剂量: $24\text{h } 7\text{mg}/\text{kg}$ ;③硫喷妥钠或戊巴

比妥:5mg/(kg·h),总量 30mg/kg;④鲁米那钠 0.2g 肌注;  
⑤10%水化氯醛 25~30ml 保留灌肠。

(4)促进脑循环,改善脑血流:复方丹参注射液 12ml 加入低分子右旋糖酐 500ml 中静点,每日 1 次。亦可使用血塞通、川芎嗪注射液。

(5)改善脑细胞代谢,促进脑复苏:①细胞色素 C 15mg~30mg、ATP 20mg~40mg、辅酶 A 50~100U、胰岛素 12U、10%KCl 10ml 加入 10%葡萄糖液 500ml 中静滴,每日 1 次;②胞二磷胆碱 250mg~500mg 加入 5%葡萄糖液 250ml 中静滴,每日 1 次;③醒脑静 20ml 加入 5%葡萄糖液 250ml 中静滴,每日 1 次;④脑复素 20ml 加入 5%葡萄糖液 250ml 中静滴,每日 1 次。

(6)正在研究中的脑复苏药物:①巴比妥类;②钙拮抗剂:利多氟嗪(Lidoflazine);③前列腺素抑制剂如消炎痛和血栓素拮抗剂如前列环素;④自由基清除剂如维生素 C、维生素 E 和二甲亚砜(DMSO);⑤游离铁螯合剂如去铁胺(Desferoxamine);⑥纳络酮。

(7)正在研究中的脑复苏措施:①高压氧舱治疗;②脑灌注;③血液稀释;④体外循环。

脑复苏的急救程序见图 1-5。

## 脑复苏

↓

纠正低血压,控制心律失常,防治左心功能不全,纠正酸中毒,注意水电解质平衡、感染

↓

充分给氧,维持动脉  $PO_2 > 13.3kPa$ ;中度通气,维持动脉  $PCO_2$  在  $3.33 \sim 4.66kPa$  之间;使血球比积、血生化接近正常;维持正常体温

↓

甲基强的松龙  $1mg/kg$  静注,以后每  $6h$   $0.5mg/kg$  静注,或地塞米松  $0.2mg/kg$  静注,以后每  $6h$   $0.1mg/kg$  静注,  $48 \sim 72h$  后逐渐减量或停用

↓

20% 甘露醇  $0.25 \sim 1.0g/kg$ ,每  $4 \sim 6h$  1次,50% 葡萄糖液  $60ml$  静注,每  $6 \sim 8h$  1次,两药可交替使用

↓

复方丹参液  $12ml$  加入低分子右旋糖酐  $500ml$  中静滴

↓

醒脑静  $20ml$ ,或脑复素  $20ml$ ,或胞二磷胆碱  $500mg$  加入 5% 葡萄糖液  $250ml$  中静滴

↓

苯妥英钠  $10 \sim 15mg$  静注,或安定  $10mg$  静注,或鲁米那钠  $0.2g$  肌注

↓

可试用巴比妥类药、钙拮抗剂、高压氧等治疗

图 1-5 脑复苏的急救程序

## 第二章 心律失常的急救程序

### 一、阵发性室上性心动过速(PSVT)

如发作短暂,经休息镇静,常能自行终止。如未终止,可酌情选用物理手法、药物治疗或心电转复。

1. 物理疗法 适宜病情稳定的患者,其包括颈动脉按摩(CSM),Valsalva手法,引呕、头低位下肢抬高、平躺作深吸气、面部浸在冰水中或指压眼球等。CSM及面部浸溺不适宜冠心病患者;CSM先压右侧,再试左侧,不宜同时双侧按摩;颈动脉有杂音不应使用CSM。上述所有手法均应在监护下进行。

#### 2. 药物治疗

(1)降压药:发作时血压降低者,可用升压药物治疗。间羟胺(阿拉明)1~3mg或甲氧明(美速胺)5~20mg,加入25%葡萄糖液20~40ml中缓慢静注。当发作终止或收缩压达24.0kPa时即停止注射。

(2)腺苷或ATP:腺苷6mg或三磷酸腺苷(ATP)5~10mg加入生理盐水5ml中,静注5s以内。如无效,再给予腺苷12mg或ATP20mg加入生理盐水5ml中,静注5s以内;必要时可再重复一次。

(3)异博定(维拉帕米):5mg加入25%葡萄糖液20ml静注5min;如需要,15min后再给予10mg。总量<15mg,如需要维持可按0.1mg/min静滴。或地尔硫草0.35mg/kg静注

5min, 15min 可重复 1 次。如出现低血压可用氯化钙 0.5~1.0g 静注纠正。

(4) 心律平(普罗帕酮): 70mg 加 25% 葡萄糖液 20ml 中静注 5min。20min 后可再给 70mg, 总量 < 210mg。

(5) 去乙酰毛花甙丙(西地兰): 0.4mg 加入 25% 葡萄糖液 20ml 静注 5min, 10~20min 无效可重复 0.2~0.4mg, 总量 < 1.2mg。

(6) 乙胺碘呋酮: 150mg 加入 25% 葡萄糖液 20~40ml 中缓慢静注。如发作终止, 立即停止注射, 继而用 300mg 加入 300ml 葡萄糖液中静滴, 一日总量 300~450mg。

(7) 美托洛尔: 2.5~5mg 加入 25% 葡萄糖液 10ml 静注, 2ml/min (即 0.5~1.0mg/min) 速度静注, 必要时隔 5min 可重复 1 次。一旦终止, 即停止注射, 总量 < 10mg。

(8) 普鲁卡因: 对极少数顽固性发作患者, 也可选用普鲁卡因胺及双异丙吡胺, 但注射时应在监护下进行。

(9) 利多卡因: 如宽 QRS 波, 可试用利多卡因 1~1.5mg 静注或普鲁卡因胺 20~30mg/min, 最大量 17mg/kg。慢心律 200mg 加入 25% 葡萄糖液 20ml 静注 5min, 用于室上速伴差异传导与室速难于鉴别时。

3. 心电转复 如发作时血流动力学不稳定, 有心力衰竭, 心绞痛, 晕厥, 休克等, 经物理手法, 药物治疗无效者, 应给予电复律治疗。

(1) 同步电复律: 使用同步电复律, 初次 75~100J, 如果需要, 以后的能量应是 200 和 360J。如初次电复律成功, 但阵发性室上性心动过速 (PSVT) 又复发, 可应用其他疗法后再行电复律。

(2) 镇静药: 如病人意识清楚, 用安定 10~20mg 静注, 至

精神朦胧为止电复律。

4. 抗心动过速起搏 可用超过心动过速频率 5~20/min 的速率起搏。

5. 手术治疗 对预激旁道所致 PSVT 发作,可经电生理标测作旁道定位,然后用射频或直流电消融术、外科手术、无水酒精注射、冷冻等方法将旁路断离。

阵发性室上性心动过速急救步骤如图 2-1 和图 2-2。

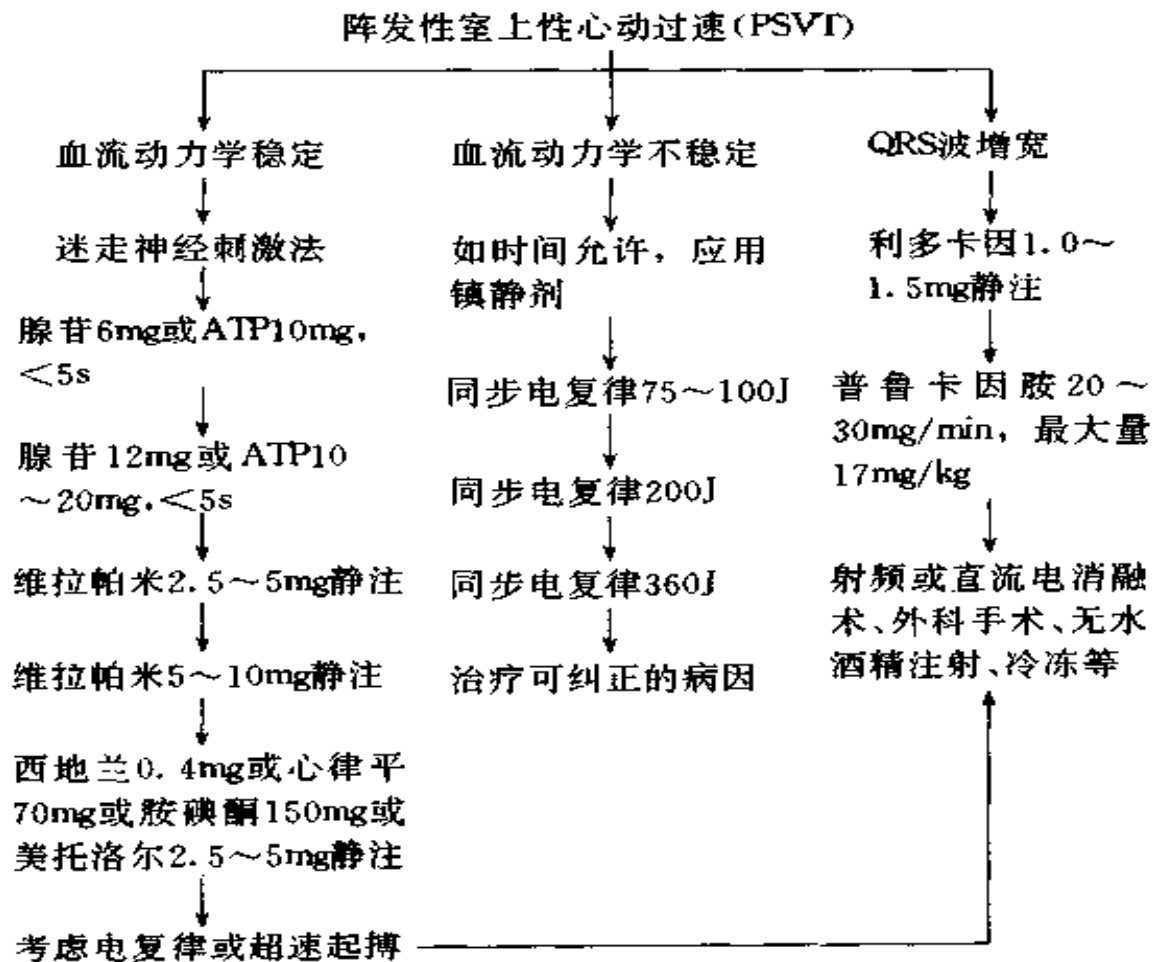


图2-1 阵发性室上性心动过速的急救程序



图2-2 心动过速的急救程序

## 二、室性心动过速(VT)

1. 无脉搏者 无脉搏的室速患者与室颤患者处理相同。
2. 有脉搏者 有脉搏的病人治疗见图 2-3。治疗依病人的血流动力学状态而定。对血流动力学不稳定的病人,如意识

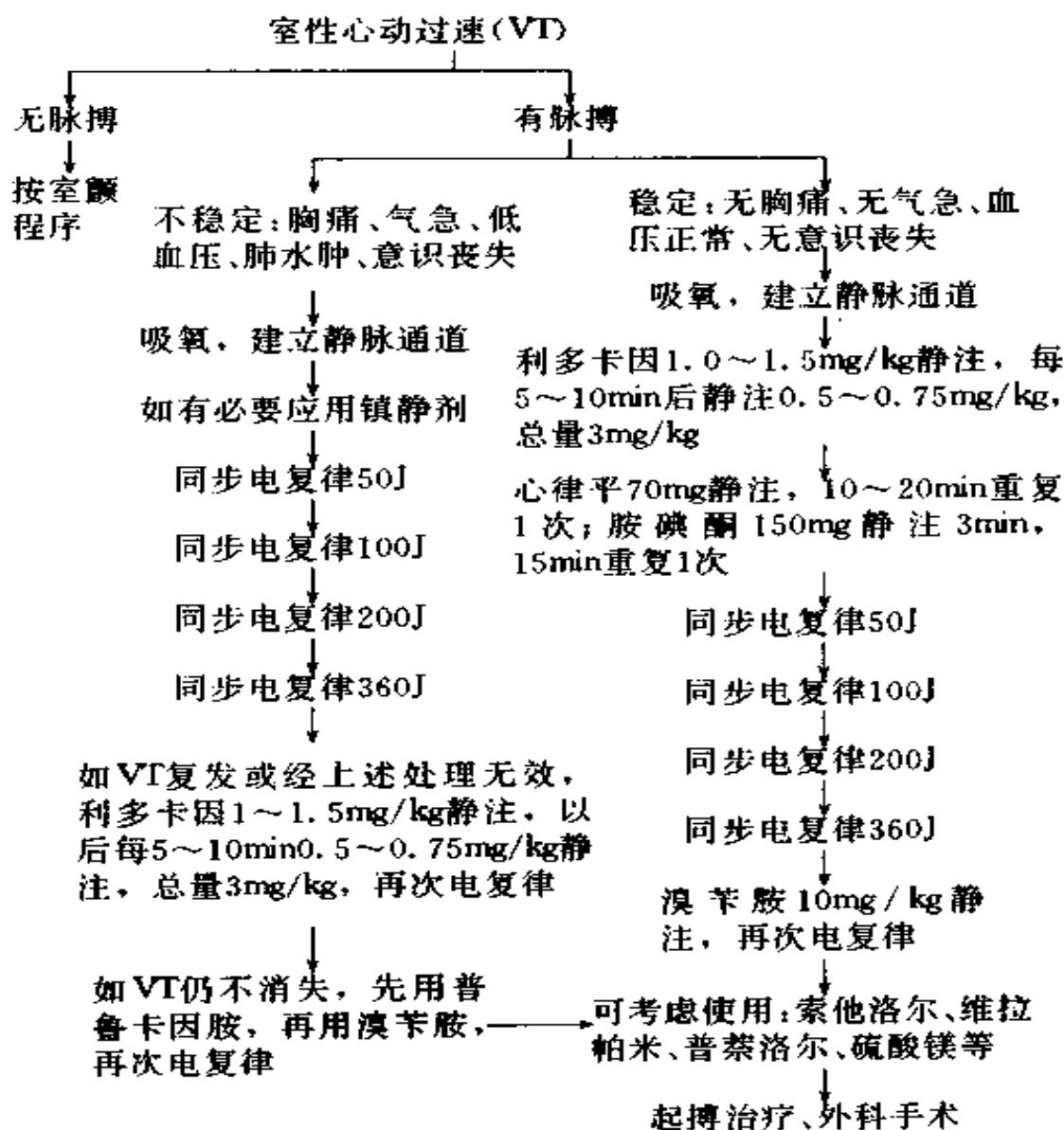


图2-3 室性心动过速的急救程序

丧失、低血压、肺水肿、胸痛、气促等,可以使用非同步电除颤,以免行同步除颤延误时间。

3. 血流动力学稳定者 对血流动力学稳定的病人在电复律前可用心前区拳击一次。

4. 室速已转复者 如使用利多卡因、普鲁卡因胺或溴苄胺使室速已转复,即应开始静脉持续输注;如先应用电复律,接着应给予利多卡因 1~1.5mg/kg 一次,继而以 1~4mg/kg 速度静滴;如有低血压、肺水肿或意识丧失,应用一次电复律成功,即用利多卡因,随后用溴苄胺。对所有其他病人,用药的顺序是利多卡因,普鲁卡因胺,随后用溴苄胺。

5. 持续性室速 用图 2-3 方案治疗无效,可试用下列药物:

(1)慢心律:100mg,静注 3~5min,如无效,5~10min 后可再给 50~100mg,以后 1~3mg/min 维持。

(2)心律平:70mg 加入 25%葡萄糖液 20ml 静注 5min,10~20min 可重复 1 次,共 3 次。

(3)胺碘酮:150mg 加入 25%葡萄糖液 20ml 中静注 3min 以上,无效时可在 15min 后重复一次;或 450mg 加入葡萄糖液 500ml 中静滴。

(4)索他洛尔:1.5mg/kg 静注,有效后 160~200mg/d,分 2 次口服。

(5)普萘洛尔:1~3mg 加入 25%葡萄糖液 20ml 中静注 3~5min。

(6)25%硫酸镁:5~10ml 加 25%葡萄糖液 20ml 中静注,或 25%硫酸镁 15~20ml 加入葡萄糖液 500ml 静滴。

(7)维拉帕米:5mg 加入 25%葡萄糖液 20ml 静注 5~10min,无效时隔 0.5h 重复一次。

(8) 苯妥英钠: 125mg 加入注射用水 10~20ml 中静注 10min, 如无效可每 5~10min 重复一次, 直至有效或总量达 1 000mg, 维持量为 250~500mg/d。为洋地黄中毒首选药。

(9) 双异丙吡胺、室安卡因: 也可试用。

6. 镇静剂的使用 如电复律前需用镇静剂, 可用安定 10~20mg 静注, 至病人意识朦胧为止。

7. 尖端扭转室速(多形性室速伴 Q-T 间期延长)可使用下列药物。

(1) 镁盐方案(首选): ① 25% 硫酸镁 10ml 加入 25% 葡萄糖液 40ml 中静注 5~10min, 5~10 次为一疗程, 每日总量 < 10g; ② 25% 硫酸镁 7~8ml 不加稀释液快速静注; ③ 第一个 24h 内给硫酸镁 7.5g, 第 2、3 天各给 5g, 加入葡萄糖液内静滴。

(2) 苝蓉碱方案: ① 苝蓉碱 0.9~1.5mg 静注, 间隔 10~15min 给药, 心律失常控制后按 0.6mg% 浓度, 以 15 滴/min 静滴维持, 用药过程中再发可用冲击量 1.5g 静注; ② 山苝蓉碱(654-2) 40mg 静注; ③ 阿托品 1~2mg 静注。

(3) 异丙肾上腺素: 0.5~1.0mg 加入葡萄糖液 500ml 内静滴, 开始滴速 5~6 滴/min。

(4) 异搏停、电超速起搏也可选用。

### 三、几种特殊类型室性心动过速

#### 1. 平行心律性室速

(1) 无症状者: 可不治疗, 关键是治疗原发病。

(2) 对于有症状或呈持续性室速者: 心律平 35~70mg 加入 25% 葡萄糖液 20ml 中静注, 必要时隔 10~20min 可重复 1 次。

(3) 心律平无效者: 改用普鲁卡因酰胺或胺碘酮治疗。

(4)必要时电复律。

2. 反复型单形性室速 多预后良好,可见于无明确器质性心脏病患者。常因疲劳,情绪激动、失眠等所致,故可应用镇静剂如安定等,且要劳逸结合。也可选用普萘洛尔 10~30mg,2~3/d 或慢心律 0.2g,2~3/d。

3. 双向性室速 多见于严重心脏病合并洋地黄中毒,尤其是伴低血钾者。

(1)氯化钾等的使用:立即停用洋地黄、补充氯化钾和硫酸镁:氯化钾 1~2g 和 25%硫酸镁 5~10ml 加入 5%葡萄糖 250~500ml 中静滴。

(2)苯妥英钠的使用:若心率 $>120/\text{min}$ ,可加用苯妥英钠或利多卡因。苯妥英钠 125~250mg 加入注射用水 20~40ml 中缓慢静注,必要时每隔 5~10min 重复注射,但 2h 内总量 $<500\text{mg}$ 。利多卡因 50~100mg 静注,必要时隔 5~10min 再注 50~100mg。但 1h 内总量 $<300\text{mg}$ 。

(3)特异性地高辛抗体  $\text{F(ab')}_2$  治疗:先将  $\text{F(ab')}_2$  0.1ml 加生理盐水 0.9ml 作皮试;若皮试阴性,在心电监护下,将  $\text{F(ab')}_2$  800mg 用生理盐水稀释至 20ml 缓慢静注,若 30min 后无任何好转可重复注射 1 次,直至室速消失;一般情况下总量为 800~2 400mg 左右。

4. 加速性室性自主心律(非阵发性室速) 本型室速一般不需治疗,主要是处理基础疾病。

(1)心动过缓者:阿托品 0.5~1.0mg 静注。

(2)利多卡因的使用:若心率成倍加速,则按持续性室速处理,首选利多卡因。

5. 束支折返型室速 多属良性室速。无症状者可不治疗。有症状者,普鲁卡因胺 100mg 静注,每 5min 1 次,总量 $<1.0\text{g}$ ;

也可 0.5~1.0g 加入 5% 葡萄糖液 250~500ml 中静滴。

6. 先天性多形性室速伴 Q-T 间期延长(以往称尖端扭转型室速)

(1)β-阻滞剂:首选 β-阻滞剂如普萘洛尔 10~30mg,美托洛尔 50~200mg,均 2~3/d 口服。

(2)阿托品:心动过缓者可用阿托品,必要时可施行心房或心室起搏。

(3)卡马西平:100mg,3/d,必要时可增至 200~400mg,3/d。

(4)药物治疗无效者应行直流电复律终止或做左侧交感神经节切除术。禁用儿茶酚胺类及延长复极的药物。

7. 获得性多形性室速伴 Q-T 间期延长 治疗病因及诱因。低钾者给予氯化钾静滴,药物中毒者立即停用相应药物。

(1)首选 25% 硫酸镁:1.0~2.0g 加入 40ml 液体中缓慢静注,然后以 1~8mg/min 静滴。

(2)异丙肾上腺素:心动过缓者,可用异丙肾上腺素 0.5~1.0mg 加入 5% 葡萄糖液 500ml 中静滴,开始滴速 5~6 滴/min。无效时可用食道心房调搏或临时性心内膜起搏。

(3)低电能电击:持续发作者,应采用低电能(<50J)电击。

(4)禁用的药物:禁用 I<sub>a</sub>、I<sub>c</sub> 及 III 类抗心律失常药。

8. 多形性室速伴正常 Q-T 间期。

(1)异搏停:5~10mg 加入 25% 葡萄糖液 20ml 中缓慢静注,有效后口服以预防复发。

(2)奎尼丁:可用奎尼丁或普鲁卡因胺。

(3)除颤:必要时安置心脏自动复律除颤器(AICD)。

(4)病因治疗。

几种特殊类型室性心动过速的急救程序见图 2-4。

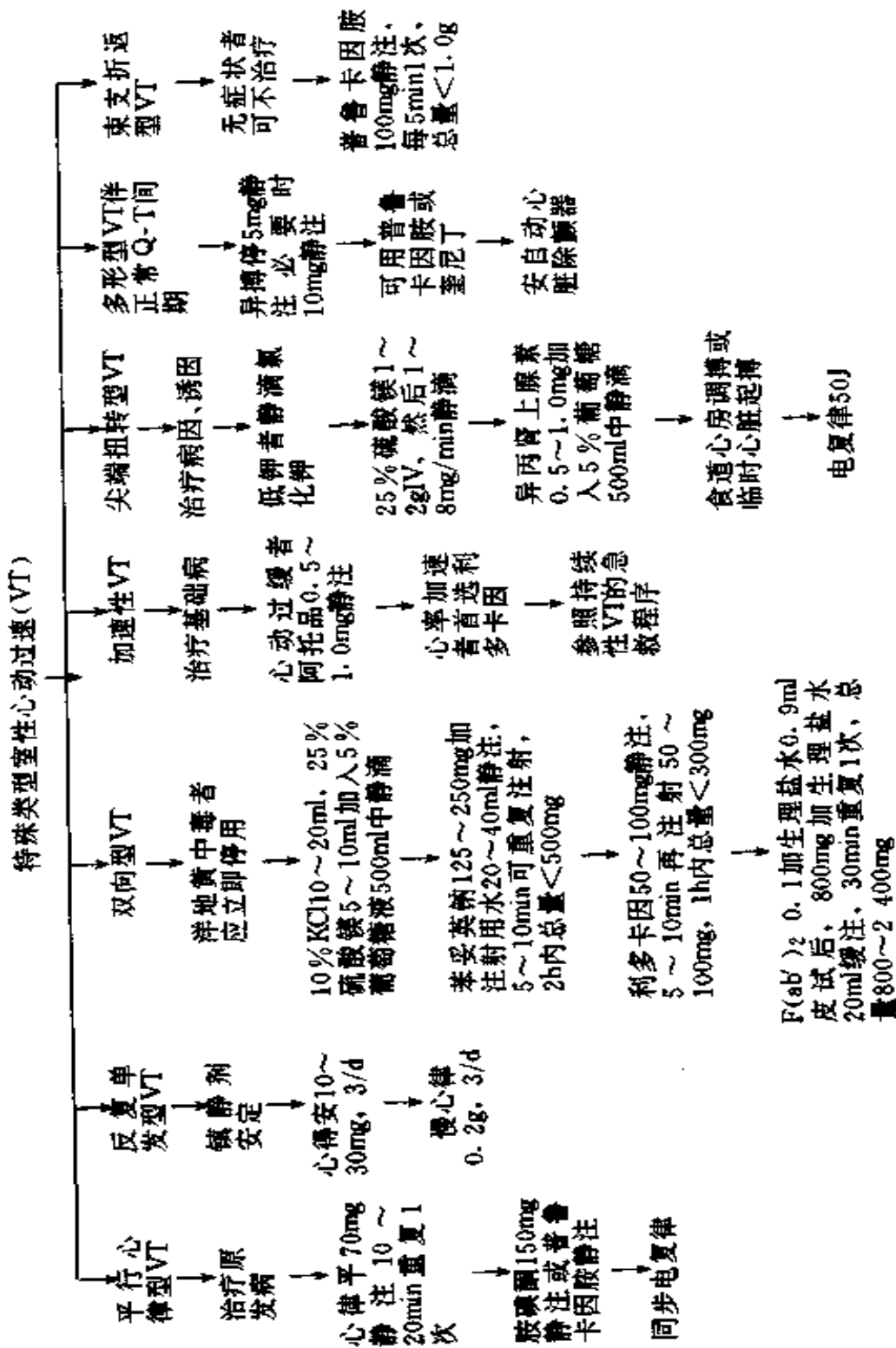


图2-4 特殊类型室性心动过速的急救程序

## 四、心房颤动

1. 治疗原发病 甲亢、感染、低钾血症和风湿活动等。

2. 控制心室率 适宜血流动力学稳定的患者。

(1)地高辛:0.75mg 加入 25%葡萄糖液 20~40ml 中静注,接着用 0.25mg,每 2~6h 一次,共 3 次(一般洋地黄化剂量为 1~1.5mg);0.75~1.0mg 口服,以后 0.25~0.5mg,每 6h 1 次,共 24~48h(一般洋地黄化剂量为 2~2.5mg);当心室率控制在安静时 70~80/min,开始服用维持量 0.125~0.375mg/d。

(2)西地兰:0.4mg 加入 25%葡萄糖液 20ml 静注 5min 以上,2~4h 后可再给 0.2~0.4mg,一般不超过 1.2mg。心室率控制后口服地高辛维持。适宜伴心功能不全患者。

(3)维拉帕米(异搏定):5mg 加入 25%葡萄糖液 20ml 静注 1min(老年人 3min),15min 后可再给 10mg 静注。心率控制后 160mg,分 2 次口服。

(4)无明显心功不全者,亦可选用下列药物:①胺碘酮;②心律平;③艾司洛尔等。

3. 转复心律 分为电转复和药物转复两种。

(1)电转复:如由房颤引起低血压,心绞痛或肺水肿者,可急诊同步电复律,开始用 50J,逐渐增加到 360J。如病人意识清楚,应使用镇静剂安定 10~20mg 静注。如房颤不伴有血流动力学障碍,可施行择期电复律。

(2)药物复律:①奎尼丁:300mg 口服,每 3~6h 一次,共 4~6 次;②胺碘酮以 5mg/kg 为宜,一般应小于 300mg 加入 25%葡萄糖液 20ml 缓慢静注,多只使用一次,转复后口服维持量 200~400mg/d;③普鲁卡因胺 1g/h 静滴,或 300mg 口

服, 1/3h, 共 4~6 次; ④双异丙吡胺: 首次 300mg 口服, 以后 200mg, 1/6h, 共 4~6 次。

4. 预激综合征并发心房颤动 可选用普鲁卡因胺、胺碘酮、双异丙吡胺、缓脉灵、心律平和英卡胺等。

5. 对伴有心功能不全或心绞痛患者 在给予上述处理的同时, 加用血管扩张剂如消心痛、开搏通、利尿剂, 改善血液循环状态, 有益于复律。

心房颤动的急救程序见图 2-5。

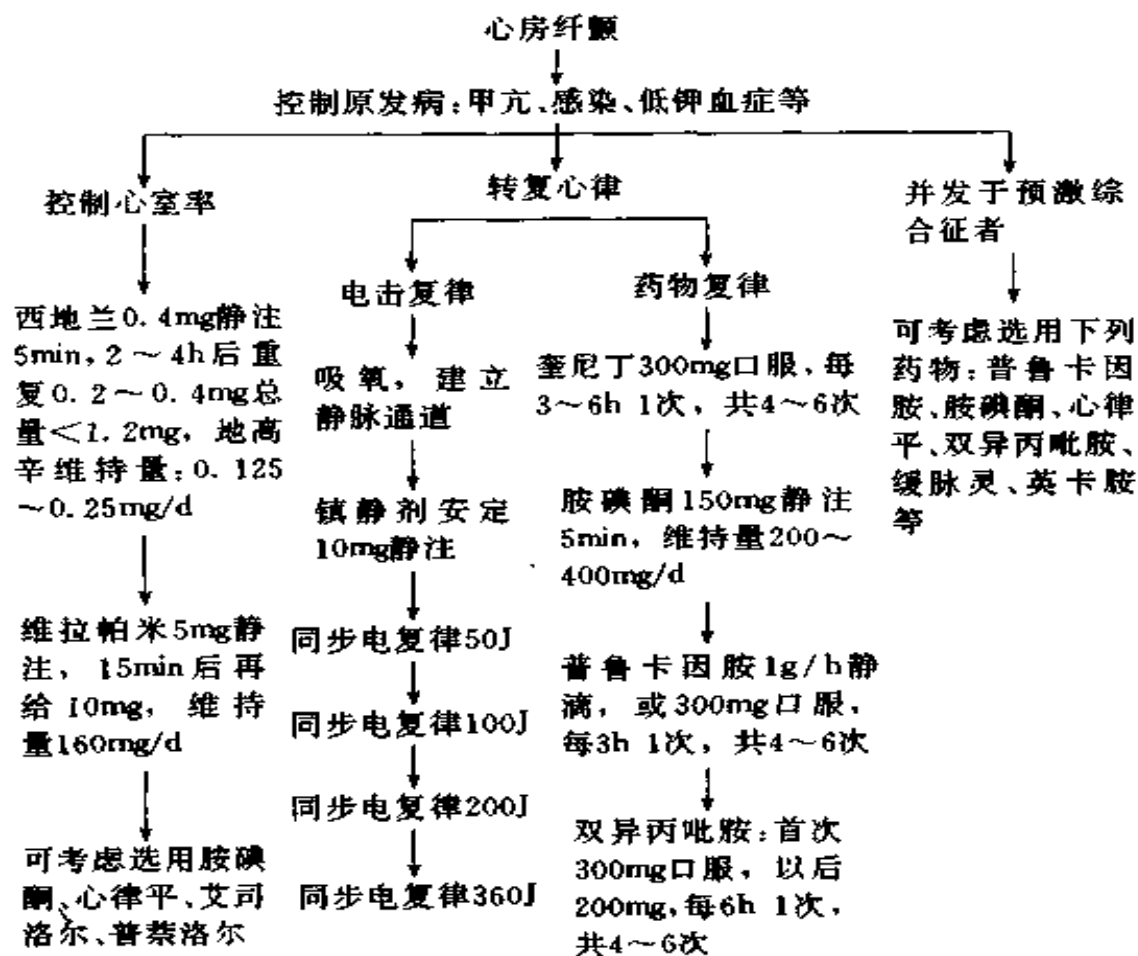


图 2-5 心房颤动的急救程序

## 五、心房扑动

1. 治疗原发病 心力衰竭、甲亢、感染等。

2. 血流动力学不稳定者 发作时出现心绞痛,晕厥及其他血流动力学不稳定现象,必须立即作直流电击复律。可从25J开始,逐渐增加到100J。

3. 血流动力学稳定者 应首先以降低心室率为治疗目标。可用洋地黄, $\beta$ -阻滞剂和维拉帕米。①西地兰0.4mg加入25%葡萄糖液20~40ml静注5min,2~4h后再给0.2~0.4mg,总量<1.2mg,用地高辛0.125~0.25mg/d进行维持治疗;②异搏停5mg加入25%葡萄糖液20ml/min静注(老年人3min),15min后可再给10mg静注。心室率控制后可给予160mg分2次口服;③普萘洛尔0.5~1.0mg/min静注,总量5mg,需要监测血压和心电图。严重充血性心力衰竭、哮喘、房室阻滞者禁用。

4. 如上述药物治疗无效,可用下列复律治疗。

(1)电复律治疗:在非紧急状态下使用,开始可用5~10J,逐渐增加到50~100J。若电复律后出现室性期前收缩,可给予利多卡因50~100mg后再施行电复律。

(2)药物转复:必须在心室率得到控制后才能使用。常用药包括奎尼丁、普鲁卡因胺、双异丙吡胺、普鲁帕酮或胺碘酮。

(3)心房起搏治疗:主要适用于反复发作或不能耐受药物治疗的心房扑动患者。

①递增式起搏:以超过房扑频率10/min的速率开始并逐渐递增直至心房扑动波形改变;②固定频率起搏:以超过房扑频率10/min的速率持续起搏30s,然后中止;如不能恢复窦性心律,可以10/min的递增量重复上述起搏,直至房扑中

止；③短阵快速连发起搏，以房扑频率 120%~130% 的速率起搏 10 余次后中止。

心房扑动的急救程序见图 2-6。

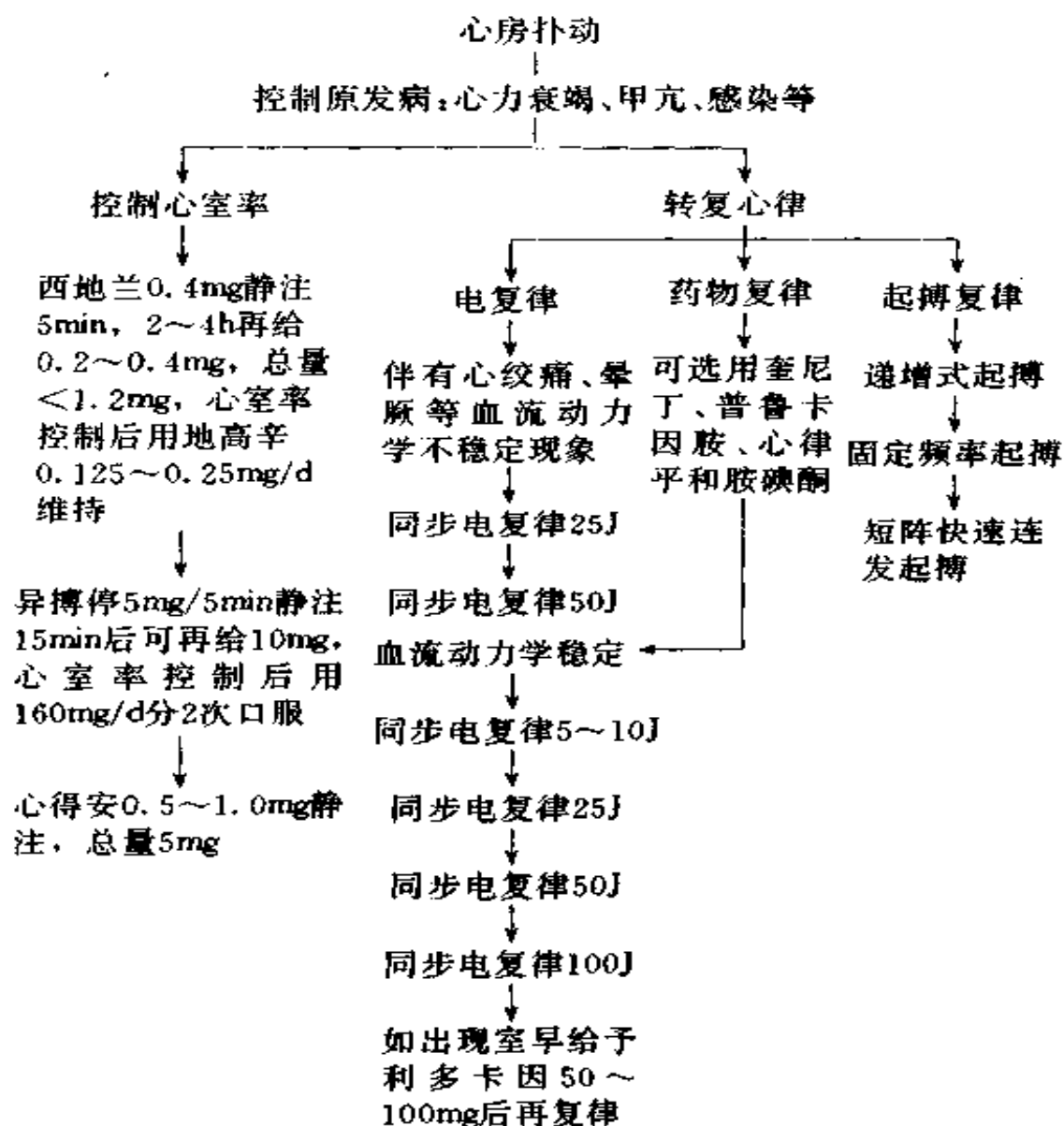


图2-6 心房扑动的急救程序

## 六、预激综合征伴心房颤动或心房扑动

1. 病因治疗 治疗病因及诱因。

2. 作用于旁道的药物 房颤时出现 QRS 波增宽,且有  $\delta$  波者,即旁道不应期短于房室交界区,冲动经旁道传至心室者。可选作用于旁道的药物,如普鲁卡因胺、缓脉灵或同时作用于房室交界区和旁道的药物如胺碘酮、英卡胺和心律平等。

3. 作用于房室交界区的药物 房颤时 QRS 波正常,无  $\delta$  波者,即房室交界区不应期短于旁道,冲动仍沿房室交界区传至心室者。可采用作用于房室交界区的药物,如钙拮抗剂和  $\beta$ -阻滞剂,或同时作用于房室交界区和旁道的药物,如胺碘酮、英卡胺和心律平等。

4. 升压药与强心药 若患者血压偏低或伴有心功能不全,应先酌情给予升压药或强心药,以防用对心肌有负性抗心律失常药而引起心源性休克或心衰。

5. 胺碘酮 150mg 加入 25%葡萄糖液 20ml 静注 20min,若房颤或房扑未转复,可持续静滴,转复后应酌情改口服,200mg,3/d,5~7 天后或心率慢至 70/min,则改为维持量 100mg,1/d 或视病情决定,以防复发。

6. 心律平 35~70mg 加入 25%葡萄糖液 20ml 中缓慢静注,也可酌情静滴。

7. 英卡胺 0.5~1.0mg/kg 静注 15~20min,口服 25~75mg,3~4/d。心率慢至 70/min,应酌情减量。也可选用氟卡胺。

8.  $\beta$ -阻滞剂 心得安 5~10mg 顿服,氨酰心安 6.25~25mg,1/d,美多心安 12.5~25mg,1~2/d,心率慢至 65/min

或出现房室阻滞者,应减量或暂停使用。

9. 血管扩张剂 消心痛、开搏通、依那普利等,国内多用开搏通 12.5~25mg,3/d。此类药通过扩张动、静脉,减轻心脏前、后负荷,有益于转复。

10. 利尿剂 可减轻心脏容量负荷,预防心衰。有助于房颤或房扑转复。酌情选用速尿 20mg 静注或口服,也可选用双氢克尿塞 25mg 口服,同时补钾。

11. 镇静剂 如安定等,对情绪紧张者选用。

12. 特殊治疗 ①直流同步电复律 150J,争取 1 次转复成功;②射频消融术:成功率达 50%~99%,是目前国内外正在推广和最受欢迎的一种根治术;③直流电消融术;④切割旁道术;⑤冷冻旁道法;⑥注射无水酒精法。

预激综合征伴心房颤动或心房扑动的急救程序见图 2-7。

## 七、室性期前收缩(PVCs)

1. 非急性心肌梗死所致者 如室性期前收缩不是怀疑由急性心肌梗死所致,一般可以观察,努力治疗原发病因。

2. 急性心肌梗死所致者 PVCs 疑为急性心肌梗死所致,应给予强有力的处理,但总应想到可纠正的病因,如心动过缓,血钾异常和药物过量等。

3. 利多卡因 1mg/kg 静注,如 PVCs 消失后,开始利多卡因 1~4mg/kg 静滴。

4. 利多卡因无效者 可试用普鲁卡因胺或溴苄胺。前者 20mg/min,直至 PVCs 消失或总量达 1 000mg,后者 5~10mg/kg 静注 10min。

5. 预防性应用利多卡因方案 急性或高度怀疑心肌梗死病人预防性应用利多卡因方案:利多卡因 1mg/kg 静注,

10min 后 0.5mg/kg 静注,再过 10min 后 0.5mg/kg 静注,负  
荷量 2mg/kg,继之以 2mg/min 速度静滴。

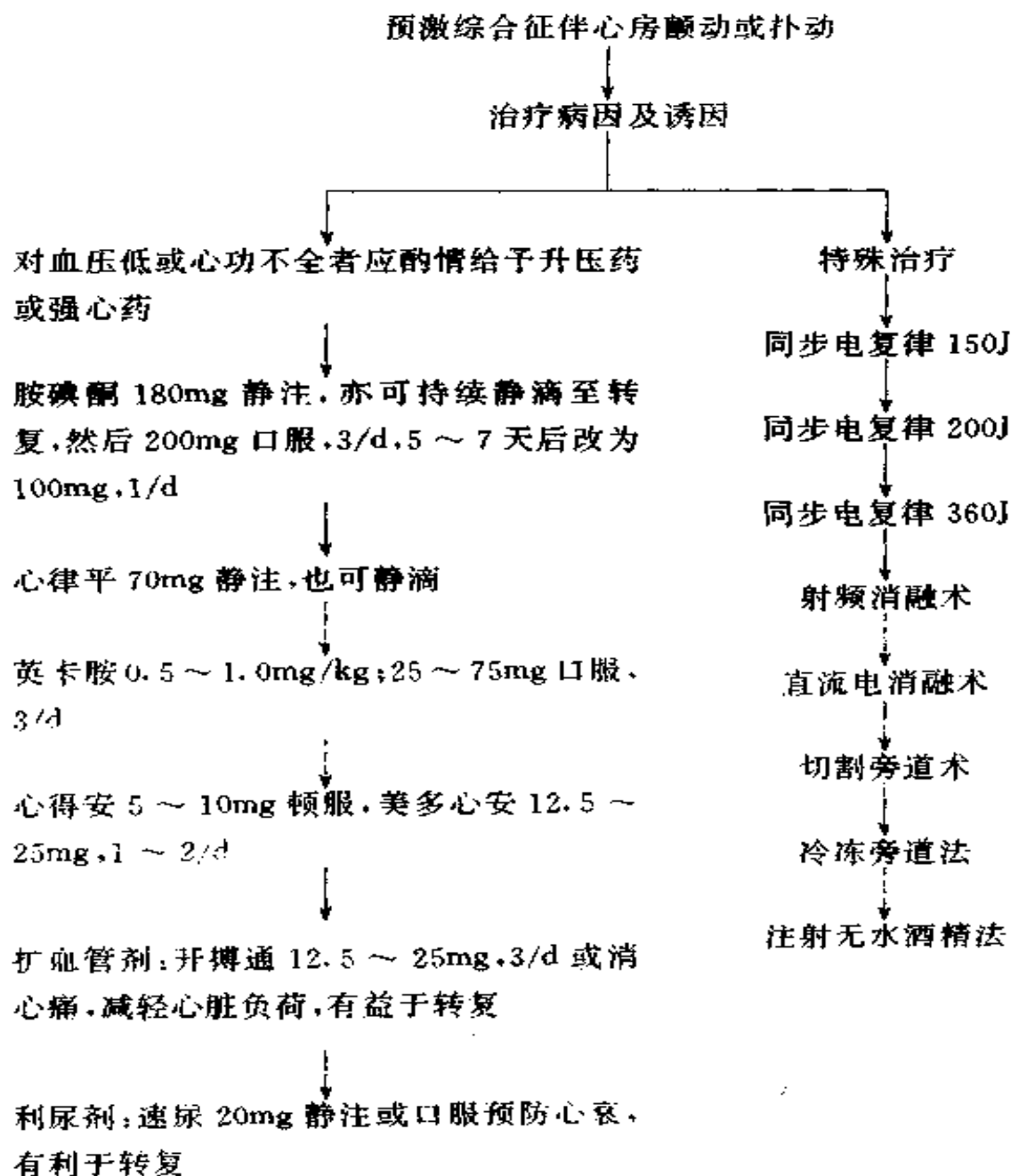
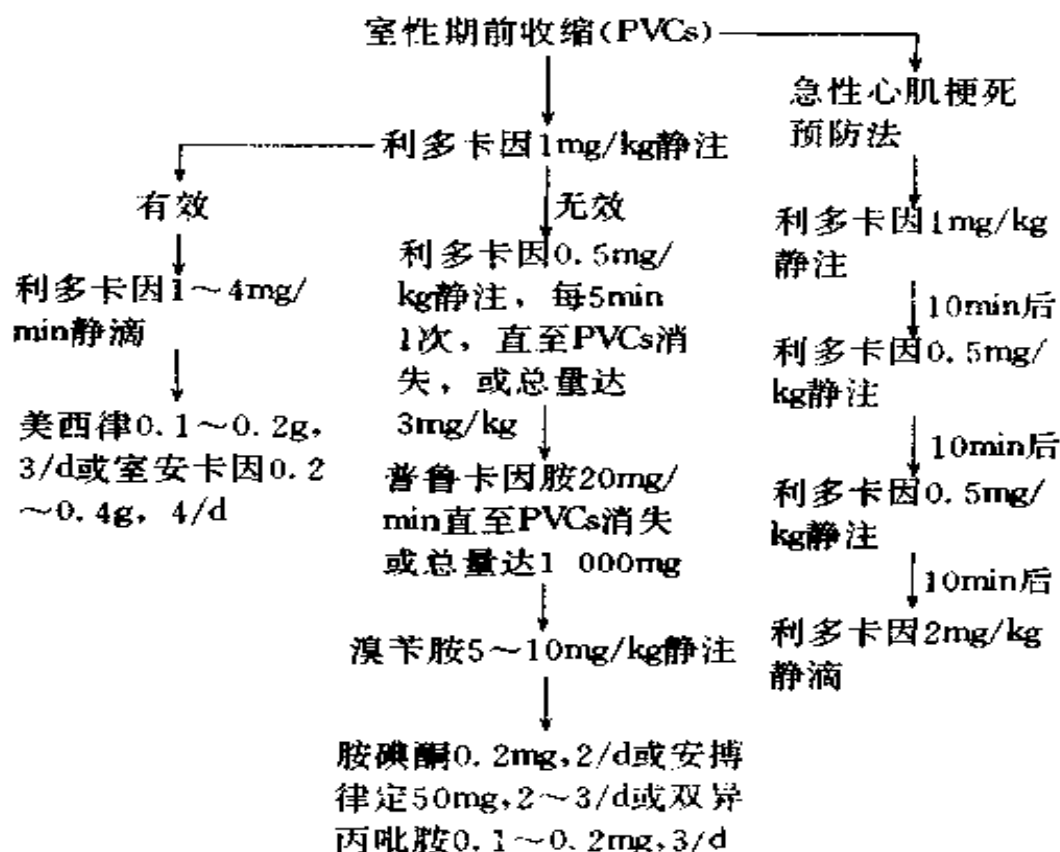


图 2-7 预激综合征伴心房颤动或扑动的急救程序

室性期前收缩的急救程序如图 2-8。



一旦PVCs被抑制，开始以下剂量输注：

在使用了利多卡因1mg/kg后，利多卡因静滴速度为2mg/min

在使用了利多卡因1~2mg/kg后，利多卡因静滴速度为3mg/min

在使用了利多卡因2~3mg/kg后，利多卡因静滴速度为4mg/min

在使用了普鲁卡因胺后，普鲁卡因胺静滴速度为1~4mg/min

在使用了溴苄胺后，溴苄胺静滴速度为2mg/min

图2-8 室性期前收缩的急救程序

## 八、缓慢心律及房室传导阻滞

心动过缓及房室传导阻滞的处理 依病人的情况决定。如心动过缓及血流动力学不稳定(低血压、意识状态变化、胸痛、呼吸困难)应迅速治疗。

1. 观察 窦性心动过缓,交界性心动过缓,Ⅰ度房室阻滞,或Ⅱ度房室阻滞(莫氏Ⅰ型)且血流动力学稳定可以观察。

2. 起搏 Ⅱ度房室阻滞(莫氏Ⅱ型)及Ⅲ度房室阻滞,血流动力学不稳定,应尽快使用经静脉起搏或经皮起搏。

3. 不稳定性心动过缓 不管病因如何,均需阿托品0.5~1.0mg 静注。每3~5min 一次,直至0.04mg/kg。( <0.5mg 禁用,因为偶尔仅引起心率减慢)。

