

EMERGENCY INTERNAL MEDICINE EMERGENCY INTERNAL
MEDICINE EMERGENCY INTERNAL MEDICINE EMERGENCY
INTERNAL MEDICINE EMERGENCY INTERNAL MEDICINE
EMERGENCY INTERNAL MEDICINE EMERGENCY INTERNAL
MEDICINE EMERGENCY INTERNAL MEDICINE EMERGENCY
INTERNAL MEDICINE EMERGENCY INTERNAL MEDICINE
EMERGENCY INTERNAL MEDICINE EMERGENCY INTERNAL
MEDICINE EMERGENCY INTERNAL MEDICINE EMERGENCY

NAL MEDICINE
NCY INTERNAL
IE EMERGENCY
NAL MEDICINE
NCY INTERNAL
IE EMERGENCY
NAL MEDICINE
NCY INTERNAL
IE EMERGENCY
NAL MEDICINE
NCY INTERNAL
IE EMERGENCY

“十四五”时期国家重点
出版物出版专项规划项目

第 5 版

**EMERGENCY
INTERNAL MEDICINE**

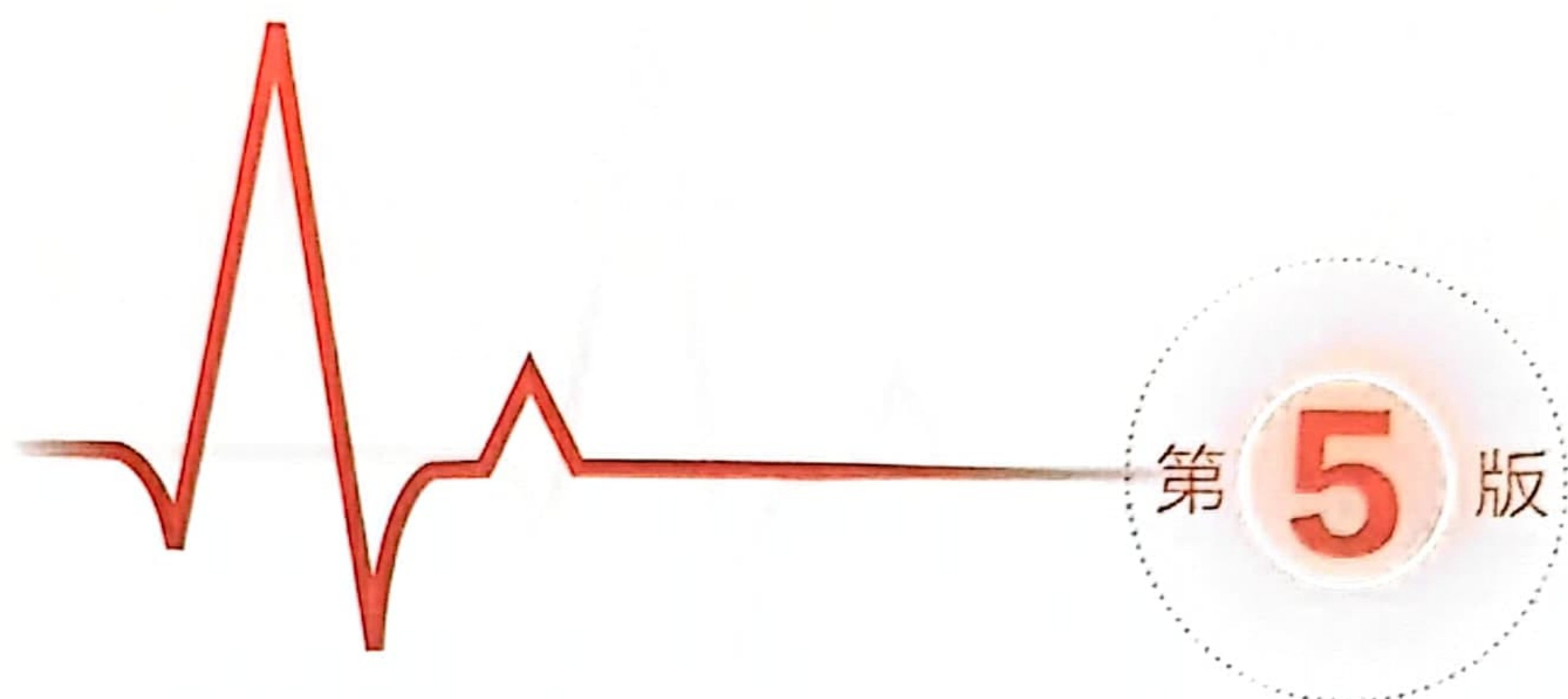
5th edition

急诊内科学

主编 | 张文武



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE



5th edition

EMERGENCY
INTERNAL MEDICINE

急诊内科学

主 编 张文武

副主编 朱华栋 王立军 蒋龙元
窦清理 陶伍元

人民卫生出版社

·北 京·

版权所有，侵权必究！

图书在版编目 (CIP) 数据

急诊内科学 / 张文武主编. —5 版. —北京: 人民卫生出版社, 2023.8

ISBN 978-7-117-35195-9

I. ①急… II. ①张… III. ①内科—急诊 IV. ①R505.97

中国国家版本馆 CIP 数据核字 (2023) 第 158484 号

人卫智网	www.ipmph.com	医学教育、学术、考试、健康, 购书智慧智能综合服务平台
人卫官网	www.pmph.com	人卫官方资讯发布平台

急诊内科学
Jizhen Neikexue
第 5 版

主 编: 张文武