4. 异丙肾上腺素 如阿托品无效,可用异丙肾上腺素2~20mg/min (1mg 加入 5%葡萄糖 500ml = 2mcg/ml = 0.002mg)。

缓慢心律及房室阻滞的处理程序见图 2-9。

1. 询问病史; 2. 查体; 3. 评估生命征; 4. 作12导心电图; 5. 床旁照胸片; 6. 连接监护仪、脉搏血氧剂、自动血压计

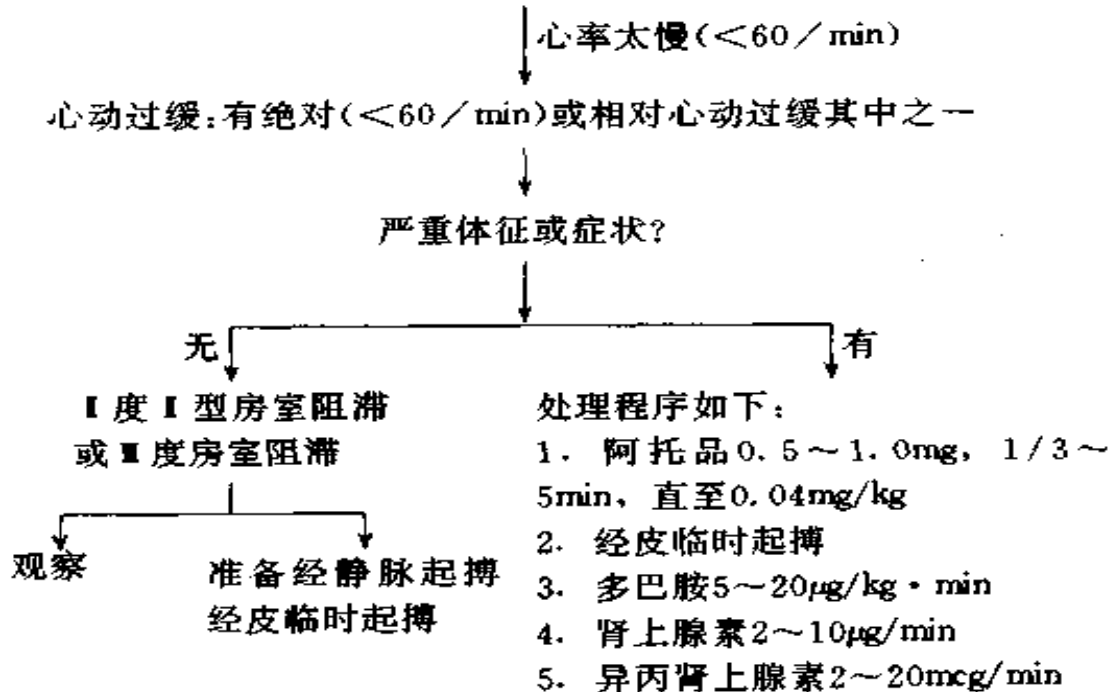


图2-9 缓慢心律及房室阻滞的急救程序

## 九、病态窦房结综合征

病态窦房结综合征是由于窦房结的原发性缺陷。缺血、变性及(或)炎症而导致其冲动形成或传导障碍所引起的一组症候群,反复发作的晕厥和眩晕以及多变的心电图为其典型临床征象。

1. 抗胆碱药物 ①阿托品 0.3~0.6mg,口服,3/d;②普鲁苯辛 15~30mg,口服,3/d;③山莨菪碱(654-2)10mg,口服,3/d。

2. 拟肾上腺素药物 异丙肾上腺素 10mg,舌下含服,1/6h;或 1mg 加入 5%葡萄糖液 250ml 中静滴,1~2 $\mu$ g/min。

3. 乳酸钠 11.2%乳酸钠 40~60ml 静注,1~2/d。

4. 烟酰胺 0.4~0.6g 加入 5%葡萄糖液 250ml 中静滴,1/d,15~30 天为 1 疗程。继以 0.1g 3/d 口服。

5. 环磷腺苷(cAMP) 40mg 加入 5%葡萄糖液 250ml 中静滴,1/d,15~30 天为 1 疗程。

6. 中药治疗

(1)红参咀嚼含用:每日数次,每次少许。每两红参可用 2~3 周,对增加心率有较好疗效。

(2)附子注射液:4ml(每支 2ml 含生药附子 4g)加入 5%葡萄糖液 250ml 中静滴,傍晚肌注 2ml,2 周为 1 疗程。

(3)健心片:党参 3g、附子 9g、桔梗 9g、川芎 6g,炙甘草 3g。5 片口服,3/d,疗程 1~3 个月。

(4)起率合剂:含党参、制附子、黄芪各 75g,丹参 50g,麦冬 39.5g,淫羊藿、细辛、炙甘草各 30g,麻黄 25g,加水煎成 500ml。每次口服 30~50ml,4/d,2 周为 1 疗程。

(5)附子合剂:制附子 75~100mg,炙麻黄、川芎、甘草、

干姜各 15g,党参、当归各 20g,黄芪、丹参各 30g,细辛 10g,煎成 300ml,每日 100ml,分 3 次口服,2 周为 1 个疗程,可用 2 个疗程。

(6)活窦心脉饮:肉桂 10g、降香 15g、参三七 10g、太子参 15g、炙甘草 12g、檀香 10g、细辛 3g。水煎服,每日 1 剂,30 剂为 1 个疗程。休息 3 天,再服 1 个疗程。

(7)参麦注射液:80~100ml 加入 5%葡萄糖液 250ml 中静滴,1/d,10 天~15 天为 1 个疗程。

7. 心脏起搏器治疗 对有下列指征的病态窦房结综合征患者应施行心脏起搏器治疗,一般多用右室起搏,用 VVI 型按需式程序可控性起搏器。①有症状的窦性心动过缓、窦房阻滞、窦性静止、快慢综合征药物治疗无效者;②频发晕厥及阿-斯综合征者;③心房扑动、心房纤颤伴缓慢性心室率及心力衰竭不能控制者;④多次心绞痛发作时伴有窦性心动过缓和/或房室传导阻滞致低血压、晕厥者。

#### 8. 病窦综合征中异位性心律失常的治疗

(1)病窦综合征常伴有过缓型和过速型心律失常;其治疗非常困难。因为治疗快速性心律失常的药物如洋地黄、奎尼丁、双异丙吡胺、普鲁卡因胺、乙胺碘呋酮等药可能进一步抑制窦房结功能及抑制房室交界性自身起搏点的发生,而常用来提高窦性心率的药物如异丙肾上腺素等又易诱发室上性心动过速或室性心动过速的发生,故这种病人只有用植入永久性起搏器来解决。

(2)安置永久性起搏器后心律失常的治疗:

心房纤颤、心房扑动及房性心动过速用下列药物 ①西地兰 0.4mg 加入 25%葡萄糖液 20ml 中静注,必要时重复 1 次;②地高辛 0.125~0.25mg,1/d 口服;③奎尼丁 0.1~

0.2g, 2~3/d 口服;④乙胺碘呋酮 0.1~0.2g, 1~2/d 口服。

室性快速性心律失常用下列药物 ①慢心律 100mg, 3/d;②心律平 100mg, 3/d;③氟卡胺或劳卡胺 100mg, 3~4/d;④乙吗噻嗪 150~200mg, 1/6h;⑤紧急时,利多卡因首次 100mg 加入 25%葡萄糖液 20ml 静注,以后每 5~10min 静注 50mg,共 200~250mg;或慢心律 250~500mg 1 次,6~12h 后可重复。

(3)慎用影响窦性心律的药物:对安置起搏器指征不强的患者,应用抗心律失常的药物也有一定的危险性。此时可慎用影响窦性心律较小的药物,如慢心律、苯妥英钠,双异丙吡胺等。

#### 9. 病窦综合征合并心力衰竭和高血压的治疗

(1)合并心力衰竭:病窦综合征合并心力衰竭时宜安置永久性人工心脏起搏器,有时在心率提高后心功能即可改善,如未见效可用洋地黄及/或利尿剂。

(2)合并高血压:病窦综合征患者有高血压时尽力避免用利血平、心得安,宜用胍苯哒嗪、哌唑嗪、巯甲丙脯酸等直接扩血等药。

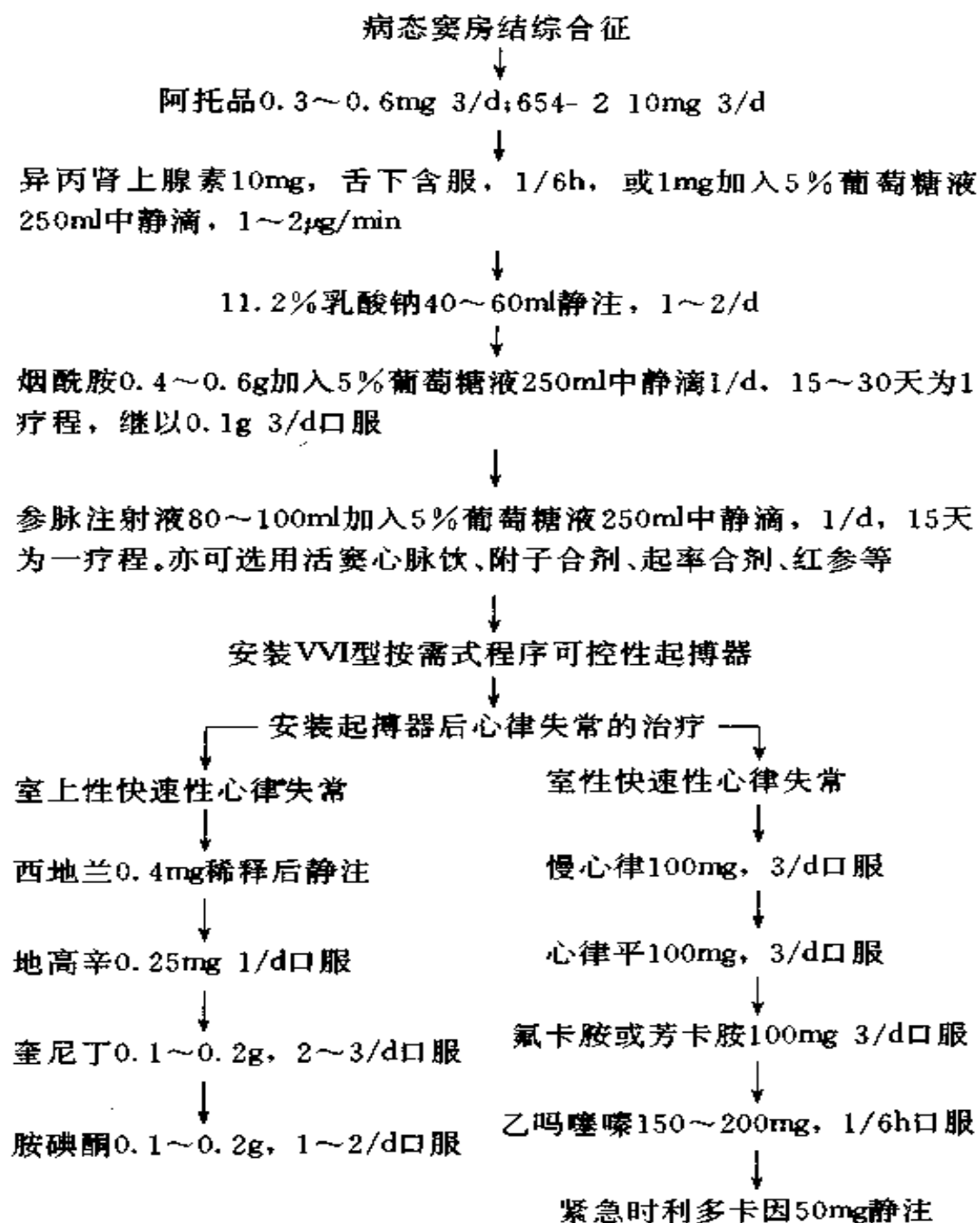
病态窦房结综合征的处理程序见图 2-10。

## 十、急性完全性房室传导阻滞

### 1. 紧急处理

(1)晕厥的初始急救措施:已在第四章中述及;心脏停搏的治疗措施(详见第一章)亦属必要。

(2)在患者胸骨下部拳击:可在患者胸骨下部进行有节奏的拳击,60/min,坚持到能开始更有决定性的治疗为止。用此法可维持心脏跳动数小时。然而,胸部拳击也可能产生心脏静



**图2-10 病态窦房结综合征的处理程序**

止或心室颤动,故必须在心电监护下进行。

## 2. 药物治疗

(1)异丙肾上腺素:紧急情况时可行心内注射,也可以经静脉输注,肌肉注射,皮下注射,舌下含服或直肠给药。常用方法为2mg加入5%葡萄糖液500ml,15滴/min,若无异常,可逐渐增加剂量使心率提高到50~60/min的满意效果。如出现室性早搏或室性心动过速,则应减慢滴速。若室性逸搏节律点稳定可靠可将异丙肾上腺素改为口含。一般异丙肾上腺素10mg舌下含化,或麻黄素30mg口服,开始可1/h,酌情延长服药间隔,宜每1/4~6h。

(2)阿托品:可从静脉给阿托品0.5mg作为试验剂量,如恢复窦性心律或心率上升到50/min,则可持续静脉注射或皮下注射或口服阿托品。一般用量为0.5~2.0mg。静注有时可制止间歇性完全性房室传导阻滞的发作。然后,治疗剂量的阿托品,一般不能持续应用超过48h,因为常常出现中毒反应。

(3)类固醇激素:目前主张用于急性心肌梗死,急性心肌炎及其他急性感染引起的完全性房室传导阻滞。氢化可的松100mg加入5%葡萄糖液500ml中静滴,1~2/d;强的松30~60mg/d,分2~3次口服;甲基强的松龙20mg,肌肉注射,2/d。俟病情好转,可逐渐减量以致停用。

(4)碳酸氢钠:5%碳酸氢钠20~40ml静注。如房室阻滞合并酸中毒时进行碱化治疗,可使心脏对儿茶酚胺,如异丙肾上腺素或肾上腺素,发生敏感反应。如不存在酸中毒,则不用碱化疗法,因为这种治疗可能促进室性心动过速或心室颤动发作。

3. 起搏治疗 可经静脉插入临时心脏起搏器到右心室,直到引起完全性房室传导阻滞的因素消除再撤出。可选用按

需起搏器,起搏心率约每分钟 70 次。

如有下列指征,应安置永久性起搏器。①持续性或间歇性完全性房室传导阻滞伴有阿斯综合征或充血性心力衰竭者;②手术致持续存在的房室传导阻滞,不论有无症状。

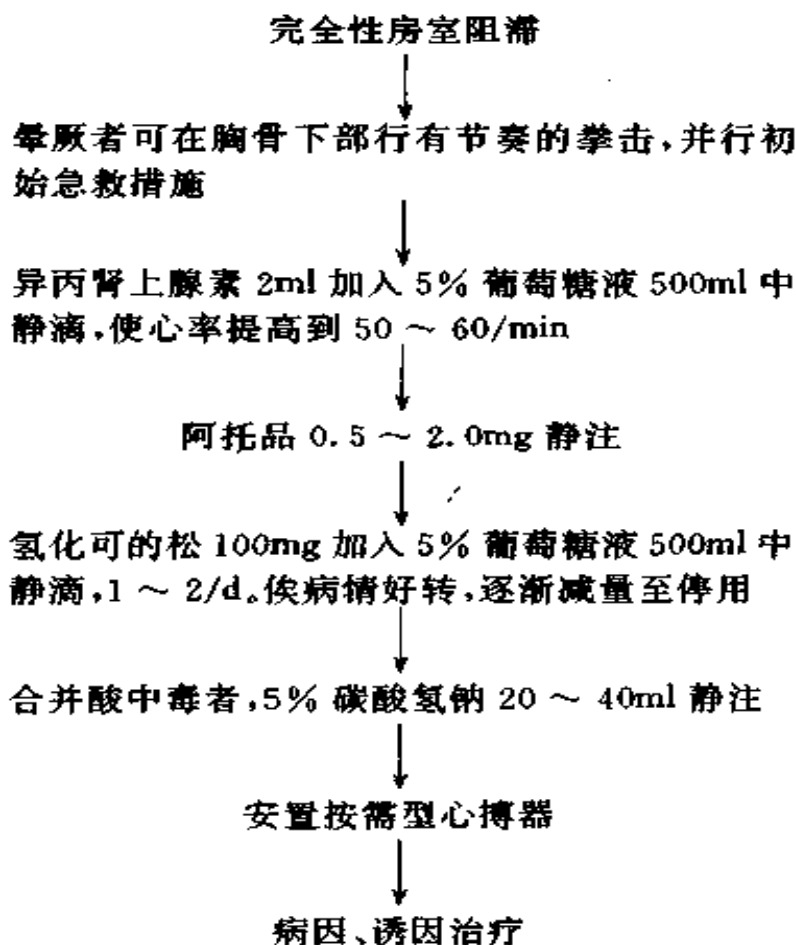
#### 4. 其他治疗

(1)与药物中毒有关者;可停用其药物;急性心肌炎所致者,可用类固醇激素控制;某些感染所致者,可采用适当的抗生素治疗。

(2)合并充血性心力衰竭;可用噻嗪类和速尿等排钾利尿药,不应使用安体舒通或氨苯喋啶等使血清钾浓度升高的利尿剂。亦可选用血管扩张剂如硝普钠、酚妥拉明或非洋地黄强心药如多巴胺、多巴酚丁胺等。洋地黄也可用于治疗完全性房室传导阻滞合并心力衰竭者,但因其有可能发生心脏停搏,故只能在经静脉插入心脏起搏器后才能应用。

(3)禁用或慎用所有迷走神经兴奋剂和引起房室传导抑制的药物:如存在室性期前收缩、或室速及室颤患者,除非同时安置起搏器,否则一定不要用所有心脏抑制性抗心律失常药物,如奎尼丁及奎尼丁样药物、 $\beta$ 阻滞剂心得安、普鲁卡因胺、利多卡因、苯妥英钠、洋地黄及钾盐等。某些抗高血压药物如胍乙啶、利血平,大多数抗组胺药物,大剂量安定剂及吗啡均能抑制传导和减慢心率,故应慎用或不宜应用。对所有的完全性房室传导阻滞患者,如须麻醉或手术,不论其对药物是否有效,为了安全起见,均应预先经静脉插入一暂时性起搏导管起搏或留作预防性应用。

(4)外伤所引起的完全性房室传导阻滞;应立即经静脉插入导管电极作按需型临时起搏。如手术后超过 4 周仍未恢复,则应长期性起搏,见图 2-11。



**图 2-11 急性完全性房室传导阻滞的急救**

## 十一、洋地黄致心律失常

### 1. 一般处理

(1) 洋地黄中毒的诊断一旦确定,应立即停药观察。同时应暂停排钾性利尿剂,对疑有低血钾或测血钾降低者应给予补钾,并积极纠正其他促使中毒的各种因素。这是处理洋地黄中毒的首要措施。

(2) 轻度心律失常者:大多数轻度心律失常如 I 度房室传导阻滞,偶发性室早、窦性心动过缓及室上性心动过速而心率较慢等,而无自觉症状者,肾功能正常时一般不需药物治疗。

(3)限制体力活动:注意休息。利尿剂及透析疗法不能增加洋地黄的排泄,前者反而可引起电解质紊乱(尤其是低血钾)使中毒症状加重。

(4)洋地黄中毒引起的严重心律失常:必须了解抗心律失常药物的电生理特性,以及这些药物对洋地黄毒性作用的关系,以指导治疗。

## 2. 快速型心律失常的治疗

(1)钾盐:钾盐(氯化钾)是治疗洋地黄中毒引起的各种房性或室性快速型心律失常最有效的药物,尤其对阵发性房性心动过速伴房室传导阻滞疗效甚佳。有低血钾者为补钾的适应证,即使无低血钾,只要有心肌的自律性增高,心室的应激性增强,亦应补钾。

钾盐可以口服或静滴,给药途径和剂量取于病情的轻重、心肌缺钾的程度和病人对钾治疗的反应。轻者可口服 10%氯化钾 10~20ml, 3~4/d, 根据病情服 1~2 天。对严重心律失常病例,应予静脉补充,一般以 10%氯化钾 10ml 加入 5%葡萄糖液 250ml 内(浓度为 0.3%~0.5%),缓慢静滴 2h 以上,多数病人用 1g 即可见效,然后改为口服。严重缺钾者,1 天内可给氯化钾 10g 左右。

(2)苯妥英钠(大伦丁):苯妥英钠适用于洋地黄中毒引起的伴传导阻滞的室上性和室性心律失常,包括室性早搏呈二联律、多源性室早、连接处性或室性心动过速、阵发性房性心动过速、心房游走节律及交界性心律等。一般认为,苯妥英钠是治疗洋地黄引起的各种快速性心律失常最安全和最有效的理想药物。

首剂 100~150mg,或 3~5mg/kg,以注射用水 20~40ml 稀释后缓慢静注(5~10min 或 25mg/min)。注射后 5min 生

效。如心律失常未纠正而又无不良反应,可每隔 10min 给予 100mg,2h 总量不超过 300~350mg;如已恢复窦性心律,可改为口服,每次 0.1g,3~4/d。

禁忌证:显著窦性心动过缓、窦房阻滞和高度房室传导阻滞。

(3)利多卡因(赛罗卡因、利诺卡因):可用于洋地黄引起的快速型心律失常。当使用钾盐及/或苯妥英钠无效或禁忌时,利多卡因可用于治疗室性心动过速、频发性室性早搏,以及心室颤动或扑动等,疗效迅速且较安全。

用法及用量:首剂 50~100mg,在 5min 内静注完,以后可每 5~10min 静注 50~100mg,直至异位心律消失或总量达 400~500mg 为止。心律失常控制后,用利多卡因 200mg 加入 5%葡萄糖液 500ml 静滴,滴速控制在 1~3mg/min。

禁忌证:Ⅱ度或Ⅲ度房室传导阻滞与完全性束支传导阻滞。

(4) $\beta$ 受体阻滞剂(心得安):心得安对洋地黄所致的室性和室上性快速型心律失常有效,尤其对室性早搏疗效较好。

用法用量:轻者口服心得安 5~10mg,3/d,无效者可递增至每次 30mg。较重的心律失常,心得安 1~2mg 加入 25%葡萄糖液 20ml 中静注 10min,3~5min 可重复 1 次,至心律恢复为止,总量不超过 30mg。

禁忌证:严重心力衰竭、心源性休克、窦性心动过缓、Ⅱ、Ⅲ度房室传导阻滞、支气管哮喘、慢性阻塞性肺气肿、肺动脉高压及过敏反应等。

(5)普鲁卡因胺和奎尼丁:普鲁卡因胺和奎尼丁能有效地消除洋地黄诱发的快速型室上性和室性心律失常,如室性早搏,交接性心动过速、房性心动过速伴房室传导阻滞等心律失

常。

用法用量:普鲁卡因胺可以口服、肌注或静注。可将 1g 加 5% 葡萄糖液 250ml 内,以 2~4ml/min 的速度静滴。情况紧急时,可以每 2~5min 50mg 的速度静注,首剂 200mg,以后每 10min 100mg,总量不超过 1g。口服给药时,奎尼丁 0.2g 相当于普鲁卡因胺 0.25g。

禁忌证:严重心力衰竭、高度房室传导阻滞、束支或心室内传导阻滞、血钾过高或过低、严重肝肾功能损害及低血压或休克。

(6) 溴苄胺、硫酸镁、慢心律、心律平、和络合剂也可酌情选用。

### 3. 过缓型心律失常的治疗

(1) 阿托品:0.5~1.0g 肌注或静注,每 1/3~4h,亦可 2~5mg 加入 5% 葡萄糖液 250ml 中静滴,1/d。青光眼禁用。

(2) 异丙肾上腺素:0.5~1.0g 加入 5% 葡萄糖液 250ml 中静滴,根据心率调整滴速。

(3) 肾上腺皮质激素或乳酸钠:静滴亦有一定疗效。

### 4. 电复律与电起搏

(1) 电复律:一般属禁忌。如其他疗法均告失败,而心律失常属致命性,必须用电复律时,可预防性应用苯妥英钠或钾盐,然后再用低能量(5~15J)同步直流电复律术。如洋地黄中毒已引起室颤,则无禁忌,可用非同步直流电除颤。

(2) 电起搏:对于快速型心律失常,可利用人工心脏起搏器发出的电脉冲频率,超过或接近心脏的异位频率,即超速抑制(频率性抑制)而控制异位心律。按电极安放部位分两种:(1)心室超速起搏;(2)右房快速起搏。对缓慢型心律失常,除采用其他急救措施外,可进行暂时性右室电起搏,安置按需型

人工心脏起搏器。

5. 洋地黄中毒的新疗法 ①消胆胺 4~5g, 3/d, 作辅助治疗; ②卡尼诺酸钾; ③洋地黄特异性抗体: 为特异性洋地黄解毒剂, 是治疗洋地黄中毒的重大进展。

洋地黄致心律失常的急救程序见图 2-12。

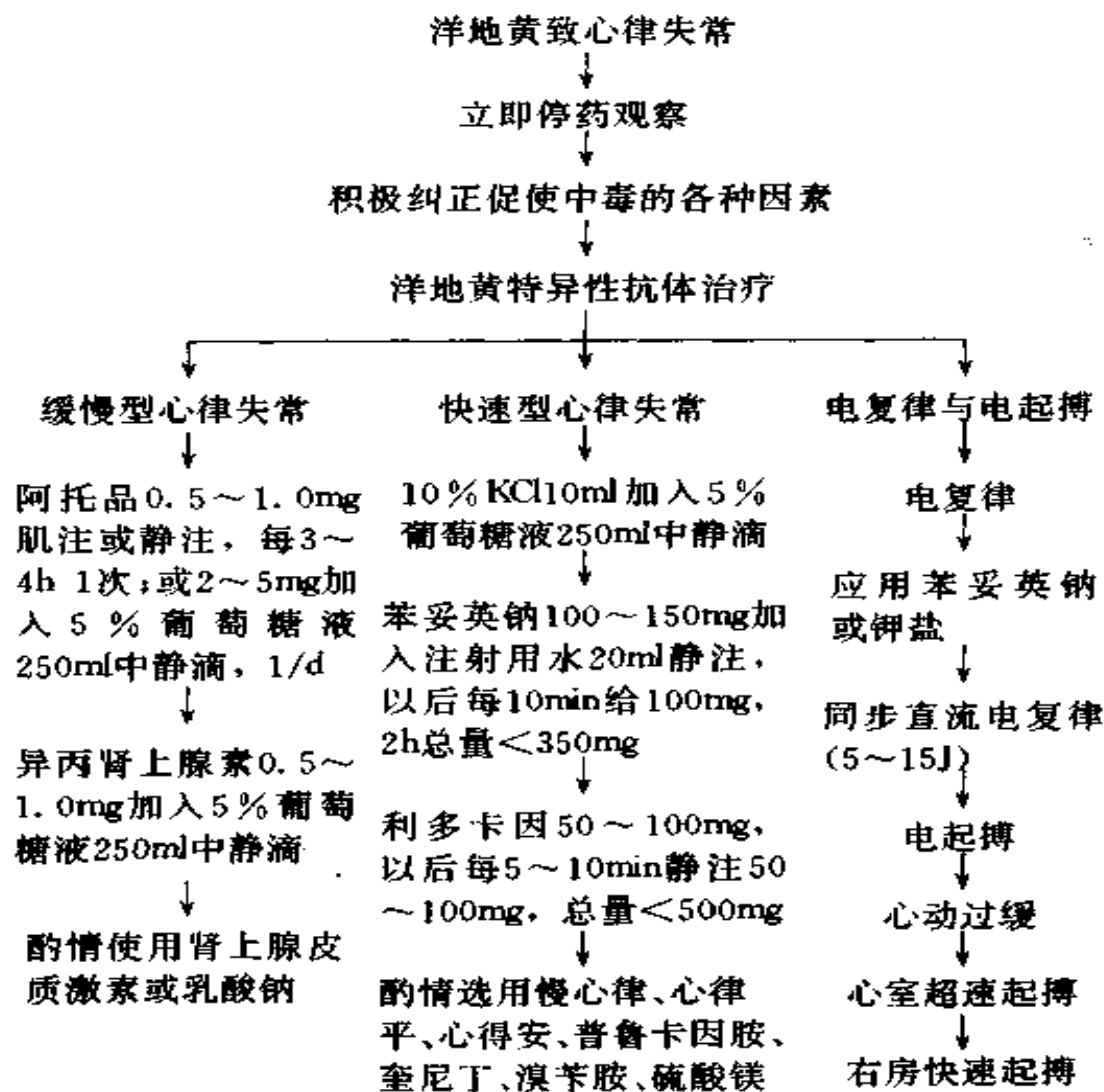


图2-12 洋地黄致心律失常的急救

## 十二、阿斯综合征的急救

阿斯综合征(Adams-Stokes 综合征、急性心源性脑缺血综合征)是由于严重心动过缓,严重快速性心律失常或心脏某部位梗阻而使心排血量显著减少,引起急性脑缺血缺氧的一组综合病征。

阿斯综合征的抢救是一场艰巨而紧张的战斗,抢救成败的关键:一是能否迅速确定诊断并立即开始急救措施。此时,时间就是生命。二是治疗措施是否合理有效,其中包括对基本病因和诱因的治疗。

1. 基础心肺复苏 医务人员一旦发现阿斯综合征发作病人,均应坚守在病人床边,立即以中等力量拳击心前区 1~2 次。如心跳不恢复,应立即开始切实有效的胸外心脏按压,成人按压 80~100 次/min。

召唤人员,抢救人员应召之即来,并在统一指挥下有条不紊地投入抢救。

(1)气管插管:进行有效的人工呼吸,成人 16~20 次/min,胸外按压与人工呼吸的比例为 5:1。

(2)心电监护:以明确阿斯综合征发作的表现形式和心电动态演变情况。

(3)建立良好的静脉输液通道:对此通道给予严密监护,谨防阻塞或液体外漏,以免影响抢救效果。

### 2. 心室纤颤及无脉性室性心动过速的处理

(1)迅速电除颤:是最重要的治疗手段,应尽早施行。一旦心电监护显示心室纤颤时,应立即分别使用 200、200~300 和 360J(焦耳)体外电击除颤 1 次。每次电除颤之后应检查心律和脉搏。

(2)注射肾上腺素:每3~5min分别递增静注肾上腺素1.0mg、3.0mg、5.0mg、7.0mg、9.0mg、11.0mg、13.0mg和15.0mg,分别用生理盐水1.0ml、3.0ml、5.0ml、7.0ml、9.0ml、11.0ml、13.0ml和15.0ml稀释。

(3)体外电击除颤:再次使用360J体外电击除颤。

(4)静注利多卡因:先使用利多卡因1.5mg/kg静注,每3~5min一次,至最大量3.0mg/kg;然后使用以下药物溴苄胺5.0mg静注,每5min1次,至最大量10.0mg/kg;硫酸镁1.0~2.0g静注,适用于尖端扭转型室速、低镁状态和严重难治性室室纤颤;普鲁卡因胺30mg/min,至最大总重17.0mg/kg;胺碘酮150.0mg静注。

(5)再次电击除颤:再次使用360J体外电击除颤。

(6)在5次电击和使用抗心律失常药物之后,可考虑使用5%碳酸氢钠。首次1mmol/kg静注,以后0.5mmol/kg静注,1/10min。研究提示,碳酸氢钠的临床应用价值有疑问,有证据说明可能有害。有条件时,最好在血气分析指导下使用。

(7)再次使用360J电击除颤。

(8)以后分别重复(2)~(7)的处理步骤。

3. 心脏停搏的处理 如不能与细室颤相区别,可按室颤处理程序分别给予200J、200~300J和360J电击除颤。

(1)使用肾上腺素(用法同室颤处理):肾上腺素的使用方法亦可采用以下两种:①中等量:2.0~5.0mg静注,1/3~5min;②大剂量:0.1mg/kg静注,1/3~5min。

(2)静注阿托品:阿托品1.0mg静注,每3~5min1次至0.04mg/kg。也有人主张只静注3.0mg1次。

(3)经皮心脏起搏:将起搏频率定为80/min,接通电源,打开起搏器,开始电流输出为70mA,如无室室夺获,逐渐加

大电流输出至最高峰,目前主张先使用经皮心脏起搏,再使用上述药物。

(4)碳酸氢钠的使用:考虑使用碳酸氢钠,初始剂量1.0 mmol/kg 静注,以后每10min 重复其半量。

4. 电机械分离的处理 与心脏停搏相似,应用肾上腺素,其用法同室颤和心脏停搏处理。考虑使用碳酸氢钠,初始剂量1.0mg/kg,以后0.5mg/kg 静注,1/10min。心率缓慢者,可用阿托品0.5~1.0mg 静注1次/3~5min。检查是否存在可纠正的病因:低氧血症、低血容量、心包填塞、严重酸中毒、张力性气胸和肺栓塞。

5. 高度或完全性房室传导阻滞的处理 此类患者常合并窦房阻滞,心脏停搏、室速和室颤等心律失常,发生阿斯综合征时,最可靠而有效的治疗是心室超速起搏。此既可超速抑制异位激动点,又可为心脏建立一个永久的人工心室节律点。但在起搏开始前或无此条件时,可采用下列治疗,以维持循环功能。

(1)静注阿托品:阿托品0.5~1.0mg 静注,如有必要,每5min 重复1次,总量2.0mg(不能<0.5mg,因为偶有反而减慢心率)。

(2)异丙肾上腺素:1.0mg 加入5%葡萄糖液500ml 静滴,2~20 $\mu$ g/min,使心室率维持在50/min左右。心室率过快,很容易诱发室早,室速和室颤。若应用过程中,出现下述情况应减量或停用。如Ⅰ度转为Ⅱ度房室传导阻滞,室速和心室多个节律点。

(3)经皮心脏起搏:其用法见心脏停搏的处理。

(4)皮质激素:前24h 可静滴氢化可的松200~600mg 或口服泼尼松(强的松)40~60mg,或其他相当剂量的肾上腺皮

质激素制剂。

阿斯综合征本身不是一个病因的诊断,因此在抢救的同时,应针对基本病因给予相应的治疗。风湿性或病毒性心肌炎可给予皮质激素治疗。我们体会对心肌炎并发完全性房室传导阻滞和阿斯综合征患者,给予大剂量皮质激素和小剂量异丙肾上腺素与临时起搏效果要好。严重低钾症患者,应积极持续静脉补钾,有时静注阿托品 1~2mg 可获良效。高血钾症患者应给予钙剂,碳酸氢钠,葡萄糖和胰岛素。心肌梗死伴心脏传导阻滞患者可试用阿托品治疗,同时进行溶栓疗法。药物中毒者应立即停药,洋地黄引起的严重心律失常,应给予钾盐,并静脉给予苯妥英钠等;奎尼丁中毒者可用 11.2% 乳酸钠溶液 60~80ml 静注,如系阵发性心室停搏,立即静注阿托品 1~2mg,有时可获较好效果。

在阿斯综合征治疗中,人工心脏起搏与药物合并应用时,应注意以下 3 点:①一旦稳定有效起搏后应立即停用异丙肾上腺素等心肌兴奋药;②少数病人于人工起搏后仍有异位激动者,可应用抗心律失常药物协助控制心律,若合并心力衰竭可给予洋地黄类药物;③在插入导管电极过程中,应尽可能停用异丙肾上腺素,以免发生室颤。对心肌应激性高者,当电极进入右心室前,可给予利多卡因。

复苏成功后,循环、呼吸机能往往不健全,不稳定,心、脑、肾等重要器官组织的缺氧性损害以及感染等问题均应注意并及时防治(图 2-13)。

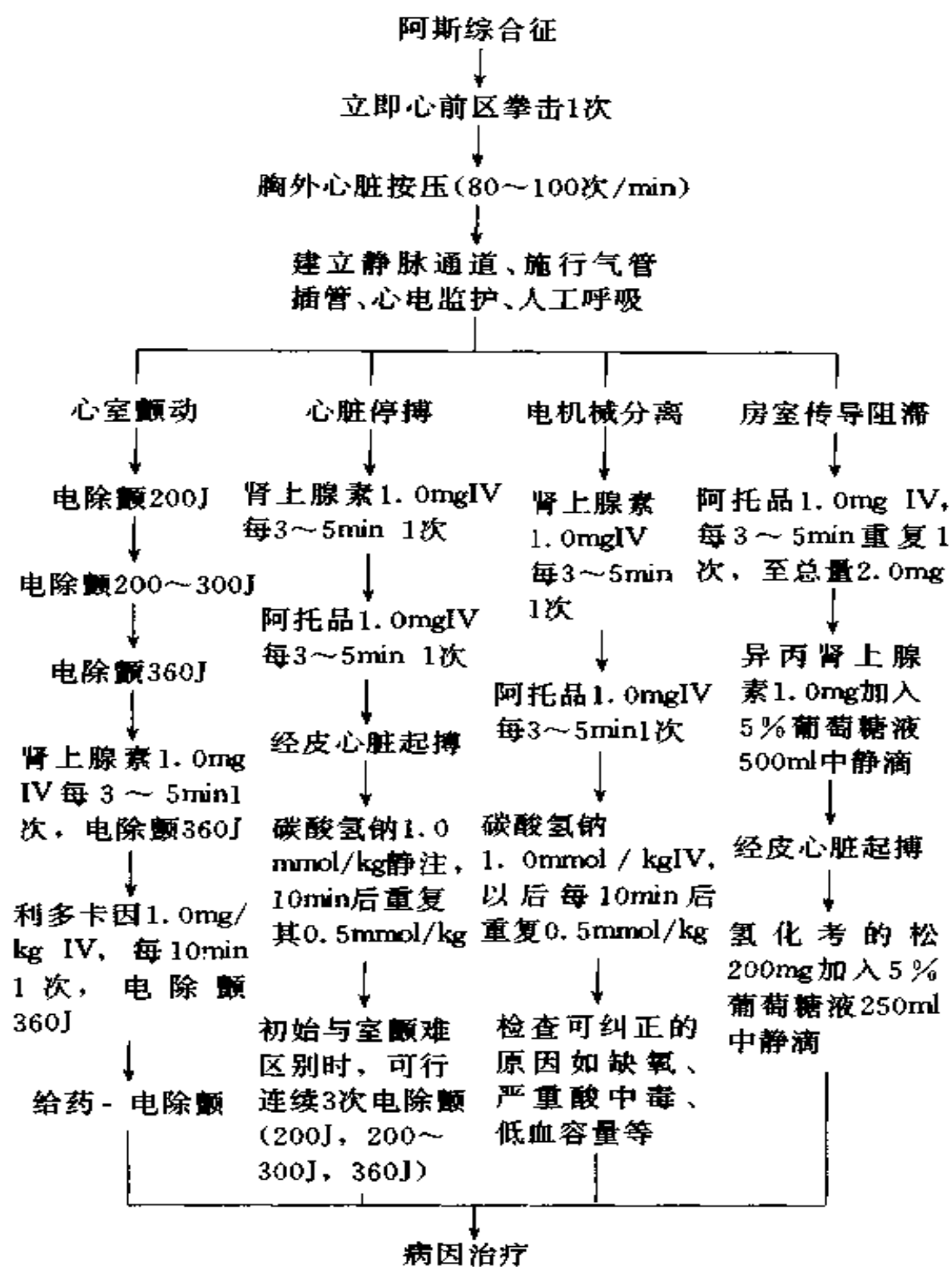


图2-13 阿斯综合征的急救

## 第三章 心血管急症的急救程序

### 一、急性左心衰(肺水肿)

1. 给氧 ①经面罩吸入 50%~100%的高浓度湿化氧;②吸入通过 20%~70%乙醇湿化瓶中的氧;③应用二甲基硅油喷雾剂,在病人吸气时喷雾吸入,连续 40~60 次,必要时可反复使用。

2. 体位 允许病人采取最舒适的体位,通常为直坐位,两腿下垂于床边。

3. 吗啡 3~5mg/5min 静注,15min 后可重复给药;病情不甚危急时,可用 8~15mg 皮下或肌肉注射,每 3~4h 重复给药。

4. 速尿 ①首剂 20~40mg(已在使用的患者首剂 40~80mg)静注,5min 开始利尿,30~60min 时尿量达高峰,作用持续约 2h。最初利尿 400~600ml 比较合适;②大量水潴溜和肾功能不全的病人,一开始即给较大剂量 80~100mg;③若在 20min 内未见利尿作用,可在给予 2 倍的首次剂量。丁尿胺(美他尼 Bumetanide)0.5~2.0mg 加入 25%葡萄糖液 20ml 中静注,数分钟起效,30min 左右达高峰,持续 2~4h。

5. 西地兰 0.4~0.6mg 加入 25%葡萄糖液 20ml 中静注 5min,45~60min 后再给 0.4mg,随后每隔 2~5h 静注 0.2mg,直至心率控制在 80~90/min 左右或总量达 1.2~1.6mg。对已使用维持量洋地黄的病人,先给西地兰 0.2~0.4

mg, 45~60min 后再给 0.2mg, 必要时再重复, 直至心率开始减慢。

6. 硝酸甘油 0.3mg 舌下含服, 5min 后测血压; 然后含服 0.6mg, 5min 后再测血压; 以后每 10min 给 0.6mg, 直到症状改善或收缩压降至 13.3kPa。静滴硝酸甘油从 10 $\mu$ g/min 开始, 以后每隔 3~5min 增加 5~10 $\mu$ g, 直至血流动力学改善。

7. 硝普钠 静滴从 10 $\mu$ g/min 开始, 每 5min 增量 5 $\mu$ g, 直至肺水肿缓解, 或动脉收缩压降到 13.3kPa。

8. 支气管扩张剂 氨茶碱首剂 4~6mg/kg, 静注 10~20min, 继以每 h 0.5~1.0mg/kg 静滴。维持血清氨茶碱治疗水平 10~20 $\mu$ g/ml。喘定 0.25g 缓慢静注, 并可用 0.25~0.5g 加入葡萄糖液 100~200ml 静滴。

9. 多巴胺、多巴酚丁胺 前者 20mg 加入 5% 葡萄糖液 500ml 中, 每分钟以 0.5~2.0mg/kg 开始, 后者静滴每分钟 2.5~10 $\mu$ g/kg 开始, 每分钟最大量 < 10 $\mu$ g/kg。

10. 血管紧张素转换酶抑制剂(ACEI) ①开搏通 6.25~25mg, 2~3/d, 饭前 1h 口服; ②依那普利 2.5~10mg, 1~2/d; 静注 10mg 一次, 10~20mg/d, 5~10min 见效。

11. 氨联吡啶酮(Amrinone)和米利酮(Milrinone) 氨联吡啶酮开始剂量一般为 0.5~0.75mg/kg, 于数分钟内缓慢静滴, 然后以每分 5~10 $\mu$ g/kg 的速率持续静滴, 并根据患者的反应和血流动力学变化来调整剂量, 通常全天总量不应超过 10mg/kg。亦可使用米利酮。

12. 激素 地塞米松 5~10mg 静注或氢化考的松 100~200mg 加入 10% 葡萄糖液 250ml 静滴, 1/d, 用 3~5 天。

13. 检出和治疗促发因素及基本病因。

急性左心衰(肺水肿)的急救程序见图 3-1, 图 3-2。

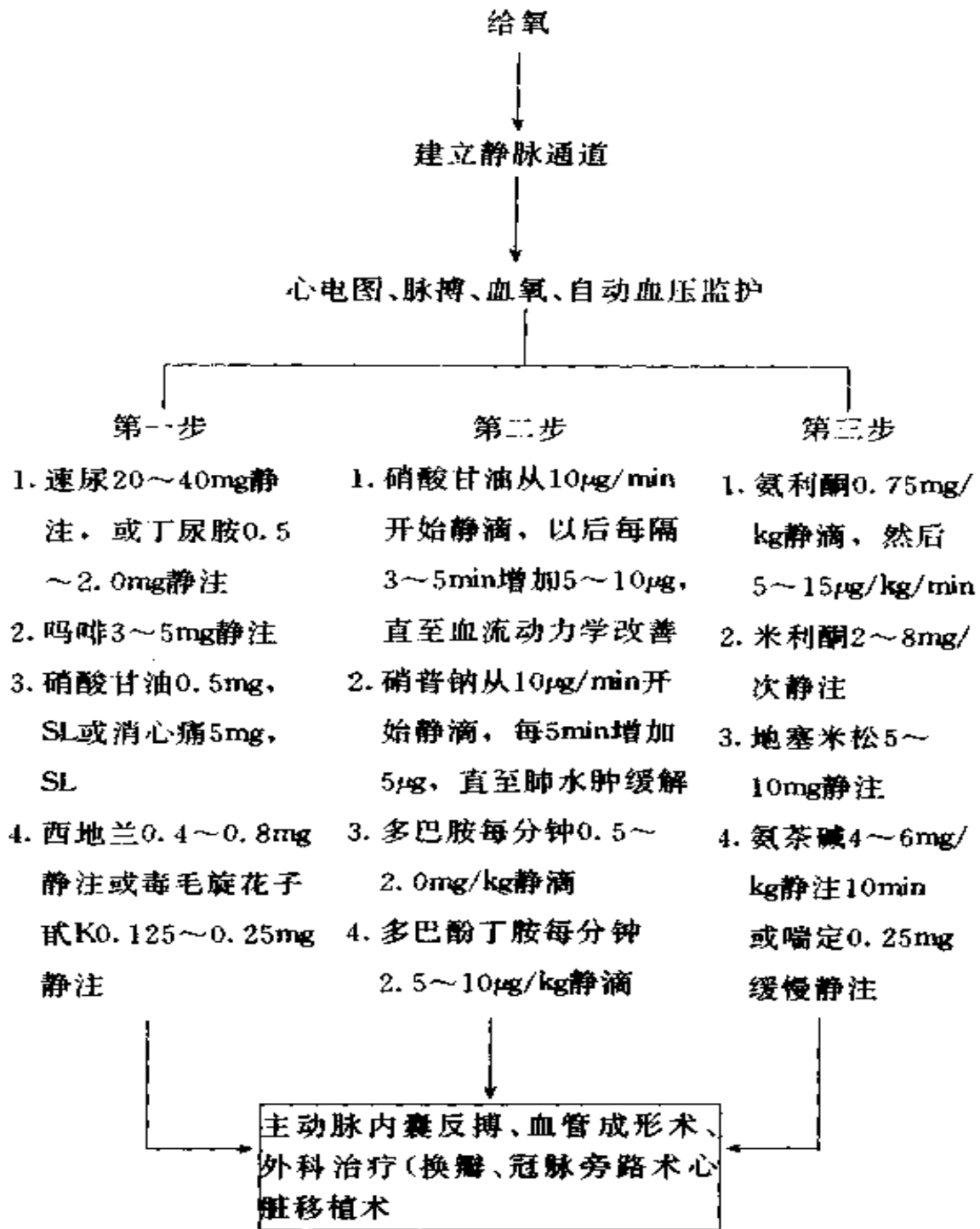


图3-1 急性左心衰(肺水肿)的急救程序

1. 给氧; 2. 建立静脉通道; 3. 连接监护仪、脉搏血氧计、自动血压计;
4. 评估生命体征; 5. 询问病史; 6. 查体; 7. 作12导心电图; 8. 照床旁胸片

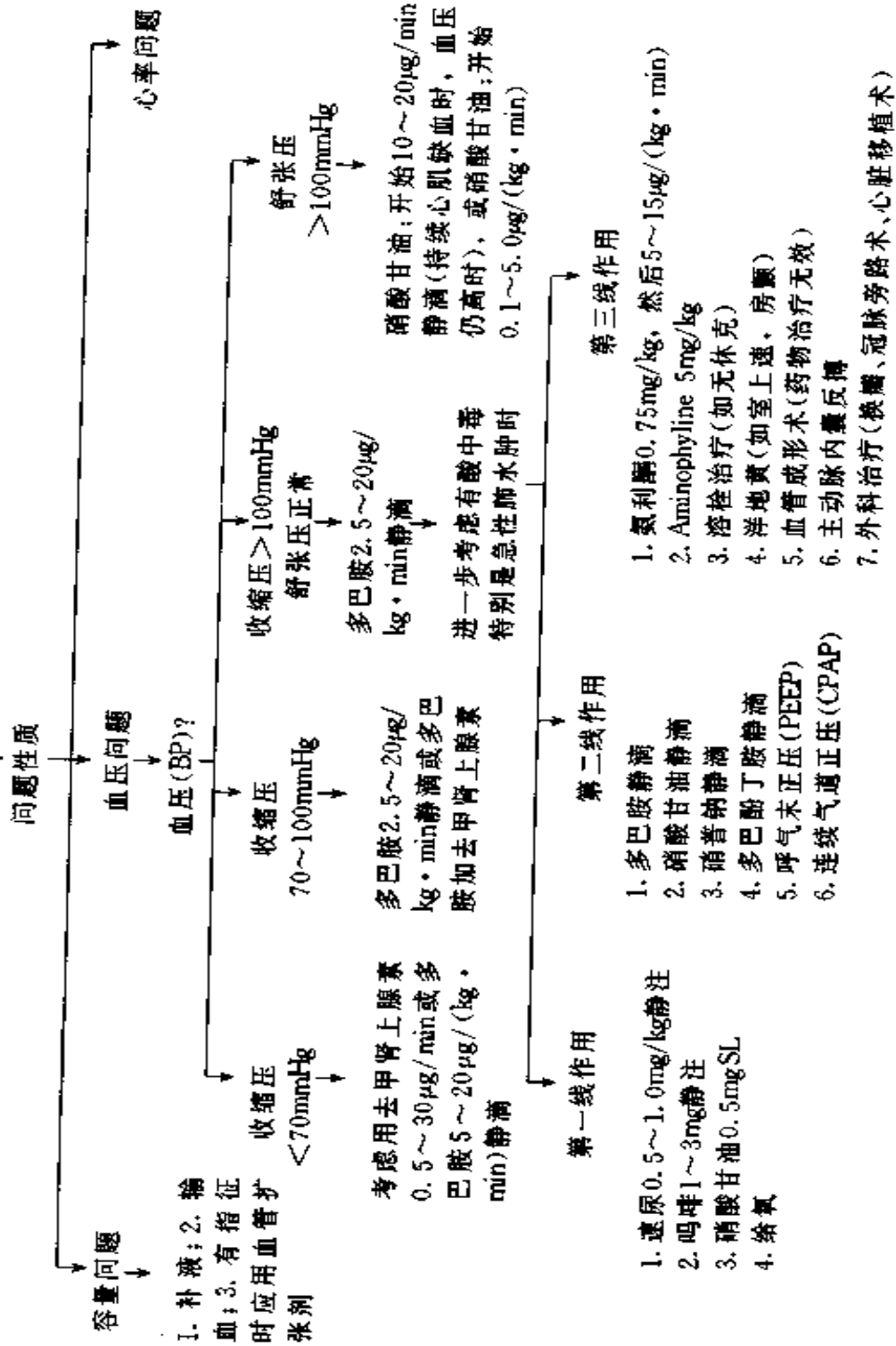


图3-2 低血压、休克和急性肺水肿的急救程序

## 二、充血性心力衰竭

1. 治疗病因和诱因。
2. 限制钠盐摄入,减轻体力和精神负担。
3. 洋地黄制剂 给药有两种方法,即速给法和缓给法。

(1)速给法:①西地兰 0.4~0.8mg 加入 25%葡萄糖液 20ml/5min 静注,2~4h 后再静注 0.2~0.4mg;②毒毛旋花子甙 K:0.25mg 加 25%葡萄糖液 20ml/5min 静注,2h 后再 0.125~0.25mg 静注。

(2)缓给法:地高辛 0.125~0.25mg 口服,1/d,房颤和个别病人为 0.5mg/d,约 5 个半衰期后( $1.5 \times 5 = 7.5$ ),血浓度可达到治疗水平。

4. 利尿剂 ①速尿 20~40mg,1~3/d 静注或肌注;冲击量 400~600mg/d 静注或静滴;②丁尿胺:1~2mg 口服,1~2/d;0.5~2mg 静注,1/d;③安体舒通 20~40mg,3~4/d;④氨苯喋啶 50~100mg,3/d;⑤双氢克尿塞 25~50mg,2~3/d。

### 5. 血管扩张剂

(1)扩张静脉为主:①硝酸甘油 0.3~0.6mg,1/30min,或 25mg 加入 5%葡萄糖液 250ml 内,以 10mg/min 开始,每 5~15min 增加 5~10mg,有效量 20~200mg/min;②消心痛 5mg,渐增至 20~40mg,1/4~8h。

(2)扩张动脉为主:①心痛定 5~10mg,可增至 15~20mg,3/d;②开搏通 6.25~25mg,1/8h;③酚妥拉明 10~20mg 加入 5%葡萄糖液 100~200mg 内静滴,以 0.1mg/min 开始,每 10~15min 增加 0.1mg,直至有效。

(3)同时扩张动静脉:①硝普钠:以 10 $\mu$ g/min,每 5~

10min 增加 5~10 $\mu$ g,直至获效;②哌唑嗪 0.5mg,1mg/6h,可每 2~3 日增量 1 次直至 2~10mg。

6. 儿茶酚胺类药物 ①多巴胺:20~40mg 加入葡萄糖液 250~500ml 中静滴,以 0.5~1.0 $\mu$ g/(kg·min)开始渐增至 2~10 $\mu$ g/(kg·min);②多巴酚丁胺:20mg 加入 5%葡萄糖液 100ml 中,按 5~10 $\mu$ g/(kg·min)静滴,每日总量可达 40~120mg;③舒喘灵 4~8mg 口服,3~4/d。

7. 磷酸二酯酶抑制剂 ①氨利酮每次 0.5~4mg/kg 静注,或 100~200mg 口服,2~3/d;②米利酮 20~50mg/d,分 3~6 次口服,或 2~8mg/次静注。

充血性心力衰竭的急救程序见图 3-3。

### 三、心源性休克

#### 1. 急救处理

(1)吸氧:鼻导管或面罩正压给氧,4~6l./min。

(2)纠正酸中毒:5%碳酸氢钠 200~300ml 静滴,CO<sub>2</sub>-CP 测定,血气分析后再决定是否继续使用。

(3)纠正血容量不足:血流动力学指标平均肺毛细血管楔压(PCWP)和心脏指数(CI)对指导扩容治疗有重要价值。若 PCWP<1.6kPa 或 CI<2.2,首先在 30min 内输注液体 250ml;若反应良好,但 PCWP 仍<1.6kPa 或 CI<2.2,可继续补液 250~500ml/h,直至血压纠正或 PCWP 升高至 2.0~2.4kPa 为止。若初测 PCWP 在 2.0~2.2kPa,可于 15min 内补液 100ml;对 PCWP>2.4kPa 的患者不宜扩容治疗,而需应用利尿剂或血管扩张剂。

(4)血管活性药物:①多巴胺:从小剂量 2 $\mu$ g/(kg·min)开始,逐渐增加剂量,使收缩压保持在 12.0~13.3kPa,当血

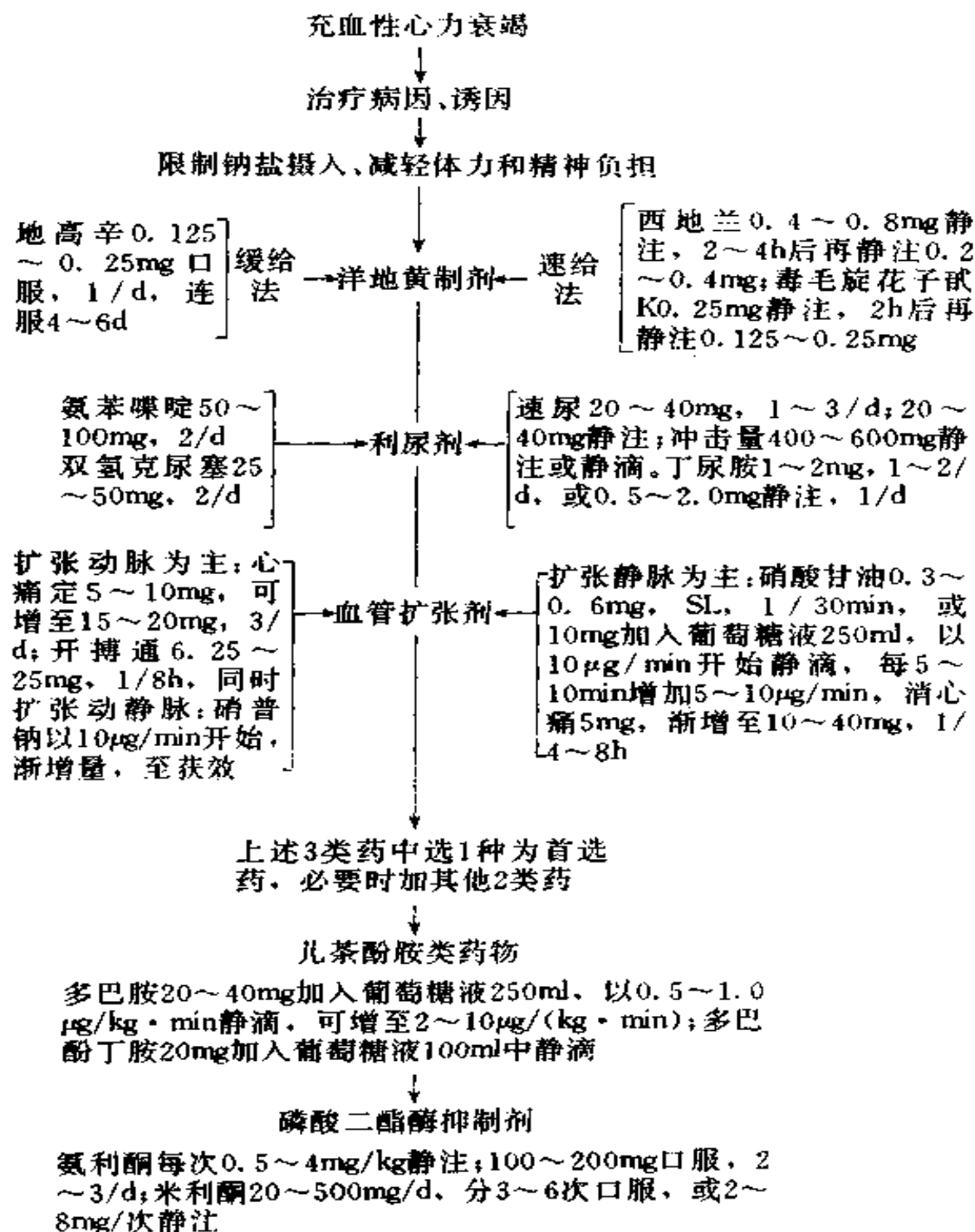


图3-3 充血性心力衰竭的急救程序

压迅速下降时可用 10mg 静注；②多巴酚丁胺 40~80mg 加入 250~500ml 5%葡萄糖中以 2.5~10 $\mu$ g/(kg·min)静滴；③阿拉明 20~100mg 加入 5%葡萄糖 500ml 液体中静滴；④去甲肾上腺素 1~5mg 加入 500ml 液体中静滴，2~4 $\mu$ g/min；⑤硝普钠 50mg 加入 5%葡萄糖液 500ml 内，开始剂量为 10~15 $\mu$ g/min，常用量 20~100 $\mu$ g/min，连续静滴不宜超过 72h；⑥酚妥拉明 15~30mg 加入 5%葡萄糖液 500ml 内静滴，0.3~1mg/min；⑦硝酸甘油 25mg 加入 5%葡萄糖液 250ml 静滴，开始剂量 10 $\mu$ g/min，有效剂量 20~200 $\mu$ g/min。

2. 机械辅助循环 包括主动脉内球囊反搏(IABP)和经皮体外循环装置。

3. 急诊血运重建治疗 包括经皮冠状动脉腔内成形术(PTCA)和冠状动脉旁路移植术心源性休克的急救程序见图 3-2,图 3-4,图 3-5。

#### 四、急性心肌梗死(AMI)

1. 一般处理 一旦疑诊或确诊为 AMI,均应在 CCU 内监护 3~5d,并严密观察血压、心律、心率、呼吸、神志、胸痛及全身情况。严格卧床休息,2~4 周后逐渐起床活动,常规吸氧 3~4 天,流量为 2~4L/min。

2. 缓解疼痛 ①吗啡 3~5mg 静注或 5~8mg 肌注,15~30min 可重复一次。心动过缓可与阿托品 0.5mg 合用；②杜冷丁 25~50mg 静注或 50~100mg 肌注,必要时加入葡萄糖液 250~500ml 中静滴；③罂粟碱 30~60mg,每 4~8h 肌注一次；④复方丹参针剂 4ml 加入 25%葡萄糖液 20ml 中静注。

3. 溶栓治疗:应在 AMI 后 3~6h 内进行,溶栓前检查血

常规、血小板计数、出凝血时间和血型。

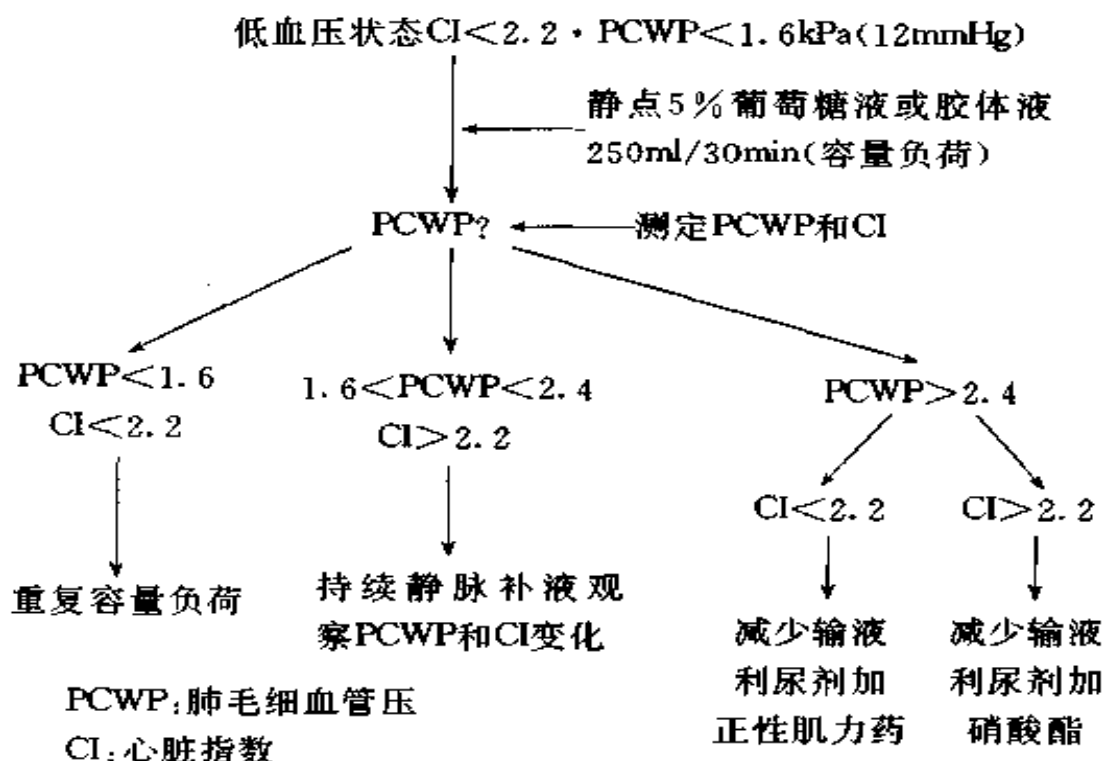


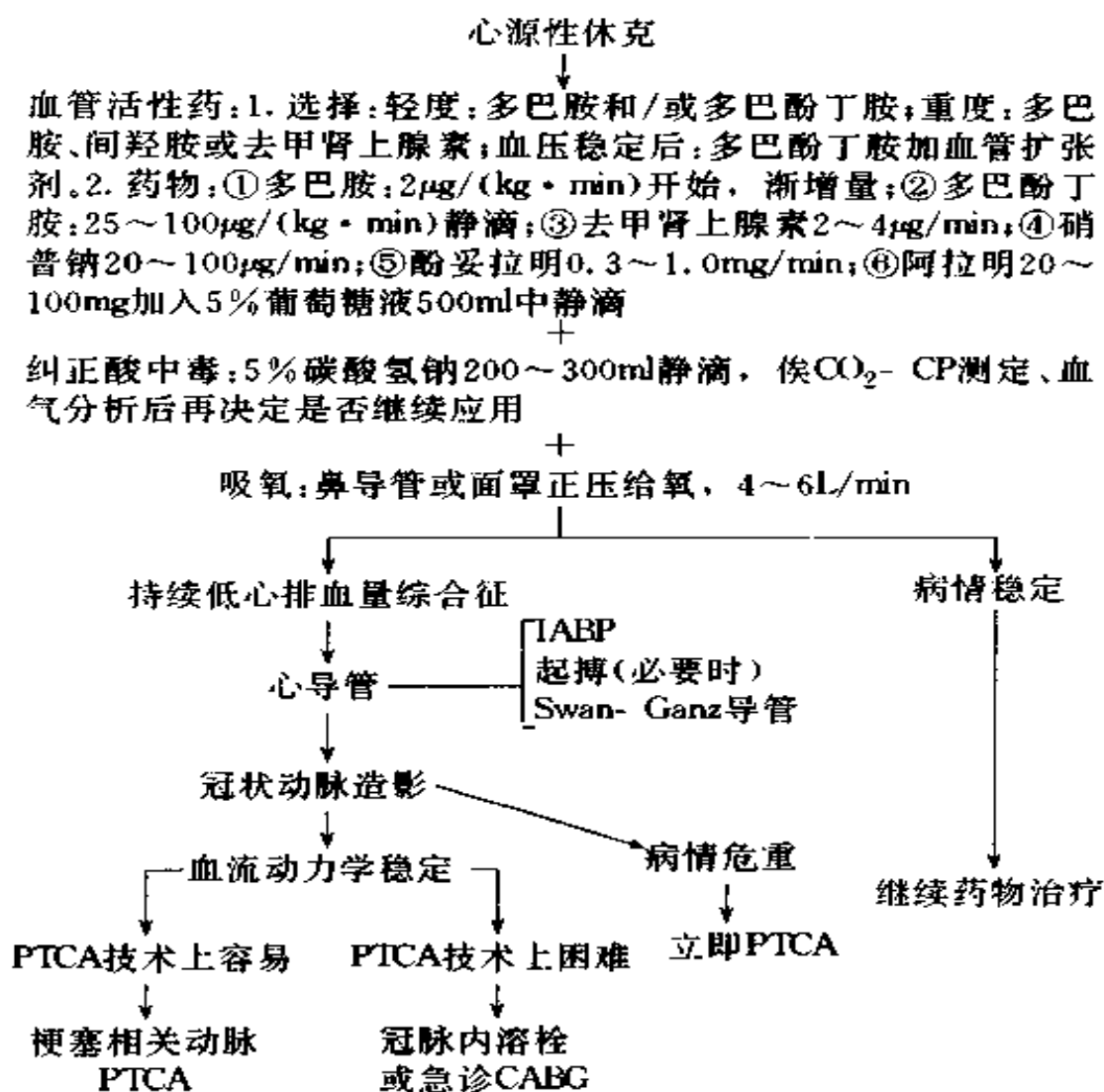
图3-4 低血压状态的处理程序

水溶性阿斯匹林 0.15~0.3g 即刻口服,以后每日 0.15~0.3g,3~5 日后改服 50~150mg,出院后长期服用小剂量阿斯匹林。

尿激酶(UK):150 万 U(约 2.2 万 IU/kg)用 10ml 生理盐水溶解后加入 5%~10%葡萄糖液 100ml 中,30min 内静脉滴入。尿激酶滴完后 12h,皮下注射肝素 7 500U,1/12h,持续 3~5 天。

链激酶(SK)或重组链激酶(rSK):150 万 U 用生理盐水 10ml 溶解后,再加 5%~10%葡萄糖液 100ml 中,60min 内静滴。

重组组织型纤溶酶原激活剂(rt-PA);用 rt-PA 前先给予



**图3-5 心源性休克的急救程序**

肝素  $5\ 000\text{U}$  静滴, 同时按下述方法应用 rt-PA: ①国际习惯用加速给药法:  $15\text{mg}$  静注,  $0.75\text{mg}/\text{kg}$  ( $<50\text{mg}$ )  $30\text{min}$  内静脉滴注, 随后  $0.5\text{mg}/\text{kg}$  ( $<35\text{mg}$ )  $60\text{min}$  内静脉滴注, 总量  $\leq 100\text{mg}$ ; ②国内试用小剂量法:  $8\text{mg}$  静注,  $42\text{mg}$  于  $90\text{min}$  内静滴, 总量为  $50\text{mg}$ 。rt-PA 滴完后应用肝素  $700\sim 1\ 000\text{U}/\text{h}$ , 静

滴 48h, 监测 APTT 维持在 60~80s, 以后皮下注射肝素 7 500U, 1/12h, 持续 3~5 天(肝素 1mg=12.5U)。

#### 4. 抢救心肌

(1)硝酸甘油:对急性前壁 MI 伴持续性或复发性疼痛及合并心衰的患者最有用。开始剂量 10 $\mu$ g/min, 继而每 10min 增加 10 $\mu$ g/min, 至收缩压下降 10%, 或心率不增加 20% 和收缩压勿降至 11.97kPa 为度。

(2) $\beta$ -阻滞剂:①阿替洛尔 5~10mg 静注, 继以 6.25~25mg, 1~2/d; ②美托洛尔 5mg 静注, 每隔 2min 给 1 次, 共 15mg, 继以每 6h 口服 25~50mg。

(3)钙拮抗剂:①硝苯地平 30~120mg/d; ②地尔硫草 90~180mg/d; ③维拉帕米 120~240mg/d。

(4)转换酶抑制剂:①卡托普利 12.5mg, 3/d, 共 4 周; ②依那普利, 开始剂量 2.5mg, 维持量 10~15mg, 2/d; ③赖诺普利, 开始剂量 5mg/d, 平均最大维持量 20~40mg/d。

(5)其他:①极化液 10%葡萄糖液 500ml 加正规胰岛素 8~12U+氯化钾 1.0~1.5g+25%硫酸镁 15~20ml 静滴, 10~14 日为一疗程; ②能量合剂 10%葡萄糖液 500ml+维生素 C 3~4g+维生素 B<sub>6</sub> 50~100mg+ATP 40mg+辅酶 A 50~100U+细胞色素 C 30mg 静滴, 10~14 日为一疗程; ③低分子右旋糖酐 250~500ml+血塞通 0.4g 或川芎嗪 80~160mg (4~8ml) 或丹参液 20~80mg (4~16ml) 静滴, 10~14 日为一疗程。(4)5%葡萄糖液 40ml+FDP 5g 静注, 1~2/d。

#### 5. 防治合并症。

6. 机械干预和外科干预 ①经皮冠状动脉腔内成形术 (PTCA); ②冠状动脉旁路移植术。

急性心肌梗死的急救程序见图 3-6。

## 急性心肌梗死(AMI)

CCU监护3~5天;确定诊断;心电图和心肌酶学动态变化;心电图监护,并严密观察生命体征;给氧

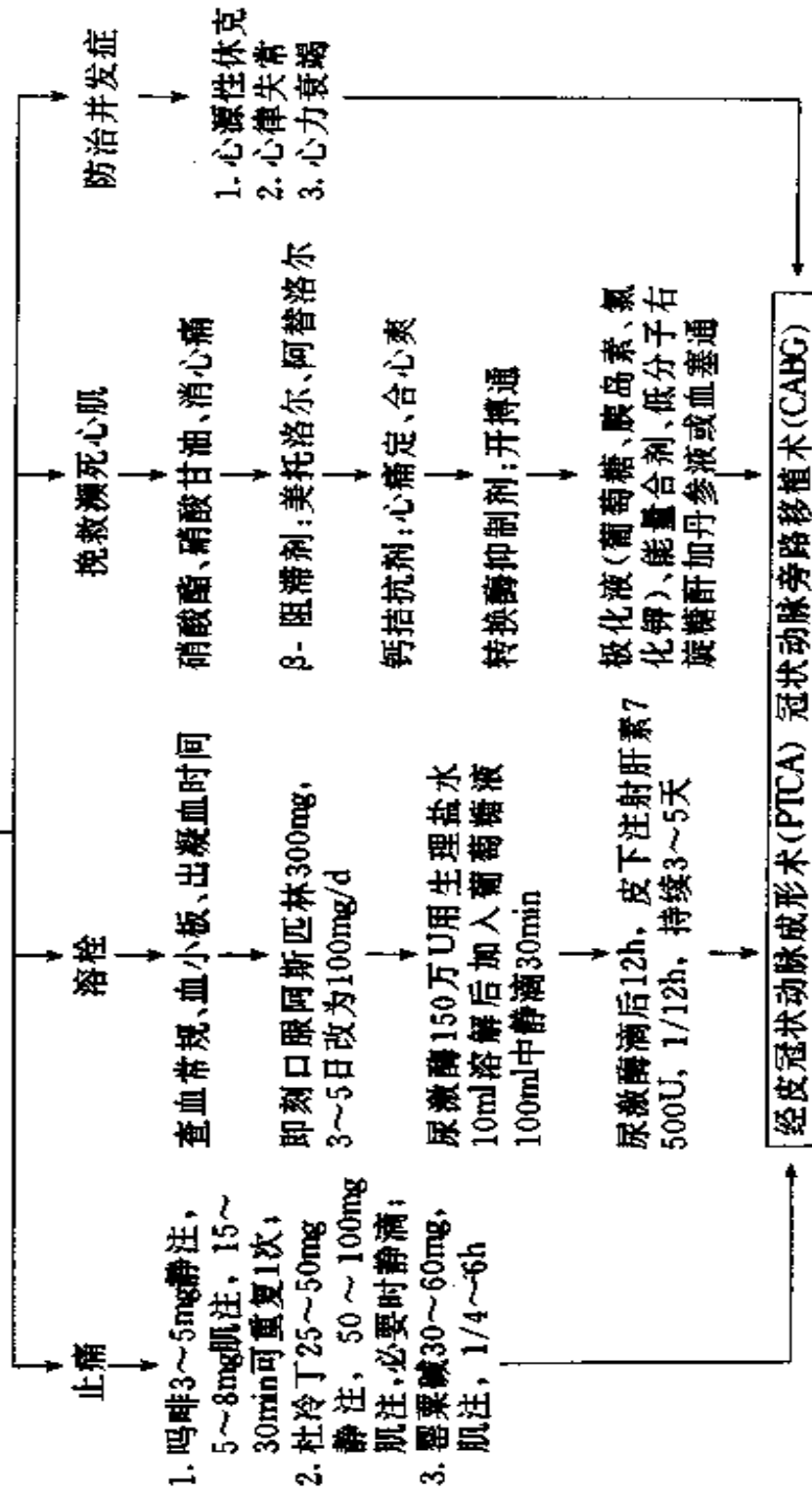


图3-6 急性心肌梗死的急救程序

## 五、不稳定型心绞痛(UA)

一旦疑诊或确诊为 UA 患者,应收住院或收住 ICU 进行心电图监护,并作血清酶(如 AST、CPK-MB 和 LDH 等)的动态观察(图 3-7)。

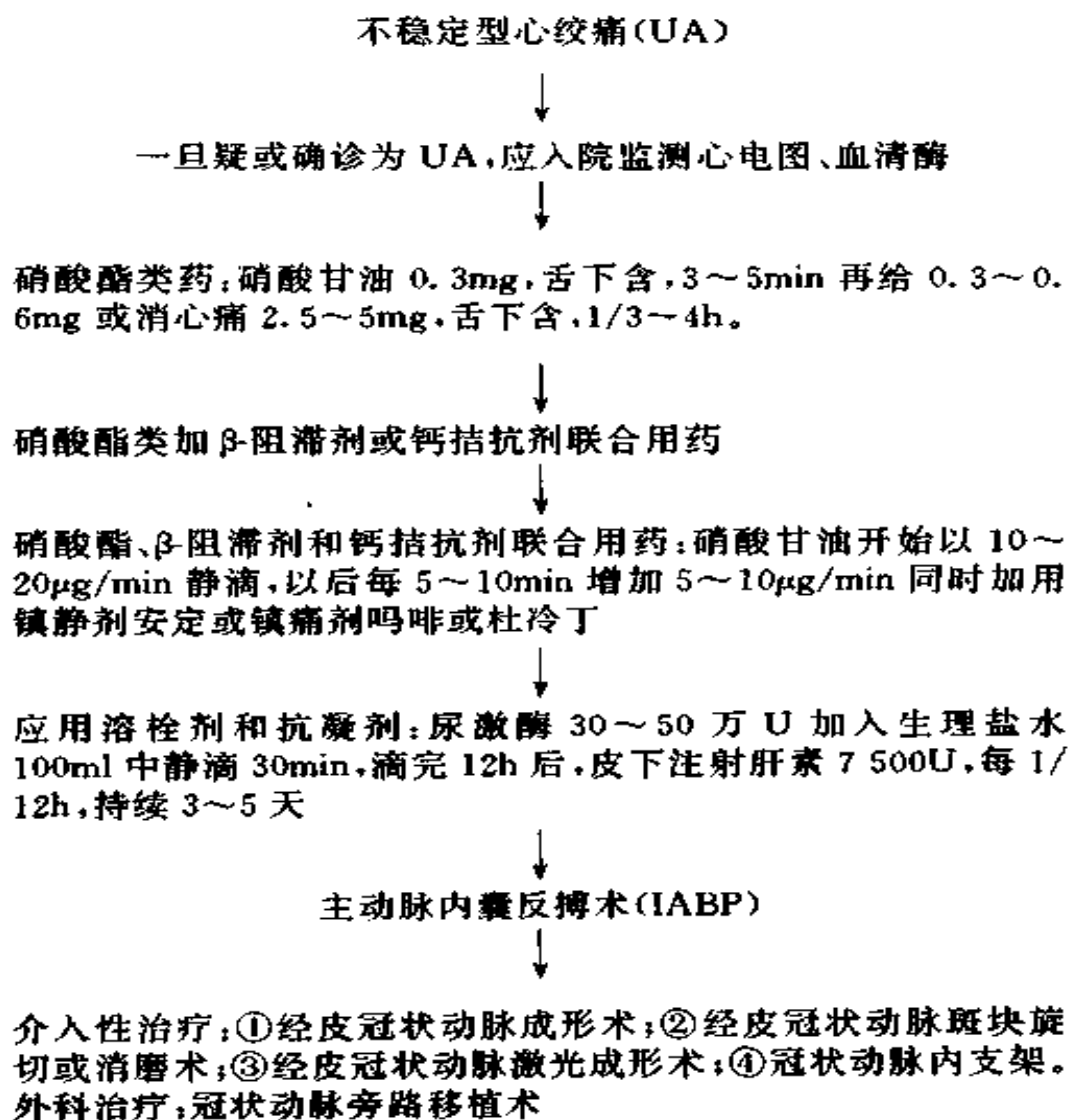


图 3-7 不稳定型心绞痛的急教程序

1. 硝酸酯类药物 硝酸甘油 0.3mg, 每 3~5min 后可重复给 0.3~0.6mg; 或消心痛 2.5~5.0mg, 1/3~4h。也可应用硝酸异山梨醇酯口腔或皮肤喷雾剂。

2. 加服  $\beta$ -阻滞剂或加服钙拮抗剂 美托洛尔 50~200mg/d, 阿替洛尔 12.5~100mg/d; 硝苯地平 10~40mg, 1~2/d, 合心爽 30~60mg/d。

3. 联合用药 对心绞痛发作频繁及持续时间长的危急病人, 可采用硝酸酯类、 $\beta$ -阻滞剂和钙拮抗剂联合用。可静脉给硝酸甘油: 每次 50 $\mu$ g 静注; 或以 10~20 $\mu$ g/min 开始静滴, 以后每 5~10min 增加 5~10 $\mu$ g, 症状控制后改用长效硝酸酯口服。同时可加用镇静剂如安定, 必要时可应用镇痛剂如吗啡。

4. 辅用下列药物 阿斯匹林 50~100mg/d, 潘生丁 25~50mg, 3/d, 或复方丹参片 3 片, 3/d, 地奥心血康 0.2g, 3/d。

5. 如经上述处理, 病情仍不稳定, 应考虑加用下列治疗措施:

(1) 尿激酶: 30~50 万 U 用 10ml 生理盐水溶解后加入葡萄糖液 100ml 中, 30min 内静滴完, 滴完后 12h 皮下注射肝素 7 500U, 1/12h, 持续 3~5 天。

(2) 主动脉内气囊反搏(IABP): 是把一只带有气囊的导管置于左锁骨下动脉水平的降主动脉内, 每次由心电图 QRS 波群触发, 由气泵泵入 20~40ml 气体, 使泵入和泵出气体的时间分别与左心室舒张和收缩早期同步。

6. 如加用上述措施后病情仍无明显好转, 应作冠状动脉及左心室造影, 考虑进一步治疗措施。①经皮冠状动脉腔内成形术(PTCA); ②冠状动脉斑块旋切术; ③经皮冠状动脉腔内斑块旋磨术; ④经皮冠状动脉激光成形术; ⑤冠状动脉内支

架；冠状动脉旁路移植术(CABG)。

## 六、高血压急症

应立即施行临床急救或移送监护病房，建立静脉通道。经常不断测量血压或作无创性血压连续监测；如病情需要时最好进行动脉插管，监测血压及作颅内压监测。同时应用有效降压药物和降低颅内压药。

1. 硝普钠 最有效最安全。在开始 30s 内，以 100mg/L 浓度 10~25 $\mu$ g/min 速率静滴，硝普钠立即起作用，血压开始下降。亦可 60mg 加 5% 葡萄糖液 500ml 中，从 25 $\mu$ g/min 开始，每 5min 增加 5~10 $\mu$ g 直至生效。

2. 硝酸甘油 25mg 加入 500ml 液体中静滴。

3. 降压嗪 5mg/kg 或 1 次 300mg 在 10~30s 内静注。目前主张开始静注 75~100mg，每 5~15min 递增剂量直到一次剂量达 200mg 或 300mg。用 15~30mg/min 静滴 15~30min，既有效又安全。

4. 酚妥拉明 5~10mg 快速静注，血压降低后用 0.2~2mg/min 的速率连续静滴。

5. 阿方那特 500mg 加 5% 葡萄糖液 500ml 内，以 2~4mg/min 速率静滴，数分钟内起效。

6. 柳胺苄心安(Labetalol) 20mg 加入 25% 葡萄糖液 20ml 中静注，每隔 5~10min 加注 20~80mg，直至血压满意下降。

7. 硝苯地平 舌下含服 10~20mg 后约 1~5min 血压明显下降，20~30min 达高峰，持续 4~6h。

8. 速尿 40~80mg 静注；20% 甘露醇 250ml 快速静滴，必要时 6h 后重复 1 次。

在采取上述措施的同时制止抽搐。①安定 10~20mg 静注或肌注；②苯巴比妥钠 0.1~0.2g 肌注；③冬眠疗法：氯丙嗪 50mg、异丙嗪 50mg、杜冷丁 100mg 加入 10%葡萄糖液 400ml 中缓慢静注(图 3-8)。

## 七、急性心包填塞

### 1. 控制病因

(1)尿毒症引起者：病情不十分严重时，则宜先用消炎痛类药，同时治疗尿毒症，如该类患者为血透引起，应停止血透，补液纠正血压后，行心包穿刺排液。

(2)特发性心包炎引起者：一般可用激素治疗。

(3)化脓性心包炎引起者：宜先用抗生素，如已发生粘连或呈包裹性积液，应及时作心包切开排脓，待症状控制后作心包剥离术。

(4)对结核性心包炎引起者：于急性期作抗痨排液，症状控制后作心包剥离术。

2. 改善血流动力学 最好给胶质液体如全血或血浆，白蛋白。亦可快速静滴生理盐水，可在 10min 内补给 500ml，以后给 100~500ml/h 总量宜视补液后效应及尿量而定。

### 3. 心包穿刺术

(1)体位：患者呈左侧卧位 45°，或呈坐位或半卧位。背部用枕垫好后，局部常规消毒铺巾，2%普鲁卡因局部麻醉。取剑突和左肋缘下交界点，用长约 7~8cm 的腰穿或 20 号穿刺针头，针头与心电图胸导联相连(心电图机必须无漏电，并和地线相连)。穿刺方向为针与腹部表面呈 45°向上推进。当针头接触心肌时，心电图即示 S-T 段抬高，有时出现早搏。此时宜将针头稍退出，直至 S-T 段下降至基线或早搏消失。在抽得

### 高血压急症

↓  
监护病房监测血压，建立静脉通道

#### 药物选择

疾病	应用药	禁用药物
高血压脑病	硝普钠、降压嗪、柳苻胺心定、阿方那特	甲基多巴、利血平、β-阻滞剂、可乐定
加速性(恶性)高血压	硝普钠、降压嗪、柳苻胺心定、胍苯吡嗪	
高血压危象伴急性左心衰(肺水肿)	速尿、丁尿胺、硝普钠、硝酸甘油、阿方那特、胍苯吡嗪、哌唑嗪	交感神经阻滞剂尤其是β-阻滞剂、降压嗪
高血压危象伴脑血管意外	硝普钠、阿方那特、胍苯吡嗪	所有肾上腺素能抑制剂，如甲基多巴、心得安、哌乙啶等
高血压危象伴儿茶酚胺分泌过多	酚妥拉明、硝普钠	同上
高血压伴冠心病	硝酸甘油、硝普钠、柳苻胺心定	胍苯吡嗪、降压嗪
急性主动脉瘤	阿方那特、硝普钠、β-阻滞剂	同上
妊娠期高血压(先兆或子痫)	硫酸镁、硝普钠、酚妥拉明、柳苻胺心定、阿方那特、可乐定	利尿剂和β-阻滞剂
围手术期高血压	硝普钠、硝酸甘油、转换酶抑制剂	利血平

#### 药物应用

1. 硝普钠50mg加入5%葡萄糖液500ml中，从25μg/min开始，每5min增加5~10μg，直至生效；2. 硝酸甘油10~20μg加5%葡萄糖液100ml中静滴，从10~20μg/min开始，每隔3~5min增加5~10μg；3. 降压嗪200~300mg/次，快速静注，2h后可重复1次；4. 柳苻胺心定50mg加入25%葡萄糖液40ml中以5mg/min速度静注，重复2~3次后无效则停用；5. 酚妥拉明5~10mg快速静注；6. 阿方那特500mg加入5%葡萄糖液500ml静滴2~4mg/min；7. 25%硫酸镁10ml深部肌注或加入25%葡萄糖液20ml缓注；8. 心痛定10~20mg，舌下含服

↓  
降低颅压

速尿40~80mg静注；20%甘露醇250ml静注

↓  
制止抽搐

安定10~20mg静注或肌注，苯巴比妥钠0.1~0.2g肌注

图3-8 高血压急症的急救程序

液体后,最好将事先在针尖处套好的一塑料或硅胶管,推过针尖。拔出针头,从导管引流心包液。

(2)超声心动图:如有条件,心包穿刺宜在超声心动图指导下进行,借此可测得穿刺深度及指导方向(图 3-9)。

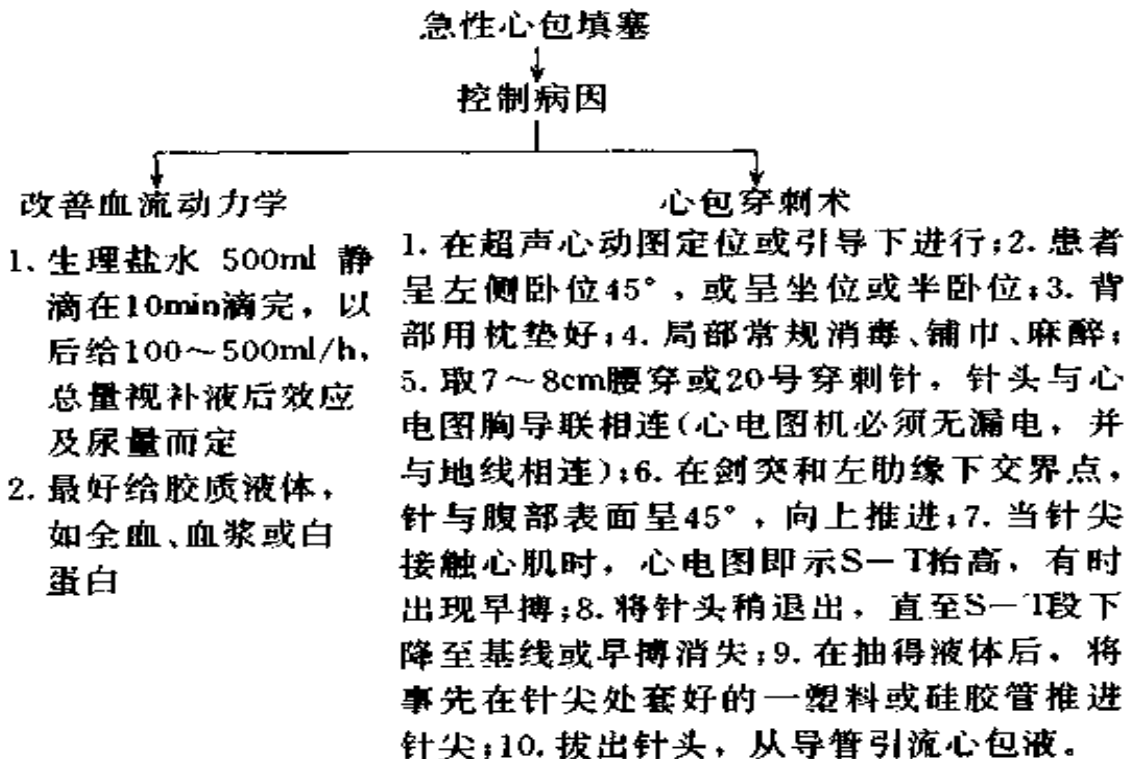


图3-9 急性心包填塞的急救程序

## 八、急性感染性心内膜炎

1. 血培养 使用抗生素前每2~4h抽血培养一次,连续4~6次。如阳性,则每1~2周送血培养一次,直至连续两次阴性。

2. 应用抗生素 尽早开始,剂量要足,疗程要长(6~8周为一疗程)。

(1)革兰阳性球菌:①青霉素 1 000~2 000 万 U/d 加链

霉素 1.0g;②苯唑青霉素 6~12g/d;万古霉素 2g/d;头孢噻吩钠或头孢噻啶 4.0g/d;③如无效可考虑革兰阴性菌:琥珀酸氯霉素 1.2~2.0g/d 或氨苄青霉素 12~16g/d。

(2)链球菌:敏感者:青霉素 400~600 万 U/d;不敏感者:1 000~2 000 万 U/d 加链霉素 1.0g/d。

(3)肠球菌:青霉素 2 000~4 000 万 U/d 加庆大霉素,无效者用氨苄青霉素 8~12g/d。

(4)金葡菌:乙氧萘青霉素 6~12g/d,苯唑青霉素 6~12g/d,可加庆大霉素;也可用头孢噻吩钠或头孢噻啶。

(5)革兰阴性菌:根据药敏试验选用庆大霉素、卡那霉素、氨苄青霉素等。

3. 霉菌 两性霉素静脉给药,第 1 日 1mg,第 2 日 3mg,逐日加量至 1mg/kg 的剂量。氟胞嘧啶,每日静脉注射 150mg/kg,同时口服酮康唑。

4. 外科手术治疗 多数病人采用药物治疗可获痊愈,少数顽固难治者需考虑手术纠正心脏病变及切除感染赘生物,使其心脏结构及血流动力学改变恢复正常或接近正常,以利药物的继续治疗(图 3-10)。

## 九、慢性肺源性心脏病急性发作

1. 吸氧 用低流量持续给氧,即鼻导管或鼻塞法氧流量 0.5~2L/min,或面罩法用 24%~28%氧浓度(图 3-11)。

2. 选用抗生素 早期足量、联合、静脉给药,10~14 天为一疗程。把每次用量加入 100ml 中静滴。

(1)青霉素:200~1 000 万 U/d,静滴,分 2~3 次。

(2)氨苄青霉素:4.0~6.0g/d 静滴,分 2 次。

(3)先锋霉素 V:4.0~6.0g/d 静滴,分 2 次。

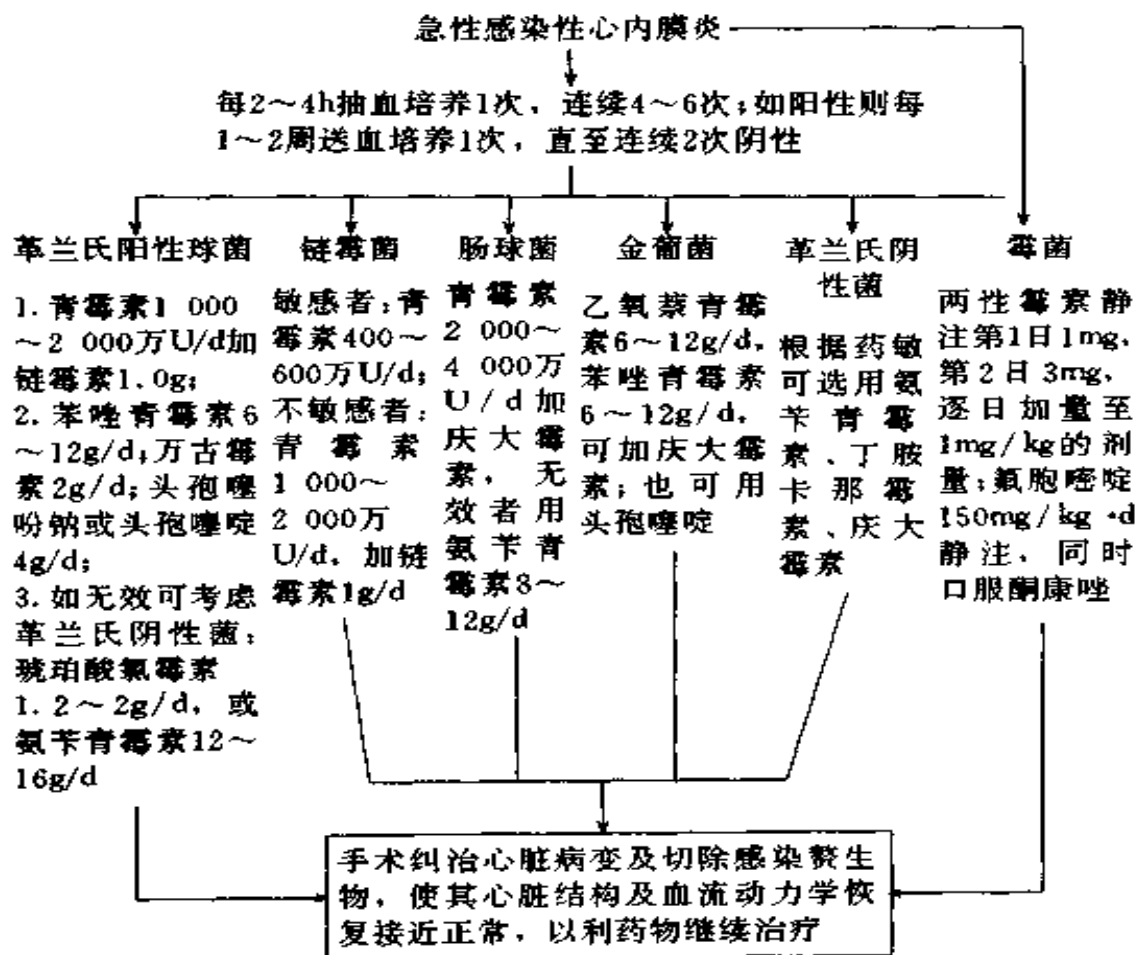


图3-10 急性感染性心内膜炎的处理程序

(4) 先锋必: 4.0~6.0g/d 静滴, 分2次。

(5) 如上述药物效果不佳, 可根据药敏选用下列药物: 西力欣(Cefuroxime)、复达欣(Ceftazidime)、菌必治(Ceftriaxone)、优立新(Unacid)、新灭菌(Biflocin)、替门汀(Timentin)、奥格门汀(Augmentin)和泰能(Trenam)等。

### 3. 通畅呼吸道

(1) 选用超声雾化或电子雾化器进行雾化吸入, 雾化液:  $\alpha$ -糜蛋白酶 5mg, 庆大霉素 8 万 U, 氨茶碱 0.25g 加生理盐水 100ml, 3/d。

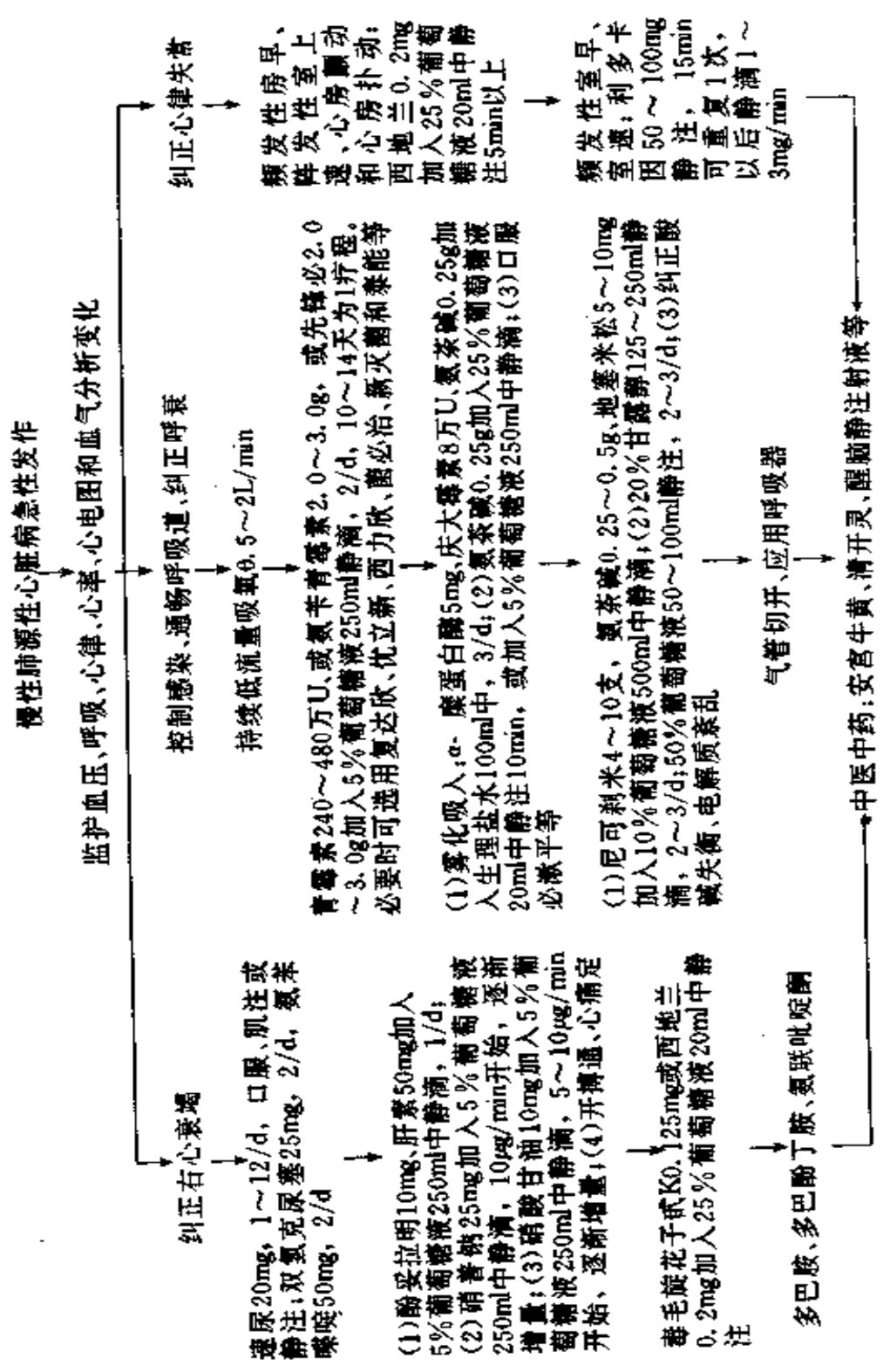


图3-11 慢性肺源性心脏病急性发作的急救程序

(2)应用祛痰剂:如必嗽平、强利痰灵、痰易净等;