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph @ pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 三河市宏达印刷有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 889 × 1194 1/16 印张: 79

字 数: 3160 千字

版 次: 1999 年 12 月第 1 版 2023 年 8 月第 5 版

印 次: 2023 年 10 月第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-35195-9

定 价: 249.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ @ pmph.com

质量问题联系电话: 010-59787234 E-mail: zhiliang @ pmph.com

数字融合服务电话: 4001118166 E-mail: zengzhi @ pmph.com

刘励军	苏州大学附属第二医院	李功辉	南方医科大学珠江医院
刘明华	中国人民解放军陆军军医大学西南医院	李成敏	重庆医科大学附属第三医院
刘树元	中国人民解放军总医院第六医学中心	李伟超	中山大学孙逸仙纪念医院
刘继海	中国医学科学院北京协和医院	李奇林	南方医科大学珠江医院
刘梅林	北京大学第一医院	李素娟	郑州大学第一附属医院
米玉红	首都医科大学附属北京安贞医院	李家增	中国医学科学院血液学研究所
江稳强	广东省人民医院	李萌芳	温州医科大学附属第一医院
江慧琳	广州医科大学附属第二医院	李彩霞	山西省人民医院
祁 璇	首都医科大学附属北京朝阳医院	李湘民	中南大学湘雅医院
许永华	上海长征医院	杨光田	华中科技大学同济医学院附属同济医院
孙 峰	南京医科大学第一附属医院	杨兴易	上海长征医院
孙同文	郑州大学第一附属医院	杨艳敏	中国医学科学院阜外医院
孙承业	中国疾病预防控制中心职业卫生与中毒控制所	连小兰	中国医学科学院北京协和医院
孙树杰	中国科学院上海临床研究中心	肖 琳	深圳大学第二附属医院
孙凌云	南京大学医学院附属鼓楼医院	肖 瑶	中国人民解放军陆军军医大学西南医院
寿松涛	天津医科大学总医院	邱泽武	中国人民解放军总医院第五医学中心
苏盛元	深圳大学第二附属医院	邱海波	东南大学附属中大医院
李 刚	中日友好医院	何志捷	中山大学孙逸仙纪念医院
李 欣	广东省人民医院	何新华	首都医科大学附属北京朝阳医院
李 娜	深圳大学第二附属医院	余 涛	中山大学孙逸仙纪念医院
李 清	复旦大学附属中山医院	余剑波	北京大学人民医院
李 琦	中国人民解放军陆军军医大学第二附属医院 (新桥医院)	邹佳桐	四川大学华西医院
李 毅	中国医学科学院北京协和医院	宋 维	海南省人民医院
		宋振举	复旦大学附属中山医院

编者

(以姓氏笔画为序)

张 刚	南京医科大学第一附属医院	陈继红	深圳大学第二附属医院
张 均	南京大学医学院附属鼓楼医院	陈灏珠	复旦大学附属中山医院
张 茂	浙江大学医学院附属第二医院	邵 菲	首都医科大学附属北京朝阳医院
张 炜	中国人民解放军东部战区总医院	邵宗鸿	天津医科大学总医院
张 泓	安徽医科大学第一附属医院	苗继延	中国人民解放军空军军医大学第一附属医院 (西京医院)
张 科	山东第一医科大学附属省立医院	林珮仪	广州医科大学附属第二医院
张 钰	天津医科大学总医院	林锦乐	深圳大学第二附属医院
张 斌	青海省人民医院	罗小敏	武汉大学人民医院
张 静	中国医学科学院血液病医院	金 魁	中国科学技术大学附属第一医院
张广森	中南大学湘雅二医院	金红旭	中国人民解放军北部战区总医院
张文武	深圳大学第二附属医院	周玉淑	中国医学科学院北京协和医院
张劲农	华中科技大学同济医学院附属协和医院	周荣斌	中国人民解放军总医院第七医学中心
张劲松	南京医科大学第一附属医院	周树荣	南京医科大学第一附属医院
张国强	中日友好医院	郑 强	中国医科大学附属盛京医院
张朋彬	重庆医科大学附属第三医院	郑以州	中国医学科学院血液学研究所
张寅丽	温州大学第一附属医院	郑法雷	中国医学科学院北京协和医院
张路通	河南省人民医院	孟庆义	中国人民解放军总医院海南医院
张新超	北京医院	孟新科	深圳大学第一附属医院(深圳市第二人民医院)
陆一鸣	上海交通大学医学院附属瑞金医院	赵 秋	武汉大学中南医院
陈 辉	四川大学华西医院	赵 敏	中国医科大学附属盛京医院
陈立平	武汉大学中南医院	赵 斌	北京积水潭医院
陈向军	复旦大学附属华山医院	赵晓东	中国人民解放军总医院第四医学中心
陈旭锋	南京医科大学第一附属医院	赵绵松	首都医科大学附属北京世纪坛医院
陈晓辉	广州医科大学附属第二医院		

赵擎宇	中山大学肿瘤防治中心	郭伟	首都医科大学附属北京天坛医院
胡睿	深圳大学第二附属医院	郭治国	北京大学第三医院
胡春林	中山大学附属第一医院	郭树彬	首都医科大学附属北京朝阳医院
胡祖鹏	复旦大学附属华山医院	郭睿文	首都医科大学附属北京朝阳医院
胡德亮	南京医科大学第一附属医院	唐子人	首都医科大学附属北京朝阳医院
姜辉	中国医学科学院北京协和医院	涂传清	深圳大学第二附属医院
洪广亮	温州医科大学附属第一医院	谈定玉	江苏省苏北人民医院
费爱华	上海交通大学医学院附属新华医院	陶伍元	深圳大学第二附属医院
姚冬奇	河北医科大学第二医院	黄亮	南昌大学第一附属医院
秦俭	首都医科大学宣武医院	黄子通	中山大学孙逸仙纪念医院
秦历杰	河南省人民医院	黄庆元	中国医学科学院北京协和医院
聂时南	中国人民解放军东部战区总医院	黄呈辉	深圳大学第二附属医院
夏志洁	复旦大学附属华山医院	黄英姿	东南大学附属中大医院
顾亚楠	深圳大学第二附属医院	黄贤文	深圳大学第二附属医院
柴月阳	浙江大学医学院附属第二医院	菅天孜	山东大学齐鲁医院
柴艳芬	天津医科大学总医院	菅向东	山东大学齐鲁医院
徐军	中国医学科学院北京协和医院	曹钰	四川大学华西医院
徐玢	首都医科大学附属北京天坛医院	曹丽萍	中国人民解放军东部战区总医院
徐静	中国人民解放军陆军军医大学第二附属医院 (新桥医院)	龚平	深圳市人民医院
徐采朴	中国人民解放军陆军军医大学西南医院	龚凌云	复旦大学附属华山医院
徐腾达	中国医学科学院北京协和医院	商德亚	山东第一医科大学附属省立医院
高北陵	深圳市精神卫生中心	梁子敬	广州医科大学附属第一医院
高艳霞	郑州大学第一附属医院	梁俊荣	中国人民解放军空军军医大学第二附属医院 (唐都医院)