(3)氨茶碱:0.25g 加入 25%葡萄糖液 20ml 中,缓慢静注,或氨茶碱 0.25~0.5g 加入 5%葡萄糖液 500ml 中静滴,24h 不超过 1.5g。同时可选用舒喘灵,博利康尼,喘定和强力安喘通等药口服。

#### 4. 纠正右心衰竭

(1)利尿剂:速尿 20mg,1~2/d,口服,肌注或静注,双氢克尿塞 25mg,2/d,或联合应用氨苯喋啶 50mg,2/d;安体舒通 20~40mg,2/d,连用 3~5 天,停 3~4 天。

(2)血管扩张剂:①酚妥拉明 10~20mg 加入 10%葡萄糖 500ml 静滴,重症者酚妥拉明 10mg,肝素 50mg 加入 10%葡萄糖液 250~500ml 静滴,1/d;②硝普钠 25mg 加入 5%葡萄糖液 250ml 中,以每分钟 10 $\mu$ g 开始,以后每 10~15min 增加 10 $\mu$ g/min;③硝酸甘油 5mg 加入 5%葡萄糖 250ml 中静滴,以 5~10 $\mu$ g/min 开始,缓慢逐渐加量,以 20~50 $\mu$ g/min 维持;④开搏通 12.5mg,3/d 口服,逐渐增加至 25~50mg,3/d;⑤心痛定 5mg,3/d 口服。

(3)洋地黄类药物:毒毛旋花子甙 K 0.125~0.25mg 或西地兰 0.2~0.4mg 加入 25%葡萄糖液 20ml 中静注,1/d,亦可口服地高辛 0.125~0.25mg,1~2/d。

(4)非洋地黄类强心药物:如多巴胺、多巴酚丁胺、氨联吡啶酮等均可选用。

5. 纠正心律失常 如频发性房性早搏,阵发性室上性心动过速,心房颤动和心房扑动,系非洋地黄所致,可首选西地兰 0.2~0.4mg 加入 25%葡萄糖液 20ml 中缓慢静注。如频发性室性早搏、室性心动过速,可首选利多卡因 50~100mg 静注,必要时 15min 可重复注射 1 次,以后静滴 1~3mg/min,

以维持药效。

6. 呼吸兴奋剂 适用于呼吸衰竭或肺性脑病。

(1) 尼可刹米: 0.375~0.75g 静注, 2~4h 1次, 或尼可刹米 5~10支加入 5%葡萄糖液 500ml 持续静滴, 10~15mg/min 或尼可刹米 4~10支, 氨茶碱 0.25~0.5g, 地塞米松 5~10mg 加入 10%葡萄糖液 250~500ml 中静滴, 根据病情调整滴速。

(2) 山梗菜碱: 3~9mg, 肌注或静注, 3~4/d, 必要时每 30min 注射 1次, 或与尼可刹米交替使用。

(3) 回苏灵: 8~16mg 肌注或静注。

(4) 利他林: 10~50mg 静注。

7. 皮质激素 适用于肺性脑病, 脑水肿颅内高压、顽固性支气管痉挛, 慢性顽固性右心衰以及严重感染等。地塞米松 10mg 静注, 1~2/d, 或氢化考的松 100~300mg/d, 稀释后静滴, 病情好转后 2~3 天内停用或减量使用。

8. 脱水剂 适用于重症肺性脑病伴有脑水肿者。

(1) 20%甘露醇: 125~250ml 静滴, 30min 内滴完, 2/d 或每 1/8h。

(2) 50%葡萄糖液: 50~100ml 静注, 2~3/d。

9. 纠正酸碱失衡和电解质紊乱 呼吸性酸中毒, 重点在改善通气; 合并代谢性碱中毒, 可用氯化钾和氯化铵纠正; 合并代谢性酸中毒, 动脉血 pH<7.2, 剩余碱负值明显增大者, 可酌情使用碳酸氢钠; 有低氯、低钠、低钙、低镁时, 应作相应补充。

10. 气管切开及呼吸器应用 对严重呼吸道感染, 气管内有大量痰液无力咯出者; 气道明显阻塞和有意识障碍者, 应作气管切开。对病情不十分严重, 而 PaCO<sub>2</sub> 持续较高者, 可用呼吸器辅助呼吸。对呼吸停止或呼吸微弱 PaCO<sub>2</sub>>9.3kPa,

并进行性升高者,应用呼吸器控制呼吸。

11. 中医中药 肺心病急性期以清热祛痰为主,兼以温阳健脾、活血利水。有肺性脑病者则宜芳香开窍、清肺祛痰、平肝熄风,可选用安宫牛黄、清开灵、醒脑静注射液、至宝丹、清营汤等。

## 十、急性肺栓塞

1. 一般治疗 ①绝对安静,注意体位,保暖,防止感染;②人工呼吸或鼻导管给氧 4~6L/min,使 PaO<sub>2</sub> 维持在 9.3~12kPa (70~90mmHg);③吗啡 5~10mg 或杜冷丁 50~75mg,肌注;罂粟碱 30mg,肌注;阿托品 0.5~1.0mg,肌注(图 3-12)。

### 2. 处理右心衰竭

(1)限制钠盐摄入。

(2)利尿剂:速尿 20~40mg,口服,肌注或静注;双氢克尿塞 25~50mg,2/d,氨苯喋啶 50~100mg,2/d。

(3)洋地黄类药:毒毛旋花子甙 K 0.125~0.25mg 或西地兰 0.2~0.4mg 加入 25%葡萄糖 20ml 中静注;地高辛 0.125~0.25mg,1/d。

(4)血管扩张剂:消心痛 5mg,3/d,硝酸甘油 0.5mg,舌下含服,心痛定 5~10mg,3/d,开搏通 0.125~0.25mg,2~3/d。重症者亦可选用硝酸甘油,硝普钠和酚妥拉明静滴。

### 3. 处理休克

(1)多巴胺:20~80mg,间羟胺 10~40mg 加入 5%葡萄糖 250~500ml 中静滴。根据血压调整滴速。

(2)地塞米松:20~40mg 或氢化考的松 200~300mg 加入 5%葡萄糖 250ml 中静滴,1/d,连用 3 天。

### 急性肺栓塞

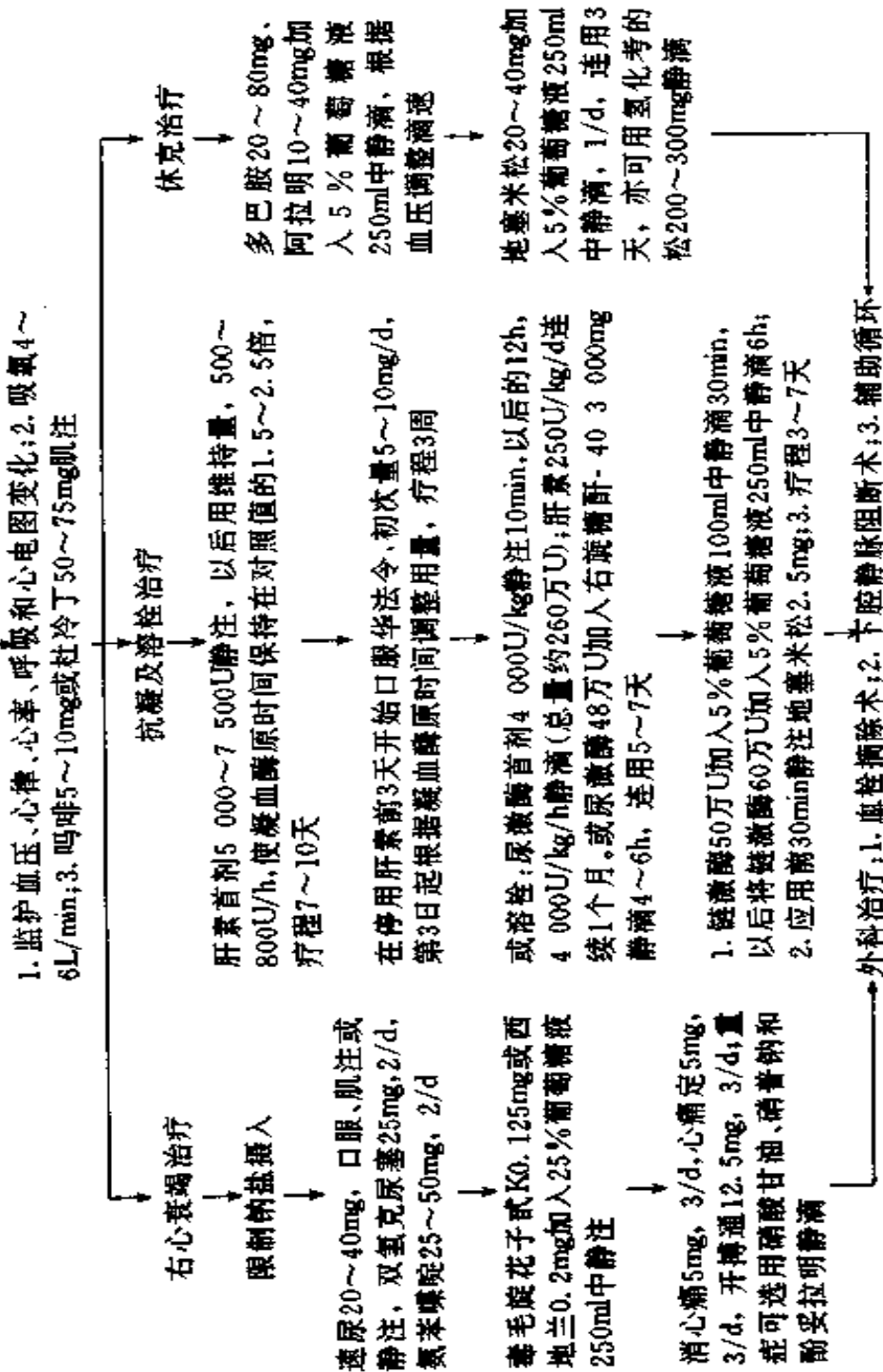


图3-12 急性肺栓塞的急救程序

#### 4. 抗凝治疗

(1) 静脉用药: ①用药前先测定凝血时间或部分凝血活酶时间; ②首剂肝素 5 000~7 500U (100~120U/kg) 静注, 以后用维持剂量, 10~20U/kg/h (约 500~800U/h); ③不能持续静滴时, 每 4h 静注 50~80U/kg; ④在应用前 30min, 根据凝血时间调整用量, 使凝血时间在 25~30s (正常对照值的 1.5~2.5 倍); ⑤疗程至少持续 7~10 天; ⑥应用肝素期间出血严重时按每 100U 肝素, 应用鱼精蛋白 1mg (溶于 20ml 生理盐水中, 静注 3~5min) 对抗肝素制止出血。

(2) 口服用药: ①治疗开始前先测定凝血酶原时间; ②应用期间, 每周进行 1~2 次尿粪隐血检查; ③在停用肝素前 3 天开始应用华法令, 初次量 5~10mg/d, 第 3 天起根据凝血酶原时间来调整用量, 使凝血酶原时间保持在对照组的 1.5~2.5 倍; ④遇有出血倾向时, 缓慢静注维生素 K<sub>3</sub> 10mg, 输新鲜血液 10~15ml/kg。

(3) 总疗程 4 周, 肝素 1 周, 华法令 3 周。以后若病情改善, 无腿部肿胀, 则可停药。

#### 5. 溶栓疗法

(1) 尿激酶: ①必须在 10 天内开始应用; ②尿激酶首剂 4 000U/kg 静注 10min, 以后的 12h 4 000U/kg/h 静滴 (总量约 260 万 U); ③尿激酶 48 万 U 加右旋糖酐-40 3 000mg 静滴 4~6h, 连用 5~7 天; ④肝素每天 250U/kg, 连续 1 个月, 使肝素血浓度保持在  $0.73 \pm 0.51$ U, KPTT 保持在  $146 \pm 102$ s; ⑤应用溶栓治疗时需监护凝血酶原时间, 正常值为 18~25s, 以不超过 3~4 倍 (50~100s) 为宜, 纤维蛋白原 < 100mg%, 有出血危险, 最好不低于 150mg%; ⑥出血时可用 5%~10% EACA 20~50ml 或 AMCHA 100~250mg 对抗。

(2)链激酶:①先测定出、凝血时间、血小板计数;②应用前 30min 静注地塞米松 2.5mg 或氢化考的松 25~50mg 或肌注异丙嗪 25mg;③链激酶 50 万 U 加入 5%葡萄糖液 100ml 中静滴 30min,以后将链激酶 60 万 U 加入 5%葡萄糖液 250~500ml 中静滴 6h(按 10 万 U/h);④为防止反应可在静滴液内加入地塞米松 1.25~2.5mg 或氢化考的松 25~50mg,每 6h 静滴 60 万 U,直至血栓溶解或病情不再进展为止;⑤总疗程约 3~7 天。

#### 6. 外科治疗

(1)血栓摘除术:经严格内科治疗,若收缩压 $\leq 12\text{kPa}$ (90mmHg),尿量 $\leq 12\text{ml/h}$ , $\text{PaO}_2 \leq 8.0\text{kPa}$ (60mmHg),应在体外循环下,作紧急血栓摘除术。

(2)下腔静脉阻断术:为防止血栓栓塞再发,可试用结扎或缝缩下腔静脉。

(3)辅助循环:①应用具有充氧循环的静动脉旁路法,直到依靠药物促进血栓的溶解或施行摘除术为止;②可试用肺动脉内气囊导管,进行舒张期排血,以增加肺血管的灌注(图 3-12)。

## 十一、急性主动脉夹层动脉瘤

1. 排除其他心血管疾病 当临床诊断疑为急性主动脉夹层动脉瘤时,所有患者均应立即收住危重病监护病房(ICU),给予严密监护。需排除其他严重的心血管疾病如心肌梗死和脑出血(图 3-13)。

(1)监护:持续监护心电图、血压、中心静脉压、心律和尿量。

(2)降低收缩压:使之保持在 13.3~16.0kPa(100~

120mmHg)。

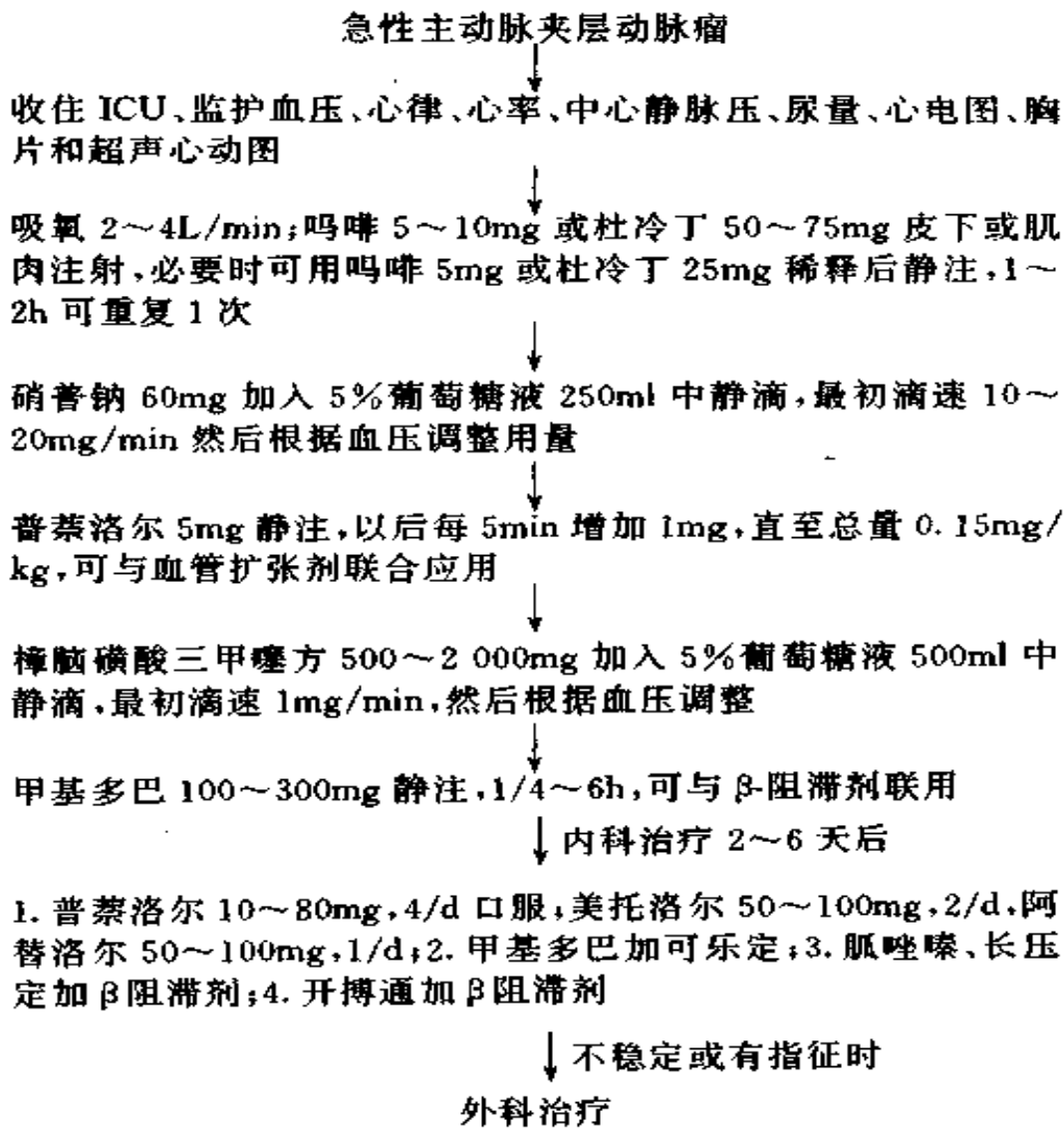


图 3-13 急性主动脉夹层动脉瘤的急救程序

(3)酌情作胸部 X 线和超声心动图检查:以观察纵隔、主动脉宽度和胸腔积液变化。

### 2. 镇静止痛

(1)吗啡:5~10mg 或杜冷丁 50~75mg 皮下或肌肉注

射,紧急时可用吗啡 5mg 或杜冷丁 25mg 稀释后静注,必要时 1~2h 后重复 1 次。若出现恶心、呕吐时,可用阿托品 0.5 mg 肌注。

(2)镇痛新 30mg 肌注

3. 鼻导管吸氧 2L/min,以改善心肌缺氧,减轻疼痛。

4. 降低血压

(1)硝普钠:100~200mg 加入 5%葡萄糖液 500ml 静滴,最初滴速 10~20 $\mu$ g/min,然后根据血压调整剂量,最大量约为 150 $\mu$ g/min。该药需用前新鲜配制,用铝铂纸包裹避光应用,一般可用 2~3 天。

(2)普萘洛尔:最初静注 5mg,以后每 5min 增加 1mg,直至总量为 0.15mg/kg,或出现适当的  $\beta$ -阻滞作用。可与血管扩张剂联合应用。

(3)樟脑磺酸三甲噻方:500~2 000mg 加入 5%葡萄糖液 500ml,最初滴速 1mg/min,然后根据血压变化调整剂量,适用于不能耐受硝普钠或用该药无效以及不能静脉内使用  $\beta$ -阻滞剂者。

(4)甲基多巴:100~300mg 静脉注射,1/4~6h。可与  $\beta$ -阻滞剂联合使用,如甲基多巴 250~500mg,1/6h,普萘洛尔 20mg,4/d。

(5)硝苯吡啶:10~20mg,舌下含服。

经上述紧急处理后,若血流动力学稳定,应尽早作逆行主动脉造影,以决定继续内科治疗还是手术处理。

5. 继续内科治疗 内科治疗病人可在 2~5 天后改为口服用药。

(1)普萘洛尔:40~320mg,分 4 次口服;美托洛尔 50~100mg,2/d;阿替洛尔 50~100mg,1/d。若收缩压不能维持在

17. 3kPa (130mmHg), 可考虑应用甲基多巴和可乐定。

(2) 顽固性高血压: 可应用胍苯吡嗪、哌唑嗪、长压定, 同时给予  $\beta$ -阻滞剂。

(3) 开搏通加  $\beta$ -阻滞剂。

## 6. 外科治疗

(1) 近端型主动脉夹层动脉瘤: 由于即刻危及生命的并发症发生率高。因此, 一旦经过药物治疗使病情稳定并经确诊, 即应及时进行手术治疗。

(2) 远端型主动脉夹层动脉瘤: 开始应使用药物治疗, 如果患者病情稳定, 且无疼痛发作及动脉瘤扩展, 可作长期维持药物治疗。若病情不稳定, 应及时手术。

## 十二、急性病毒性心肌炎

1. 监护 监护心电图、血压、心律、心率、胸片和超声心动图变化。

### 2. 休息

(1) 急性期: 一般卧床休息至热退后 1~2 周。

(2) 心脏增大者: 以卧床半年~1 年为妥, 力争心影缩小为止。心影恢复正常后再逐渐增加活动量。

(3) 并发心力衰竭者: 卧床时间应根据病人具体情况而定, 若心影迅速恢复正常且安静时心率亦在正常范围内, 一般卧床 1 月左右, 然后在观察心影及心功能情况下逐渐增加活动量。

(4) 一般休息 3~6 个月, 可逐渐恢复工作, 但应避免妊娠、剧烈运动、饮酒及其他对心脏有害的因素。

### 3. 改善心肌营养与代谢

(1) 三磷酸腺苷(ATP): 20~40mg, 1~2/d, 肌肉注射, 或

加入 10% 葡萄糖液 250ml 中静滴。

(2) 辅酶 A (COA): 50~100U, 1~2/d, 肌肉注射, 或加入 10% 葡萄糖液 250ml 中静滴。

(3) 肌苷: 200~400mg, 3/d, 口服, 亦可用于静滴。

(4) 环化腺苷酸: 20~40mg 加入生理盐水 20ml 中肌肉注射, 1~2/d, 也可静滴。

(5) 维生素 C: 2~3g 加入 10% 葡萄糖液 500ml 中静滴, 1/d, 7 日为一疗程, 必要时可用第二疗程。

(6) 细胞色素 C: 15~30mg 静注, 1~2/d, 应先作皮试, 无过敏者才能注射。

(7) 辅酶 Q<sub>10</sub>: 10~30mg/d, 口服, 或 5~10mg/d 肌肉或静脉注射。

(8) 极化液: 普通胰岛素 8~12U, 10% 氯化钾 1.0~1.5g, 25% 硫酸镁 15~20ml 加入 10% 葡萄糖液 500ml 中静滴, 1/d, 7~14 天为一疗程。

(9) 能量合剂: 维生素 C 3~4g, 维生素 B<sub>6</sub> 100~200mg, 辅酶 A 50~100U, 三磷酸腺苷 20~40mg, 肌苷酸钠 200~600mg, 细胞色素 C 30mg 加入 10% 葡萄糖液 500ml 中静滴, 7~14 天为一疗程。

4. 皮质激素疗法 适用于病情垂危, 短期内心脏急剧扩大、高热不退、急性心力衰竭、心源性休克和高度房室传导阻滞者以及病程已超过 10 天的患者。

皮质激素的用量开始可用强的松 10mg, 3~4/d 口服; 或氢化可的松 100~200mg 静滴, 1/d, 或地塞米松 10mg 静注, 1/d, 疗程长短视病情轻重及反应而定, 有效则逐渐减量。如用 1 周无效, 则考虑停用。

5. 免疫疗法 适用于免疫功能低下者。

(1)左旋咪唑:15~45mg,3/d,每2周内连服3天。

(2)免疫核糖核酸:60mg,每1~2周肌肉注射1次,3个月为1疗程。

(3)聚肌胞:1~2mg,1/2~3d肌肉注射,2~3个月为1疗程。

(4)聚腺尿苷酸:1~2mg,1/2~3d肌肉注射,2~3个月为一疗程。

(5)亦可酌情应用干扰素和白介素等。

#### 6. 抗病毒疗法

(1)流感病毒所致者:吗啉胍 100~200mg,3/d;金刚烷胺 100mg,2/d。疱疹病毒所致者:阿糖胞苷 50~100mg/d 静滴1周;三氮唑核苷(病毒唑)100mg,3/d口服,或每公斤体重10~15mg/d,分二次肌肉注射或静滴,5~7天为一疗程。

7. 抗生素 继发性细菌感染常诱发病毒感染,特别是流感和腮腺炎病毒,可加重病情,故急性病毒性心肌炎患者可使用广谱抗生素,如氨苄青霉素,先锋霉素等。

#### 8. 并发症治疗

(1)充血性心力衰竭:①卧床休息并限制钠盐摄入;②利尿剂:双氢克尿塞 25~50mg,2/d,同时口服氨苯喋啶 50~100mg,2/d 或速尿 20~40mg,1~2/d,口服或静注;③血管扩张剂:消心痛 5~10mg,3/d口服,开搏通 12.5~25mg,3/d口服。必要时可选用硝酸甘油或硝普钠静滴;④洋地黄:在严密观察下使用,酌情选用毒毛旋花子甙K或西地兰。

(2)心律失常或心源性休克者:选用相应药物。

#### 9. 中药

(1)板兰根冲剂:1~2包,3/d;柴胡注射液 2~4ml,2~3/d,用于急性期。

(2)丹参注射液:2~4ml,肌肉注射,2/d;生脉注射液 2~4ml,肌肉注射,2/d。黄芪注射液 40ml 加入 5%葡萄糖液 250ml 中静滴,1/d,10~15 天为 1 疗程。

(3)根据中医辨证施治用药。

急性病毒性心肌炎的急救程序见图 3-14。

### 十三、风 湿 热

风湿热是一种与甲族乙型溶血性链球菌感染有关的全身性变态反应性疾病,以全身结缔组织的炎症病变为特点,主要侵犯心脏和关节,若不积极防治常形成慢性风湿性心脏病。

1. 一般处理 强迫绝对卧床休息,直至风湿热全部体征消失。其标准如下:患者休息不用药时体温恢复正常;血沉正常;休息时脉率正常(成人 $<100/\text{min}$ );心电图恢复正常或改变已稳定。然后才可以允许患者缓慢起床,除非风湿热很轻,应经数月后才能恢复完全的活动。维持良好的营养,补充维生素。

2. 清除链球菌感染 青霉素钠 80 万 U 肌注,2/d,亦可选用先锋霉素,氨苄青霉素等。

3. 抗风湿治疗

(1)水杨酸制剂:对退热、关节炎及血沉恢复有一定效果。  
①阿斯匹林 1.0g[儿童 0.08~0.1g/(kg·d)]口服,3~4/d,待症状控制后,剂量减半,继续服用,疗程 8~12 周;②水杨酸钠 4.0~6.0g[儿童 0.1~0.15g/(kg·d)],分 3~4 次口服,疗程同阿斯匹林。上述药物应在饭后应用或与氢氧化铝合用,以减少对胃刺激。为防止凝血酶原减少,可口服维生素 K,4mg,3/d。

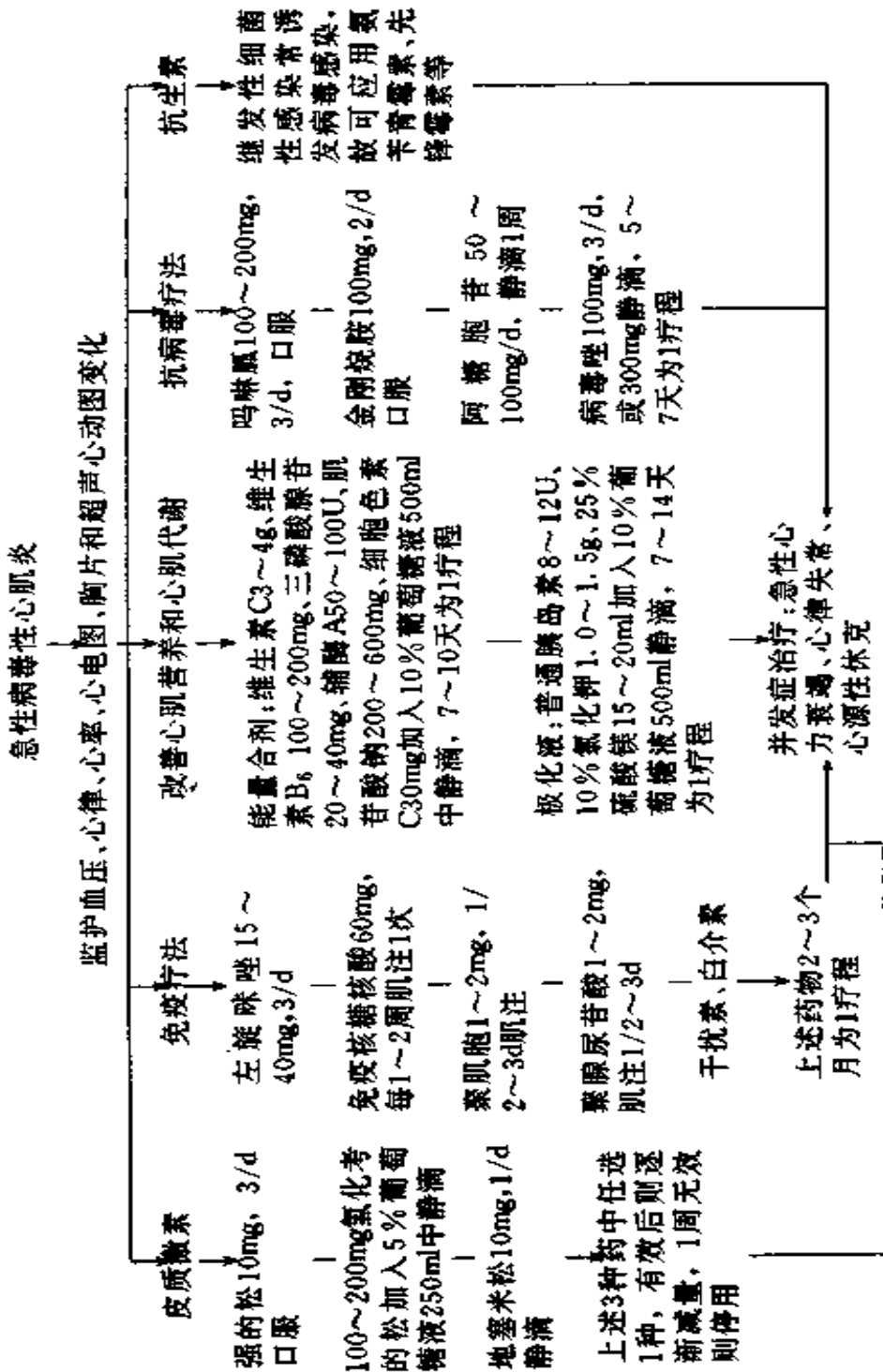


图3-14 急性病毒性心肌炎的急救程序

(2) 酮基布洛芬: 0.2g, 3/d 口服, 或芬必得 0.3g, 早、晚各 1 次口服。

(3) 扶他林: 25mg, 3/d 口服。

4. 肾上腺皮质激素 可减少炎性渗出, 抑制成纤维细胞增生, 抑制体内抗体产生, 改变机体的变态反应, 改善房室传导阻滞者的传导, 对心脏炎为首选治疗。

(1) 强的松: 10mg, 3~4/d 口服。待症状消失后, 逐渐减量, 维持量 5~10mg, 疗程 8~12 周。

(2) 地塞米松: 1.5mg, 3~4/d 口服, 症状改善后逐渐减量, 维持量 0.75~1.5mg。

(3) 病情严重者: 可用地塞米松 10mg 或氢化可的松 200~300mg 加入 5% 葡萄糖液 250ml 中静滴。病情改善后改为口服。

激素可与其他抗风湿药合用, 或疗程结束前合并应用水杨酸制剂可减少“反跳现象”。停用激素后水杨酸盐治疗应持续 1~3 月, 以免复发。

#### 5. 并发症治疗

(1) 充血性心力衰竭: 治疗与一般充血性心力衰竭相同, 但有以下区别: ①低盐饮食和利尿剂对促进利尿和治疗心力衰竭具有特殊价值; ②洋地黄不像对大多数心力衰竭时有效, 且易产生心律失常, 应用时应非常小心; ③多数心力衰竭是由急性心肌炎所引起。促皮质激素或皮质激素对其往往有奇效。

(2) 心包炎: 其治疗与各种急性非化脓性心包炎相同。①促皮质激素、皮质激素和水杨酸制剂应继续或开始应用, 因为它们对于促进液体吸收似有特殊有益的效果; ②应用抗生素没有意义, 罕有需要心包穿刺抽液。

风湿热的处理程序见图 3-15。

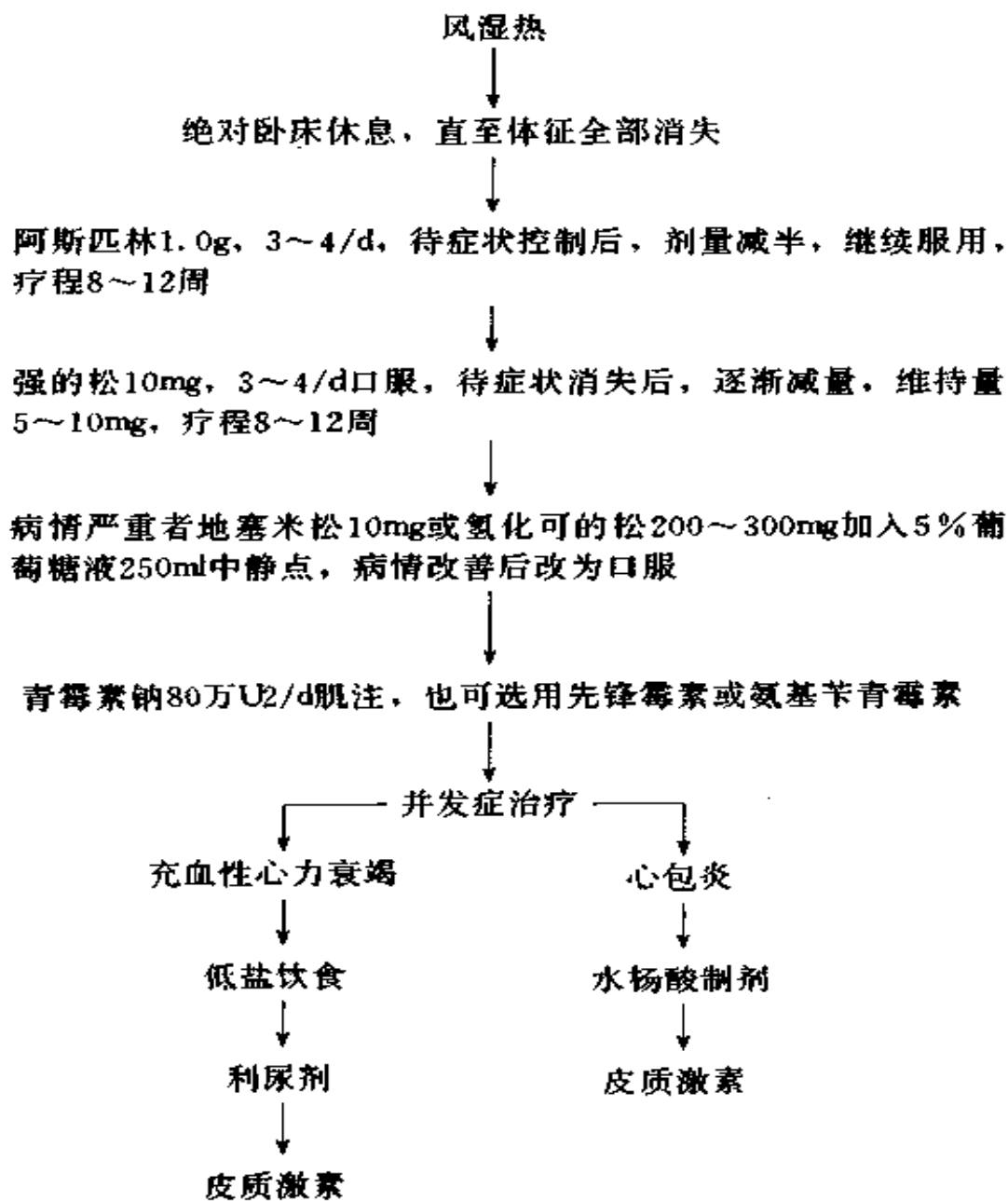


图3-15 风湿热的处理程序

## 第四章 脑血管急症的急救程序

### 一、急性脑出血

系指脑实质内大块出血,常发生于大脑半球内基底节附近,占80%,其次为桥脑出血和小脑出血。多为高血压、脑动脉硬化、脑血管畸形、脑动脉瘤等疾病引起。

1. 一般处理 保持安静,绝对卧床休息,尽量少搬动病人,躁动不安者可给予镇静剂:①安定10mg,肌注或静注;②异丙嗪50mg,肌注;③鲁米那钠0.1~0.2g,肌注。

2. 保持呼吸道通畅 患者最好侧卧位,以免口腔中分泌物吸入及防止舌后坠影响呼吸,必要时吸氧及作气管切开。鼻导管吸氧,氧流量为2~4L/min。

3. 降低颅内压 脑出血后,多出现脑水肿并逐渐加重,一般在2~4天达到高潮,严重者可危及生命。故降低颅内压,控制脑水肿是脑出血处理的重要环节。降低颅内压药物一般7~10天。

(1)20%甘露醇:250ml或1~2g/kg静滴,1/6~8h。

(2)25%山梨醇:250~500ml或1~2g/kg,静滴。

(3)50%葡萄糖液:60~100ml静注或静滴,1/6h。

(4)地塞米松:5~10mg或加入5%葡萄糖液250ml中静滴,1/d;或首剂10mg静注后,每6h肌注5mg;可与上述脱水剂交替使用。

(5)50%甘油盐水溶液:每次1~2g/kg;或500ml甘油注

射液 2~3h 静脉滴入,必要时 500ml 可在 30min 内快速滴入。

(6)希瑞特-甘油果糖注射液:成人 250~500ml,1~2/d;儿童 5~10ml/(kg·d),每 500ml 需静滴 2~3h,250ml 需静滴 1~1.5h,根据年龄,症状可适当增减。

(7)速尿:20~40mg 加入 50%葡萄糖液 10~100ml 中静滴,亦可加入甘露醇内静滴,小儿 1mg/kg 静滴。

(8)双氢克尿塞:25mg;口服,3~4/d。如与甘露醇合用(每 1 剂量甘露醇加用双氢克尿塞 25mg),有延长降压时间,减少反跳作用之功效。

#### 4. 脑细胞活性药物

(1) $\gamma$  氨基酪酸(GABA):2~4g 加入 5%葡萄糖液 250ml 中静滴。

(2)醒脑静:20ml 加入 5%葡萄糖液 250ml 中静滴,1~2/d。

(3)脑复素:20ml 加入 5%葡萄糖 250ml 中静滴,1/d,15 天为 1 疗程。

(4)脑组织(活脑灵):30ml 加入 5%葡萄糖液 250ml 静滴,60~90min 滴完,1/d,10~15 天为 1 疗程。

(5)10%葡萄糖液:500ml 加 ATP 40mg,COA 100U,维生素 C 2.0g,维生素 B<sub>6</sub> 200mg,细胞色素 C 30mg 静滴,1/d,15 天为 1 疗程。

#### 5. 止血药和凝血药

(1)对羧基苄胺(PAMBA):0.1~0.3g 静注或加入生理盐水 250ml 中静滴,1/d,7 天为 1 疗程。

(2)6-氨基己酸(EACA):6~8g 静注或加入生理盐水 250ml 静滴,1/d,7 天为 1 疗程。

(3)止血敏:5g 加入 5%葡萄糖液 250ml 中静滴,1/d,7 天为 1 疗程。

6. 纠正高血压 一般要求血压维持在 20.0/12kPa (150/90mmHg)左右,血压过高者可用下列药物。

(1)心痛定:10mg,舌下含服,或开搏通 12.5mg 舌下含服。

(2)利血平:0.5~1.0mg,肌注,1/6h。

(3)可乐定:0.15~0.3mg 加入 25%葡萄糖液 20ml 中静注。必要时可与速尿同时使用以加强降压效果。

(4)胍苯哒嗪:10~40mg 肌注或静注,或加入 5%葡萄糖液 250ml 中静滴。

(5)25%硫酸镁:10ml 肌注或加入 25%葡萄糖液 20ml 中静注。

(6)阿方那特:上述药物不佳时,可用阿方那特 500mg 加入 5%葡萄糖液 500ml 中静滴或酚妥拉明 5~10mg 加入 5%葡萄糖液 250ml 中静滴。

7. 营养 意识清楚,无呕吐或吞咽困难的患者,可给予半流质饮食。意识不清的重症患者应给予禁食 2 天,以后可给予鼻饲流质。一般在发病后 24min 可给予补液,总量约为 1 500~2 000ml/d 左右。

8. 手术治疗 手术的目的在于止血及清除血肿,解除脑组织受压及防止脑疝形成,以挽救生命和争取神经功能恢复。

(1)浅昏迷者:患者呈浅昏迷有不完全偏瘫或中度昏迷有完全性偏瘫而全身其他情况良好者,经内科药物治疗病情未见改善,反而恶化者可采取手术治疗。

(2)小脑半球出血者:经 CT 检查出血量直径在 3cm 以上者应立即手术治疗;直径小于 3cm 者,血块大多能自行吸收,

故不必立即手术。

(3) 脑室系统呈明显扩大者;或经药物治疗无效而情况恶化者应予手术治疗。急性脑出血诊治程序见图4-1~图4-3。

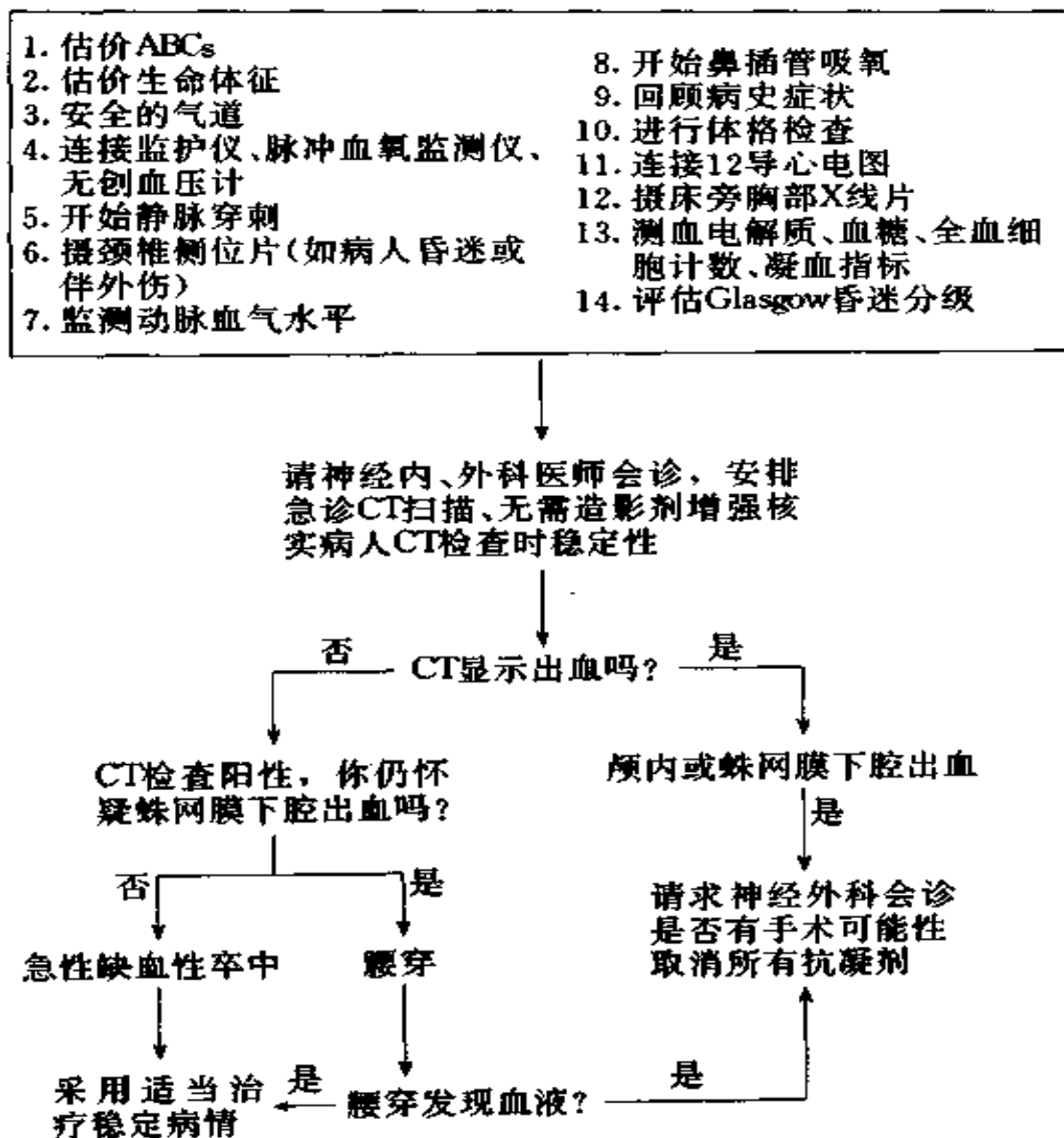
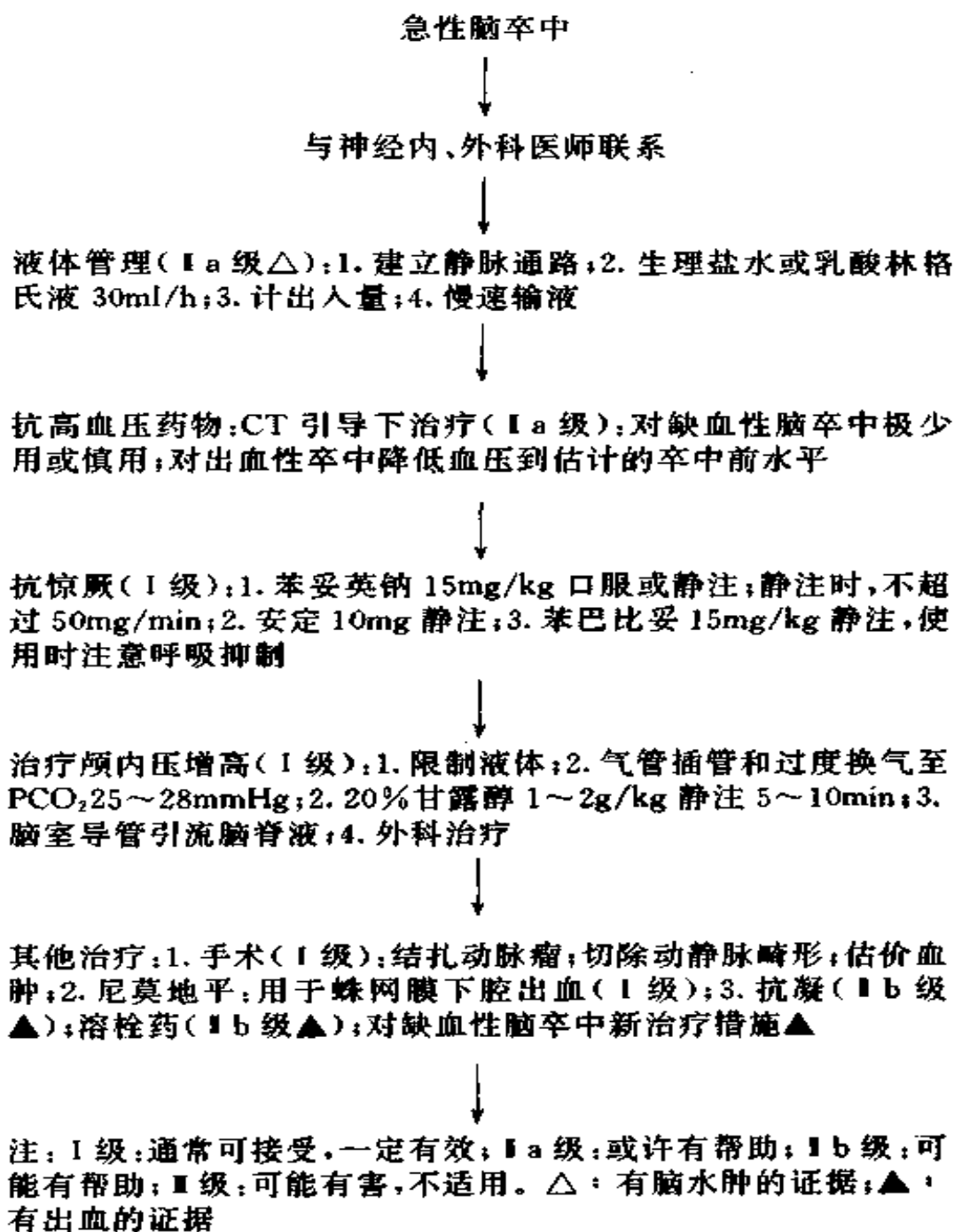
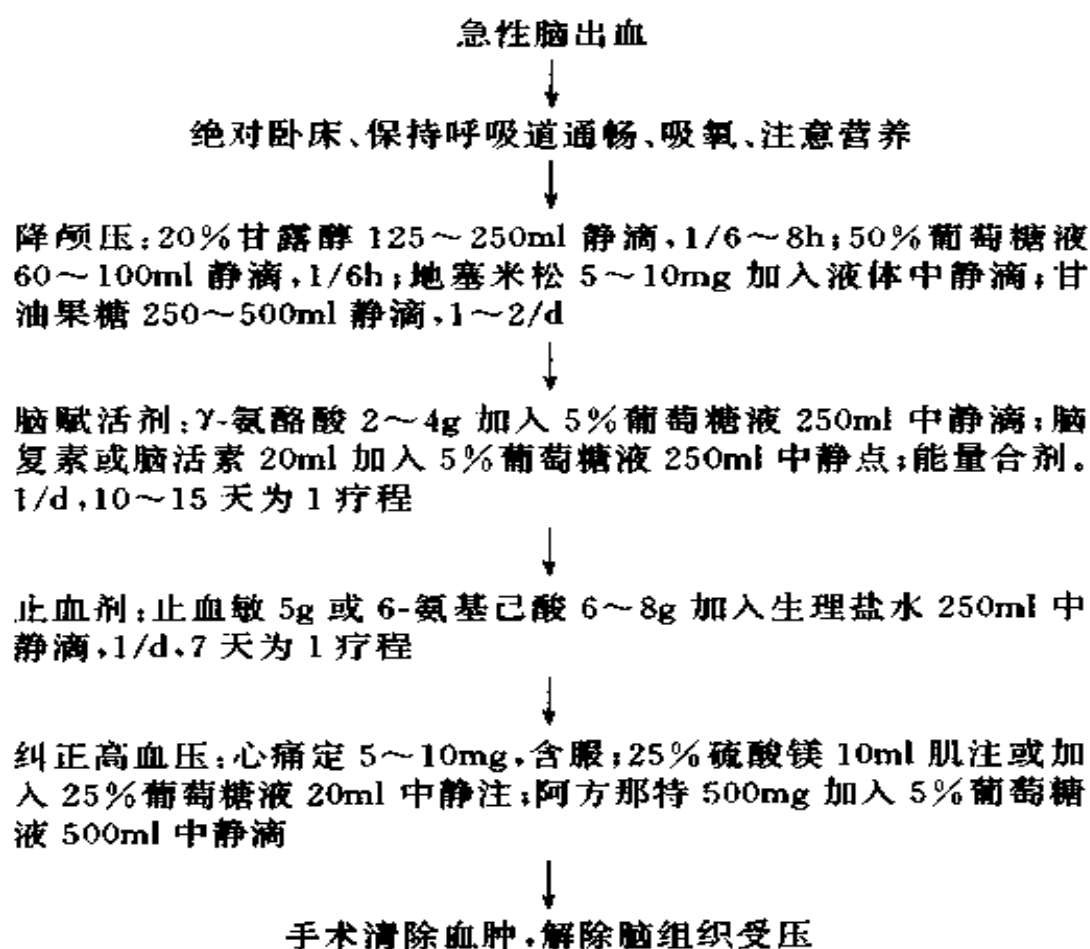


图4-1 疑诊脑卒中的初步评价规则系统



**图 4-2 脑卒中病人的急救程序**



**图 4-3 急性脑出血的急救程序**

## 二、急性脑梗塞

### 1. 一般处理

(1) 血压过低者：应调整血压，给予淀粉代血浆 500~1 500ml 静滴，1/d。

(2) 血压过高者：应给予抗高血压药物，如心痛定 10mg，3/d；双氢克尿塞 25mg，2~3/d；开搏通 12.5mg，3/d。

(3) 心功能不全者：给予西地兰 0.2mg 加入 25%葡萄糖

液 20ml 中静注。

(4) 昏迷者：应保持呼吸道通畅，预防呼吸道及泌尿道继发感染等，注意水和电解质平衡。

2. 吸氧 缺血性脑血管病因缺氧而产生脑细胞损害，吸氧有助于脑功能的恢复，最好吸入 40% 的氧。

### 3. 血管扩张剂

(1) 罂粟碱：30~90mg 加入 5% 葡萄糖液 250ml 中静滴。

(2) 5% 碳酸氢钠：2~4ml/kg 静滴，或 4% 碳酸氢钠 200~250ml 静滴。

(3) 烟酸：200~300mg 加入 5% 葡萄糖液 250ml 中静滴。

(4) 钙拮抗剂：尼莫地平 20~40mg，口服，3/d，亦可静滴；西比灵（氟桂嗪）10mg 每晚睡前服 1 次；尼卡地平 10~20mg，口服，3/d，心痛定 10~20mg，口服，3/d，后两者尤其适用于脑梗塞伴高血压患者。

4. 脱水剂 大面积脑梗塞可用脱水剂治疗 2~3 天。

(1) 10% 甘油：500ml 静滴，1/d。

(2) 20% 甘露醇：250ml 静滴，1/d。

### 5. 改善脑循环

(1) 低分子右旋糖酐：500ml 加复方丹参注射液 12ml 静滴，1/d，10~15 天为 1 疗程。

(2) 706 代血浆：500ml 静滴，1/d。

6. 脑机能代谢活化剂 活化剂具有以下 3 点作用：①促进脑代谢机能；②适当刺激脑神经机能；③增加脑血流量。

(1) 能量合剂：胰岛素 8~12U、10% 氯化钾 20~30ml、辅酶 A 100U、三磷酸腺苷 40mg、维生素 C 2g、维生素 B<sub>6</sub> 200mg 加入 10%~25% 葡萄糖液 500ml 中静滴，1/d，10~15 天为 1 疗程。

(2)克脑迷(克利痛):1.0g 加入 5%葡萄糖液 250ml 中静滴 24h,疗程 7~9 天。

(3)氯酯醒(遗尿丁):250mg 加入 5%葡萄糖液 250ml 中静滴,1~3/d,口服每次 200mg,3~4/d。肌注或静注每次 250ml,2h 后可重复 1 次。

(4) $\gamma$ -氨酪酸:1~4g 加入 10%葡萄糖液 500ml 中静滴,1/d,片剂每次 1g,3/d。

(5)脑活素:10~30ml 加入生理盐水 250ml 中静滴,60~120min 滴完,1/d,10~20 天为 1 疗程。

(6)胞二磷胆碱:300~600mg 加入 5%葡萄糖液 250ml 中静滴,1/d,连用 3 天。

(7)脑通:2~4mg 加入生理盐水 250ml 中静滴,1~2/d;2~4mg,肌注,1~2/d;口服每次 1~2 粒,3/d。

(8)血塞通:400mg,或维脑路通 400mg,或脉络宁 20ml,或黄芪注射液 40ml 加入 5%葡萄糖液 250ml 中静滴,1/d,10~15 天为 1 疗程。

(9)东菱精纯克栓酶:10BU 加入生理盐水 250ml 中静滴 1h 以上,隔日 1 次,共 3 次;后改为 5BU 加生理盐水 250ml 中静滴 1h,隔日 1 次,共 3 次,即整个疗程共 45BU,分 6 次给药,时间 11d。

(10)降纤酶:10~20U 加入生理盐水 250ml 中静滴,1/d,3 次为一疗程,可连续使用 2 个疗程。

## 7. 抗凝疗法

(1)肝素:125U 加入 5%葡萄糖液 500ml 中静滴,1/d。

(2)双香豆素乙酯:口服,第 1 天 300mg,2/d,以后 100mg,3/d。

(3)新抗凝:口服,第 1~2 天 8~16mg,以后每日 2~

4mg。

(4)低分子肝素(速避凝):0.4ml,皮下注射,1~2/d。

使用上述药物后,使凝血时间延长到20~30min,凝血酶原时间维持在25~30s之间,治疗疗程根据病情而定,一般不超过7天。

(5)阿斯匹林:150mg,口服,1/d。

(6)潘生丁:25~50mg,口服,3/d。

#### 8. 溶血栓剂

(1)尿激酶:可使纤维蛋白溶酶原激活,形成纤维蛋白溶酶,使纤维蛋白分解,促进血栓或栓塞的溶解。尿激酶30万U加入生理盐水250ml中静滴,在第1h输入本次剂量之半量,1/d,连用5天;根据病人凝血酶原时间,出血时间及纤维蛋白原水平再酌情给予以小剂量维持治疗5~10天,每日10万U。

(2)链激酶:可促使体内纤维蛋白溶酶原转变为纤维蛋白溶解酶,从而使纤维蛋白分解,血栓溶解。用法为首剂50万U加入生理盐水250ml中静滴,30min滴完,维持量为60万U加入生理盐水250ml中静滴。

9. 中医活血化瘀基本方 补阳还五汤:黄芪120g,赤芍、当归尾、川芎各15g,桃仁、红花各12g,地龙10g,每剂水煎浓缩成200ml,每日1剂,早晚分服。

#### 10. 手术治疗

(1)动脉内膜剥离术或动脉修补术:适用于颈内动脉颅外段血栓形成。

(2)颅内动脉吻合术:①颞浅动脉和大脑中动脉吻合术:适用于颈内动脉颅内段血栓形成而未建立良好的侧支循环者;②枕动脉和小脑后下动脉吻合术:适用于椎动脉血栓形成。

急性脑梗塞的诊治程序见图 4-1、图 4-2、图 4-4。

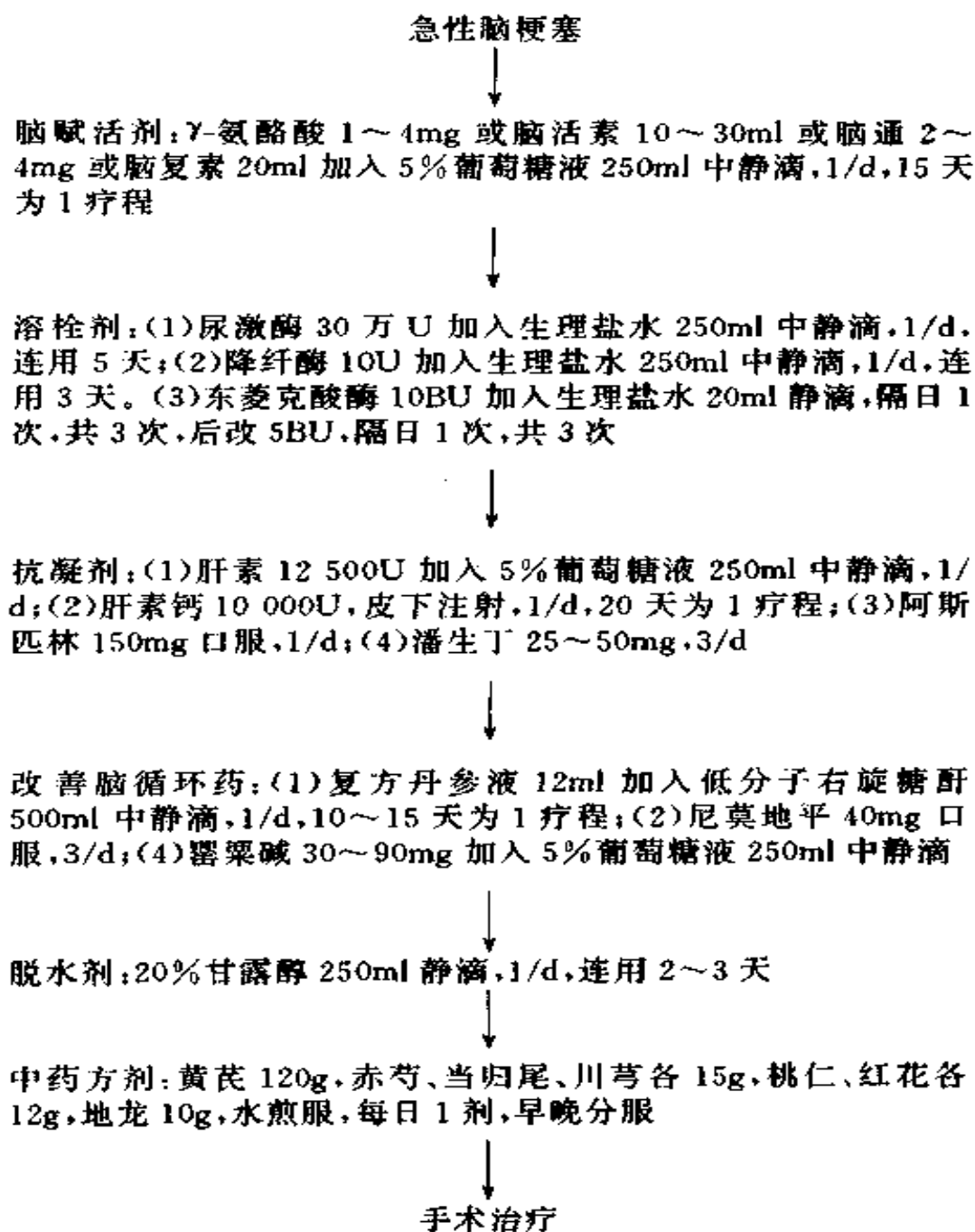


图 4-4 急性脑梗塞处理程序

# 第五章 心脑血管相关问题的急救程序

## 一、癫痫持续状态

癫痫为一综合症状。其特征为阵发性间歇性神志昏迷及肌肉抽搐,感觉麻木发作等神经机能的刺激现象。癫痫持续状态系指癫痫发作持续时间较长或反复发作,间歇较短的各种癫痫状态。

1. 一般处理 吸氧并迅速解开领扣、裤带,将头偏向一侧,托下颌,用开口器张开上、下颌,以免咬舌,吸出口腔食物残渣,保持呼吸道通畅。

### 2. 抗癫痫药物

(1)安定:成人 10~20mg/次,5mg/min 静注,必要时 20~30min 再重复给药,直至惊厥被控制(最大剂量 60~80mg/次),24h 内总剂量不得超过 200mg。婴幼儿 2~10mg/次,6 岁以上儿童最大剂量可达 15~20mg/次。

(2)苯妥英钠:成人 500~750mg/次(或每次 10~15mg/kg)静注,儿童每次 5~10mg/kg,静注速度为 25~50mg/min,以后每 6~8h 口服或静注 50~100mg 的维持量。

(3)氯硝安定:成人 1~8mg/次,多数病人应用 0.25~5mg/次就获满意效果。

(4)异戊巴比妥钠:成人 0.5~0.8g,儿童 0.25g,加入 20ml 生理盐水中缓慢静注。

(5) 苯巴比妥钠:成人每次 8~20mg/kg,儿童 4~6mg/kg,加入注射用水 2~4ml 中肌注或静注,其静注速度 < 60mg/min。

(6) 副醛:肌肉注射,成人 5~8ml,儿童:婴儿 1ml(0.2~0.3ml/kg),3~6岁 2~3ml,6岁以上 3~4ml,不得超过 5ml。也有人主张先肌肉注射 10~12ml,以后每 30min 肌注 5ml 直至发作停止。灌肠:10~15ml 加于植物油 10~20ml 内保留灌肠。

(7) 水合氯醛:口服剂量:成人 1g,儿童 40~180mg/kg,婴儿 65~100mg/kg,1h 后可重复。灌肠剂量:成人 3.0~4.0g,婴儿 0.1~0.8g,幼儿 1.0~1.5g,学龄儿童 2.0g。

(8) 利多卡因:0.5~2mg/kg 加入 25% 葡萄糖液 20ml 中缓慢静注,20min 后无效可重复 1 次;或加 5% 葡萄糖液 500ml 中静注,每小时滴入 4~6mg/kg。

### 3. 脱水剂

(1) 20% 甘露醇:125~250ml 静滴。

(2) 25% 山梨醇:125~250ml 快速静滴。

(3) 50% 葡萄糖液:80~100ml 快速静滴。

4. 降温及抗感染 肌肉过度运动和感染(主要是肺部感染)为高热的主要原因。应采取①控制抽搐;②治疗肺部感染;③物理降温;④药物降温。

5. 保持呼吸道通畅 此类病人上呼吸道内常积存大量痰液,应及时清除,同时加强给氧,必要时在喉镜下吸痰,或气管切开。

6. 纠正水电解质、酸碱平衡紊乱 有水电解质和酸碱平衡紊乱时,应及时纠正,但应避免一时输入液体和碱性药物过多,以免加重脑水肿和病情。

### 7. 维持呼吸,循环功能

(1)呼吸浅而无力者:可定时给予洛贝林、可拉明等呼吸兴奋剂,单独或交替肌注或静注。

(2)呼吸急促者:可给予氨茶碱 0.25g 加入 25%葡萄糖液 20ml 中缓慢注射。

(3)心率过快者:西地兰 0.2~0.4mg 加入 25%葡萄糖液 20ml 中缓慢注射。

(4)血压下降者:静滴多巴胺、阿拉明。

### 8. 改善脑代谢,促进脑功能恢复

(1)谷氨酸钠:23g 加入 5%葡萄糖液 500ml 中静滴,每日 1 次。

(2) $\gamma$ -氨酪酸:1~2g 加入 10%葡萄糖液 500ml 中静滴,1/d。

(3)能量合剂。

癫痫持续状态的急救程序见图 5-1。

## 二、意识障碍

1. 保持呼吸道通畅 除头部保持平直外,应随时用吸痰器清除口、鼻腔内的分泌物,防止痰液或呕吐物等吸入气管造成窒息。舌向后缩时需予牵引,并加通气导管;必要时可作气管切开或插管,给氧及使用呼吸中枢兴奋剂。

2. 一般护理 定时翻身,防止坠积性肺炎和褥疮。尿潴留时需及时导尿,保证尿路通畅。躁动不安时,适当给予镇静剂。高热者施以头部冷敷,酒精擦浴等物理降温。体温在 36℃ 以下者应注意保暖,并防止烫伤。

3. 输液 一般输注乳酸林格液和 5%葡萄糖及其他维持液。如患者脑水肿,输液量应控制在 1 000~1 500ml 以内;脱

水、电解质紊乱,病因明确的患者,输液量应根据病情而变化。

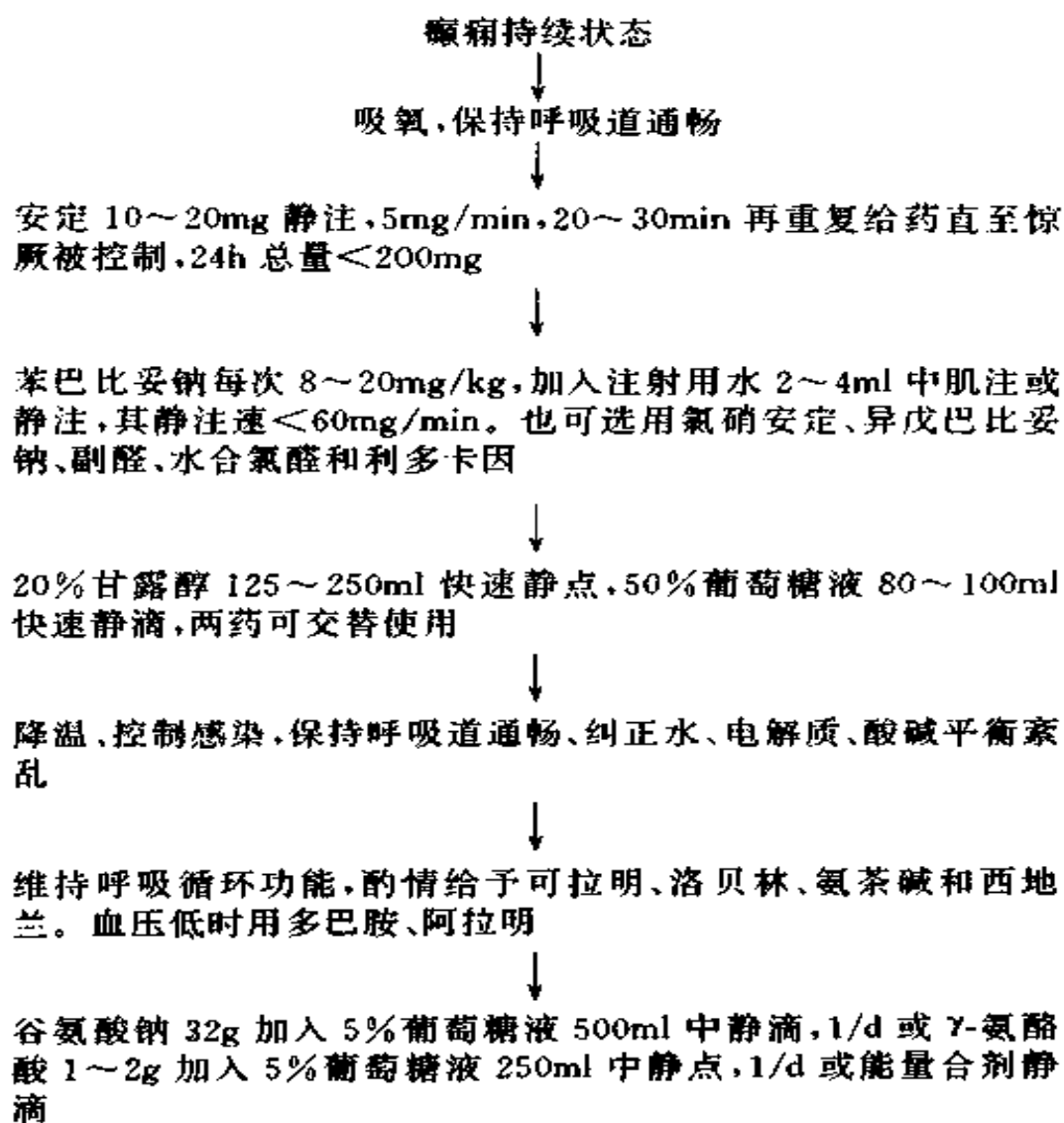


图 5-1 癫痫持续状态急救程序

4. 抗痉挛剂 意识障碍并伴有痉挛的急救患者,应给予抗痉挛药物。

(1)安定:5~10mg 静注 2min 以上;小儿 0.3mg/kg 静注,小儿最好选择较粗静脉。以上处置 3~4h 可重复 1 次。

(2) 苯巴比妥: 50~200mg 肌注, 5~10min 出现效果; 小儿 2~5mg/kg 肌注, 5min 以上出现效果。用药时应注意呼吸, 特别是与安定合用时, 必要时进行辅助呼吸。

(3) 苯妥英钠: 250mg 静注, 每分钟不超过 50mg。

5. 升压剂 血压低于 10.7kPa(80mmHg) 以下时应给予升压药。

(1) 肾上腺素: 0.5mg 皮下或肌肉注射, 或 5mg 加入 5% 葡萄糖液 500ml 中静滴, 根据血压调整滴速。紧急时可直接注入 0.5~1.0mg。

(2) 异丙肾上腺素: 1~2mg 加入 5% 葡萄糖液 500ml 中静滴, 每分钟 60 滴(2~4 $\mu$ g/min)。

(3) 多巴胺: 20~40mg 加入 5% 葡萄糖液 250ml, 以每分钟 20 滴速度滴入, 如病情需要, 可根据情况进行调整。

(4) 阿拉明: 10~40mg 加入 5% 葡萄糖液 250ml 中静滴, 以每分钟 20~30 滴速度滴入, 或根据病情调整滴速。

6. 脑代谢赋活剂 长期意识障碍者, 可给予脑代谢赋活剂。

(1) 胞二磷胆碱: 500~1 000mg 加入 5% 葡萄糖液 500ml 中静滴, 1/d。

(2) 氯酯醒: 250~500mg 加入 5% 葡萄糖液 500ml 中静滴。

(3) 能量合剂: ATP40mg、辅酶 A100U、细胞色素 C 30mg、10% 氯化钾 10ml、胰岛素 12U、维生素 C 2.0g、维生素 B<sub>6</sub>200mg 加入 10% 葡萄糖液 500ml 中静滴, 1/d, 10~15 天为 1 疗程。

(4) 醒脑静: 20ml 加入 5% 葡萄糖液 250ml 中静滴, 1~2/d。

(5)脑组织注射液:10~30ml 加入生理盐水或5%葡萄糖液250ml 中静滴,1/d,10~15 天为1 疗程。

7. 降低颅内压药物 意识障碍时,由于脑水肿引起的颅内压升高的患者,应给予降低颅内压药物。

(1)20%甘露醇:125~250ml,快速静滴,2~3/d。

(2)甘油注射液:500ml 静滴,2~3h 滴完,必要时可在30min 内滴入。

(3)氢化考的松:每日300~1 000mg,以5%葡萄糖液稀释至每毫升不超过2mg;小儿每日4~8mg,于8h 内滴完。

(4)地塞米松:10mg 加入25%葡萄糖液20ml 静注,2~3/d。

8. 抗生素 长期意识障碍患者,常合并肺部和尿道感染,应给予抗生素。

(1)青霉素:480 万U 加入生理盐水250ml 中静滴,2/d。

(2)氨苄青霉素:2.0~3.0g 加入5%葡萄糖液250ml 中静滴,2/d。

(3)先锋必:2.0~3.0g 加入5%葡萄糖液250ml 中静滴,2/d。

9. 病因治疗 多数昏迷病人的病因,皆可通过其护送人的合作迅速查明。个别患者可病因不清,如行人在路旁发现意识障碍的患者,对此应根据病人本身所表现出的一些特征或线索如外伤痕迹、呼吸气味,衣袋内的药品或信物等,积极进行推断并设法加以证实,以求得明确病因。

意识障碍病人的病因一旦被明确之后,应不失时机地采取各种相应的治疗措施进行急救,具体的处理方法可参阅有关章节。

### 三、眩 晕

眩晕的病态因为是多种多样,其治疗也是多方面,选择药物治疗的主要作用有以下几方面。

#### 1. 增加内耳血流量,改善微循环缺氧状态

(1)低分子右旋糖酐:250~500ml 静滴,1/d,10~15 天为 1 疗程。

(2)5%碳酸氢钠:250~300ml 静滴。

#### 2. 使用缓解椎-基底动脉痉挛;增加血流量的药物

(1)西比林:10mg,口服,每晚 1 次。

(2)尼莫地平:20~40mg,口服,3/d。

(3)尼群地平:10~20mg,口服,3/d。

(4)心痛定:10mg,口服,3/d。

(5)烟酸:200~300mg 加入 5%葡萄糖液 250ml 中静滴,1/d。

3. 抑制前庭系的 3 个反射,即抑制眼震颤、平衡失调、呕吐作用的用药

(1)安定:10mg,肌肉注射。

(2)灭吐灵:10mg,肌肉注射,必要时重复注射。

(3)普瑞博思:5~10mg,口服,3/d。

(4)吗丁啉:10mg,3/d。

#### 4. 脱水利尿剂

(1)速尿:20~40mg 口服,肌注或静注,必要时重复。

(2)20%甘露醇:125~250ml 快速静滴,1/12h。

(3)甘油果糖:250~500ml 静滴,2~3h 滴完,1~2/d。

#### 5. 改善脑血管循环药物

(1) $\beta$ -受体兴奋剂:盐酸苄丙酚胺。

(2)  $\alpha$ -受体阻滞剂：妥拉苏林。

(3) 烟酸衍生物：烟酸肌醇脂。

(4) 罂粟碱样作用：脑益嗪、马来酸盐肉桂哌吡烷。

(5) 黄嘌呤衍生物：己酮可可碱。

(6) 钙拮抗剂：尼莫地平、尼群地平和心痛定。

(7) 麦角生物碱：海特琴、脑通、舒脑宁。

(8) 激肽系抑制剂：血管舒缓素。

(9) 脑代谢赋活剂：三磷酸腺苷、辅酶 A、细胞色素 C、胞二磷胆碱、 $\gamma$ -氨基酪酸、脑复素等。

(10) 血小板抑制剂：阿斯匹林、潘生丁、抵克力得等。

6. 改善脂代谢药物：乐脂平、必降脂、立平脂、美降之、舒降之、脉乐康、多烯康等。

#### 7. 精神安定药

(1) 抗精神病药物：氯丙嗪、奋乃静、舒必利。

(2) 抗不安定药：安定、硝基安定、氯硝安定。

(3) 抗忧郁剂：盐酸阿密替林、盐酸氯丙咪嗪、多虑平。

8. 抗组织胺药：苯海拉明、异丙嗪、乘晕宁、息斯敏。

9. 调节植物神经的药物 颠茄、阿托品、山莨菪碱(654-2)、谷维素、麦角胺等。

10. 肾上腺皮质激素 氢化可的松、强的松、地塞米松。

11. 肌肉弛缓剂 脑脉宁、氯苯安定丁酸、芬那露等。

12. 中药镇眩汤 黄芪 30g、川芎 15g、赤芍 15g、生地 15g、当归 10g、柴胡 10g、桂枝 10g、白术 10g、云苓 15g、泽泻 15g、天麻 15g、菟丝子 20g、女贞子 15g、枸杞子 15g、甘草 10g，水煎服，每日 1 剂，15 剂为 1 疗程。

#### 13. 几种眩晕病的治疗

(1) 内耳眩晕病(梅尼埃病)：一般疗法：注意适当休息，避

免精神刺激,保持周围环境安静,避免声光刺激,低盐饮食,限制饮水量等。眩晕呕吐较严重者可用地吐灵、阿托品、安定等。

减轻迷路水肿:用50%葡萄糖、醋氮酰胺、氢氯噻嗪或地塞米松、强的松等。

改善内耳血流量(微循环)及缺氧状态:用低分子右旋糖酐,5%碳酸氢钠、西比林、尼莫地平。维生素类:如维生素B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、B<sub>6</sub>和菸酸等。

发作间歇期:发作频繁者可用菸酸、谷维素、西比林等,均可减少或防止发作。

手术治疗:病情严重者,经过各种治疗无效,可手术治疗。高压氧舱治疗。

He-Ne 激光血管内照射疗法。

### (2)前庭神经元

①抗感染:有发热者给抗生素及抗病毒治疗。

②止眩镇吐:眩晕、呕吐严重者选药同前。

③激素治疗:强的松、地塞米松,用3~4周。

④血管扩张药:菸酸、山莨菪碱、西比林等。

⑤神经代谢赋活剂:ATP、COA、复合B族维生素等药物。

⑥高压氧舱治疗。

⑦He-Ne 激光血管内照射疗法。

### (3)颈性眩晕

①一般疗法:头颈转动要缓慢,避免精神紧张和过劳,禁用烟酒,严重者卧床休息。

②改善脑的血供:用尼莫地平、西比林、菸酸、山莨菪碱等。

③维生素类:如维生素B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、B<sub>6</sub>、ATP、COA等。

- ④使用颈托：以限制颈椎活动范围，从而减轻症状。
- ⑤颈部牵引：减轻椎动脉及神经根的压迫，缓解症状。
- ⑥封闭疗法：在星状神经节、枕大神经、枕小神经、耳大神经封闭。
- ⑦颈椎病可用中药治疗：熟地、鹿卸草、骨碎补、肉苁蓉、鸡血藤、羊霍叶、莱菔子等，有补腰肾、强筋骨、活血利气止痛功用。
- ⑧高压氧舱治疗。
- ⑨He-Ne 激光血管内照射疗法。

#### 四、晕厥

晕厥是突然发生的短暂性意识丧失，且可自行恢复，多因大脑一时性广泛性供血不足所致。

##### 1. 晕厥的一般处理

(1)体位：处于晕厥期病人，立即将病人面部向上放在床上或地板上，摔倒的病人应面向上平放于地上，并移至新鲜空气处。

(2)增加回心血量：抬高下肢 15s 以增加回心血量。

(3)肾上腺素：针刺或指压人中等穴位予以急救，亦可使用肾上腺素等药物。

(4)保暖：松开病人衣领或过紧的衣服，注意身体保暖。

(5)检查病人生命体征：如脉搏、血压、体温和呼吸，作心电图。

(6)意识未立即恢复者：则应使病人头向后仰，托起下颌以防舌向后坠而阻塞气道。

(7)意识恢复者：可慢慢地扶至坐位继而慢慢地站起。若扶起病人过快则可再次昏倒。一般至少需长达 30min 方可使

病人重新站立。

(8)检查脑损伤:发作后病人患有意识障碍延迟或久不完全恢复者,除应考虑诊断有无错误外,还需注意检查有无因跌倒而致的颅脑损伤。

(9)加强锻炼:病情缓解后应告知患者加强身体素质锻炼及避免诱发因素(情绪、疼痛等刺激)是预防发作的重要措施。

(10)注意安全:不要在危险地段如河沟边,悬崖边,山坡等行走或骑车、骑马,若感到不适,恶心,出冷汗等时,应立即就地蹲下或平卧,以避免伤害性跌倒。

2. 心血管性晕厥 ①由于主动脉瓣狭窄、肥厚型心肌病、肺动脉高压症等引起的晕厥,标志着严重的左室排血受阻,常是猝死的先兆,应立即作好一切抢救准备;②房室传导阻滞,病窦综合征和尖端扭转型室性心动过速引起的晕厥,应进行起搏治疗;③左房粘液瘤确诊后应立即施行手术;主动脉瓣狭窄也应进行手术治疗。

### 3. 颈动脉窦性晕厥

(1)一般性处理:置患者于仰卧位,松解衣领及紧束内衣,并抬高其下肢以增加回心血流量。若患者意识尚未恢复,应托起其后颈,抬高下颏,以防舌根阻塞气道。注意检查患者晕倒时有无外伤。当患者清醒时,不要急于扶其坐起,更不可使之站立。

(2)特异性治疗:若有心动过缓或心搏暂停者,可静脉缓注阿托品 0.5~1.0mg。血压过低者,可肌注麻黄素 30mg、或间羟胺 10mg。药物治疗期间仍有晕厥发生者,可考虑安置起搏器。

经上述治疗无效,晕厥发作频繁,症状极其严重的患者,适宜施行单侧或双侧颈动脉外膜剥离术。

(3)避免诱因:病情完全缓解后,告知患者平时可适当口服麻黄素或羟苯丙胺以预防晕厥的发作,并极力避免可能导致发作的各种诱因。

4. 排尿性晕厥 大多只要稍休息便可完全恢复,无需作任何特殊处理,但应向病人或其家属讲清发生的原因及预防办法,以消除其顾虑和担心。

有排尿性晕厥病史者就寝前应避免过多摄入饮料,养成及时排尿习惯,勿使膀胱过度充盈。

起床不要过猛,排尿不宜过度用力,夜间若能使用便器或取蹲、坐位排尿更为安全。

5. 直立性晕厥 本症一般无需作任何特殊处理。重要的是应该防止此类晕厥的发生,必须告诫久病卧床的患者及应用胍乙啶或氯丙嗪等药物的病人,要注意避免突然起立和转换体位,以保护自身的安全。

## 五、高钾血症

血清钾浓度高于  $5.6\sim 6.0\text{mmol/L}$  时称为高钾血症。

1. 停止使用含钾食物或药物 首先应避免摄入钾,例如青霉素 G 1 000 万 U 含钾  $17\text{mmol}$ ,库存 2 周血含钾  $20\sim 25\text{mmol/L}$ 。

2. 恢复正常的细胞膜电位

(1)10%葡萄糖酸钙:20~50ml 静注 5min,同时进行心电图监护,一般在数分钟内即可生效。必要时可重复注射。适用于发生严重神经肌肉症状或致命性心律失常时。一般于最初或静滴葡萄糖胰岛素期间使用。不能与碳酸氢钠同时应用,亦不能用于洋地黄化的患者。

(2)5%碳酸氢钠:250ml 静滴,15~30min 后若需要可重

复给药。适用于伴有酸中毒时。注意避免肺水肿的发生。

(3)5%氯化钠:100~200ml于1~2h内输入,需预防发生肺水肿。

(4)1g分子乳酸钠静注。

3. 促使钾离子转移 静脉内注射高渗葡萄糖液及胰岛素是控制高血钾症的一种常用而安全的方法。

(1)葡萄糖与胰岛素用量的比例:可为3~4:1(葡萄糖3~4g,胰岛素1U),每4h注射1次。用药后30min一般可使血钾降低1~2mmol/L。

(2)25%葡萄糖液:300ml加入普通胰岛素20~30U,静滴1ml/min,血清钾于开始后30min下降,并可维持4~6h。注意发生低血糖。

4. 促进钾的排泄

(1)人工肾(血液透析):是去除过多体内钾的一种有效方法。

(2)速尿:20~40mg口服,肌注或静注。双氢克尿塞25~50mg口服,2/d。

(3)聚苯乙烯磺酸钠:30~50g加入25%山梨醇或1%甲基纤维素100~200ml,保留灌肠30~60min,每3~6h重复1次。口服剂量为15~20g加入25%山梨醇50~100ml中,4/d。

## 六、低钾血症

血清钾低于3.5mmol/L属于低钾血症。低钾血症对病人的危害是心动过速或房室传导阻滞,甚至心室颤动,必须及时治疗。

1. 钾缺乏量的估计 最好根据进食情况,吐、泻或引流

量的多寡做出估计,或直接测定丢失液中的钾含量。

四肢肌肉软瘫,肠麻痹或心电图示U波增高而T波倒置伴ST段下凹者,血清钾常很低,可低于 $2.5\text{mmol/L}$ 。

总体钾缺乏量与血清钾降低的关系:①血清钾下降 $1\text{mmol/L}$ ,表示缺钾 $100\sim 200\text{mmol/L}$ ;②血清钾再下降 $1\text{mmol/L}$ ,表示再缺钾 $200\sim 400\text{mmol/L}$ ;③血清钾共下降 $2\text{mmol/L}$ ,表示共缺钾 $300\sim 600\text{mmol/L}$ 。

2. 口服补钾 口服钾盐最方便,很有效,为首选药。可于饭后服下,或加入桔子汁中饮用。每日给予 $10\%$ 氯化钾液 $30\sim 80\text{ml}$ ,分 $3\sim 4$ 次服。

3. 静滴氯化钾的平均速度 大多数情况下, $1\text{h}$ 静滴氯化钾的平均速度不应超过 $20\text{mmol}$ ,即相当于细胞外液的 $1/3$ 。

一般情况下,对严重缺钾,血清钾低于 $2\text{mmol/L}$ 者, $1\text{h}$ 输入氯化钾的量为 $1.0\sim 1.5\text{g}$ 。

在心电图连续监护下,对严重低钾碱中毒、四肢软瘫、肠麻痹病人输葡萄糖、胰岛素及氯化钾液,每分钟输入氯化钾约为 $0.9\text{mmol/L}$ ,其葡萄糖与胰岛素比例为 $3\text{g}:1\text{U}$ 。

4. 静滴氯化钾的浓度 尽量根据病人需要补充的液量给予低浓度钾盐,可于 $1000\text{ml}$ 溶液中加入氯化钾 $20\text{mmol}$ ,必要时加到 $40\sim 80\text{mmol/L}$ 。若病人需限制水摄入量,且血钾低者,可输入 $0.6\%\sim 0.9\%$ 氯化钾溶液。严重缺钾者,宜同时限制钠的摄入量。

5.  $24\text{h}$ 补充的总量 一般为 $2\sim 3\text{mmol/kg}$ 体重,成人每日可输入 $120\sim 160\text{mmol}$ ,相当于氯化钾 $9\sim 12\text{g}$ 。排尿正常的成年人每日氯化钾维持量需 $3\text{g}$ 以上,而当血清钾约为 $3.2\text{g}$ 或 $1\text{mmol/L}$ ,且尿量正常时,分别再补充氯化钾 $3.6\text{g}$ 及 $9\text{g}$

以上。

如病人的情况及治疗条件恒定,补充一定量钾盐后病人仍不能脱离危险的低钾水平,心电图也符合低钾血症,则应在原基础上每2~3天增加40~80mmol。

个别病人,特别是单纯营养不良,大量腹泻或肾源性失钾者。宜在心电图及血清钾的监护下,每日补充钾盐可达到240~320mmol。

低血钾时,补液以3:6:9的原则(表5-1)

表5-1 低血钾时补充氯化钾的原则

缺钾程度	血清钾 (mmol/L)	心电图改变	临床表现	生理需要 KCl 量 (g/d)	需补充 KCl 量 (g/d)	需求尿量 (L/d)
正常	4~5	正常	无	3	0	1~2
轻度	3	T波低或低双峰	肌无力	3	>3	>1
中度	2	U>T	肌无力或软瘫	3	>6	>1
重度	1	T波倒置且ST段凹下	四肢肌软瘫	3	>9	>1

6. 补充钾的目标 应急的目标是把血清钾升至安全水平2.5~3.0mmol/L以上。血清钾和心电图是计划下一次补充钾盐数量的指标。治疗的最终目标是补足机体钾,恢复机体的代谢功能。

综上所述,对急重症或不能服药的病人。1000ml 输液中含氯化钾不宜超过3g,每小时滴入速度不宜超过1.5g;1日补钾总量可为6~9g。严重缺钾危及生命时,可在心电图监测并反复检查血清钾的情况下施行较大量补钾。

7. 严防高血钾发生 应及时复查心电图和血清钾。心电图复查是判断补充钾盐是否过量的最方便、最快速、且最有帮助的方法,对长期发现高血钾很有价值。

## 七、妊娠高血压综合征

系指妊娠 20 周以后表现为水肿、蛋白尿、高血压等综合症状,严重者出现抽搐和昏迷,并可并发心衰、肾衰、肺水肿、颅内出血等。

1. 左侧卧位 轻度妊娠高血压综合征患者,应保证充分的休息,保证午休,采用左侧卧位,上午、下午各左侧卧位 2~4h,夜间以左侧卧位为主。左侧卧位可纠正子宫右旋,并可解除子宫对下腔静脉及右肾血管的压迫,改善子宫-胎盘的血液循环。

2. 保持呼吸道通畅、吸氧。

3. 镇静解痉

(1)硫酸镁:①25%硫酸镁 10ml 深部肌肉注射,也可加入 2%普鲁卡因 2ml 中肌注,每 4~6h 1 次;②25%硫酸镁 10ml(2.5g)加入 25%葡萄糖液 20ml 中缓慢注射;③25%硫酸镁 20ml(5g)加入 5%葡萄糖液 100ml 中静滴,20~60min 滴完,以后每小时 100ml 溶液中含硫酸镁 1.0~1.5g 速度维持。

(2)抗胆碱药物:①东莨菪碱:0.25%东莨菪碱 5~8ml (0.08~0.2mg/kg)加入 5%葡萄糖液 100ml 中静滴,10min 滴完,6h 可重复 1 次;②山莨菪碱 10~20mg 口服,3/d,或 10mg 肌注,2/d。

(3)苯巴比妥钠:具有镇静、催眠、抗惊厥和抗癫痫作用,大剂量止惊、中剂量催眠、小剂量镇静。常用剂量为 0.2g 肌注。

(4)吗啡:具有镇静止痛作用,止惊作用快,效果好。用法为吗啡 5mg,皮下注射,但产程中子痫要慎用,因有呼吸抑制、增加颅内压等副作用。

4. 降压 孕 37 周以前的重度妊娠高血压综合征,为延长孕期,当收缩压 $\geq 23.94\text{kPa}$ 以上,或舒张压 $\geq 14.7\text{kPa}$ ,或平均动脉压 $\geq 18.6\text{kPa}$ ,为防止心脑血管意外,宜快速降压。

(1)心痛定:10mg,舌下含服,3/d,亦可选用尼卡地平和合心爽。此类药物可用于妊娠早中期,不宜使用于临产前半个月、产妇。

(2)硝普钠:50mg 加入 5%葡萄糖液 500ml 中避光静滴,开始  $20\mu\text{g}/\text{min}$ ,视血压和病情可增至  $100\sim 200\mu\text{g}/\text{min}$ 。适用于先兆子痫、子痫或高血压合并左心衰和高血压脑病者。

(3)硝酸甘油:0.5mg,舌下含服;或 25mg 加入 5%葡萄糖液 500ml 中静滴,滴速为  $20\sim 60\mu\text{g}/\text{min}$ 。

(4)肼苯哒嗪:12.5~25mg 肌注,或 25mg 加入 5%葡萄糖液 250ml 中静滴。

(5)其他降压药物:酚妥拉明、阿方那特、可乐宁等,均可酌情选用。

(6) $\beta$ -阻滞剂阿替洛尔:50mg,1~2/d,美托洛尔 50~200mg,1~2/d,目前认为可作为首选药物。若上述两药不能控制血压,可联合或选用肼苯哒嗪 25mg,3/d,亦可选用甲基多巴 0.25mg,3/d。

(7)卡托普利:12.5~25mg,2~3/d;依那普利 2.5~5mg,1~2/d;多能奏效,适用于妊娠中晚期高血压患者,不宜用于妊娠早期。

(8)拉贝洛尔:100mg,3/d,必要时可增至 240mg/d。

5. 降低颅内压、利尿

(1)20%甘露醇:250ml 静滴。注入该药 20min 后,颅内压显著下降,降颅内压作用可维持 6h 以上。

(2)速尿:20~40mg 加入 25%葡萄糖液 20ml 肌注或静注,静注后 2~5min 开始利尿,0.5~1.5h 达高峰,持续 4~6h。双氢克尿塞 25mg,3/d,同时加服 10%氯化钾 10ml,3/d。

#### 6. 扩容

(1)5%~10%葡萄糖:每日总量 2 500ml 以内,其中包括 5%葡萄糖盐水 500ml,10%氯化钾 20ml,注意纠正水电解质失衡。

(2)低分子右旋糖酐:500ml 静滴。

7. 专科处理 如中止妊娠、引产、剖宫取婴、预防 DIC 等。

## 八、孕产妇急性充血性心力衰竭

系指心脏病患者,在孕产期心脏代偿功能丧失,心脏收缩无力,不能将回心血量充分排出而引起的循环障碍。

#### 1. 妊娠期心衰先兆的处理

(1)卧床休息,低盐饮食:24h 摄入量不超过 1 500~2 000ml。

(2)双氢克尿塞:为噻嗪类利尿药,抑制钠氯的再吸收,同时排钾并带出大量水分而显利尿作用,口服 1h 后生效,4~6h 作用达高峰,持续 8~12h。用法为 25~50mg 口服,2/d。因本品利尿同时排钾较多,故给予 10%氯化钾 10ml,2~3/d。

(3)抗生素预防感染:尽可能不给洋地黄化。

#### 2. 第一产程心衰先兆的处理

(1)半卧位、吸氧、测脉率、呼吸,记尿量。

(2)吗啡:0.1mg/kg 肌注,或其他镇静止痛药。

(3) 临产开始输液: 5% 葡萄糖液 20ml/h, 便于随时静脉给药。

### 3. 第二产程心衰先兆的处理

(1) 继续以上处理: 脉率、呼吸改为每 10min 测量一次。

(2) 胎头下降至骨盆出口: 以低位产钳或胎头负压吸引结束分娩。

### 4. 第三产程心衰先兆的处理

(1) 胎儿正将娩出: 产妇腹部放置沙袋。

(2) 禁用麦角新碱(Ergometrini Maleas)及未稀释的催产素(Oxytocinum), 需用催产素时, 应将 5~10U 溶于 500ml 葡萄糖液内静滴。

### 5. 产褥期心衰先兆的处理

(1) 严密监护心衰症状: 绝对卧床休息。

(2) 预防感染: 青霉素 80 万 U, 链霉素 0.5g 肌注, 2/d。

### 6. 孕产期充血性心力衰竭的处理

(1) 绝对卧床休息: 半卧位, 高浓度吸氧。

(2) 吗啡: 10~15mg 肌注。

(3) 速尿: 20~40mg 溶于 25% 葡萄糖液 20ml 静注。

(4) 快速洋地黄化

① 西地兰: 0.4mg 溶于 25% 葡萄糖液 20ml 静注 (5~8min), 必要时 2~6h 再注射 0.2~0.4mg, 24h 总量为 1.2~1.6mg。

② 毒毛旋花子甙 K: 0.125~0.25mg 溶于 25% 葡萄糖 20ml, 必要时 1~2h 重复注射, 24h 总量不超过 0.75mg。

(5) 洋地黄维持剂量: ① 地高辛 0.25mg, 1~2/d; ② 洋地黄 0.1~0.15g, 1/d。

(6) 急性肺水肿的处理: 肺水肿是左心衰竭最严重的症

状,应快速处理。①取坐位,四肢下垂;②氨茶碱 250~500mg 溶于 10%葡萄糖液 20ml 缓注,注意个别患者有严重反应;③速尿 20~40mg 稀释为 10~20ml 静注;④氧气通过 50%~95%酒精(根据个体耐受量而定)吸入;⑤二甲基硅油气雾剂喷雾,可消除急性肺水肿深部气道及肺泡内泡沫。

以血压计袖带或止血带缚在四肢近端,压力维持在收缩压与舒张压之间,其中一肢不加压,每 15min 轮流放松一个肢体,即持续保持三肢加压,一肢放松,至肺水肿消失。

## 九、围手术期心血管问题的处理

1. 对手术危险性的估计 Goldman 等根据有关危险因素有无制定出一种判断危险程度的积分法(表 5-2)。总积分为 53 分。26 分以上者为Ⅳ级,危险性最大,除了抢救生命而必需进行的手术,其他手术概不考虑。13~25 分为Ⅲ级,应在手术前请内科或心脏科医师会诊,认真研究,谨慎从事。13 分以下者为Ⅰ级或Ⅱ级,对手术的耐受性较好。

### 2. 术前处理

(1)心力衰竭:危险性较大,必须先对心力衰竭进行治疗,给予洋地黄及利尿剂等药物,待心力衰竭基本控制并停用上述药物 24h 后,再进行手术为妥。可先给予西地兰 0.4mg、速尿 20mg 加入 25%葡萄糖液 20ml 中静注 5min 以上,然后给予地高辛 0.125~0.25mg,1/d 口服,双氢克尿塞 25mg,2/d 口服,同时补钾。