编者

(以姓氏笔画为序)

彭晓波 中国人民解放军总医院第五医学中心

董佳慧 安徽医科大学第一附属医院

蒋龙元 中山大学孙逸仙纪念医院

韩 奕 复旦大学附属中山医院

傅 萱 广东省人民医院

曾 蜂 中国人民解放军陆军军医大学西南医院

曾红科 广东省人民医院

曾繁忠 军事医学科学院毒物药物研究所

谢 勇 四川大学华西医院

谢学猛 济宁医学院附属医院

赖荣德 广州医科大学附属第一医院

窦清理 深圳大学第二附属医院

廖晓星 中山大学附属第七医院

廖婉倩 中山大学肿瘤防治中心

谭小凤 深圳大学第二附属医院

翟光耀 首都医科大学附属北京安贞医院

黎 敏 海南省人民医院

黎建云 深圳大学第二附属医院

潘 攀 四川大学华西医院

潘晓燕 广东医科大学附属医院

戴 晶 中国人民解放军北部战区总医院

魏 捷 武汉大学人民医院

主动脉内球囊反搏术在急危重症中的应用

主动脉内球囊反搏(intra-aortic ballon pump,IABP) 术于 1968 年首次应用于临床,通过反搏原理对衰竭的左心提供辅助,来提高主动脉舒张压,从而增加冠状动脉供血和改善心肌功能。IABP 目前已经广泛应用于临床,是抢救危重症心脏病患者的重要治疗手段。

一、概述

IABP 是将一个带有球囊的导管通过股动脉穿刺方法置入降主动脉与肾动脉之间,由主动脉球囊反搏泵驱动和控制,通过“反搏”的原理与心脏的心动周期同步运行,在心脏舒张期主动脉瓣关闭同时气囊迅速充盈向主动脉两侧驱血,使主动脉根部舒张压增高,冠脉血流灌注和氧气供应改善,心肌供氧增加;在心脏收缩期,气囊内压力迅速下降,心脏后负荷降低,心排血量增加,心肌耗氧量减少。

通过控制台可以在每 1 个心动周期内气囊充放气 1 次(1:1 模式),也可以每 2 个心动周期内气囊充放气 1 次(1:2 模式),每 3 个心动周期内气囊充放气 1 次(1:3 模式)。控制台可以根据进入气囊的气体量的多少来调整气囊的大小。

二、IABP 装置的基本构造

1. 主动脉球囊导管 主动脉球囊导管近端位于左锁骨下动脉末梢 1~2cm 处,远端位于肾动脉。球囊导管充气时不应完全堵塞主动脉腔,理想状况下,充气后球囊应占据主动脉腔的 85%~90%,球囊容积大于心脏每搏输出量的 50%,完全堵塞主动脉腔可能导致主动脉管壁损伤及红细胞和血小板受损,如果球囊体积过小,反搏会无效,一般根据患者的身高选择球囊容积,具体可参照表 154-1。

表 154-1 根据患者身高确定导管类型

患者 身高 /cm	球囊 容积 /ml	球囊 长度 /mm	球囊 直径 /mm
>183	50	269	16.3
163~183	40~50	263	15.0
152~163	34~40	219	14.7
<152	25~30	174	14.7