如心力衰竭系严重二尖瓣狭窄或左房粘液瘤所致者,则在内科初步控制症状后,施行紧急二尖瓣分离术或二尖瓣球囊扩张术或粘液瘤切除术。

### (2)心律失常

表 5-2 心脏危险因素积分法

危 险 因 素	积 分
病史	
a. 年龄 > 70 岁	5
b. 患急性心肌梗死不足 6 个月	10
体检	
a. 第三心音奔马律或颈静脉怒张	11
b. 明显的主动脉瓣狭窄	3
心电图	
a. 手术前最后一次心电图示心律失常 (不包括窦性心律及房性期前收缩)	7
b. 手术前证实室性期前收缩 > 5/min	7
一般情况	
$PO_2 < 7.98\text{kPa}$ 或 $PCO_2 > 6.65\text{kPa}$	3
$K^+ < 3.0\text{mmol/L}$ 或 $HCO_3^- < 20\text{mmol/L}$	
$BUN > 17.85\text{mmol/L}$ (50mg/dl) 或肌酐 > 265.2 $\mu\text{mol/L}$ (3.0mg/dl)	
SGOT 异常, 慢性肝病体征或因非心脏病原因而卧床	
手术	
a. 腹腔内、胸腔内及主动脉手术	3
b. 急症手术	4
总积分	53

注: 0~5 分为 I 级, 6~12 分为 II 级, 13~25 分为 III 级,  $\geq 26$  分为 N 级

①心房颤动: 心室率过于频速, 可影响手术安全性, 若心脏无明显扩大, 心功能在 III 级以下, 可在手术前或术中应用洋地黄, 以使手术时心率控制在 80~100/min。

②传导阻滞: I ~ II 度房室传导阻滞而无明显症状者, 多能耐受手术。严重病态窦房结综合征及 III 度房室传导阻滞者。

心室颤动或心室停搏,一般不考虑手术。如必须手术者,需作经静脉的心内膜电极起搏,以策安全。至于无症状的双束支传导阻滞(完全性右束支传导阻滞伴左前分支阻滞或左后分支阻滞,完全性左束支传导阻滞)伴或不伴第 I 度房室传导阻滞,于手术期间内,除由新鲜梗死灶诱致外,此类病员罕有发展为高度房室传导阻滞伴严重缓慢性心律失常,故不常规安置预防性经静脉心内膜起搏电极。

③室性早搏:尤其是重症病员,须于术前给予抗心律失常药物,术中及术后继予抗心律失常药物维持,常用者为静注利多卡因。此外,静注普鲁卡因胺,临床应用亦多。

(3)高血压病:高血压病患者,须在外科手术前 3~5 日停用降压药物,以适应手术过程中由于全麻及脊髓麻醉引起周围血管扩张而致血压降低的反应。然而近年来认为,血压过高者,可在严密观察下继续使用降血压药物,以免术中因麻醉刺激等因素,导致血压再度上升而发生意外。

#### (4)冠心病

①心肌供血不足:可给予复方丹参注射液 12ml 加入 5% 葡萄糖液 250ml 中静点,消心痛 5mg, 3/d。

②心绞痛:稳定型心绞痛对手术的耐受相对较好,但与无心绞痛相比,手术的危险性要高得多。不稳定型心绞痛则耐受较差,需作择期手术时,应先进行治疗,待稳定后再作手术。

③心肌梗死:急性心肌梗死 6 个月内,尽量不考虑择期手术。如能考虑非手术治疗,则尽量不作手术。

(5)风湿活动者:应于术前给予肾上腺皮质激素治疗,并在术中及术后 2~3 天内加大剂量,以免手术时血压降低,心衰及术后风湿活动加重。术前 6 个月内曾较长期(1 个月以上)应用激素者,应注意药源性肾上腺皮质功能不全,可在手

术前一日,给予适量的激素(每6h肌注醋酸考的松50毫克,必要时术中再静滴氢化考的松),手术后继续给予数天。

(6)预防心内膜炎:各种先天性和瓣膜性心血管疾病患者,应预防性给予抗菌药物应用。通常认为,预防性抗生素应用须在手术前6~24h开始,且持续不宜超术后48h。

3. 围手术期心血管用药 冠心病患者平时所服药物在手术期间需暂时停药,手术时及手术后以静脉或其他给药方式代替。硝酸甘油类药物及其他扩张冠状动脉的药物如果停药,可用①2%硝酸甘油软膏贴于皮肤上或用硝酸甘油贴剂在24h内释放5~10mg硝酸甘油;②静滴硝酸甘油;③喷二硝酸异山梨醇酯吸入气雾剂和皮肤气雾剂。

地高辛是心血管患者常用药物。在手术前1天如有可能则停药,因为要考虑到手术后如有低氧或低血钾,容易出现洋地黄中毒症状。如还需要继续应用,可使用①西地兰静注;②非洋地黄、正性肌力作用药如多巴胺、多巴酚丁胺等静滴;③血管扩张药如硝普钠、硝酸甘油等静滴。

利尿剂也是常用药物。如因手术而停服速尿,可改用其注射剂静脉或肌肉注射。如原来同时服保钾利尿剂如氨苯喋啶,在单独使用速尿注射液时应注意补钾。

$\beta$ -阻滞剂阿替洛尔及美托洛尔,如因手术而突然停药,有可能使心率增快,从而引起心肌缺血。阿替洛尔无注射液,美托洛尔有注射液,每支5mg(2ml)。

心律失常者常服的药物有美西律(慢心律)、普罗帕酮(心律平)、乙吗噻嗪等。如因手术而停药这些药时,可在手术时或手术后静滴利多卡因。服用胺碘酮的患者因手术而不能服药时,可短暂停药。

需要预防性应用抗凝治疗,防止栓塞并发症的患者,因手

术时需使凝血酶元时间恢复正常,故常在术前数天停用该类药物,而术后数天再重新恢复抗凝治疗。

#### 4. 术中处理

##### (1) 低血压

①尽快缩短手术操作过程及时间;减少组织损伤,防止出血,充分给氧,保持呼吸道通畅,避免二氧化碳积贮,及时补偿失血量。

②术前水钠限制过甚:须适当补液以纠正低血容量状态。

③慢性心衰,或心室扩大:因心肌收缩力减弱而致低血压者,如无应用洋地黄的禁忌证,可静注西地兰等快速洋地黄制剂。

④体外循环复跳后心缩无力:可予钙剂治疗。此外本品尚可试用于心肌收缩力较差的低血压病员中。

⑤于术前或术中应用 $\beta$ 受体阻滞剂:且心率缓慢,心肌收缩力较弱而未出现室性心律失常及低血压者,可短时间给予低浓度异丙基肾上腺素,以增强心肌收缩力。

⑥心衰伴心源性休克:可给予多巴胺。该药具有兴奋心肌 $\beta$ 受体以及肾与肠系膜等处的多巴胺受体作用,剂量较大时,可兴奋皮肤等处的 $\alpha$ 受体。

##### (2) 高血压

①纠治诱因;②静脉滴注硝普钠,按12.5mg/250ml浓度缓慢输入;③心率不太快时,可考虑应用酚妥拉明5~10mg置于100ml溶液内静脉滴入;④根据病情需要尚可静滴氯丙嗪。

##### (3) 急性心力衰竭

①增强心肌收缩力:给予快速洋地黄制剂;胰高糖素,可不通过 $\beta$ 受体的兴奋而增强心肌收缩力,故不会出现心率增

快及心律失常等副作用,于心力衰竭兼有心律失常者疗效较满意,单次静脉注射剂量为4~5mg,用药后10min左右达高峰,药效可维持15~30min。本品亦可静滴给药,用药量通常多控制在4~12mg/h。

②利尿剂应用:常用有速尿及利尿酸等。

③选用血管扩张剂:通常需在有效血容量补足、中心静脉压偏高以及动脉血压正常情况下应用,常用者有硝普钠、酚妥拉明、胍苯哒嗪以及硝酸酯类制剂等。

#### (4)心律失常

①轻症且持续时间较短者,须严密观察,无须立即治疗。

②术中心动过缓多系迷走神经刺激所致,诸如窦性心动过缓或房室连接处心律,多不至造成低血压、心肌缺血以及重要组织灌注不良等严重结局,无需给予特殊治疗。若心室率过于缓慢者,可酌情更动麻醉操作方法,静注小剂量阿托品或给予小剂量 $\beta$ 肾上腺素能制剂,即可奏效。

③室性早搏:术中所出现的室性早搏,多与麻醉方法、缺氧、心肌缺血或水、电解质平衡紊乱有关,故应查明并迅速纠正。

静脉滴注利多卡因,但需严密观察,因深度麻醉可掩盖利多卡因过量而致的神经系统前兆症状。

对原有心搏骤停或严重发作室性心律失常病史之患者以及由心电图检获频发室早,虽无临床症状者,皆应在术中预防性应用利多卡因。

#### (5)特殊类型心脏病病人术中问题

①瓣膜性心脏病:此类病员由于其能增加心衰的危险性,故于手术过程中,需严格控制输液速度及数量。

②二尖瓣脱垂综合征:尚无更多的证据表明,二尖瓣脱垂

综合征患者,于手术期间可出现更多的心脏并发症。此外,预防性应用抗心律失常药物,抑否能减少术中所发生的快速性心律失常,迄今也无定论。

③特发性肥厚性主动脉瓣下狭窄:此类病员在血容量不足或接受 $\beta$ 肾上腺素能制剂治疗或出现快速性心律失常时,可造成低血压;此外,大量应用利尿药物后,则可加重流出道狭窄,故须特别注意。静注心得安为减轻左室流出道梗塞之较好的治疗方法,但此时需密切注视心功能的改变。

5. 术后处理 密切观察、及时治疗、术后应注意观察血压、心率、呼吸、引流情况、补液、电解质改变、二氧化碳结合力,pH改变以及出入量情况等。若有异常改变者,须及时给予处理。

# 第六章 心血管常用诊疗技术

## 一、电复律的临床应用

### 1. 电复律指征

(1)心室颤动及心室扑动:为电复律绝对指征。当发生心室颤动或扑动后,病人已失去知觉,故电击时无需任何麻醉剂,应即刻进行非同步电除颤。同时查询发病原因及时加以处理,如低血钾、酸碱平衡失调、休克等,在建立静脉通路后补充所需药物。一方面维持呼吸道通畅,并做心电监护等,复律易于成功。此外,心脏本身病变的严重程度也影响除颤的成功率。一般认为,急性心肌损伤除颤成功率较慢性心肌病变为高;急性心肌梗死发生的原发性心室颤动,除颤效果远比继发性心室颤动为好。

(2)室性心动过速:因室速亦易引起血流动力学改变而影响循环功能,需尽快复律。一般先用药物或起搏器治疗。对由于折返引起的室速,用心房或心室调搏,可中断其折返环;但对由自律性增强的室速则常常无效。及时进行电复律,成功率约97%。

根据心电图图形,室速可分为五种类型:①早搏型室速;②平行心律型室速;③加速性心室自主心律或非阵发性室速;④双向性室速;⑤扭转型室速。其中非阵发性室速心室率仅100次左右,不影响血流动力学,不必复律。双向性室速绝大多数为洋地黄中毒引起,不宜复律,因为洋地黄使心肌应激性

增高,易诱发心室颤动。平行心律型室速较少发展为室颤,故除非心室率极快,影响心功能,则不应立即进行电复律。早搏型室速常反复发作,心室率过快、持续时间长,用药物无法控制者,应尽早电复律。至于扭转型室速,因其转成心室颤动机机会多,故宜积极处理。但扭转型室速常伴有低血钾,Q-T延长等因素存在,而电击时又使心肌失钾,更易促使其发展为心室颤动。因此首先需作病因治疗。

(3)阵发性室上性心动过速:一般先用刺激迷走神经方法及药物。如疗效不著,又无起搏器设施,且心率又极快速,影响心功能,有电复律指征。如由预激综合征所致的室上性心动过速,心室率常超过180~200/min,药物难以控制,需用电复律。复律后宜用药物维持,以控制心律,免得复发。

(4)心房扑动:对心房扑动病例,电复律可作为首选治疗措施。因成功率可高达90%以上,所用电功率又低,仅20~50J即可。但如心房扑动伴有病态窦房结综合征或完全性房室传导阻滞者,不宜作电复律。

(5)心房颤动:其适应证为:①新发生的心房颤动,持续时间在1~3年以内者;②心室率快,药物治疗无效,并发低血压、休克或肺水肿者;③风湿性心瓣膜病手术后2~3个月心房颤动继续存在者;④甲亢引起的心房颤动,甲亢症状已被控制而心房颤动仍持续者;⑤预激综合征引起的快速性心房颤动,心室率可极快,可超过200/min,严重影响心功能。有时心室率太快,易发展成为心室颤动,药物疗效差,应及时电复律。电复律后给予药物维持心律。

## 2. 不宜电复律的情况

(1)风心病二尖瓣狭窄未经手术治疗的心房颤动,复律后多数转回心房颤动。

(2) 风心病严重瓣膜病变和/或巨大左心房、心脏增大明显、心功能极差者,转复率低。复律过程中出现并发症机会多。

(3) 心房颤动持续 5 年以上者,转复率低,所需电功率高,并发症亦多。

(4) 冠心病、心肌病之心室率缓慢者( $<60/\text{min}$ )或有房室传导者。

(5) 病态窦房结综合征,除非发生异常快的心律失常,才考虑电复律,但必须在有预先安装好起搏器的条件下进行。

(6) 完全性房室传导阻滞,有时会发生室性心动过速而发生阿-斯综合征。在有起搏器安置的条件下才能复律。

(7) 洋地黄中毒引起的心律失常,或严重水与电解质平衡失调,酸、碱中毒等,特别是低血钾,都不宜电复律。

3. 电复律功率选择 心房颤动的电功率一般为 100~200J;心房扑动的电功率一般为 50~100J;室上性心动过速的电功率为 100~150J;室性心动过速的电功率为 150~200J;心室颤动的电功率 300~360J。

#### 4. 直流电转复的操作程序

##### (1) 电击除颤

① 打开电源开关 ON,关掉同步器开关 OFF,监护器荧光屏开始显示信号。

② 选择能量等级,首次 200J,第二次 200~300J,第三次为 360J。

③ 通过除颤器电极板或监护器判断心律。若为室颤,则应立即按下列顺序进行。

④ 将电极板涂上电糊。

⑤ 用电极板控制钮将选好的能量给除颤器充电。

⑥ 将除颤器电极板放到胸部适当的位置上(胸骨左缘 2

~3肋间和左背肩胛区或分别放在右胸2~3肋间和心尖区),对胸壁加压以减少肺容量及电阻。

⑦检查是否有人与病人接触,接着宣告电除颤开始,各位不要与病人接触。

⑧同时按下两电除颤发放电钮。

⑨观察病人对该次电除颤的反应。

⑩不要从胸部移开除颤器电极板,立即按下充电钮再次充电。

⑪再次判断心律看室颤是否存在,如没有室颤出现,检查脉搏。

⑫第二次电除颤的发放大致如上所述。

⑬如该心律仍然是可电除颤心律,用相同方法进行第三次电除颤。请记住:3次电除颤期间,除颤器电极板千万不要离开胸部。

⑭心律转变后,或者第三次电除颤后,其治疗程序参见第一章。

## (2)同步电复律的准备

①详细询问病史,注意心律失常的病程、服药史、心脏大小、心功能情况及有无器质性心脏病等。

②对病人及家属作好解释工作。

③有心力衰竭者或心房颤动心室率增快者,应先给予洋地黄治疗,待静息时心室率控制在70~80/min左右,病情稳定1~2周后进行。电击前24~48h应停用洋地黄。

④停用利尿剂,并作血钾测定,纠正电解质和酸碱平衡。

⑤室上性心律失常电击前服用奎尼丁0.2g,1/6h(先试服0.1,观察有无过敏反应),或服普鲁卡因胺0.25~0.5g,1/6h,了解病人对药物的耐受性,便于转复后用药及事先建立

药物在血中的浓度,使术后心律失常的复发减少,并可减少电复律所需的能量。少数病人(20%)用药后心律即转复,可免电击。

⑥心房颤动有栓塞史者宜先予抗凝治疗两周,可服双香豆素类,至复律后两周。

### (3)同步电复律的程序

①应具备复苏设备、吸引器、氧气、气管插管及各种急救用药。

②病人应平卧于绝缘的硬板床上,预先建立静脉补液通道,以备随时用药。

③除非情况危急,电击当天应禁食,并排空大小便。

④利用心电示波器监护,电复律前复查心电图了解心律失常性质有无改变。

⑤检查同步装置的可靠性,通过心电示波器,选择 R 波振幅高的导联试行空击数次,观察亮点是否落在 R 波的降支上,以策安全。应注意高耸的 T 波或束支阻滞中高于 R 波的 R' 波都可引起不适当的同步。

⑥电击前 15min 面罩吸氧,以免心肌缺氧,诱发心室颤动。

⑦麻醉多选用安定 0.3~0.5mg/kg,一般用量在 20mg 以内,缓慢静注,麻醉深度以病人睫毛反射消失为准。

⑧两电击板垫以数层生理盐水湿纱布,分别放置于病人胸骨左缘 2~3 肋间和左背肩胛区,或分别放在右胸 2~3 肋间和心尖区,按心律失常性质确定充电功率。室上性心动过速的电复律能量初始 75~100J,以后应是 150 和 200J,心房扑动开始用 10~25J,逐渐增加到 50 和 100J;心房颤动开始用 50J,逐渐增加到 250J;室性心动过速开始用 150~200J。

⑨为减少或预防电击后发生室性心律失常或窦房停搏,交界性逸搏心律,窦性心动过缓等,一般主张电击前即刻静注利多卡因 50mg 及阿托品 0.5mg。待心律稳定后即停用。

⑩电复律时任何人不得接触病人,并应在心电图稳定状态下放电。电击后立即观察心电示搏器及/或描记心电图(选用  $V_1$  或 I 导联,特别是  $V_1$ ,因刚复律时肢导联 P 波小),确定是否转复为窦性心律。如一次电击无效又无严重心律失常出现,可适当增加功率重复电复律。

⑪复律后应用心电示波器持续监护,并定时观察血压、心律、呼吸等情况,直至病人清醒心律稳定为止。注意有无并发症,并服奎尼丁 0.2g,每 6h1 次,维持两周,以后酌情减量维持。

#### 5. 复律后观察及处理

(1)生命体征:转复为窦性心律后,应密切观察病人呼吸、心率及血压的变化;有条件可作血清肌酸磷酸激酶测定。

心房颤动病人服用奎尼丁者,复律后继续服 2 周,然后递减为维持量,但每日总量勿少于 0.4g。

心房扑动及阵发性室上性心动过速在复律后不一定用药维持。预激综合征的心律失常复律后给予胺碘酮或奎尼丁加普萘洛尔以防止复发。

对风心病二尖瓣病变伴有左心房附壁血栓或有栓塞史的病人,应用抗凝药 4 周。

#### (2)并发症

①心律失常:多数在复律后即刻出现,如为一过性早搏和逸搏,无需处理。

如出现频发性室性早搏超过 5/min,或早搏的 R 波落在 T 波上,或连续 2~3 个以上室性早搏,多源性室性早搏不消

失,应静注利多卡因 50mg,继以 1~3mg/min 的速度静滴直到 24h 内不再出现早搏为止。

室性心动过速或心室颤动可因同步失灵,心脏本身病变程度、低血钾、酸中毒、洋地黄等多种因素导致。除静滴利多卡因或 5%碳酸氢钠外,必须立即再给予电击。

房室传导阻滞、窦房阻滞或窦性停搏复律后有时可呈现短暂的窦性心动过缓甚至窦性停搏,此系电刺激后窦房结暂时受到抑制之故。但须密切监视心电图变化,部分病人可发展为房室传导阻滞,窦房阻滞等缓慢性心律失常。应用异丙肾上腺素、阿托品等药物提高心率,必要时安装临时起搏器。

心房颤动电击后转为心房扑动,可能电功率小,仅使环形节律减慢而未能使其终止。也有心房扑动电击后转成心房颤动者,可能是电击恰在心房的易损期所致。凡遇上述情况,应先观察片刻,若仍不转复,可加大量再次电击。

房性过早搏动,在短期内不消失者,可口服奎尼丁类药物。

②低血压:在用高能量电击时较多见,也有与使用麻醉剂有关。密切观察,如血压持续不升,可给予多巴胺和阿拉明等药物。

③心肌损伤:少数病人于电击后可见心电图示 S-T 和 T 波改变,甚至发生梗塞型 S-T 段抬高,血清肌酸磷酸激酶可升高。多见于高能量电后。

④呼吸抑制:与麻醉剂使用有关,如硫苯妥钠易致呼吸抑制。应给予人工辅助呼吸。

⑤肺或周围血管栓塞:往往发生在复律后 24~48h 内。如以往有体循环栓塞史者,复律前后应给予抗凝治疗,特别是新近发生心肌梗死、瓣膜病变、换瓣病例及心肌病患者,由于复

律后又转回心律失常时间约 1 个月,故服用抗凝剂不少于 4 周。

⑥急性肺水肿或心脏扩大:常在电击后 1~3h 内发生,有人认为虽然经电击后恢复窦性心律,但左心房、左心室功能不全所致,按肺水肿急诊处理。

⑦局部皮肤红疱:见于电极板按压的胸壁皮肤,无需处理。

## 二、人工心脏起搏器的临床应用

1. 人工心脏起搏器的使用指征 人工心脏起搏的应用范围包括三方面:①治疗缓慢和快速性心律失常;②作为预防性或保护性措施;③诊断心脏病与电生理研究。

(1)临时起搏指征:用于紧急情况为了争取时间或估计短期内病变可恢复;预防性起搏如外科手术时,快速性心律失常超速抑制等。

①急性心肌梗死伴有三度、二度Ⅰ型房室阻滞和三束支阻滞,或严重窦性心动过缓伴有昏厥。

②急性心肌炎伴有三度、二度Ⅰ型房室传导阻滞和三束支阻滞,或严重窦性心动过缓伴有昏厥。

③药物中毒如洋地黄过量致心脑综合征,奎尼丁昏厥等。

④电解质紊乱如高血钾症致高度房室传导阻滞或严重窦性心动过缓伴有昏厥。

⑤心脏手术出现三度房室传导阻滞。

⑥保护性应用,有严重心律失常的患者进行妇产科或外科大手术者。

⑦顽固性心动过速、室性心动过速、预激综合征伴室上性心动过速、心房扑动等应用药物治疗未能控制快速性心律失

常,或电击复律失败;或对电击有反指征者可用超速抑制。

部分多源性室性早搏或间歇性短阵室性心动过速,用药物治疗无效,可放置起搏导管于右心室使用按需起搏器,起搏频率略为提高,以期抑制上述心律失常。

(2)永久性起搏指征:治疗各种原因引起不可逆心脏起搏或传导功能障碍的疾患。

①三度、二度Ⅱ型房室传导阻滞、间歇性心脏停搏或伴有心力衰竭。

②双束支、三束支阻滞伴有心脑综合征。

③病态窦房结综合征、明显窦性心动过缓、窦房阻滞、窦性静止伴有昏厥者;或心动过速—心动过缓交替出现伴有昏厥者;心动过缓而心脏进行性扩大。

④缓慢型心律失常伴频发性室性早搏或短阵室性心动过速需用药物控制。

## 2. 经皮人工心脏起搏操作程序(图 6-1)

①证实为心脏骤停。

②开始或持续性心肺复苏。

③通过监护器导联或“快看”电极板判断心律。如为下列心律之一者,应立即连接体外起搏器:心脏停搏。无脉性室性自主心律(PIVR)( $<40/\text{min}$ )。窦性或交界性心动过缓( $<40/\text{min}$ )。

④给病人贴好前、后起搏电极。

⑤起搏频率定为  $80/\text{min}$ ,开启电源,开动起搏器。开始电流输出为  $70\text{mA}$ ,如无心室夺获,逐渐加大电流输出到最高值。

⑥检查颈动脉或股动脉,以确定对起搏的反应,成功的机械夺获总是可摸到股动脉搏动。摸到动脉搏动后,再通过测定

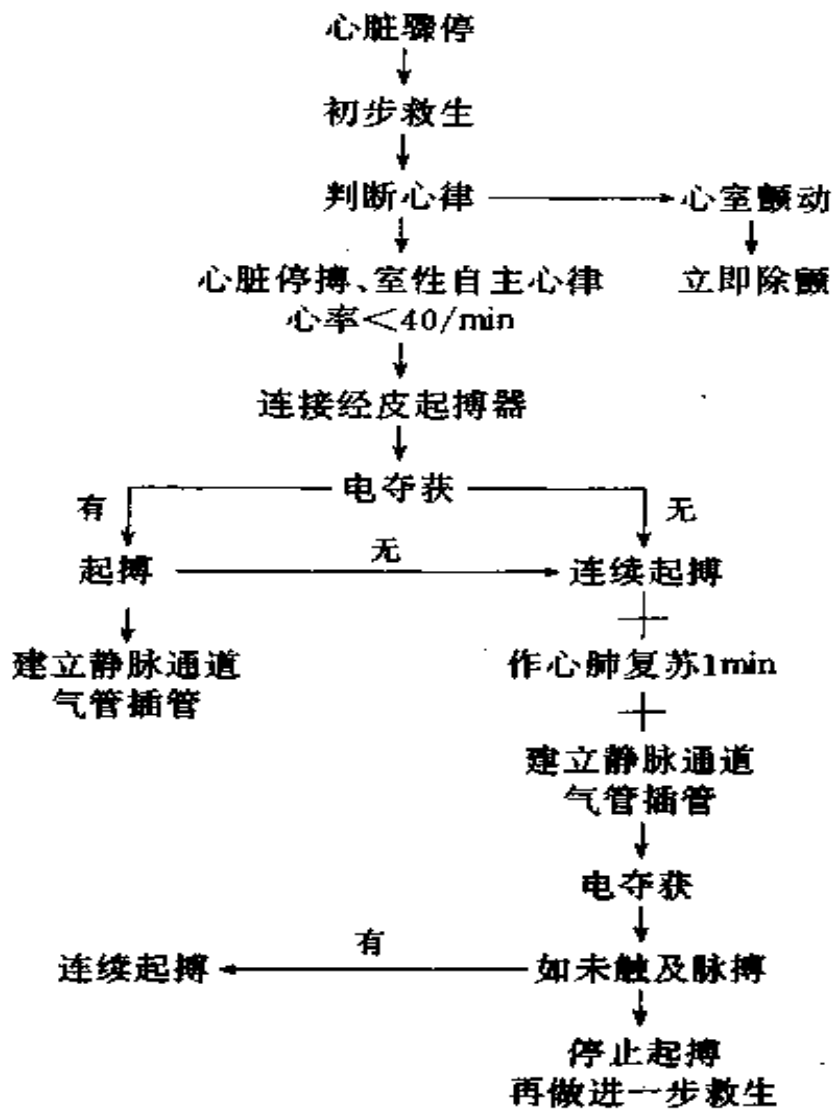


图6-1 经皮起搏的操作程序

血压来确定。

⑦通过监护仪观察起搏器输出。如脉搏随起搏恢复，将输出电流调至在起搏阈值稍上方，连续检查脉搏将感知灵敏度调在“非同步”位置上。

⑧如发生电夺获，但无可触及的脉搏，心肺复苏的胸部按

压与起搏同步进行至少 1min,之后再检查脉搏。

⑨如果起搏后可触知脉搏,立即着手建立静脉通道及气管插管,测量血压。如血压 $<7.99\text{kPa}$ ,则恢复心肺复苏。

⑩当起搏期间产生了脉搏,每 2~3min 中断起搏 10s,并检查有无自身脉搏。若无脉搏,恢复起搏,同时胸部按压。

⑪如对最大起搏输出没有反应(150~200mA,频率 120/min),停止起搏。进行标准的复苏方案,包括建立静脉通道,气管插管及心肺复苏。

⑫在等待药物治疗时,起搏电极应放在原处,间断地检查开着起搏夺获,转换起搏方式至最大输出幅度。

### 3. 经静脉人工心脏起搏操作程序

①选择肘前、锁骨下、颈内静脉或股静脉经皮穿刺,或用 11 号手术刀先做一个小皮肤切口(0.5~1cm),用起搏电极导入器进行穿刺。

②估计插管处到右心室的距离,以便在什么时候应该产生夺获做到心中有数。从肘前静脉和股静脉插入的长度一般为 45~50cm,而颈内静脉和锁骨下静脉则为 15~20cm。

③操作时,将起搏器导入器顶端曲屈,使之弯向心房。

④起搏电极经导入器,继续向前送向右心室,这个过程最好在荧光屏监护下操作。如无荧光屏可用,则先插入估计长度的一半就接通电源。将电源调在高输出处(5mA)70~80/min,一边插入电极,一边观察心电图或监护仪,当起搏讯号在 QRS 波前出现时,说明电极已触及右室壁,再将电极送进 1cm,使之牢固地嵌入右室壁。

⑤逐渐降低起搏输出幅度至能够连续夺获的最低安培值。

⑥如果上述操作取得成功,用皮肤缝线固定起搏导线,包

扎好创口。

⑦如没有荧光屏,可临时用便携式胸 X 线机,确定起搏电极的位置。

#### 4. 经食管人工心脏起搏操作程序

①用心内膜双极导管作放置食管电极。

②预测经鼻腔到食管的深度,一般自鼻孔到食管和胃交界处为 35~38cm,X 线透视在第 9~10 胸椎平面。

③食管电极末端联接心电图胸导联为指引探索。

④记录心电图,见到小的 QRS 波和大的 P 波呈双向提示导管位置适当,接上起搏器即可起搏。

⑤用 SHB-1,脉宽 2ms,输出幅度 20~30V。

#### 5. 经胸壁人工心脏起搏的操作程序

①消毒病人剑突周围的皮肤并保持无菌状态。

②停止胸外心脏按压。

③在病人剑突尖的左下方,用 11 号手术刀做一小的皮肤切口。

④经皮肤切口插入的导入器与皮肤成  $30^{\circ}\sim 40^{\circ}$  角,朝向病人左肩方向进针。

⑤缓缓拔出针心检查血流,可证其自然流出,也可用注射器抽吸。

⑥若血液流入通畅,即已进入心室,拔去针蕊后立刻用拇指按闭针座,然后将起搏电极送入导入器。一旦电极末端接近针座,将电极与导入器一起拔到皮外,固定进入皮肤的起搏导线,接着去掉导入器。

⑦将起搏电极与起搏电源连接好,确保电极终端留在适当部位。

⑧缓缓抽出起搏电极至遇到阻力为止。

⑨开启起搏电源到高输(5mA),70~80/min,观察心电图或监护仪上的夺获或起搏信号,然后逐渐减少至能够起搏的最小电量。

6. 心脏起搏的并发症和处理 手术中心电图连续监护心律失常。导管通过三尖瓣刺激心肌出现室性早搏,室性心动过速;抽出导管,室性心动过速可消失。一旦发生心室颤动应立即按心室颤动急救程序处理。电极导管太硬或头太尖、手术粗暴可致右心室穿孔。一旦穿孔,在X线透视下,将导管抽回心腔,一般不发生心包填塞,但需观察。

手术后并发症包括电极导管系统、脉冲发生器和心肌病变三个方面:

(1)电极导管移位:早期移位90%发生于安装后1周内,由于导管定位不当,病人起床活动太早,导管电极与心内膜接触不良,导管与静脉切口处固定不牢,三尖瓣关闭不全,右心室过大,右心室压力过高等,导管在心腔内张力太低。

晚期移位大多数由于导管进静脉部位肌肉牵拉或病人过度活动。

预防办法:安装时要将电极导管送入心室乳头肌小梁间。心腔内导管张力大小要适度。安装后2周内绝对卧床。改良电极导管形状,可应用伞形电极导管。

导管移位临床表现:起搏、感知失灵,心腔内心电图改变,X线示导管头位置和安装时比较有改变。处理:调整导管位置或重新插入新导管。

(2)阈值增高:引起心肌应激而发生反应的刺激数值称为阈值。阈值升高表示心肌应激性降低,术后导管接触心内膜使局部充血水肿,导管头纤维蛋白膜形成使阈值升高,比刚安装时增加2~3倍,2周后逐渐下降,个别病人延续到2个月才

下降。晚期阈值升高由于导管位置发生微移位,或患心肌炎、心肌梗死、心肌穿孔。根据病因分别处理,必要时要重插导管。使用多孔或网状电极可减少微移位发生,并可预防阈值增高。

(3)心脏穿孔:晚期穿孔由于心腔内导管张力太大。表现为胸痛、心包摩擦音;阈值增高,或间歇起搏,起搏心电图从左束支阻滞变为右束支阻滞,电轴右偏,avL出现Q波,X线示心外膜脂肪垫症,患者取右侧位深吸气与平静呼吸各摄胸片,观察电极尖端紧靠心外膜脂肪垫,如电极尖端与脂肪垫透亮区的间距 $<3\text{cm}$ 提示穿孔。

(4)膈肌刺激:导管头顶住心尖,张力过高,或电极靠近膈面,刺激膈神经所致。导管绝缘破裂,心肌穿孔或刺激心脏强度过大,可发现膈肌痉挛。病人发生与脉冲频率一致的呃逆或腹部跳动。可按不同原因给予纠正。

(5)感染:导管和起搏器埋置过浅压迫局部皮肤产生坏死,或伴有继发感染致起搏器裸露。尤其体外携带或临时起搏器的导管暴露,伤口处理不当易感染,局部轻度红肿。在感染早期,用抗生素可控制。如炎症不能控制,尽早以无菌操作剪断感染导管的近端,连接另一起搏器埋入胸部其他部位,感染创面应扩创引流。

(6)起搏后综合征:使用VVI起搏器的病人,因心房与心室不同步,心室充盈量减低影响心排量,血压偏低,逆行传导,产生头晕等症状。如症状明显可更换VAT或DDD。

(7)栓塞:经静脉心内膜起搏导管可产生血栓形成,发生肺栓塞。

(8)起搏系统故障的并发症:电池过早耗竭,可引起起搏频率减慢和脉宽增加,比对照值相差约10%或起搏失灵,应更换起搏器。起搏频率奔放:由于起搏器电子元件损伤,或线

路故障,参数变值,快速发放起搏脉冲,可引起室性心动过速、心室颤动。一旦发生应立即切断电极导管,更换起搏器。近来线路设计中对脉冲发生器发放的脉冲给予限制称极限频率, $<140$ 次/min,可避免奔放。外电干扰可抑制起搏,使用抗干扰性能差的起搏器,应避免到强烈电磁场环境。电极导管折断破损,发生起搏不良,须更换起搏导管。

### 三、心电监护

#### 1. 冠心监护病房(CCU)收治对象

(1)症状出现 48h 的疑诊或确诊的急性心肌梗死(AMI)病人。

(2)不稳定型心绞痛病人。

(3)疑诊或确诊的 AMI(起病时间不限),最近出现下述并发症者:①频繁心律失常;②急性中枢神经系统症状;③低血压或休克;④血栓形成或栓塞;⑤持续或反复发作胸痛或呼吸困难。

(4)非 AMI,但有严重心律失常者:①室性心动过速(VT)或心室颤动(VF);②高度或三度房室传导阻滞(AVB)、病窦综合征(SSS)伴阿-斯综合征发作;③任何合并低血压的快速性心律失常;④预激综合征合并房颤、房扑;⑤伴有明显症状的任何心律失常。

(5)非 AMI 的其他心血管急诊:①急性肺栓塞;②急性肺水肿;③高血压危象;④夹层动脉瘤或施行主动脉内气囊反搏术者;⑤心脏压塞;⑥药物中毒或电解质紊乱,有发生致命性心律失常可能的高危病例。

2. 冠心监护病房的设置 CCU 应设在心血管病区内或其附近。总面积  $75\text{m}^2$  或更大,包括 4~6 张监护病床或更多,

另有一张体外反搏床或漂浮导管血流动力学监测床。应配备下述仪器：①心电监护系统；②三导心电记录仪；③起搏、除颤器；④漂浮导管血流动力学监测装置；⑤临时起搏器与埋藏式起搏器；⑥程序电生理刺激及食道调搏装置；⑦超声心动图仪；⑧带消音装置的体外反搏仪；⑨气管切开、气管插管包；⑩人工呼吸机；⑪主动脉内气囊反搏装置及 Holter 监测装置。

3. 心脏监护系统 包括中央监护台 1 部，床旁监护仪 4~6 部。中央监护台包括荧光屏幕，心电信号记忆装置，心律失常自动分析，报警和记录装置，心率报警装置（当心率快于或慢于预先设置的范围时即发出警报，一般心率上限定于 110/min，下限于 50/min）。有的附有温度、呼吸、血压等连续监护装置。导联有模拟  $V_1$  导联 ( $MCL_1$ ) 和模拟  $V_5$  导联 ( $MCL_5$ )。

(1)  $MCL_1(V_1)$ ：本导联 P 波清晰，有利于鉴别室上性或室性心律失常，并容易显示右束支传导阻滞图形。①负极：左肩下锁骨中线外侧；②正极：胸骨右缘第 4 肋间隙；③地极：右肩下锁骨中线外侧。

(2)  $MCL_5(V_5)$ ：为监护心律失常的常规导联。①负极：左肩下锁骨中线外侧；②正极：左第 5 肋间腋前线；③地极：右肩下锁骨中线外侧。

监护时间：AMI 一般监护 3~5 天，有合并症者酌情延长。出监护病房后，最好转入中间监护病房，必要时可佩带遥测心电监护发射器或 Holter 记录装置。

#### 4. 动态心电监测系统

(1) 动态心电图系统：动态心电图又称为活动心电图 (ambulatory ECG)、Holter 监测 (Holter monitoring) 是受检者在平常活动情况下，较长时间的连续记录动态心脏电活动

的方法。主要包括携带式连续心电记录仪、计算机回放分析系统和自动打印系统三部分。它和常规心电图、心电图运动负荷试验等相比较,各有优缺点,三者互相补充。

(2)动态心电图导联系统:一般采用双极胸导联系统。模拟  $V_1 \sim V_6$  导联的负极放在胸骨柄附近,正极(探查电极)放在常规心电图的  $V_1 \sim V_6$  位置。目前多使用双通道同步记录(图 6-2),其优点是①有利于排除干扰,结果的可靠性增高;②有利于识别心律失常;③有助于发现心肌缺血。

图 6-2 为  $MV_1$  和  $MV_6$  组合(最常用)以及  $MV_6$  和  $MAVF$  组合的双通道电极位置示意图。 $MAVF$  正极可置于左锁骨中线与左肋缘交叉处附近。 $MV_1$  导联 P 波较清晰,有利于鉴别室上性及室性心律失常。另外,易显示室内差异传导

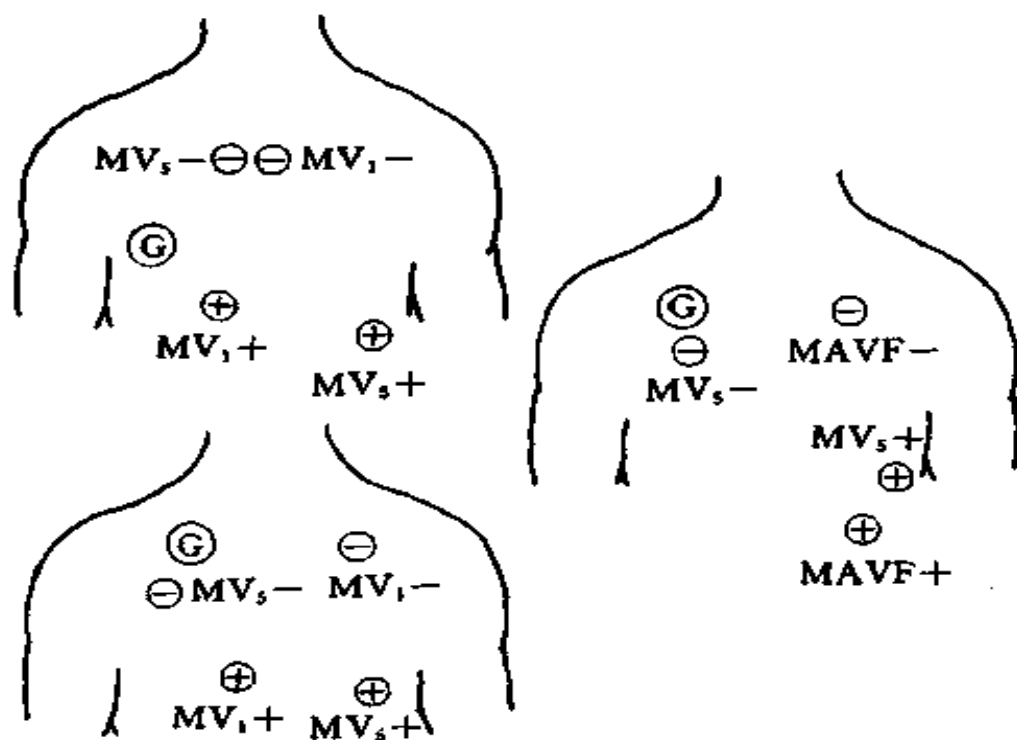


图 6-2 双通道电极位置示意图

及右束支阻滞的 QRS 波形变化;MV<sub>5</sub> 对 S-T 段压低敏感, QRS 波形变化亦易反映出来,便于观察心肌缺血,左束支传导阻滞等。MV<sub>5</sub> 与 MAVF 导联组合,有利于观察冠状动脉痉挛引起的心外膜下缺血。

(3)动态心电图的临床应用:下述几组病例进行 Holter 监测,可能获得有用的资料,提供临床诊断和治疗的客观依据:①怀疑症状来源于心脏的病人,如主诉心悸、头晕、昏厥或胸痛;②存在对预后和治疗有重要意义的心律失常;③评价抗心律失常药物效果。

# 第七章 心脑血管急症常用药物

## 一、抗心绞痛药物

### 1. 硝酸酯类药物

(1)改善心肌缺血的作用:硝酸酯类药物小剂量仅扩张体静脉系统血管,减轻心脏前负荷;大剂量可同时扩张体动、静脉血管,减轻心脏前后负荷。其作用机制如下:

①通过体静脉血管扩张的间接作用:硝酸酯类药物扩张全身静脉血管,减少回心血量和左室舒张末容量,从而减轻室壁张力和左室前负荷,使心肌耗氧量减少的同时心肌血流得以重新分布,从而改善心内膜下缺血。

②通过体动脉血管扩张的间接作用:扩张小动脉,降低外周血管阻力和改善大血管的顺应性,其共同作用可降低舒张期和收缩期血压,减轻左室后负荷,使心肌氧耗量减少。

③通过扩张冠状动脉传输血管的直接作用:消除病变狭窄部位的血管阻力,缓解血管痉挛,扩张粗大冠脉传输血管、扩张小冠状动脉及侧支血管,从而改善缺血心肌的供血。

硝酸酯类药物松弛平滑肌的细胞机制:硝酸酯类药物进入平滑肌细胞或通过细胞外途径,解离为无机硝酸盐并最终形成氮氧化物(NO),此解离需要有硫氢(巯)基参与,巯基来自氨基酸,半胱氨酸。NO与巯基相互作用还原为硝基硫醇。硝基硫醇在平滑肌细胞内激活鸟苷酸环化酶,使环鸟苷酸单磷酸(cGMP)增加,cGMP可加速 $Ca^{2+}$ 从细胞释出,从而引起平滑

肌松弛。

## (2) 主要药物及用法

①硝酸甘油(Nitroglycerine):本药适用于不稳定性心绞痛、变异型心绞痛、急性心肌梗死后的左心衰竭、严重顽固性心力衰竭。对严重贫血、青光眼、硝酸盐类过敏者禁用。

该药舌下含服后迅速被口腔粘膜所吸收,1~3min起效,4~5min血药浓度达峰值,血浆半衰期2~8min。硝酸甘油舌下含服单剂0.6mg,血药浓度为1.6~3.3mg/ml,20min后自血中消失,有效作用时间为10~30min。静滴硝酸甘油从10~20 $\mu$ g/min开始,以后每3~5min增加5~10 $\mu$ g,直至血流动力学改善或心绞痛消失。

②硝酸异山梨醇酯(Isosorbide Dinitrate,消心痛):适用于不稳定型心绞痛。该药片剂舌下或咀嚼成碎末含于口腔,每次2.5~5mg,血药浓度6min达峰值,半衰期约为45min,有效作用持续10~60min。口服通常剂量10~60mg,每4~6h1次。个别患者可有轻度眩晕、恶心、食欲不振、四肢麻木、头痛等副反应。

③硝酸异山梨醇酯缓释剂:剂量依患者情况掌握,20~60mg,每8h1次;服药后2~5h疗效最大,作用可持续8h。

④硝酸异山梨醇酯口腔喷雾剂:药物喷射到口腔两侧颊粘膜,经粘膜迅速吸收,15s可在血浆中出现药物,5min血浓度达高峰。每揞压一次活门,射出0.09ml液体1.25mg药物。为缓解心绞痛发作,常用剂量为2.5~5mg。揞压两次的药液,相当于含硝酸甘油0.3mg或硝酸异山梨醇酯5mg的效果。

⑤硝酸异山梨醇酯皮肤喷剂:药液喷布于皮肤表面,约1h后穿透皮肤沉积于真皮外层,其后缓慢透入真皮内层,进

入血流。将喷射口距皮肤 20cm 处撒压活门,每次射出 0.31ml 液体含药 30mg,待药液风干 20min 后,可以清洗皮肤。通常每次 1 个喷射剂量,重症患者每次 2 个喷射剂量,1~2/d。两个喷射剂量的疗效相当于口服硝酸异山梨醇酯缓释剂 40mg 的作用,优于释放 10mg 的硝酸甘油皮肤敷贴剂。

⑥硝酸异山梨醇酯(Isoket 异舒吉)注射液:常用静滴剂量 2~7mg/h,平均 3.3mg/h。静滴可保持均恒的血药浓度,每小时输注 5mg,血药浓度可达 200~300mg/ml。

⑦5-单硝酸异山梨醇酯(5-isosorbide mononitrate 异乐定 Elant):该药血流动力学长达 8h,口服 10mg,6h 内血药浓度 100~200mg/ml。常用口服剂量 20~40mg,1/8~12h。它的控释剂(长效异乐定 Elant Long),口服单剂 60mg,血药浓度 100~150 $\mu$ g/ml,常用剂量 50mg,1~2/d。

## 2. 钙拮抗剂

### (1) 药理作用

①减低心肌耗氧量:可通过减轻心室负荷和降低心肌收缩力来实现。

减轻心室负荷:通过阻滞血管平滑肌  $Ca^{2+}$  内流,抑制毛细血管前动脉张力,扩张小动脉而降低体循环阻力,故减轻左室后负荷。扩张静脉,从而减轻左室前负荷。心肌缺血时细胞膜损伤, $Ca^{2+}$  内流增加使心室舒张延迟,导致心室舒张末期压增高。钙拮抗剂通过逆转心室舒张延迟及降低心室舒张末期压,而减低心室壁的负荷。

降低心肌收缩力:在体外,所有钙拮抗剂均有负性肌力作用,但不同类钙拮抗剂差异很大;在体内,某些钙拮抗剂的负性肌力作用,可因全身血管阻力降低,反射性引起交感神经兴奋性增强对心脏的作用而减弱或抵消。心肌收缩力降低,心肌

代谢氧耗量减少。

②增加冠状动脉灌注：扩张冠状动脉，解除血管痉挛。钙拮抗剂对冠状血管平滑肌有直接抑制作用，从而使冠状动脉阻力血管、传输血管扩张；又由于能防止冠状动脉痉挛，因而增加冠状动脉灌注。

增加侧支循环。某些钙拮抗剂能加速侧支循环的建立而增加灌注。

减轻心内膜下冠状血管的灌注压力。由于钙拮抗剂减低前、后负荷及心室壁张力，或某些钙拮抗剂降低静息与运动时心率而延长心室舒张期充盈时间，从而有利于心内膜下的冠状动脉灌注。

防止心肌细胞  $\text{Ca}^{2+}$  超负荷。钙拮抗剂可防止缺血区心肌细胞超负荷引起的细胞僵直，有利于缺血区冠状动脉血流的重新分布与灌注。

抑制内源性腺苷破坏。某些钙拮抗剂尚能抑制具有扩张冠状血管作用的内源性腺苷的破坏，从而使冠状动脉扩张，增加冠状动脉血流量。

③抑制血小板聚集：钙拮抗剂能抑制血小板聚集，减少血管收缩物质的释放，从而改善心肌缺血。

## (2)常用钙拮抗剂及用法

①硝苯地平(Nifedipine 心痛定)：是二氢吡啶衍生物，对血管平滑肌作用强，能扩张冠状动脉和外周血管。扩张血管、降低血压、引起反射性交感神经兴奋足以抵销其对心肌的负性肌力作用，甚至表现为正性肌力作用，从而改善缺血区心肌收缩功能。尚能增加灌注不足的心肌节段血流，降低肺动脉压力及对抗乙酰胆碱、去甲肾上腺素、5-羟色胺和强心甙等引起的冠状动脉痉挛。静注后 1min，舌下含服 3~5min，口服后

20min 起效,血浆清除半衰期 3~4h,常用剂量 1 次口服 10~20mg。每 4~8h1 次。不良反应有头痛、头昏、低血压、面部潮红、肢端麻木、恶心呕吐、牙龈肿胀、乏力。钠潴留与下肢水肿(用利尿剂可防止)。可与硝酸酯类、 $\beta$ -阻滞剂、地高辛、利尿剂、降糖药及抗凝药等合用。

②硝苯地平控释片(长效心痛定片):是按程序、定时,定量的释放吸收,使血药浓度达到理想的治疗水平后保持稳态与持久。血浆清除半衰期为 6h,口服 1 片即可维持大约 12h 的有效血浓度,早晚各服 1 次即可获得全日有效血药保护,有利于控制心绞痛发作及减少停药后可能出现的反跳现象,并且能减少硝苯地平普通片常见的头痛、面部潮红等副反应。常用量每次 20~40mg,1~2/d。

③氨氯地平(Amlodipine,络活喜):本品是新一代的长效、碱性二氢吡啶类钙拮抗剂,可以扩张冠状动脉,但主要作用部位是外周血管;对心肌负性肌力作用轻微,对窦房结及房室结的传导无明显抑制作用;尚能增加肾血流量和肾小球滤过率。为防治高血压和心肌缺血,每日只需服药 1 次,连服 7~10 天后血药浓度达稳态,两次服药期间血药浓度波动仅 20%~25%,故药物可在 24h 有效地保持血管扩张作用,从而有利于控制夜间或清晨时的心肌缺血发作或血压骤然升高现象。主要副作用是血管扩张引起的水肿与面部潮红,偶见肌肉痉挛和疼痛、鼻衄、眼结膜充血、性功能障碍等。初始剂量每日口服 1 次,每次 5mg,如 2 周未达到预期疗效,可增至每次 10mg。

④尼卡地平(Nicardipine):该药具有选择性扩张周围血管,对颈动脉和冠状动脉扩张作用大于肠系膜动脉、股动脉和肾动脉;扩张脑动脉。可影响肾小管功能而引起作用短暂的中

等程度尿钠排泄。降低血压和体循环血管阻力与心室后负荷，增加心率、左室射血分数(LVEF)及心排血量，有利于心肌氧供需平衡而减轻心肌缺血。常用剂量每次 10~30mg，3~4/d，其控释片每次服 30mg，2/d。

⑤非洛地平(Felodipine, Plendil)：该药扩张周围血管和冠状动脉，降低冠状动脉阻力，增加冠状动脉血流量。大剂量可增加心排血量，降低肺毛细血管楔压。适宜于高血压、冠心病伴心功能不全者。口服剂量为每次 5~10mg，1/d。

⑥依拉地平(Isradipine)：能有效地扩张周围血管、冠状血管、脑和骨骼肌血管，增加冠状动脉血流量。最适宜高血压及心力衰竭者。每次 2.5~7.5mg 口服，2/d。

⑦尼索地平(Nisoldipine)：能扩张冠状动脉，降低体循环血管阻力和平均动脉压。每次 10~20mg 口服，2~3/d。

⑧尼鲁地平(Niludipine)：对冠状动脉扩张作用强，具有明显的降低血压及对心肌和房室结传导功能的抑制作用，每次口服 20~40mg，3/d。

此外，还有地普地平(Diperdipine)、尼瓦地平(Nivadipine)、尼群地平(Nitrendipine)和尼莫地平(Nimodipine)。后者对脑血管具有高度选择性。

⑨地尔硫草(硫氮草酮 Diltiazem 合心爽、恬尔心 Herbesser)：该药对心外膜，冠状动脉及侧支循环血管均有较强的扩张作用。能降低血压，心率及心肌耗氧量。对心肌有直接的负性肌力与负性频率作用。能延长窦房结及房室结的传导时间。抑制血小板聚集。实验研究提示，能抑制家兔主动脉脂质沉积及有效地刺激受体介异的低密度脂蛋白的摄取，从而干扰动脉粥样硬化形成的某些环节。临床研究提示，能降低非 Q 波心肌梗死患者早期(≤6 个月)的再梗死发生率。

常用剂量每次 30~60mg,每 4~8h1 次。为治疗室上性心动过速或房颤可静脉给药,首次用量 0.25mg/kg,稀释后缓注,如 15min 未奏效,可再次给予 0.35mg/kg。

该药的副作用发生率约 5%~10%。主要有头痛、头昏、踝部水肿、皮疹、皮肤潮红及胃肠道反应;偶发窦房或房室阻滞;与  $\beta$  阻滞剂合用时,要注意剂量,警惕心力衰竭与传导障碍等严重副反应的发生。

盐酸地尔硫草缓释片,每次 45~90mg,2/d。

⑩维拉帕米(Verapamil 异搏定、戊脉安):该药系罂粟碱的衍生物,能扩张外周血管,降低体循环血管阻力,使平均动脉压中等度下降。对心外膜,冠状动脉的扩张作用较弱,但能抑制因交感神经兴奋或麦角新碱引起的冠状动脉痉挛。直接抑制心肌产生负性肌力效应,同时抑制窦房结与房室结的兴奋性及传导功能。由于维拉帕米能减慢心率、降低血压,使  $SBP \times HR$  乘积减低而减低心肌耗氧量,及对冠状动脉的直接扩张作用而增加心肌灌注的双重效应,最终使心肌缺血改善而发挥抗心绞痛效果。

用药剂量个体差异较大,剂量范围约 80~480mg/d。为治疗室上速可静脉给药,1 次用量 5~10mg,稀释后静注,1~2min 起效,10min 达高峰,作用持续 10min。

该药副作用主要有心动过缓、便秘、头昏、眩晕、面部潮红、皮疹、神经过敏及皮肤搔痒。静脉给药偶尔见一过性低血压、窦性停搏及房室阻滞。有病窦综合征,房室传导阻滞、心功能不全者禁用,与  $\beta$ -阻滞剂合用极不安全,应慎重。

维拉帕米长效片(商品名 Isoptin SR):用量为每次 120~240mg,1~2/d。

### 3. $\beta$ -阻滞剂

(1)治疗心绞痛机制:①通过阻滞心脏的 $\beta_1$ -受体,拮抗儿茶酚胺的作用使心率减慢,心肌收缩力减弱,减缓左室内压力升高速率,从而减轻心脏做功,降低心肌耗氧量,使缺血心肌的氧供需关系在低水平上恢复平衡;②心率减慢,延长了心脏舒张时间,有利于心肌血液灌注;③ $\beta$ -受体被抑制,可降低缺血时儿茶酚胺增多引起血中乳酸和游离脂肪酸水平增高及其导致心肌耗氧量的增加;④抑制血小板功能。

## (2)常用药物及用法

①普萘洛尔(Propranolol 心得安):是特异性 $\beta$ -受体活性的竞争拮抗剂。可非选择地抑制 $\beta_1$ 、 $\beta_2$ -受体。它具有膜稳定作用,但无内源性拟交感活性。剂量为40~80mg/d,分3或4次口服。普萘洛尔缓释剂160mg,1/d。

②阿替洛尔(Atenolol 氨酰心安):为心脏选择性 $\beta$ -受体阻滞剂。每日服100mg,分2次。

③美托洛尔(Metoprolol 美多心安):为 $\beta_1$ -受体阻滞剂。口服剂量为50~200mg/d,可从12.5mg或25mg开始,逐渐增加剂量,以确定最适宜的个体化剂量。通常分2~3次口服。美托洛尔缓释剂200mg,1/d与普通剂型100mg,2/d的疗效相似。

④氧烯洛尔(Oxprenolol 心得平):为非选择性 $\beta$ -受体阻滞剂,有内源性拟交感活性。成人剂量80~320mg/d,分2~4次口服。

⑤阿普洛尔(Alprenolol 心得舒、烯丙洛尔):为非选择性有内源性拟交感活性的 $\beta$ 受体阻滞剂。开始25~50mg,2~3/d,可逐渐增至400mg/d,分2~3次口服。

⑥吲哚洛尔(Pindolol 心得静):为非选择性 $\beta$ -受体阻滞剂,具有极强的内源性拟交感活性。剂量10~60mg/d,分2~

4 次口服。

⑦醋丁洛尔(Acebutolol):为  $\beta_1$  受体阻滞剂,有很弱的内源性拟交感活性。100~160mg/d,分 2~3 次口服。

⑧纳多洛尔(Nadolol 康加多尔,萘羟洛尔):为非选择性  $\beta$ -受体阻滞剂,无内源性拟交感活性。从 40mg/d 开始,每隔 4~7 天增加 40~80mg/d,直至疗效满意。

⑨索他洛尔(Sotalol 心得怡):为非选择性  $\beta$ -受体阻滞剂,无内源性拟交感活性。200~400mg/d,1~2/d。

⑩噻吗洛尔(Timolol):为非选择性  $\beta$ -受体阻滞剂,无内源性拟交感活性。10~30mg/d,分 2 次口服。

⑪拉贝洛尔(Labetalol 柳胺苄心定):为非选择性  $\alpha$ 、 $\beta$ -受体阻滞剂,具有直接血管扩张活性。 $\beta$ -受体阻滞,导致心肌需氧量减少; $\alpha$ -受体阻滞,可减弱神经性冠状动脉张力并预防冠状动脉收缩。200~400mg/d,分 2~4 次口服。

⑫艾司洛尔(Esmolol):为选择性  $\beta$ -受体阻滞剂,具有最小的内源性拟交感活性和膜稳定作用。2mg/min 静滴,每 5min 测血压、心率 1 次,每次递增 2~4mg/min,直至心率、血压乘积下降 25%。然后按此剂量维持 72h,前 12h,每 30min,以后每 60min 测血压、心率。

⑬比索洛尔(Bisoprolol,Concor 康可):为  $\beta_1$  受体阻滞剂,负性肌力作用轻。开始每晨 2.5mg 口服或 5mg,1 周后酌情调整剂量。

⑭赛利洛尔(Celiprolol):为心脏选择性  $\beta_1$ -受体阻滞剂,同时具有部分  $\beta_2$ -受体激动作用。剂量 200~400mg,1/d。

#### 4. 抗心绞痛的中药制剂

(1)复方丹参注射液(丹参和降香):具有活血化瘀、扩张冠状动脉、增加冠脉血流量、改善微循环、保护线粒体和心肌

纤维作用。2~4ml 加入 25%葡萄糖液 20ml 缓慢静注,或 20~40ml 加入 10%葡萄糖液 250ml 中静滴,1/d,2 周为 1 疗程。

(2)冠心Ⅰ号注射液(丹参、赤芍、川芎、红花和降香):5ml 加入 5%葡萄糖液 250ml 中静滴,1/d。

(3)丹参Ⅰ号注射液:2ml 肌注,1~2/d,1~2 个月为 1 疗程。

(4)川芎嗪注射液:120~160mg 加入 10%葡萄糖液 250ml 静滴,1/d,2 周为 1 疗程。该药具有扩张血管、改善微循环,提高组织供氧、降低血浆粘度、红细胞压积、减少血浆纤维蛋白原含量、降低血小板聚集、抑制血栓形成。

(5)赤芍精注射液:1%赤芍精注射液 20~25ml 加 5%葡萄糖液 250ml 中静滴,1/d,10 次为 1 疗程。

(6)心舒宁注射液(秃毛冬青叶制成):4ml 肌注,1/d。或青心酮(秃毛冬叶的有效成分)160ml 加 5%葡萄糖液 250ml 静滴,1/d,10 次为 1 疗程。

(7)麦冬注射液(含生药麦冬):10~20ml 加入 10%葡萄糖液 250ml 中静滴,1/d。适用于兼阴虚者。

(8)附子注射液(含生药附子):每次 2ml 肌注,2/d 或 1/8h,2 周为 1 疗程。适用于阳虚者。

(9)桑寄生注射液(含生药桑寄生):12~18ml 加入 10%葡萄糖 250ml 中静滴,1/d,2 周为 1 疗程。适用于兼肝肾亏虚者。

(10)抗心梗合剂:109A 注射液(丹参、赤芍、郁金)及抗心梗合剂 109B 注射液(黄芪、党参、黄精)各 10~20ml 加入 10%葡萄糖液 200ml 中静滴,1/d,2 周为 1 疗程。

(11)气血注射液(人参、黄芪、当归):20ml 加入 10%葡

葡萄糖液 250ml 中静滴, 1/d, 15 日为 1 疗程。

(12) 冠心苏合丸: 发作时 1 粒嚼碎含服, 或每次 1 粒, 3/d。服药后 5min 即可缓解。

(13) 宽胸丸(芫荽、细辛、檀香、良姜、冰片等): 发作时嚼服 2 粒。

(14) 人工麝香含片: 发作时含 1 片, 严重者可含 1.5~2 片, 多数在 2~5min 内缓解疼痛。

(15) 宽胸气雾剂: 发作时将瓶体倒立, 对准口腔、喷射 1~3 次。

(16) 心痛气雾剂: 发作时向舌下粘膜按压喷雾 1~2 次, 凡苔白、舌淡者用寒证心痛气雾剂; 苔黄、舌红者用热证心痛气雾剂。

(17) 速效救心丸: 发作时舌下含服 10~15 粒。

(18) 麝香保心丸(人参、麝香、冰片、肉桂、蟾酥、苏合香酯和牛黄): 舌下含化 1~2 粒。

## 二、抗心律失常药物

1. 抗心律失常药物的分类及作用 抗快速性心律失常药物 Vanahan Willisms 分类法如下:

(1) I 类药物: 这类药物可与钠通道脂蛋白结合, 使构型改变, 闸门变形, 从而使快钠通道处于失活状态; 在心肌细胞复极之后, 药物重又干扰失活的快钠通道恢复常态。

① Ia 类: 抑制心肌细胞钠内流和钾外流, 故称为膜稳定剂。其电生理效应为:

降低自律性: 对细胞动作电位 4 相恒定的  $\text{Na}^+$  内流抑制作用超过对  $\text{K}^+$  ( $\text{ik}_2$ ) 外流抑制作用, 4 相除极速率减慢, 因而自律性降低。

**减慢传导速度:**由于抑制除极时的  $\text{Na}^+$  内流,动作电位 0 相上升速率及振幅均降低,传导也相应减慢,在某些情况下可使单相传导阻滞变为双相传导阻滞,从而消除折返。

**延长动作电位时程和有效不应期:**对后者的作用大于前者,即激动的恢复较复极更慢,因此引起可扩布激动时的膜电位水平较高,传导也较快,从而较难引起阻滞或折返。

属于此类的药物有奎尼丁、普鲁卡因胺、双异丙吡胺、安他唑啉、缓脉灵和西苯唑啉等。

②Ib 类:抑制心肌细胞钠内流,促进钾外流,故为钾外流促进药。其电生理效应为:

**降低自律性:**由于促进 4 相  $\text{K}^+$  外流,除极斜坡降低,舒张期除极减慢,故自律性降低。

**缩短动作电位时程和有效不应期:**但前者缩短更著,因此有效不应期相对延长,即兴奋性的恢复比膜电位恢复为慢。引起可扩布动作电位时的膜电位较用药前增高(负值增大),因此其振幅较高,传导较快,且较少引起传导阻滞或折返。

**对传导速度的影响:**由于使心肌细胞动作电位 0 相上升速率增快或不变(但不减慢),因而促进激动的传导。

属于此类药物包括利多卡因、苯妥英钠、美西律、妥卡胺、卡马西平、安博律定和乙吗噻嗪。

③Ic 类:抑制心肌细胞钠内流,对钾外流无影响或轻度促进钾外流。其电生理效应主要是,使 QRS 时程延长,心肌细胞动作电位时程缩短或不缩短,对心肌细胞的不应期影响不大。

属于此类药物包括恩卡胺、氟卡胺、氯卡胺、心律平和氟氯丙胺等。

(2) I 类药物- $\beta$ -受体阻滞剂:此类药物通过阻滞  $\beta$ -受体

使 4 相  $K^+$  通道开放,  $Ca^{2+}$  内流及 3 相  $K^+$  外流减慢, 引起窦房结自律性降低, 心房及房室结有效不应期延长, 激动的传导减慢, 故可消除因自律性增高和折返激动所致的室上性和室性心律失常, 并抑制窦性心律和房室结的传导。

属于此类药物有心得安、心律平、心得舒、心得静、美的心安、醋丁酰心安、甲磺胺心安、氨酰心安、萘羟心安、噻吗心安等。

(3) III 类药物: 本类药物为动作电位时程延长药, 均能延长动作电位时程和有效不应期。属于此类药物有胺碘酮 (Amiodarone)、溴苄铵 (Bretylum) 和索他洛尔 (Sotalol) 等。

(4) IV 类药物—钙拮抗剂: 本类药物能阻滞心肌细胞的慢钙通道使  $Ca^{2+}$  内流受阻, 故能抑制慢反应细胞 (窦房结、房室结) 的舒张期除极化。因而抑制其自律性, 并抑制 0 相除极速率和振幅, 使激动传导减慢。此外, 尚可阻滞慢钙通道的恢复, 故有效不应期延长。

属于此类药物有异搏定、硫氮草酮、硝苯地平和双苯吡乙胺等。后者尚具有 Ib 和 III 类药物特性。

## 2. 常用主要药物

(1) 利多卡因: 为一种局麻药, 其抗心律失常作用为普鲁卡因的 4~5 倍。

电生理作用: ①降低心室的自主性、应激性、提高心室颤动阈; ②缩短动作电位时间、希氏-浦肯野系统的有效不应期及相对不应期; ③可变单相阻滞为双相阻滞, 中止折返激动。

适应证: 适应于急性心肌梗死、插管、外科手术、洋地黄中毒或电击后发生的室性期前收缩, 室性心动过速; 对预激综合征伴房颤, 利多卡因可能有效; 急性心肌梗死预防性用药。

用法及用量: 50~100mg 静注, 以 25~50mg/min 速度注

射,必要时隔 5~10min 后可再给一次,但 1h 内不超过 300mg;见效后,以 400~600 加入 10%葡萄糖 500ml 中静滴,以每分钟 1~4mg 维持。

注意事项:①对本药过敏,阿斯综合征或重度窦房阻滞、房室阻滞、室内阻滞者禁用;②严重肝肾疾病,心力衰竭或休克患者必须慎用;③神经系统:当血浓度达 3~5 $\mu\text{g}/\text{ml}$  时可出现头昏、嗜睡、感觉异常、欣快感;在 6~10 $\mu\text{g}/\text{ml}$  时,出现言语、吞咽障碍、视力模糊、恶心、呕吐、烦躁不安,甚至精神错乱、癫痫发作;大剂量(>10 $\mu\text{g}/\text{ml}$ )可引起肌肉抽搐、呼吸停止、昏迷;④心血管系统通常不受影响,但大剂量可产生休克、低血压、心动过缓、窦房阻滞和心脏停搏。

(2) 苯妥英钠:电生理作用:①能增加细胞膜除极期间钠离子的流动和复极期间钾离子的流出;②加快房室传导及心室内传导,缩短动作电位时间;③降低动作电位幅度,最大舒张电位和除极最大速率,从而降低心肌自律性。

适应证:①对洋地黄诱发的室上性、室性期前收缩和心动过速效果优异;对任何原因引起的室性心动过速都非常有效,尤其对洋地黄诱发和心脏手术或心导管术时发生的室性心动过速效果更好。

用法及用量:①125mg 加入生理盐水 10ml 中静注,或 50~100mg,每 5~10min 1 次,每分钟不超过 50mg,直至见效或出现不良反应或总量达 1g 为止;②以 5mg/min 的速度直接静注,总量 250mg(约 5mg/kg)见效或中毒时,立即停药;如 20min 后无效以 50mg/min 的速度再静注 250mg(用另一根静脉)。

注意事项:①对低血压、显著心动过缓、严重心力衰竭、高度房室阻滞、贫血和白细胞减少者不宜应用;②静脉用药,不

宜用葡萄糖稀释,因易致结晶沉淀,阻塞静脉;③静注过快时可出现低血压、房室阻滞和呼吸抑制。

(3)美西律(Mexiletine):是一种具有抗惊厥特性的局麻药,其结构与利多卡因相似,具有奎尼丁样性能。

电生理作用:①能显著延长房室束—浦肯野系的相对不应期,延长房室的功能性不应期;②降低除极的最大上升速率和膜反应性,提高心室颤动阈;③对正常窦房结的自律性有轻度抑制作用。

适应证:适用于急性或慢性缺血性心脏病引起的室性心律失常和对利多卡因治疗无效的室性心律失常。

用法:100~200mg 加入 25%葡萄糖液 20ml 中静注 10min,或在 30min 内静滴 250mg,然后以 1~2mg/min 的速度静滴维持。

注意事项:①窦房结功能低下及传导障碍者慎用;②大剂量快速静注时可引起低血压,口周、肢端或全身发麻、窦性心动过缓、窦性静止和房室阻滞。

(4)室安卡因(Tocainide):为利多卡因的一种伯胺类似物。

电生理作用:①降低 0 相最大上升速率;②缩短有效不应期;③提高心室颤动阈。

适应证:①冠状动脉缺血诱致的室性心律失常;②折返型室上性心动过速、预激综合征。

用法:0.5~0.75mg/kg 静注 15min,静注后 5~10min 起效,作用持续 30~90min。以后改为口服 400mg,1/8h。

注意事项:①过敏体质、肺动脉高压、高血压及心力衰竭患者慎用;②不良反应以胃肠道症状多见,亦可有盗汗、出汗、皮疹、面部潮红等;③当血药浓度在 10~15 $\mu$ g/ml 时,可有头

昏、目糊、复视、听觉改变、感觉异常、共济失调、震颤等。

(5) 茛菪满丙二胺(Apindine): 为一种具有显著局麻药。

电生理作用: ①缩短浦肯野纤维的动作电位时间; ②降低0相最大上升速率及舒张期自动除极速率; ③减慢传导速度, 延长心房、心室的有效不应期和房室结功能性不应期和有效不应期; ④阻滞预激综合征的旁路传导, 为前向阻滞较通向传导更为常见。

适应证: ①室性心律失常; ②洋地黄中毒所致的心律失常; ③用于急性心肌梗死, 早期防治室早、室速和室颤; ④预激综合征伴室上性心动过速。

用法: 25~50mg 静注, 5~10min 起效; 200mg 静滴(2mg/min), 30min 后滴注 100mg, 6h 后再滴注 100mg, 以后改为口服, 50mg, 3/d。

注意事项: ①Ⅰ、Ⅱ度房室阻滞、严重的室内阻滞、重症癫痫、黄疸和造血功能障碍者禁用; ②当血浓度在  $2\mu\text{g/ml}$  时, 可出现头昏、神经过敏、记忆障碍等, 血药浓度在  $3\mu\text{g/ml}$  时, 则出现共济失调、颤抖、复视、幻觉、癫痫发作; ③同时服用维生素 B<sub>6</sub> 可防止癫痫发作。

(6) 乙吗噻嗪(Ethmozine): 本品为吩噻嗪衍生物。

电生理作用: ①抑制0相最大上升速率, 降低动作电位振幅, 降低缺血的浦肯野细胞4相除极坡度; ②扩张冠状血管; ③具有抗胆碱活性作用。

适应证: 阵发性室上性心动过速、短阵室速、频发房早和室早。

用法: 50mg 加入 25% 葡萄糖液 20ml 中静注, 静注后 2~5min 内起效。口服每次 100mg, 3/d, 如效果不佳, 150mg, 3/d 或 200mg, 3/d。

注意事项:①房室传导阻滞、病窦综合征、严重低血压、肾功能不全者禁用;②静注后可能有短暂头重或眩晕、眼前发黑和恶心,偶有出现高度房室阻滞;③口服不良反应有口干、恶心、呕吐、上腹不适、眩晕、视力减退和轻度低血压。

(7)普鲁卡因胺(Procainamide):为 Ia 类抗心律失常药,其电生理特性与奎尼丁相似。

电生理作用:①治疗浓度能降低心肌自律性,减慢传导速度,延长动作电位时间和不应期;②高浓度可延长体表心电图的 P-R、Q-T 及 QRS 间期;③抗心律失常机制为变单向阻滞为双向阻滞。

适应证:适用于房颤、房扑、室早及室速,也适用于预激综合征伴室上性心动过速,尤适用于心肌梗死后及手术后用利多卡因无效者。

用法:100mg 静注,每 5min1 次,直至总量达 1 000mg 为止,见效后改为 1~4mg/min 静滴维持。口服 0.25~1.0g,1/4~6h。

注意事项:①静滴过程中,如 QRS 间期较原来增宽 25% 或明显低血压、心动过缓、心脏传导阻滞者应停用。②原有肝肾疾病及支气管哮喘者慎用。

(8)双异丙吡胺(Disopyramide):为 Ia 类抗心律失常药物,有膜抑制及抗胆碱能作用。

电生理作用:①延长动作电位时间和心房有效不应期;②延长希氏-浦肯野系统的相对不应期;③降低最大舒张电位,动作电位幅度;④降低 0 相最大上升速率;⑤降低 4 相舒张期自动除极坡度。

适应证:室上性心动过速、心房颤动伴快速心室率、预激综合征伴室上性心动过速、室性早搏、室性心动过速。

用法:50mg 加入 25%葡萄糖液 20ml 中静注 5~15min, 然后再以 200~400mg 加入 10%葡萄糖液 500ml 中静滴, 待心律稳定后, 改为口服维持, 100mg, 3/d。

注意事项:①青光眼、前列腺肥大、心源性休克、Ⅱ、Ⅲ度房室阻滞及对本药过敏者禁用;②肝肾功能不佳者慎用;③常见不良反应有口干、恶心、排尿不畅、尿潴留、偶见视力模糊或轻度房室阻滞。

(9)心律平(Propafenone):是一种具有局麻作用的抗心律失常药物。

电生理作用:①对心肌细胞膜有直接稳定作用, 阻断钠离子通道, 使除极时钠离子内流减少, 并可抑制慢向钙离子内流及慢反应细胞的最大上升速率作用, 减慢传导速度;②降低 0 相最大上升速率;③轻度延长动作电位时间和有效不应期;④延长心房、房室结和心室不应期, 延长或阻断旁路的前向和道向传导, 特别是延长前向传导的有效不应期, 提高阈电位。

适应证:阵发性室上性心动过速、室性心动过速、频发性房性早搏、室性早搏、预激综合征等。

用法:70mg (或 1.0~1.5mg/kg) 加入 25%葡萄糖液 20ml 中静注 3~5min, 静注后 5min 内起效, 持续 3~4h; 如无效间隔 20~30min, 再重复静注, 有效后改为静滴, 滴速为 0.5~1.0mg/min 或改为口服 150mg, 3/d。维持量为每日 300mg, 分 2~3 次服。

注意事项:①严重心力衰竭、心源性休克、严重心动过缓、房室和室内传导阻滞、病窦综合征、明显电解质紊乱、严重阻塞性肺部疾患、哮喘及明显低血压者禁用;②妊娠 3 个月和哺乳妇女者慎用;③主要不良反应有口干、唇舌麻木、头痛、眩晕、眼闪光、嗜睡、胃肠道不适等, 停药后即消失。极个别病人

可出现手指震颤、心动过缓、窦房或房室传导阻滞、精神障碍及低血压等；④如出现高度房室传导阻滞时，可静注乳酸钠、阿托品和异丙肾上腺素等解救。

(10) 胺碘酮(Amiodarone)：为苯丙咪喃衍生物，具有抗交感神经和松弛血管平滑肌作用。

电生理作用：①延长心房和心室肌纤维的动作电位时间；②减慢传导速度，降低膜反应性；③延长旁路有效不应期，对前向和逆向不应期均可延长；④抑制窦房结、心房和房室结功能。

适应证：短阵房性心动过速和室性心动过速、预激综合征伴室上性心动过速、室上性心动过速，频发性房性早搏及室上性早搏。对心房扑动及阵发性心房颤动也有一定疗效。

用法：150mg 加于 25%葡萄糖 20ml 中缓慢静注，成 450mg 加入 10%葡萄糖液 500ml 中静滴。口服每次 200mg，3/d，长期服用可改为 200mg，1/d，连服 5 天，停 2 天，如此反复使用。

注意事项：①显著心动过缓、室内或房室阻滞及对碘过敏者禁用；②静注可致房室阻滞、低血压，甚至心源性休克；③口服的不良反应有口干，甚至呕吐、便秘、腹胀、食欲不振、失眠、多梦、头昏、头痛、视力模糊、眼眶痛、感觉异常、角膜微小沉淀等；少数有皮肤变色，甲状腺功能紊乱、肺炎、肝纤维化、暂时性肝肾功能损害；④心电图可见 Q-T 间期延长，T 波低平或倒置，尚有窦性心动过缓、房室阻滞、尖端扭转型室速，甚至室颤。

(11) 溴苄铵(Bretylum tosylate)：为交感神经节后纤维阻滞剂。

电生理作用：①阻滞交感递质释放，提高致颤阈；②延长

心室动作电位时间和有效不应期；③最大延长正常部位动作电位时间和不应期，而对梗死部位则相对延长较少，其结果使正常和梗死部位间的动作电位时间和不应期更趋于一致，有利于消除折返。

适应证：各种室性心律失常，包括心肌梗死，药物中毒和外科手术引起者；也可用于电复律无效的室性快速型心律失常。

用法：3~4mg/kg 加入 25%葡萄糖液 20ml 中静注。

注意事项：①心瓣膜病和心力衰竭者慎用；②肾功能不全者宜减量应用；③静注过快可致恶心、呕吐、低血压、缓慢性心律失常、甚至呼吸抑制。

(12)维拉帕米(Verpamil)：本药为罂粟碱衍生物和钙拮抗剂。

电生理作用：①选择性地抑制细胞膜除极时的钙离子传递，使钙离子不能转运到细胞内，导致细胞内缺钙，抑制心肌收缩；②降低窦房结慢反应细胞的 0 相上升速率，使 4 相舒张期自动除极坡度降低，自律性降低；③延长房室传导，使单向阻滞变为双相阻滞，消除折返；④此外，还有扩张冠状动脉和周围血管作用。

适应证：①为终止室上性心动过速的首选药物；②亦用于房性早搏，阵发性房颤或室性心动过速。

用法：5mg 加入 25%葡萄糖液 20ml 中静注，5~10min 注完；如无效隔半小时再重复一次。口服每次 40~80mg，3/d。

注意事项：①心力衰竭、不稳定的房室阻滞、病窦综合征、心源性休克、低血压者禁用；②静注过快，可引起血压下降、心动过缓、房室阻滞，偶致心脏停搏；③不宜与  $\beta$ -受体阻滞剂合

用,否则两者负性频率作用相加,有致心搏骤停的危险。

(13)硫氮草酮(Diltiazem):为硫氮杂草衍生物,属钙拮抗剂。

电生理作用:①主要作用在动作电位2相;②高浓度时可降低浦肯纤维0相最大上升速率,使动作电位时间缩短,抑制钠离子快速内流;③抑制正常人窦房结及房室结功能,轻度延长房室结有效不应期;④还有扩张冠状血管和外周血管作用;⑤保护心肌线粒体,缩小心肌梗死范围、抑制血小板聚集。

适应证:阵发性室上性心动过速,心房颤动伴快速心室率;冠心病,心绞痛。

用法:75~150 $\mu$ g/kg,如有效,可改口服每次30~60mg,2~3/d。

注意事项:①病窦综合征、Ⅱ、Ⅲ度房室阻滞、心源性休克、心动过缓、低血压、房扑或房颤伴预激综合征;严重心力衰竭者禁用;②孕妇慎用;③常见副作用有恶心、头痛、眩晕、低血压、面部潮红、心动过缓等,少数有口干、关节痛、胸痛、皮疹及疲劳等;④与 $\beta$ -阻滞剂合用,可致房室阻滞,与地高辛合用,可延长房室传导时间,与双异丙吡胺合用有协同负性肌力作用。

(14)硫酸镁(Magnesium sulfate):主要作用可通过细胞膜离子的转移作用,使心肌复极同步化,适用于尖端扭转型室性心动过速。

用法:25%硫酸镁5~10ml加入25%葡萄糖液20ml中静注;或以25%硫酸镁15~20ml加入10%葡萄糖500ml中静滴。在用药过程中应密切观察心律、心率、血压及呼吸变化。

(15)阿托品(Atropine):为抗胆碱类药。能解除迷走神经对心脏的抑制,加快心率。主要用于房室传导阻滞、窦性心动

过缓、锑剂中毒所致的室性心律失常和心脏复苏等。

用法:0.3~1.0mg 静注,必要时1~2h可重复给药。过量时可引起中毒症状,表现为口干、面色潮红、体温升高、呼吸浅而快,心率增快、瞳孔扩大、视近物模糊、烦躁不安,尿潴留、幻觉、谵妄,甚至惊厥、昏迷、呼吸麻痹等。心功能不全与老年病人慎用,青光眼患者忌用。

(16)异丙肾上腺素(Isoprenaline):为肾上腺素能 $\beta$ 受体兴奋剂,兴奋心脏高级起搏点—窦房结和房室结,加快心室内传导,增快窦性心律,增加心排血量,加强心肌收缩力,亦改善心脏传导功能,且使心肌耗氧量增加,尚能扩张周围和内脏细小血管,降低周围阻力,有利于微循环灌流;能使心肌复极均匀,中止折返。用于心脏停搏,尖端扭转型室性心动过速,完全性房室阻滞,阿—斯综合征。常作为顽固性休克伴心功能不良的首选药物,尤适用于交感神经过度活跃伴休克的病人。

用法:0.5~1.0mg 静注,或加入5%葡萄糖液100~200ml中静滴,10~15滴/min。可有心悸、头昏、恶心、咽干、面部潮红;大剂量时,可发生室性早搏,甚至室性心动过速。心绞痛或甲状腺功能亢进者禁用。忌与碱性药物配伍。

### 三、抗心力衰竭药物

1. 去乙酰毛花甙丙(Deslanoside) 为速效洋地黄制剂。

作用及其机制:增加心肌收缩力和心排血量,通过迷走神经反射减慢心率。抑制房室传导出现房室阻滞。增加心肌收缩力的机理:抑制心肌细胞膜上 $\text{Na}^+-\text{K}^+-\text{ATP}$ 酶( $\text{Na}^+$ 泵)活性,致细胞内 $\text{Na}^+$ 外推力减少,细胞内 $\text{Na}^+$ 含量增加,细胞内 $\text{Na}^+$ 夺取肌浆网上贮钙蛋白的受体使 $\text{Ca}^{2+}$ 游离至胞浆内,胞浆内 $\text{Ca}^{2+}$ 含量提高,心肌兴奋-收缩耦联作用增强,呈现正性

肌力作用。

适应证：急性肺水肿、左心衰竭、充血性心力衰竭、阵发性室上性心动过速、心房颤动、心房扑动。

用法：0.4mg 加入 25% 葡萄糖液 20ml 中静注，10min 起效，作用最强时间 0.5~2h，如无效，可隔 0.5~1h，再静注 0.2~0.4mg，总量不超过 1.2mg。

注意事项：①洋地黄中毒，严重房室阻滞者禁用；②急性心肌梗死伴左心衰患者尽量不用或小剂量应用；③在低血钾症时，易引起洋地黄中毒，应及时补钾。

2. 毒毛旋花子甙 K (Strophanthin K) 本品与速效洋地黄制剂极相似，具有以下特点：①对冠状血管收缩作用较小；②起效快，静注 5min 起作用，0.5~2h 达高峰；③排泄快，无蓄积作用；④对心脏传导系统影响较小。适用于老年左心衰竭。

用法：0.125~0.25mg 加入 25% 葡萄糖液 20ml 中静注，饱和量 0.5mg。

3. 多巴胺 (Dopamine) 为一种内源性儿茶酚胺，是人体内去甲肾上腺素的前体。

作用：①直接作用于心脏的  $\beta_1$  受体和间接通过交感神经末梢释放去甲肾上腺素增加心脏收缩性；②作用于多巴胺受体，使冠状动脉、肾动脉、肠系膜动脉和脑血管床扩张；③利尿作用。

多巴胺的作用具有剂量依赖性。小剂量  $< 2\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$  时，主要扩张肾、肠系膜、冠状血管床；中剂量  $2\sim 5\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$  时，则能增加心肌收缩力，增加心排血量、心率、外周阻力不变；大剂量  $> 5\sim 10\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$ ，可使血压、外周阻力和心率增加、肾血流量减少。

适应证：用于难治性心力衰竭、心肌梗死、心脏外科手术、慢性心力衰竭等所致的休克。

用法：宜从  $0.5 \sim 1.0 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$  开始，逐渐增加剂量至心排血量增加或舒张压及心率增加为止。

注意事项：①可与硝普钠、硝酸甘油、多巴酚丁胺合用；②不宜与碳酸氢钠同一静脉通道输注，不宜与单胺氧化酶阻滞剂联用；③如多巴胺漏在血管外应用酚妥拉明溶液（ $5 \sim 10\text{mg}$  溶于  $10 \sim 15\text{ml}$  盐水中），注入漏出局部。

4. 多巴酚丁胺 (Dobutamine) 是一种能刺激  $\beta_1$ 、 $\beta_2$  和  $\alpha_1$ 、 $\alpha_2$  受体而作用于心脏的拟交感胺。它的  $\beta_1$  刺激作用强于  $\beta_2$  受体； $\alpha_1$  受体作用强于  $\alpha_2$  受体。对心脏  $\beta$  受体和  $\alpha$  受体刺激的结果是增加心肌收缩力。

本药适用于原发性心脏病或心脏外科手术所造成的心肌收缩力减弱、心排血量降低、心功能代偿失调患者。尤适用于心源性休克或低排量性休克，急性心肌梗死伴心力衰竭，难治性心力衰竭等。

多巴酚丁胺从  $2.5 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$  开始，逐渐增加剂量。常用量为  $2.5 \sim 10 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$ ，最大量不宜超过  $20 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$ 。剂量过大可诱发室性心律失常。禁用于肥厚型心肌病患者。此药与硝普钠合用有协同作用。

5. 氨联吡啶酮 (Amrinone) 是磷酸二酯酶抑制剂。通过抑制磷酸二酯酶 III 分解环磷酸腺苷 (cAMP) 的作用，使细胞内的 cAMP 增加，产生正性肌力和血管扩张作用；也可增加钙向心肌细胞内流入，增加心肌收缩力。

静脉给药从  $0.5 \sim 0.75\text{mg}/\text{kg}$ ，于数分钟缓慢静滴，然后以  $5 \sim 10 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$  的速率持续静滴，并根据患者的反应和血液动力学变化调整剂量，通常全天总量不应超过  $10\text{mg}/$

kg。

6. 柳胺苄心定(Labetalol) 是一种具有 $\alpha$ 受体阻滞作用的新型 $\beta$ 受体阻滞剂。

作用:降低左室前、后负荷,降低肺毛细血管楔嵌压,增加心排血量,从而改善心功能。

适应证:①高血压性心脏病伴左心衰竭;②严重高血压、心绞痛、急性心肌梗死、高血压脑病、脑血管意外。

用法:20mg 加入 25%葡萄糖液 20ml 中静注,如无效,可每 5~10min 增加 20~80mg,直至血压满意下降。

注意事项:①支气管哮喘、心动过缓、心脏传导阻滞、严重肝脏疾病者禁用;②对血压正常的心源性肺水肿患者不宜用;③常见副作用有乏力、眩晕、头痛、胃肠道症状、体位性低血压、气促、抑郁等,不需中止治疗。

#### 7. 抗心力衰竭成药验方

(1)参麦注射液:50~100ml(每 ml 相当于生药人参 0.1g 和麦冬 0.1g)加入 10%葡萄糖液 250ml 中静滴,1/d,10 日为 1 疗程。本品能明显增加心肌收缩力,减轻外周阻力,增加组织器官血供,改善动脉系统器官组织缺血缺氧状态和血液流变学及微循环。

(2)人参注射液:10ml 加入 25%葡萄糖液 40ml 中缓慢静注,1/d,病情较重者 2/d,2 周为 1 疗程。人参能改善心肌代谢,增加心肌能量贮备,促进 DNA 和 RNA 合成,提高机体耐缺氧能力,加强心肌收缩力;能降低周围循环阻力,增加心输出量,并能提高血浆中 cAMP 值,抑制血小板聚集,促进纤溶,改善微循环,能改善血液流变学,清除自由基,提高抗氧化能力。

## 四、抗休克药物

1. 间羟胺(Metaraminol) 为拟肾上腺素药。

作用:直接兴奋 $\alpha$ 受体,促进交感神经节后纤维末梢释放去甲肾上腺素而显效。其升压作用主要是由于周围血管收缩,中等程度增加心肌收缩,能增进脑、肾和冠状动脉的血流量。

适应证:手术时低血压及心肌梗死引起的休克。

用法:10~20mg 加入5%葡萄糖液500ml 静滴,必要时可加大至100mg,紧急时可用5~10mg 静注。

注意事项:①冠心病、高血压、甲状腺功能亢进者慎用或忌用;②用单胺氧化酶抑制剂者禁用;③大剂量时可引起头晕、头痛、血压骤升及反射性心动过缓。

2. 去甲肾上腺素(Noradrenaline)

作用:①主要兴奋 $\alpha$ 受体,具有较强的血管收缩作用,能明显增加周围血管阻力,而对心肌收缩和支气管平滑肌的作用很弱,心排血量不变或增加;②增加冠脉血流量,对肾血流量显著降低,可导致尿量减少。

适应证:急性低血压、中枢性运动神经性低血压等。

用法:2~4mg 加入5%葡萄糖液500ml 中静滴,滴速1~4 $\mu$ g/min。

注意事项:①完全性房室阻滞、心力衰竭、严重动脉粥样硬化、高血压、无尿症时禁用;②孕妇忌用;③可有不安、头痛、心悸、寒战等副反应。

3. 多巴胺和多巴酚丁胺详见抗心力衰竭急救药物 异丙肾上腺素见抗心律失常急救药物;酚妥拉明适用于周围循环衰竭伴紫绀的休克病人,详见抗高血压急救药物。

4. 抗休克成药验方

(1)生脉液(含生药人参、麦冬、五味子):每次用药 10~20ml,直接放入静脉点滴瓶的水壶内滴注,或加入 25%葡萄糖液 20ml 中缓慢静注,必要时隔 0.5~1h 后重复注射,待血压稳定后,改为生脉液 20~40ml,加入 5%葡萄糖液 250ml 中静滴,以维持血压。一般日用量 40~100ml,个别有时用量达 450ml。生脉液抗休克机制:①对心脏具有正性肌力作用;②增加冠脉血流量,改善心肌供血;③调整心肌代谢、提高耐缺氧能力;④调节血压,改善微循环;⑤提高机体抗病力。

(2)枳实注射液(含生药枳实):具有升压、强心、利尿作用。以该药 2 支加入 25%葡萄糖液 20ml 中静注,或以 2~3 支加入 5%葡萄糖液 250ml 中静滴。

(3)参附注射液(含生药党参、附子):视病情轻重使用 40~100ml 加入 10%葡萄糖液 250ml 缓慢静滴。

(4)四逆注射液(含生药附子、干姜、甘草):2~4ml 加入 10%葡萄糖中静滴。

## 五、抗高血压急救药物

1. 硝普钠(Sodium Nitroprusside) 为速效、强效降压药。

作用:①直接扩张动静脉血管平滑肌,降低周围阻力,后负荷相应下降,心排血量增加;②增加周围静脉床容量,使升高了的左室充盈压和肺毛细血管压下降,减轻前负荷;③降低血压和心肌氧耗量,并通过心室舒张压下降的机理,增进心内膜下心肌灌注,保护梗死边缘缺血心肌。

适应证:急性心肌梗死、急性左心衰竭、肺水肿、高血压危象、夹层动脉瘤伴高血压。

用法:50mg 加入 5%葡萄糖液 500ml 中静滴,滴注速度

10~30 滴/min 或从 25 $\mu$ g/min 开始,逐渐增加,每 5min 增加 5~10 $\mu$ g,直至生效。

注意事项:①配制及静滴时应避光(用铝箔包裹避光);②严重肝、肾疾患、维生素 B<sub>12</sub>缺乏、甲状腺功能低下及由动静脉并联、动脉狭窄引起的代偿性高血压者禁用;③孕妇慎用;④静滴中可有周身发热、头痛、恶心、呕吐、眩晕、不安、肌肉抽搐、出汗等;⑤一般不宜超过 3 日,以免发生硫氰酸盐中毒。

2. 酚妥拉明(Phentolamine) 为  $\alpha$  受体阻滞剂。

作用:①扩张阻力血管,降低外周阻力,减轻心脏后负荷;②扩张容量血管减少回心血量,减轻心脏前负荷,降低心室舒张末期压,显著改善左心室功能;③扩张小动脉和毛细血管,增加组织血流量,改善微循环。

适应证:①主要用于循环儿茶酚胺增高(嗜铬细胞瘤发作)的高血压危象;②高血压性心脏病左心衰竭肺水肿;③感染性休克、低心排量性心力衰竭等。

用法:5mg,1~2/d 静注;静滴以 0.3mg/min 速度滴注。

注意事项:①心绞痛、心肌梗死或低血压者慎用;②可有心动过速、体位性低血压、鼻塞、眩晕、虚弱、恶心、呕吐、腹泻、食欲不振等;③过量可用增压素或异丙肾上腺素处理。

3. 降压嗪(Diazoxide) 为非利尿性噻嗪类。

作用:直接扩张小动脉而降压,故伴有反射性心率增快和心输出量增加。

适应证:高血压危象,高血压性心脏病伴左心衰竭肺水肿。

用法:150~300mg,在 10~15s 内静注,3~4min 内达最大降压疗效,持续约 12h。

注意事项:①水潴溜;②诱发高血糖,因而糖尿病人慎用;

③体位性低血压。

4. 樟脑磺酸三甲嗪方(Trimetaphan camsylate) 为神经节阻滞剂,可同时阻断交感和副交感神经,适用于高血压危象。

用法:500mg 加入 5%葡萄糖液 500ml 中静滴,4mg/min。数分钟起效,减量或停药后降压作用即减弱或消失。连续应用可有口干、便秘、肠麻痹、尿潴溜、水钠潴溜和体位性低血压。

5. 硝酸甘油和硝苯地平 参见抗心绞痛药;柳胺苄心定 参见抗心力衰竭药。

## 六、脑功能代谢赋活药物

1. 降纤酶 降纤酶(Defibrase)系从长白山白眉蝮蛇[*Agkistrodon halys (ussriensis Emelianor)*]或尖吻蝮蛇[*Agkistrodon acutus (Guenther)*]毒中提取的蛋白水解酶。

注射用降纤酶(Defibrase For Injection)为降纤酶加适量稳定剂和赋形剂的无菌冻干品。具有降低血浆纤维蛋白原、血液粘度和血小板聚集作用,临床用于治疗脑梗塞、血栓闭塞性脉管炎、股动脉栓塞、肺栓塞等疾病。

(1)我国第一个采用国家标准的蛇毒类凝血酶制剂:1996年10月31日健康报以醒目标题“低水平重复可以休矣,蛇毒类制剂将有国家标准”一文中介绍,中国药品生物制品检定所最近完成了为期一年的“蛇毒类凝血酶”质量考核,拟定了“蛇毒类凝血酶”制剂部颁标准。

本文还提出,抗凝溶栓生化药品——蛇毒凝血酶样酶是世界卫生组织肯定疗效且颁发有国际标准品的品种,前些年我国有数十家药厂盲目移植这一品种,由于没有统一标准,各

厂依不同的地方标准,选用蛇种不同,生产工艺路线不同,产品纯度及名称等也各异,临床有效性及安全性得不到保证。1995年卫生部将蛇毒类凝血酶做为质量考核重点,同年中国药品生物制品检定所在考核中建立了有效控制该产品质量的检测方法,并以国际标准品为基准,研制了我国首批蛇毒类凝血酶国家标准品,制订了原料和制剂的统一标准。

根据卫生部(97)卫药标字01号标准规定,注射用降纤酶1997年5月1日实施中华人民共和国卫生部标准规定进行生产和销售的同时,注射蝮蛇抗栓酶、精制蝮蛇抗栓酶、江浙蝮蛇抗栓酶及去纤酶停止生产。

(2)蛇毒类凝血酶:蛇毒类凝血酶制剂在国外已广泛应用于临床,并已收入美英等国药典,主要是从蝮蛇毒中经分离纯化制得的一种蛋白水解酶。

蛇毒是毒蛇毒腺的分泌物,蛇毒研究是各种毒素中研究范围最广泛的。蛇毒成分复杂,含有二十多种毒蛋白、酶、小分子肽、核苷以及金属离子等,蛇毒是自然界最集中的酶源之一,已在各类蛇毒中找到了近三十种酶,这些酶大多数是水解酶,都与蛇毒所引起的出血、水肿、肿胀、肌肉坏死与凝血失调等密切相关。

毒蛇和其他蛇类多分布于亚热带和热带地区,我国产近五十种,按生物学分类为眼镜蛇科(Elapidse)、蝰蛇科(Viperidse)和海蛇科(Hydrophidae)。我国蝮蛇地理分布广泛,蝮蛇(*Agkistrodon halys Pallas*)属于蝰科的亚种列入蝮亚科(Crotalinae)。

蛇毒中属于毒蛋白的各种毒素有神经毒素、心脏毒素、细胞毒素及血管毒素,而与出血、凝血及纤溶体系有关的则有各种蛋白酶,脂酶及某些活性多肽从六十年代蛇毒研究已进入

分子水平,并成为—个独立的学科分支,出版了不少有关的专辑。近二十余年来,应用蛇毒抗血栓性疾病的研究进展较快,至今已有十种左右蝮亚科蛇毒类凝血酶被分离纯化,做为商品在临床已大量使用,并证明蛇毒制剂具有抗凝、溶栓、降纤、降粘、抑制血小板聚集,恢复神经功能等多种作用,为血栓病的治疗开辟了一条新的途径。

蛇毒对心脑血管系统的作用早有叙述,国内外科学工作者已将蛇毒中各种抗凝成分进行了分离纯化,尤其是对蛇毒中防治血栓性血管闭塞性疾病方面做了大量有益的工作。

蛇毒对心脑血管系统具有作用的组分主要存在于蝮亚科和蝰亚科,通过分离、纯化,鉴定已得出五类有效成分。包括①类凝血酶(Thrombin like enzyme);②纤溶酶(Fibrinolytic enzyme);③抗血小板组分(Anti-platelet principle);④抗凝组分(Anti-coagulate principle);⑤扩血管组分(Vasodilation principle)。