2. 驱动控制系统 驱动控制系统通过气导管和中心压力管连接球囊导管,IABP 通过中心腔压力管检测主动脉根部压力,通过体表心电图获取患者信息,控制球囊的充气和放气时相。球囊内的气体为氦气,具有密度小、最小的层流和很快的扩张性,是一种理想的气体。

三、IABP 的工作原理

在心脏舒张期开始,主动脉瓣关闭的瞬间,球囊被迅速充气,在胸降主动脉占有了一定的体积,将原来占据该体积的血液顺、逆着动脉走行方向向终末端器官排开,主动脉根部压力骤然升高,冠状动脉灌注压增高,有利于促进缺血区的侧支循环形成,脑及其他脏器供血也增加,从而达到了增加心肌供氧的目的。

在心脏收缩期开始,主动脉瓣开放的瞬间,球囊被迅速放气,原来其所占据的体积被周围血液迅速回流填充,心脏后负荷降低,心排血量增加,心肌耗氧量减少。

调整合适的充放气时机非常重要,充气过早主动脉瓣尚未关闭,阻碍心室排空,加重心脏负担,充气过晚,减少舒张压升高时间;放气过早,同充气过晚;放气过晚,增加心脏射血阻力。总之,IABP 的血流动力学效应是改善冠脉供血、降低心脏后负荷和室壁张力、中等程度增加心排血量、维持血压等,改善心功能主要是降低心肌耗氧量。

IABP 需要可靠的信号来触发球囊充盈,在大多数情况下,可通过心电图的 R 波来作为触发信号,植入起搏器者可选择起搏信号触发,当心电图无法获得(如心搏骤停时)或信号不佳时,可应用动脉压力波形触发。

四、穿刺方法及设备操作

1. 穿刺方法

(1)物品准备:消毒物品碘酒、酒精、无菌手套、麻醉药、无菌洞巾及无菌单、备皮刀、IABP 导管、压力传导组、肝素生理盐水、输血加压袋。

(2)穿刺过程:穿刺股动脉,置入导丝,将穿刺点皮肤切开 2mm,用前置扩张器扩张,将鞘及后置扩张器经导丝置入,取出提前肝素化的导管,冲洗中央腔,置入导管。床旁估测穿刺点至胸骨角的距离,大约在左锁骨下动脉 2cm 处,可在 X 线透视下定位。后中央腔与压力导管连接,套上保护套,连接氮气管,缝合固定穿刺鞘或止血鞘,缝合固定氮气管之 Y 型端,固定导管。

2. 设备操作

①连接交流电,打开电源开关;②打开氮气瓶阀门,确定氮气剩余量;③建立机器与患者的心电图连接;④建立机器与患者的压力连接;⑤氮气管连接机器和 IAB 管,确认机器已自动识别球囊规格;⑥确认操作模式为自动操作模式;⑦按压泵启动开关,机器启动进入自动操作模式;⑧若患者烦躁,心率过快,可将辅助比例降为 1:2;⑨患者有动脉硬化或者年龄超过 70 岁时,可将球囊充气量减少 3ml。

五、适应证

1. 各种原因引起的泵衰竭 ①急性心肌梗死并发心源性休克；②围手术期发生的心肌梗死；③体外循环后低心排量综合征；④心脏挫伤；⑤病毒性心肌炎；⑥中毒性休克。

2. 急性心肌梗死后并发症 ①室间隔穿孔；②二尖瓣反流；③乳头肌断裂；④大室壁瘤。

3. 内科治疗无效的不稳定型心绞痛

4. 缺血导致的顽固性室性心律失常

5. 适应证的扩展 ①左主干病变介入治疗中的保护；②高危患者或介入治疗失败患者的支持；③冠状动脉搭桥、瓣膜置换等心外科手术的围手术期支持；④终末期心脏病患者行心脏移植或置入人工心脏前后的循环支持；⑤高危心脏病患者施行重大非心脏手术的支持。

六、禁忌证

1. 绝对禁忌证 ①中度以上的主动脉瓣关闭不全；②主动脉夹层、动脉瘤、主动脉窦瘤破裂；③严重的主动脉-髂动脉病变；④心室停搏和室颤。

2. 相对禁忌证 ①严重的凝血功能障碍；②终末期心脏病；③严重周围动脉硬化；④心脏病或其他疾病的终末期；⑤腹主动脉瘤；⑥出血或不可逆性的脑损害；⑦过度肥胖或腹股沟有瘢痕的不适合无鞘穿刺。

七、触发及时相转换

1. IABP 的触发 IABP 的触发需要一个可以监测预报,并且可以再现和可确认患者的心电活动和/或动脉压力即时情况的监测反馈控制系统。通过反馈系统监测心动周期中所有相关成分变化的信号触发启动 IABP;触发启动点在主机显示屏上一个时间点上标明指示球囊充气或排气。基本的触发方式有以下几种。

(1) 心电图触发方式:心电图触发主动脉的球囊反搏时,主机必须能够探测到特别小的电压显示的 QRS 波。心电图信号反馈到一个微程序处理器,微程序处理器识别 R 波并且将信号与操作者设定的时相进行整合调节,系统将控制信号传递到气体力传动系统在与这些数据一致的情况下驱动球囊充气和排气。

(2) 起搏状态触发方式:当患者正在应用起搏器进行心室起搏或房室顺序起搏时,可选择利用起搏信号触发的模式。在这种情况下,心室起搏的高尖信号波为触发识别的信号。因此在这种模式运作时既要兼顾 IABP 达到最大收益,同时又要让起搏器继续起搏,以防在无内在的自身起搏电活动时失去心跳辅助装置。

(3) 压力触发方式:在显示器上一个动脉波形的正斜率可以作为触发启动的信号标志,称为压力触发。通常需要一个最小 15mmHg 的斜率。因为不规则的心律可以导致动脉压力波形形态发生变化,所以应当采用心电图触发模式。如果当心电图信号不清楚同时心脏节律还是十分一致时,则采用压力触发方式。

(4) 外部强制触发方式:在患者应用可信的心电图或者应用动脉压力波形指导启动 IABP 装置的同时,其主机还另外设有一个非同步的 IABP 模式,其触发模式为一个外部启动信号。采用这种方式一般是在心肺复苏时,心脏的电活动和搏动不足以启动 IABP 泵,此时主机强制触发反搏可以产生冠状动脉血流灌注。为了防止相反的作用,主机监测患者自身内在的心电图变化并且在探测到 R 波时排气。一旦心肺复苏出现可靠的心电活动,可以将主机触发模式转换回到心电图模式触发。

2. 时相转换 理想的反搏结果为舒张期主动脉内压力增加,冠脉灌注增加;收缩期峰压降低。这个过程中,气囊排气,主动脉压力降低,心脏后负荷降低,心脏射血阻力降低,心肌耗氧量降低。这种在 IABP 诱导下主动脉压力下降有效降低了左心室的后负荷,最终减少心肌对氧的需求。

操作者一定要能够确定舒张期的开始。在动脉压力波形上表示收缩末期的标志是动脉波形上的重脉切迹,它代表主动脉瓣关闭,球囊充气最好在此点。其次操作者一定要能够确定收缩期的开始。动脉压力波形向上快速升高表示主动脉瓣开放、心室射血,球囊排气最好发生在此之前。时相适当可以产生所期望的舒张期压力增量和降低收缩期压力。

(1) 手控时相: IABP 主机时相调控也许可以从两种模式来进行,即手控模式和自动控制模式。手控模式允许在识别触发标记和球囊充气之间进行调整。应用这种模式操作者通过精细调节延迟间隔使得充气与舒张期同步的同时检查充气点是否重叠在主动脉压力波形上。排气的调节最根本取决于充气时间的长短。事实上,在初始时应用手控方法确定时相以后,在充气点上进一步调节,将同步地与排气垫在同一方向上一致移动。其实在任何单一的时相上进行调节一定要对包括的所有时相参数进行再评估。