蛇毒类凝血酶是蛇毒中的一种限制性蛋白水解酶,动物实验及临床研究证明,应用该酶后循环血中纤维蛋白原含量降低,血液粘度下降,血小板聚集减弱,在体内有明显的抗凝作用。

蛇毒中纤溶酶对血浆中纤维蛋白具有溶解作用,蛇毒中存在的抗血小板组分对血小板聚集功能有明显的影晌,蛇毒中还存在抗凝组分以及缓激肽释放酶等。

蛇毒药用在我国已有近二千年历史,早在《神农本草经》中已有黑眉锦蛇皮治疗小儿惊痫,《开宝本草》、《名医别录》、《本草纲目》对蝮蛇胆、肉入药都有比较详细的记述。

1800年前后欧美国家开始使用蛇毒,日本1915年有蛇类入药的记载,应用蛇毒治疗癌症是 Monaelesser 及 Taguet

在 1933 年提出的,到六十年代由于生物化学的进展,蛇毒研究进入了分子水平。1963 年 Reid 从马来西亚虹口蝮蛇毒中分离出凝血酶样酶物质,进行高度纯化定为“Ancrod”(又称 Arvin)。目前国际上做为抗凝因子和减轻血液粘稠度用于预防治疗血栓的药品有 Ancrod(Arvin)、Defibrase、Batroxobin。已列入美国药局方(United States Dispensatory)的有 Cobroxin 和 Nyloxin 二种神经毒制剂。

我国对蝮蛇毒研究进展较快,从 1952 年中山医学院和广西医学院开始了蛇毒毒理学与蛇毒综合利用的研究。1973 年辽宁省蛇毒应用研究协作组开始了蛇岛蝮蛇毒的采集、分离、药理、临床方面的研究。1981 年沈阳药学院对东北清原地区的蝮蛇毒的精氨酸酯酶组分进行系统研究,表明有显著去纤、降酯、降血液粘度作用。1982 年中科院昆明动物所从尖吻蝮蛇毒中分离得到去纤酶。1991 年,中国医科大学对长白山白眉蝮蛇中类凝血酶进行系统研究并分离纯化出单一组分的类凝血酶。

正常人体中,凝血和抗凝血是一个对立统一的过程,也是凝血和纤溶这一对相反的生理过程在体内组成的一个精细的生理调控系统,人体在正常情况下二个系统保持动态平衡,使血流能在血管中呈液体状态并保持流动,如调节失衡,就会造成血栓形成或出血。当今心脑血管疾病已成为危及人类健康及生存的第一杀手,而血栓形成在心脑血管疾病发生、发展中起主导作用。

早在 1856 年,德国天才病理学家 Virchow 就已指出:血栓形成所必须的直接条件是:血管壁的改变、血流变化和血液性质的改变。

随着人类社会趋于老龄化,生存寿命延长,体内纤溶系统

功能逐渐低下,心脑血管疾病逐渐增加,体内外实验测知,血浆中纤维蛋白原浓度是影响血液粘度和血球聚集作用的主要因素。

对凝血机制的研究已有一百多年的历史,迄今公认的凝血过程至少包括三个基本化学反应①凝血酶原激活物的形成,即将因子X激活成为Xa的过程;②凝血酶原被凝血酶原激活物激活为凝血酶;③纤维蛋白原转变为纤维蛋白。

1964年Davie和Ratnoff及Macfarlane等学者几乎同时分别提出了血液凝固的瀑布学说,较完整地解释了在纤维蛋白形成时血浆中各凝血因子的功能及相互关系。

纤维蛋白原在肝内合成,为糖蛋白,分子量为340 000,血浆浓度为2~4g/L是所有凝血因子在血液中含最高的一种因子,半衰期为4~5天。

纤维蛋白原系二聚体分子,每个单体有 $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 三条肽链各由601、461、420个氨基酸残基所组成,肽链之间以二硫键连接,这些二硫键的位置相当集中,构成特殊的二硫键结,其中两条 $\gamma$ 链的第8、9位半胱氨酸残基,及两条 $\alpha$ 链的第28位半胱氨酸残基之间形成的二硫键将两个亚基连接起来。

此二硫键联结使纤维蛋白原分子各链的氨基末端成结节状集束,电镜下观察呈三球形,其间有带状结构联结,凝血酶作用于纤维蛋白原使 $\alpha$ 和 $\beta$ 链的氨基末端释放出纤维蛋白肽A和纤维蛋白肽B,形成纤维蛋白的单体聚合物,在凝血因子Ⅷ的作用下,使 $\gamma$ 链交联后才能使可溶性的纤维蛋白变成牢固的不溶的纤维蛋白。

业已证实,脑血栓患者的纤维蛋白原含量增加。Tohgi等早已强调,当纤维蛋白原含量高于600mg%时,脑部小梗塞发病增多。而周广喜等的研究资料表明,主干支大面积梗塞和

深部结构的小梗塞,其纤维蛋白原含量均高于正常对照组,二者差别无显著性,说明纤维蛋白原含量增加是脑血栓形成的危险因素之一。Grotta·J 等认为血纤维蛋白原、血粘度和脑缺血有密切的关系。

蛇毒中已知含有多种限制性蛋白水解酶,其中之一即蛇毒类凝血酶(Thrombin like enzyme)它催化纤维蛋白原中特定部位,Arg—Gly 肽键的裂解,释放出血纤肽而转化为纤维蛋白,其作用与血浆凝血酶十分相似。

纯化的类凝血酶几乎都是糖蛋白,由一条肽链构成,类凝血酶的主要生理功能是使纤维蛋白原转变为凝聚的纤维蛋白,但它又不同于血浆凝血酶。大多数类凝血酶作用于纤维蛋白原 $\alpha$ 链,只释放血纤肽 A,同时去 A 肽纤维蛋白原单体只能首尾聚合,而不能侧向聚合,又由于类凝固酶不激活凝血因子 VIII,生成的纤维蛋白多聚体之间不产生交联,因而形成一种较脆弱的可溶性微凝块,后者很容易被体内纤溶系统所消除。同时可促使内皮组织释放组织纤溶酶原激活剂 t-pA,加速生成纤维蛋白溶酶,并抑制纤维蛋白溶酶抑制因子 $\alpha_2$ -PI 和降低血纤维蛋白溶酶原活化质的抑制因子 PAI 活性,从而加速纤维蛋白溶酶生成,达到溶解血栓作用。

蝮亚科蛇毒类凝血酶,除作用于专一底物纤维蛋白原外,不引起血小板聚集,不激活凝血因子 V 及 VIII,也不与血浆凝血酶的抑制剂及抗凝血酶 III 结合。它的专一性比血浆凝血酶强,从而有效地降低血浆纤维蛋白原浓度,降低血粘度,降低血小板聚集能力,对血小板及其他凝血因子无影响。因此在脱纤维蛋白原过程中机体仍能借血小板维护正常止血功能。

(3)生化牌注射用降纤酶:天津生化药厂始建于 1943 年,是国家医药管理局规划的三大生化药厂之一,技术力量雄厚,

产品质量精良,产品市场抽检合格率多年来保持在100%。多次承担科委下达的重大科技攻关项目。该厂有多年生产蛇毒类凝血酶的历史,据卫生部1995年统计,该厂注射用蝮蛇抗栓酶及注射用精制蝮蛇抗栓酶产量已占全国1/10,行销全国各医疗单位。临床治疗闭塞性脑血管病、闭塞性心血管病、冠心病、心绞痛、深部血栓静脉炎、血管闭塞性脉管炎,对老年糖尿病、断肢再植中抗凝、高凝血症等也有一定疗效。

注射用降纤酶是该厂承担的天津市科委重大产业化科技攻关项目,是从长白山白眉蝮蛇毒中经使用生物高新技术分离纯化的单一组分(分子量36000±)蛋白水解酶,有降低血浆纤维蛋白原、血液粘度和血小板聚集能力,诱发血管内皮组织释放t-PA达到抑栓、溶栓作用。已经卫生部中国药品生物制品检定所对样品的严格检测和现场GMP考查得到了卫生部的生产许可,产品已于1997年5月1日正式面市,由于该厂检测仪器先进,设备精良,有从原料到制剂的一整套生产线,并有一批具有高素质的工程技术人员进行分离精制与质量把关,保证了降纤酶稳定的质量,投放市场以来,已经天津市脑系科中心医院、第一中心医院、老年医学研究所、天津市第三医院等十几家医院进行临床验证,以其高纯度、单组分、高活性、用药次少、疗程短等特点,在治疗急性脑梗塞(CI)和慢性阻塞性肺病(COPD)等方面效果显著。

#### (4)注射用降纤酶适应证、用法用量及临床注意事项

适应证:用于治疗脑梗塞、血栓闭塞性脉管炎、股动脉栓塞、肺栓塞等。

脑血管病仍是当今威胁人类健康和生存的三大主要疾病之一。据统计我国每年新发生的脑血管病约130~150万人,其中70%~80%是脑缺血,随着人类寿命的延长,今后缺血

性脑血管病的比例还在上升。目前用于临床的抗缺血性脑血管病的药物很多,但多数疗效不够确切,且多为复方制剂,应用单一组分降纤酶选择性地作用于纤维蛋白原,效果明显。

在各类脑血管病中绝大多数为脑梗死(Cerebral infarction CI)。脑梗死是指局部脑组织包括神经原、神经胶质及血管系统由于血液供应缺乏而发生的坏死,是严重危害人类健康最多发的疾病之一,在血栓病中占极其重要的地位。CMC·艾伦等认为 3/4 以上的急性卒中是由脑动脉闭塞后造成的其支配区脑梗塞,其中 3/4 常发生于大脑中动脉,15%~20% 发生在椎-基底动脉(包括大脑后动脉)供血区,仅少数(5%~10%)发生在动脉交界区。1964 年 Davir 和 Ratuofy 及 Macfarlane 等学者提出的血液凝固的瀑布学说,解释了在纤维蛋白形成时血浆中各凝血因子的功能及相互作用,所以急性脑梗塞早期的抗栓溶栓疗法(anti-thrombotic thrombolytic therapy ATT)尤为国内外医务工作者所关注。

CT 问世以来使脑血管病诊断的准确性明显提高,MRI 对缺血性脑梗塞的诊断是最敏感最确切的方法。

溶栓治疗脑梗塞从理论上讲是有效的,而早期溶栓治疗抢救尚未形成永久损害的脑组织成为治疗急性脑缺血中风的关键,由于脑缺血性半暗带(Ischemic Penumbra)仅存活几小时,因此大多数学者将临床最佳治疗时间定在症状发现后 6~8h 之内,头颅 CT 尚未形成低密度病灶前。在此期间,由于自身的调节代偿或外界的治疗干预,只要略微增加半暗带的局部血流量,就有可能使该区的神经细胞恢复功能,缩小栓塞面积,改善临床症状。应用降纤酶治疗急性脑梗死已取得了初步疗效。

全身用药与局部给药效果不同,局部用药致梗死部位疗

效更佳。目前应用介入疗法及颈动脉给药在治疗早期脑梗死的治疗方法值得探讨。

血栓闭塞性脉管炎是一种累及血管的炎症和慢性闭塞性疾病,主要侵犯肢体的中、小动脉,常有进行性加重的特点。静脉,特别是下肢浅静脉常被损害,心、脑和腹腔等脏器动脉病变也偶可见到,是我国目前常见的肢体动脉慢性闭塞性疾病。

动脉栓塞是由心脏或动脉壁脱落的血栓或斑块等,随血流向远处流动,造成动脉堵塞、血流障碍的急性病变。动脉栓塞发生后,通常在患肢的远侧显示感觉异常、甚至丧失,是由于所有组织包括周围神经在内严重缺血的结果如股动脉栓塞等。

肺动脉栓塞是内源性或外源性栓子堵塞肺动脉或其分支引起肺循环障碍的临床和病理生理综合征。美国每年约有70万例患者,其中20%~30%患者因未接受正确的治疗而死亡。我国肺栓塞患者从70年代有增多趋势,故应引起临床医师的充分注意。

应用生化牌注射用降纤酶治疗以上各类疾病,均已取得疗效。

用法用量:临用前加灭菌注射用水溶解。急性发作期:静脉滴注一次10U,1/d,连用2到3日。非急性发作期:静脉滴注一次5~10U,1日和隔日1次,两周为一疗程。

注意事项:有内源性出血倾向和过敏体质患者慎用;正使用抗凝药物及抑制血小板药物者;正使用抗纤溶剂患者和严重肝肾功能不全者禁用。

2. 细胞色素C(Cytochrome C) 细胞色素C为可溶的色素,是一种不耐热的含铁蛋白质,其辅基是铁卟啉的衍生物。

细胞色素C是细胞氧化过程的重要物质,故在机体缺氧

时能改善细胞氧化过程,激活脑、心等重要器官的细胞代谢,消除缺氧所造成的损害。当组织缺氧时,细胞膜的通透性增高,应用此药时它即可进入细胞内,通过其对氧化还原体系电子的传递而促进细胞代谢,改善缺氧所致的内呼吸障碍,利于细胞机能的恢复,尤其在急性期效果更好。

细胞色素 C,是存在于动物组织中的色素蛋白质,属于铁卟啉酶系。是应用已久的脑代谢激活剂。它能加强细胞呼吸,提高氧利用率,增强组织代谢。外源性细胞色素 C,对正常人因不能通过正常的细胞膜,而没有作用;但缺氧时,细胞膜通透性增加,它能进入细胞,直接参加线粒体内呼吸链,起电子传递作用,加强细胞呼吸。它能促进脑血流量,增加脑对氧利用率和葡萄糖消耗量,促进意识障碍,偏瘫症的恢复。在脑血管疾病临床作用中,它对头痛、头晕、舌运动障碍、语言、感觉障碍等,均有较好疗效。它与细胞膜结合、抑制过多的  $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$  进入细胞膜,抑制  $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$  在肾小管的重吸收,起到利尿作用。它能改善心、肺功能。但能引起过敏性休克,用前应先作过敏试验。将稀释 100 倍的溶液即  $0.03\text{mg/ml}$ ,取  $0.03\sim 0.05\text{ml}$  皮内注射,发生丘疹在  $10\text{mm}$  以上或发生红斑范围在  $15\text{mm}$  以上者为阳性。

3. 三磷酸腺苷(ATP) 1928年由 Fohmann 等发现。ATP 是存在于生物体内高能磷化合物,它的生理作用是由其末端的高级磷酸键决定的,每一个 ATP 有两个高能磷酸键,它被三磷酸腺苷分解(常称为三磷酸腺苷酶,即 ATP 活性)而放出大量的能量,供给离子主动运转,肌肉收缩或细胞成分合成作功时应用,细胞贮存的这部分能量不使其生热而消散。当体内吸收、分泌、肌肉收缩及进行化学合成反应等过程中需要能量时,二磷酸腺苷(ADP)及磷酸基,同时放出大量能量

供给机体使用,故为机体能量的重要来源,有细胞“电力”之称。

ATP 对脑机能活动及心、肝、肾等重要器官细胞代谢有促进作用。

近来实验发现,ATP 与氧化镁联合应用,能增加 ATP 的作用,提高缺血动物的生存率。因镁离子可防止 ATP 脱氨和脱磷酸作用,使外源性 ATP 易进入细胞,以改善细胞代谢和功能。研究认为 ATP 有扩张血管作用,这是由于血液中的 ATP 分解为 ADP、腺苷酸(AMP)和腺苷的结果,因此在急性脑出血病人不宜用;又由于分解出的 ADP 能引起血小板聚集、促进血凝,故对有血栓形成倾向者慎用。这些理论在临床上到底对病人有多大影响,用多大剂量对不同性质的疾病才有益的,或是有害的,均值得作进一步研究。

每次 50U,1~2/d,肌注,或溶于 5%葡萄糖溶液 500ml 静滴,滴注速度不宜过快,以免引起血管性眩晕,7~14d 为一疗程。

4. 辅酶 A(Coenzym-A) 是体内乙酰化酶的辅酶。葡萄糖氧化为丙酮酸后,在丙酮酸脱氢酶催化下,进行脱氢与脱羧反应,进而与辅酶 A 结合成乙酰辅酶 A。后者进入三羧酸循环而产生的能量,外源性补充辅酶 A,以生成更多的乙酰辅酶 A,从而为机体提供更多的能量。此外辅酶 A 对肝糖原的存积,乙酰胆碱的合成和血脂调节都有密切关系。胆固醇量的降低及血浆脂肪含量的调节,甾体物质的合成等,均与辅酶 A 有密切关系,因而有促进脑组织代谢活动,加速受损脑细胞功能的恢复。

临床上常以“能量合剂”联合应用。能量合剂的组成如下:25%~30%高渗糖溶液 200~300ml;胰岛素 8~12U;10%氯

化钾溶液 20~30ml;辅酶 A 50~100U;细胞色素 C 15~30mg;三磷酸腺苷 20~40mg;维生素 B<sub>6</sub> 50~100mg 以上诸药混合,1~2/d,静滴,可促进葡萄糖氧化生能;胰岛素促使血中葡萄糖迅速透过细胞膜进入细胞,并激活某些与糖氧化有关的酶,因而加速糖的氧化生能作用,维生素 B<sub>6</sub> 和辅酶 A 是糖氧化过程中的重要辅酶,可以使糖的氧化利用更完全,氯化钾是细胞合成糖原的必需物质,钾在维持心肌节律性跳动中起重要作用,可以避免因使用维生素和葡萄糖后造成的低血钾症,细胞色素 C 促进细胞呼吸;高渗葡萄糖有降低颅内压提高血糖作用。因此,从生化理论上讲,这种合剂的配制是合适的。

5. 克脑速(克利痛, Antiradon, AET, Surrectan) 对电离辐射具有特别强大的保护作用,其作用是由于 AET 含有游离的-SH 之故,这种游离的-SH 使 AET 具有恢复代谢的能力,并用以治疗损伤性昏迷及其它不同病因的昏迷,促使病人迅速恢复清醒,获得显著的效果。

AET 适用于外伤性昏迷,脑外伤后遗症,心血管系统疾患引起的昏迷,一氧化碳中毒,肺性脑病(脑缺氧),巴比妥类及其它安定药物中毒,脑炎及神经系统急性传染病所引起的昏迷,放射性损伤及配合抗痉药使用。

AET 静脉滴注后,有时引起静脉炎或猩红热样皮疹,偶有发热,一般停药后可自愈,配合可的松类药物使用副作用可减少或消除。孕妇、产妇及冠心病患者禁用。滴注速度依病情而定,并注意观察脉搏、血压、呼吸和面部颜色的变化等。如发现脉搏出现徐缓,呼吸过快等情况,应减慢滴注速度或停止滴注。

成人常用量 24h 为 1g,溶于 5%或 10%葡萄糖溶液 250

~500ml 中进行静脉滴注。一般疗程 9~12d,总剂量应随治疗时限而异,一般开始治疗至临床好转,需 6~10d,但也有经滴注后旋即从昏迷中清醒过来的。停药后又陷于昏迷,此时可把所用剂量增加一倍再进行滴注,人可清醒。文献记载 AET 用量 0.5~24g。

6. 氯酯醒(遗尿丁, Mecolofenoxate hydro-chloride, Cellative, Methoxynal, Lucidril) 氯酯醒为中枢神经兴奋药,与麻黄素及单胺氧化酶抑制剂不同,它能调节神经细胞的代谢,故临床适应范围较广。除上述作用外,氯酯醒对神经中枢也有刺激作用,因此又是一种有效的精神刺激和抑制疲倦的兴奋药物,其作用产生较缓慢,在反复应用后,效果更为显著,作为兴奋药物,其药物及持续时间均较麻黄素为佳。

适用于知觉感退(从反应不灵敏,注意力不集中到昏迷等)。对新生儿缺氧症,儿童迟钝、儿童遗尿,各种呆滞及昏迷,酒精中毒及某些中枢和周围神经症有效。对脑血管意外恢复期,可促进其向好的方向发展,减少及防止后遗症。

口服成人每次 200mg,3~4/d,至少服用一周。小儿每次 100mg,3/d,肌肉或静脉注射,成人每次 250mg,2h 可重复一次,或用 5%~10%葡萄糖注射液稀释后静脉滴注,每次 250mg,1~3/d。此药为上海黄河制药厂及上海第八制药厂生产。

用药应注意精神过度兴奋、高血压及有明显炎症者禁用。

7.  $\gamma$ -氨基酪酸( $\gamma$ -Aminolutylic acid, GABA)  $\gamma$ -氨基酪酸由于其氨基转换与脱羧两个化学反应而与脑代谢有重要关系,并有明显扩张血管及抗痉挛作用。由于  $\gamma$ -氨基酪酸进入三羧酸(TCA)循环;促进脑细胞代谢,同时它还能提高葡萄糖代谢时磷酸乙糖激酶的活性,增加乙酰胆碱的生成,扩张血管增加

血流量,并可降低血氨促进大脑新陈代谢作用,用于治疗各种类型肝昏迷,还可作为尿毒症,催眠药,煤气中毒等所致昏迷的苏醒剂。此外可用于脑血管障碍所引起的偏瘫、记忆障碍,语言障碍,小儿智力发育迟缓及精神幼稚症等。

一般1~4g溶于10%葡萄糖溶液500ml,静脉滴注,1/d。片剂每次1g,3/d。该药用药剂量不可过大,静脉滴注速度亦不可过快,以免发生低血压,甚至休克。呼吸抑制和运动失调等。该药较难透过血脑屏障,用量过小常无效,故用量应适当,速度应缓和。

8. 脑活素(Cerebrolysin) 脑活素是无蛋白质的特异性氨基酸混合物的水溶液,这种由于生物过程获取的溶液中含有各种必需氨基酸及非必需氨基酸,还有额外的氨基酸。85%的氨基酸是游离的,15%结合成肽,游离氨基酸通过血脑屏障,50%~80%被脑细胞吸收。脑活素作为神经细胞功能恢复药是比较理想的。

适应证:①器质性脑性精神综合征;②脑血管代偿不足;③集中注意力与记忆力障碍;④神经衰竭状态;⑤婴幼儿大脑发育不全;⑥内源性抑制及癫痫的支持治疗;⑦中风、颅脑手术、脑炎及严重脑感染的休克症状;⑧脑震荡或脑挫伤后遗症。脑活素为注射剂。应用剂量依年龄、体重及病情严重性而定。皮下注射可用2ml,肌注5ml,静脉注射10ml。还可10~30ml溶于葡萄糖或生理盐水50~250ml中慢滴,60~120min滴完。每疗程10~20次。开始每天注射,随后每周2~3次;或每天滴注,连用8~10d。脑活素亦可与低分子右旋糖酐或维生素合用静滴。

脑活素一般耐受良好,如注射太快可发生中度热感。偶然有发生过敏反应,有恶寒、寒战或轻度发热,应注意。

**禁忌证:**脑活素不能用于肾功能严重障碍者。对有过敏体质者,要小心。脑活素不能用于妊娠头 3 个月者。奥地利 Ebewe 生产。

#### 9. 脑复康 (Pyracetam, Euvifor, Ciclofalina, Nootipril)

脑复康为中枢兴奋剂,为一种新型促思维记忆药。具有以下作用:①加速大脑两半球间经由胼胝体的信息传递,增强脑皮层和皮层下神经结构的联系和调节;②促进脑能量 ATP 转换,增进大脑磷脂的新陈代谢,刺激大脑核糖核酸和蛋白质的合成,增强脑皮层对缺氧的耐受能力;③降低脑血管阻力,增加脑血流量;④强化记忆,增强学习能力,临床广泛用于治疗脑损伤、缺血、缺氧等所致的记忆障碍,智能障碍,低智能儿童、及促使昏迷病人的意识恢复。口服:每次 0.3~1.3g, 3/d。儿童每次 0.4~0.8g, 3/d,一般 6 周为一疗程。静滴每日 8g,用于脑外伤手术及颅脑外伤。

#### 10. 脑复新 (Pyridoxin Hydrochloride, Pyritinolhydrochloride, neuroxin, Enerol)

脑复新为白色粉末,无臭,有苦味及酸味。易溶于水;微溶于乙醇。它是维生素 B<sub>6</sub> 的衍生物、结构与维生物 B<sub>6</sub> 相似,但作用完全不同。其基本作用是:①促进脑内葡萄糖吸收;②促进脑氨基酸代谢及对  $\gamma$ -氨基酪酸的摄入;③加强双巴比妥类药物催眠作用,减少磷酸盐通过血脑屏障;④长期给药可增加颈动脉血流量。临床上主要用于脑血管病、脑外伤、老年性脑退行性变性、脑炎恢复期等,对头痛、头重、眩晕、耳鸣、注意力不集中、记忆力障碍都有较好效果。

#### 11. 喜德镇 (二氢麦角碱, 氢麦毒, 安得静, 海特琴 Hydroergine, HDG)

HDG 属  $\alpha$ -受体阻滞剂,并有直接兴奋多巴胺和 5-羟色胺受体的作用。可增进脑递质的水平。具有对抗

肾上腺素样作用,能阻断交感神经 $\alpha$ 受体,降低脑血管阻力及缩短脑血循环时间,故而可增加脑血流量和对氧的利用,降低脑血管阻力,改善病理性脑电图,减少慢波,使 $\alpha$ 节律加快,可直接抑制磷酸二酯酶。后者有降解环-磷酸腺苷的作用,避免了ATP的过多消耗,从而有利于各种细胞活动,如蛋白质的合成,神经传导功能,细胞膜的离子通透性以及膜的极化和去极化。改善神经细胞的代谢系统,提高神经细胞的能量,促进电活动,继而改善微循环。能抑制血小板聚集与红细胞凝集,降低红细胞沉降率。

HDG 主要用于:①急性缺血性和出血性脑血管病的辅助治疗,起病后1~3d用HDG 1.8mg,静脉滴注,1/d;4~10d,每12h肌注0.9mg;11~28d,每12h口服3mg;以后维持量为1mg,3/d;②中风后恢复期,每日静滴HDG0.3~0.6mg或0.3mg+5%葡萄糖20ml,静注,1~2/d;也可用0.3mg肌注,1~2/d或数次;维持量为1~2mg,3/d;③Alzheimer型老年性痴呆,多发性梗塞性痴呆和与老有关的脑功能衰退,每天分3次,每次服HDG1~2mg,ADG见效慢,一般需用3~4周或更长时间才能生效;一个疗程为3个月,症状轻者疗效好。治疗可改善疲劳感、情绪不稳、食欲减退、与外界脱离,不能照顾自己,日常生活困难,轻度意识障碍等症状。久服不但能改善老年病人的症状,且可延长衰老过程。临床用于老年人退化性循环障碍,老年性痴呆,脑动脉硬化症及中风后遗症等。

注意:①可有恶心、呕吐、面部潮红、鼻塞等;②低血压、心肌梗死、肾功能减退者急慢性精神病患者禁用。

剂量:口服2~3/d,每次1~2mg(1~2片)。肌肉注射:0.9mg(3支)/12h。静脉注射:1.8mg(6支)/d。

12. 都可喜(Duxi, Almitrine and Raubasine) 都可喜能

通过烯丙哌三嗪使血液中二磷甘油酸盐(2-3-diphosphoglycerate)含量增加,改善动脉供氧,从而提高动脉血氧分压( $\text{PaO}_2$ ),增加动脉血氧饱和度( $\text{SaO}_2$ ),组织血氧分压( $\text{PtO}_2$ )及大脑用氧能力的作用。阿吗碱则能强化及延缓其作用,使大脑细胞在脑缺血时更充分地利用氧。通过大脑皮层电活动及葡萄糖测试已证明,都可喜能促进脑组织的新陈代谢,促进神经细胞线粒体的氧利用率,改善大脑氧合作用,增进脑组织的葡萄糖有氧代谢及限制大脑缺血的不良后果。

**适应证:**急性或慢性脑血管机能不全引起的功能障碍。一过性脑缺血以及它们引起的近期或远期的后遗症。脑震荡后综合征。老年性精神行为障碍。缺血性耳蜗前庭功能障碍。大脑老化所引起的功能紊乱,如记忆力障碍、智力下降、思维呆滞、注意力不集中,适应能力降低、主动性下降、情绪不稳、冲动、漠不关心,不愿参加社交活动等。另外,对血管性视网膜及耳蜗前庭功能紊乱性眩晕、耳鸣、老年性耳聋和视力减退、脑梗塞及其后遗症等。孕妇忌用,严禁与单胺氧化酶抑制剂同用。

**副作用**有体重下降、恶心、胃胀及灼热感、消化不良、消化系统紊乱、失眠、易怒、惊恐、心悸、眩晕等偶有发生。长期服用者曾见有足部及下肢有针刺及麻木感。

都可喜每片含烯丙哌三嗪二甲磺酸盐 300mg 和阿吗碱 10mg,每日早晚各服 1 片。维持量每日 1 片。进餐时服用。

13. 胞二磷胆碱(CDP-Choline) 其主要作用包括下列 3 个方面。

**改善意识障碍:**脑外伤和其它疾病所致的意识障碍时,用 CDP-胆碱后,病人首先出现轻微颤动,与麻醉复苏中出现的颤动(Shivering)相似。可能是对意识障碍奏效的最初表现。

病人疼痛的反映,如对针刺手足的防御反应,较用药前更为敏感。有的病人注射药物后数分钟至一小时后对简单的嘱咐有反应,或能饮水,效果往往是戏剧性的。脑电图亦常与临床改善平行地变化。但有些病例脑电图虽已明显好转,而表现并无显著改善。CDP-胆碱促进苏醒的效果,可能是由于中枢神经系统损害引起的意识障碍与脑中磷脂的减少有密切关系,而胞二磷胆碱在新陈代谢中作为辅酶参与卵磷脂的生物合成。对促进脑干网状结构,特别是促进与意识密切有关的网状结构上行性激活系统所致。

改善脑血管运动张力:当脑受压时,如压力极度升高或直接损及下丘脑时,脑血管张力迅速下降,导致血管麻痹。如继续发展,脑血管床明显扩张,脑压随之急骤上升,临床表现为急性脑肿胀。此时,脑压与血压水平之间的差别很小,甚或脑压高于血压,以致发生严重脑血循环不足甚至脑血液循环完全停止,危及生命。在发生这种急性脑肿胀时,通常投予高渗性溶液往往无济于事,或则起到一时性减压作用,随后又加重恶化。如果给予高渗性甘露醇(或尿素),CDP-胆碱混合液,同时充分吸氧,足以使脑血管麻醉有所改善,促进脑压下降。由此证明,CDP-胆碱可作用于下丘脑,从而激活其调节脑血管运动张力的功能。

催醒作用:CDP-胆碱对催眠药导致的睡眠具有催醒作用。临床应用 CDP-胆碱治疗催眠药中毒昏迷亦已获得明显效果。

CDP-胆碱的临床应用:①颅脑外伤及颅脑手术后昏迷。CDP-胆碱对脑外伤后意识障碍可起苏醒作用,有效率达54%左右。甚至脑干损伤程度较轻者可奏效。通常临床效果在用药后最初2~3天即出现,明显好转多见于最初10天之

内,故如在最初几天内效果不明显者,以后亦很难奏效。长期昏迷病人应用 CDP-胆碱后,如脑电图呈现电压升高,快波成分增加,出现  $\alpha$  波等,提示用药有效。故 CDP-胆碱亦可用以作为长期昏迷病人预后的指标。CDP-胆碱与其它促进脑代谢的药物如三磷酸腺苷、 $\gamma$ -氨酪酸、细胞色素 C、Alinamin 等合用,比单独应用效果更好;②中风、头部伤和大脑手术后引起的神经和精神病学紊乱(偏瘫、运动障碍、运动性麻痹、失语症、记忆力丧失、定向力障碍、头痛)等。

注意:①若病人出现严重的脑水肿、脑压增加,应合并使用降压药,如甘露醇和皮质类甾醇;②若颅内出血仍然存在,应避免给予大剂量的本品(500mg 以上,一次剂量),因为本品可加速大脑血流。

一般 CDP-胆碱用量为 300~600mg/d,静滴,最大剂量高达 1 800mg/d,连续 3 天,无不良反应及副作用。但偶有一过性血压下降。

14. 己酮可可碱(Pentoxifylline) 为白色、无臭、结晶性粉末。易溶于水。本品可增加外周动静脉血流量,减少血管阻力,扩张脑血管、增进侧枝循环,对血压无影响。因它主要能增加红细胞内 ATP 含量,因而使红细胞较易通过微小循环区,从而改善与保证脑血流的供给。口服后吸收迅速而完全,在 24h 内约有 94%(在尿中)及 4%(在粪便中)排出。适用于梗塞性脑血管病,血管性头痛,血栓闭塞性脉管炎等。

不良反应有恶心、呕吐、腹胀、发热、头晕、头痛、出汗、脸面潮红等。高血压或严重冠状动脉硬化症患者以及肝病患者慎用。

口服,每次 200mg,3/d,饭后服用,病情好转后,给予 200~300mg/d 维持。静脉滴注 1/d,100~400mg 加于 5%葡萄糖

糖 250~500ml 中。

15. 肉桂苯哌嗪(脑嗝嗪, Cinnarizine, Mitronal, Stutgeron, Stutgeron) 为白色粉末或细结晶性粉末, 无味、无臭。易溶于氯仿、苯中, 几乎不溶于水, 乙醇中。此药类似罂粟碱, 直接作用于血管平滑肌而使血管扩张, 增进脑血流量, 显著地改善脑循环。对各种血管收缩物质(5-羟色胺、肾上腺素、缓激肽等)有拮抗作用, 能缓解血管痉挛, 并有预防血管硬化作用。口服后 3~7h 达到血中最高浓度, 72h 后从尿中排泄 23%, 粪便中排出 66%, 用药后可增加脑血管血流量 10%~29%左右, 静脉注射可在短时间内(2~7min)使脑血流量增加 10%左右。

适用于脑血管病、脑震荡后遗症、脑动脉硬化症、冠状动脉硬化等。

使用本药偶有嗜眠、胃肠道障碍, 皮疹等。据报道本品经动物试验有致畸作用, 孕妇慎用。

口服剂量, 每次 25~50mg, 3/d。静脉注射每次 20~40mg, 缓慢注射。

16. 环扁桃酯(安脉生, 抗栓丸, Cyclandelate Spadelate) 为白色粉末, 易溶于无水乙醇等。直接作用于血管平滑肌, 扩张脑、冠状、肾脏、四肢末梢等血管, 并增加血流量, 其扩张作用比罂粟碱弱而持久。此外还有缓解血管平滑肌痉挛的作用, 对植物神经系统几乎无影响, 适用于脑动脉硬化症、脑梗死后遗症、冠状动脉硬化症等。口服吸收迅速, 10~15min 起效, 90min 后达最高峰, 一次给药作用可持续 4~6h。

不良反应: 偶见胃肠道反应, 头痛、头重、头昏、眼花等。

口服剂量, 0.6~0.9g/d, 分 3~4 次服, 维持量, 300~400mg/d。

17. 乙酰谷酰胺 (Aceglutamide, Acutil-5, Avantol) 为白色结晶性粉末、无臭、无味、易溶于乙醇。

此药为谷氨酰的乙酰化合物,有改善神经细胞代谢,维持神经应激机能及降低血氨作用,并能通过血脑屏障。

适用于脑外伤昏迷、肝昏迷、偏瘫、高位截瘫,小儿麻痹后遗症、神经性头痛、腰痛等。应注意静注时偶有血压下降。

肌注或静滴:100~600mg/d,静滴时可用5%或10%葡萄糖溶液250ml稀释后缓慢滴注,小儿量酌减。每支2ml含本品100mg。

18. 烟胺乙酯 (Nicametate, Euclidan, Nicople, Nutrin) 二乙胺基乙基烟酸酯枸橼酸盐,为白色结晶性粉末,易溶于水。

具有扩张末梢血管及缓解血管痉挛等作用。适用于脑动脉硬化、高血压等引起的头痛,言语障碍等症。有胃肠道、心悸等不良反应。口服,每次50~100mg,3/d。肌注,500mg1/d。

19. 脑通 (麦角溴烟脂, Nicergoline, Sermion) 为一种麦角胍碱,具有促进脑代谢的功能。正常脑部功能与多巴胺正常的合成、分解的代谢循环关系非常密切。多巴胺 (dopamine) 是重要神经递质之一,它在神经原中合成之后,不断地经历储存-释放-与接受器产生作用-被重吸收-被酶破坏-合成等一系列循环,从而完成了递质的重要功能。由动物实验发现,脑通能使多巴胺的代谢产物高香草酸 HVA 与二羟基苯醋酸 DOPAC 的浓度增多,说明脑通能增强神经传递的能力,当接近老化或已老化的阶段特别能发挥作用。

脑部蛋白质的合成与记忆力,学习能力等有关。脑部老化时蛋白质合成减少,脑通能提高脑部蛋白质合成。动物实验证明,脑通能促进蛋白质增加49%。脑通还能加强脑细胞能量

的代谢,增加血氧及葡萄糖的利用,全面改善慢性脑部功能不足,使大多数病人症状完全消失。症状包括眩晕、耳鸣、头痛、视觉障碍、注意力减退、警觉性降低,记忆障碍、工作效率减低,精神、情绪方面的障碍,表现抑郁、焦虑、性情改变、自主能力丧失,对周围环境淡漠等。脑通对老年人脑波节律的改善亦有一定效果。

将脑通用于脑卒中后的患者,对瘫痪肢体的恢复方面能收到明显的效果。以后继续有改善。

脑通对人体无明显毒、副作用,对心率、血压影响极微。注射给药时偶有暂时性直立性低血压及眩晕,注射后应平卧数分钟。

口服 3/d,每次 1~2 粒、空腹服用。肌注:1~2/d,每次 2~4mg,静注:1~2/d,每次 2~4mg,溶于生理盐水 100ml 中。严重病例剂量可提高至每日 100mg。

20. 卡兰片(长春西江,Calan tablets Vinpocetine tabjets Cavinton 化名:Ethylapovincamin-22-cate) 卡兰片为从夹桃科小蔓长春花 *Vinca minor* L 中提取的生物碱。每片含阿朴长春胺酸乙酯 5mg,卡兰片能增加血管平滑肌松弛的信使环-磷酸鸟苷(cGMP)及能抑制钙离子依赖性磷酸二酯酶活性,增加脑血流量,对脑血循环有亮度选择性。促进组织提取葡萄糖,促进脑内单胺的代谢转化,以及抑制缺血时脑内乳酸的增加和使 ATP 含量增加的作用能增强红细胞变形能力,降低血粘度,提高血液流动性,改善微循环,抑制血小板聚集。并能抑制过氧化脂质的产生,改善脑代谢作用,保护脑缺血作用。

临床上应用于高龄,脑血管障碍患者(脑梗塞、脑血栓后、动脉硬化症等)表现头痛、眩晕、头沉重感、四肢麻木、行动

及二便障碍,抑郁、不安、苦闷、焦躁、嗜睡、发育障碍等。

副作用包括恶心、呕吐、食欲不振、腹痛、腹泻、头痛、眩晕、困倦、皮疹、粒细胞减少、肝功能异常等。

注意:颅内活动性出血者以及孕妇忌用。

剂量:口服 3/d,每次 1 片(5mg)。

21. 适脑脉(长春胺、长效长春花素 Aethroma 30 Vincamine Pervincamine Sostenil Vincadar Cetal) 化学名为 14-15-二氢-15 羟基象牙烯宁-14-羧酸甲酯。

本品是从小蔓长春花中提炼出来的生物碱,取名长春花素。此药目前经半合成方法生产。

动物实验表明:能使血管阻力降低和动脉压轻微降低,脑毛细血管的循环速度增加。选择性地作用在毛细血管和小血管,使血流量持续地增加,保证了氧对脑实质的供应。能通过血脑屏障,调节脑代谢,所以只能作用于代谢紊乱的区域,对脑灰质血流具有恒定而明显的改善。由<sup>133</sup>氙测定脑血流量结果显示,当病人用适脑脉—30 静脉注射 15~20mg,10min 以后,①脑动静脉差明显增加,说明它有利于脑对氧的摄取和利用,从而改善脑局部代谢活性;②脑静脉、动脉 CO<sub>2</sub> 差亦增加,这点相当重要,因为血中 CO<sub>2</sub> 水平每增加 2,则脑血流量增加 35%;③血中乳酸水平持续减少,说明糖酵解循环变为需氧阶段,使神经原的氧合作用正常。

临床适用于老年性脑血管机能不全,表现有眩晕、头痛、耳鸣、记忆力减退、注意力不集中、易疲劳、焦虑、易激动与烦躁、动作困难、思维缓慢、括约肌障碍、精神障碍、语言障碍及偏瘫等。

孕妇、颅内压增高及脑肿瘤患者禁用。副作用,少数人有胃肠道反应如恶心、腹泻、失眠、不安或荨麻疹等。

口服 2/d,每次 1 片(含长春花素 30mg),重症患者可 3/d。

22. 雅伴片(艾地苯醌、羟癸甲氧醌 Idebenone Avan IDBN) 化学名为 6-(10-羟基癸基)-2,3-二甲氧基-5-甲基-1,4-苯醌,每片含羟甲癸氧醌(Idebenone)30mg 的白色糖衣片。

雅伴每片含羟癸甲氧醌(Idebenone)30mg,对脑梗塞和脑出血后遗症、动脉硬化等伴有的情绪低落有改善;对脑缺血有良好的保护作用,对缺血后乙酰合成功能降低与 5-羟色胺代谢产物 5-羟色胺代谢有调节作用,从而可改善脑功能低下。实验证明能改善因脑卒中而降低了的脑内葡萄糖利用率,对脑缺血所致 ATP 生成降低有促进产生的作用,对乳酸生成的增高有抑制作用。雅伴能良好地向脑线粒体转运,能激活脑线粒体的呼吸活性与 ATP 合成功能,抑制脑线粒体生成过氧化脂质,并抑制过氧化脂质所致脑线粒体膜障碍。

适用于改善脑梗塞后遗症,脑出血后遗症、动脉硬化症等伴随的情感障碍的语言障碍。

实验证明:它能迅速地、几乎是均匀一致地被全脑吸收。口服后 3h 血中浓度达高峰,经尿中排泄。

成年人每次 1 片(羟癸甲氧醌 30mg),3/d,饭后服。

副作用:嗝气、恶心、呕吐、腹泻、头痛、眩晕、兴奋、失眠、谵妄、步态不稳及各种皮疹等,少数患者有肝或肾功能异常。

23. 毕奥星(脑蛋白水解物)(Cerebroprotein Hydrolysate)

毕奥星不仅是一种大脑营养剂,而且是一种脑代谢剂,一种全新的脑神经功能障碍治疗剂。其有效成分通过血脑屏障后,直接进入脑神经细胞中,对核糖体有特异作用,并向脑细胞提供肽类,刺激脑内蛋白质合成并影响细胞呼吸链,使腺垂体释

放激素增加;改善脑内神经递质和酶的活性(如使胆碱脂酶、环化酶活性增加);调整脑内酶代谢的紊乱状态,使葡萄糖转运正常化,增加脑对葡萄糖的利用,增加脑内毛细血管网的密度,从而增加脑组织抗缺氧能力和机体应激力,进而减轻脑组织损伤,对缺氧脑细胞起保护作用,并促进其功能恢复。

毕奥星还能使血液粘度下降,使血小板粘附、聚集功能降低,增强血浆纤维蛋白溶解系统的活性,使优球蛋白溶解时间缩短,促进抗凝过程,抑制动脉血栓形成,改善微循环,扩张血管,增加病灶处的血液供应。

适应证:①脑血管疾病引起的脑细胞功能障碍;②颅脑外伤急性期及后遗症;③脑血栓形成和脑出血后遗症;④颅脑手术后;⑤脑供血不足;⑥早老性和老年性痴呆;⑦脑炎、脑膜炎急性期及后遗症;⑧儿童大脑发育不全;⑨器质性脑性精神障碍综合征;⑩内源性抑制与癫痫的支持治疗;⑪新生儿窒息;⑫各种中毒。

用法用量:一般使用 10~30ml,稀释于生理盐水 250ml 中静滴,1/d,10~14 天为 1 疗程或遵医嘱。

不良反应:个别病人可引起轻微的 GPT 升高及过敏性皮疹,畏寒或体温稍增加。

禁忌证:①癫痫持续状态;②癫痫大发作间歇期因易诱导其发作也禁用;③严重肾功能不良;④孕妇。

注意:①过敏体质者慎用;②哺乳期妇女慎用;③毕奥星不能与平衡氨基酸在同一瓶中输注,当同时应用平衡氨基酸输液时,应注意可能出现氨基酸不平衡。

24. 精制脑组织注射液 精制脑组织注射液是从胚胎组织中提取的器官特异性氨基酸、肽复合物,极易通过血脑屏障,是一种新的脑神经功能障碍治疗剂。精制脑组织注射液的

有效成分通过血脑屏障,进入脑神经细胞内,对核糖体有特异性作用。刺激脑内蛋白质合成,使腺垂体释放激素增加,调节脑内神经递质,肽类激素及酶的活性,尤其加强胆碱酯酶和腺苷酸环化酶活性及迷走神经传出的抑制性作用,增加脑组织内葡萄糖和氧的作用,增加脑内毛细血管网密度,从而增加组织抗缺氧的能力和机体应激能力,减轻脑组织损伤,促进脑细胞功能恢复。同时,精制脑组织液还可使人体内的生长激素、甲状腺素释放增加,加速人体的生长和发育,达到健脑益智的作用。该药还可使血液粘度下降,使血小板粘附率、聚集功能降低,血浆纤维蛋白溶解系统活性增强,优球蛋白溶解时间缩短,从而抑制动脉血栓形成,改善微循环,扩张血管,增强病灶处血液供应。

· 主要作用:①通过血脑屏障进入人脑神经元,促进蛋白质合成,并影响呼吸链;②促使葡萄糖转运正常化,增强脑组织抗缺氧能力;③提供神经递质,肽类激素及辅酶的前体物质;④激活腺苷酸环化酶和催化其它激素系统;⑤改善记忆功能;⑥对脑细胞的成熟有促进作用。

适应证:①脑血管病及其后遗症;②脑外伤和脑瘤术后的危险期;③脑膜炎和颅内严重感染;④大脑发育不全和婴儿瘫;⑤老年性痴呆症、抑郁症及记忆障碍。

用法用量:视病情而定,10~30ml/次,肌注或稀释于生理盐水 250ml 中静滴,1/d,10~20 天为 1 疗程。

副作用:一般耐受良好,注射过快可致热感。偶可发生过敏反应,停药即可。

禁忌证:肾功能不全、妊娠三个月内忌用;过敏体质者慎用。

25. 活血素 主要作用:改善微循环,促进细胞和神经系

统的代谢及功能。

适应证：①脑血管功能不全，老年性脑功能改变或脑血管意外后遗症的各种症状：记忆力下降、头痛、眩晕、失眠、情绪不稳定、感觉迟钝、注意力不集中等；②缺血引起的耳蜗、前庭功能障碍症状：眩晕、耳鸣、听力下降；③高血压或糖尿病性视网膜病变，老年干性黄斑病变；④外周血管性疾病：雷诺氏病，下肢血栓性静脉炎；⑤其他血管性疾病：阳痿、偏头痛等。

用法用量：一般用量：每次 2~4ml 或 1/2~1 片，2/d，饭前服用。

副作用：个别患者偶有胃肠道反应，饭后用药可消除，不需中止治疗。

26. 达纳康 药理作用：①改善缺血组织的血循环，增加血流量：缓解动脉痉挛，维持有效组织灌注压；改善毛细血管通透性；增强静脉张力，促进回流；②降低血粘度，增加血液流动性；增加红细胞变形性，抑制红细胞高聚集性；抑制中性粒细胞的聚集；拮抗血小板活化因子，抑制血小板聚集，减少血栓形成；③改善缺血组织的细胞能量代谢：促进葡萄糖和氧的摄取，增加三磷酸腺苷合成，减少乳酸蓄积；④保护细胞的结构和功能的完整性：抑制缺血时自由基的产生，并清除自由基，对抗细胞膜脂质过氧化；⑤缺血状态下的神经保护作用：保护神经元，改善神经细胞代谢；加强神经传导；加快神经递质更新，增加突触受体密度。

适应证：缺血性脑血管疾病的治疗和预防，脑出血及颅脑创伤的恢复期治疗。

用法用量：每次 1 片或 1ml，3/d，口服。

统的代谢及功能。

适应证：①脑血管功能不全，老年性脑功能改变或脑血管意外后遗症的各种症状：记忆力下降、头痛、眩晕、失眠、情绪不稳定、感觉迟钝、注意力不集中等；②缺血引起的耳蜗、前庭功能障碍症状：眩晕、耳鸣、听力下降；③高血压或糖尿病性视网膜病变，老年干性黄斑病变；④外周血管性疾病：雷诺氏病，下肢血栓性静脉炎；⑤其他血管性疾病：阳痿、偏头痛等。

用法用量：一般用量：每次 2~4ml 或 1/2~1 片，2/d，饭前服用。

副作用：个别患者偶有胃肠道反应，饭后用药可消除，不需中止治疗。

26. 达纳康 药理作用：①改善缺血组织的血循环，增加血流量：缓解动脉痉挛，维持有效组织灌注压；改善毛细血管通透性；增强静脉张力，促进回流；②降低血粘度，增加血液流动性；增加红细胞变形性，抑制红细胞高聚集性；抑制中性粒细胞的聚集；拮抗血小板活化因子，抑制血小板聚集，减少血栓形成；③改善缺血组织的细胞能量代谢：促进葡萄糖和氧的摄取，增加三磷酸腺苷合成，减少乳酸蓄积；④保护细胞的结构和功能的完整性：抑制缺血时自由基的产生，并清除自由基，对抗细胞膜脂质过氧化；⑤缺血状态下的神经保护作用：保护神经元，改善神经细胞代谢；加强神经传导；加快神经递质更新，增加突触受体密度。

适应证：缺血性脑血管疾病的治疗和预防，脑出血及颅脑创伤的恢复期治疗。

用法用量：每次 1 片或 1ml，3/d，口服。