(2) 自动控制时相:为了能达到恰当的时相和简化临床应用,自动控制时相可以允许在心率和心律变化中自动校正时相。其允许这样自动调节的内部规则系统有明显的优势,既可以应用 R-R 间期来估测心率的变化,也可以采用对收缩间期和舒张间期进行判断。

(3) 正确调节充、放气时机:如何调整反搏时相?理想的充气时机应在心脏舒张期,放气时机在等容收缩期、主动脉瓣开放前瞬间。根据动脉压力波形(1:2 辅助)调整反搏时相,使气囊在心脏舒张期相当于动脉重波切迹处充气,在心脏收缩前放气。调整好反搏时相非常重要,是获得最佳辅助效果的关键。充气过早主动脉瓣尚未关闭,阻碍心室排空,加重心脏负担;充气过晚,减少舒张压升高时间;放气过早,同充气过晚;放气过晚,增加心脏射血阻力。

八、IABP 应用的血流动力学指征

1. 心脏指数 $< 2\text{L}/(\text{min} \cdot \text{m}^2)$ 。
2. 平均动脉压 $< 60\text{mmHg}$ 。
3. 左心房压或肺毛细血管楔压 $> 20\text{mmHg}$ 。
4. 成人尿量 $< 20\text{ml/h}$, 四肢凉、发绀、末梢循环差。

九、IABP 撤除的指征

1. 血流动力学稳定。心脏指数 $>2.5\text{L}/(\text{min}\cdot\text{m}^2)$, 动脉收缩压 $>100\text{mmHg}$; 平均动脉压 $>80\text{mmHg}$; 肺毛细血管楔压 $<20\text{mmHg}$ 。

2. 神志清楚, 末梢循环良好, 尿量 $>1\text{ml}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ 。

3. 心电图无心律失常及心肌缺血的表现。

4. 循环已改善, 对血管活性药物的依赖性较小, 多巴胺用量 $<5\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$ 。

撤机应逐渐进行, 由 1:1 (气囊充气次数: 心率) 改为 1:2 或 1:3, 在撤除球囊导管前, 气囊必须继续工作, 应避免 1:3 运行时间大于 8 小时或停搏超过 30 分钟, 以防止气囊上血栓形成。

十、IABP 的并发症

1. **动脉血管合并症** 主要包括主动脉瘤的扩大或破裂、股动脉或髂动脉破裂或者穿通; 其他的血管合并症包括腹股沟出血; 偶见淋巴管渗液或淋巴管引流不畅, 有时导致局部脓肿形成; 晚期发生假性动脉瘤罕见; 动脉穿透性损伤发生率 $<1\%$, 绝大多数患者死于这个合并症; 主动脉内膜剥脱 (主动脉夹层形成) 约占置管患者的 1%。

2. **血栓形成、栓塞** 反搏时可能会形成血栓, 血栓形成的表现及治疗应根据损伤脏器来决定, 整个 IABP 期间应严格抗凝以防止血栓的形成。

3. **肢体缺血** 在反搏过程中或反搏后出现肢体缺血的原因可能在于血栓形成、动脉的撕裂或夹层、鞘管或球囊导管对血流的堵塞。如果撤除球囊导管后仍有严重肢体缺血存在, 应考虑外科手术治疗。

4. **动脉夹层、穿通** 发生在插入球囊导管时, 可表现为背痛或腹痛、血容量的减少或血流动力学的不稳定。

5. **穿刺部位的出血或血肿** 原因为球囊插入时对动脉的损伤、穿刺部位导管过度拉动、抗凝过度。出血时可以通过压迫穿刺部位来止血, 但要保证有良好的远端血流, 如果出血不能止住应考虑外科手术。

6. **感染** 随着经皮穿刺置管的广泛应用, 感染的发生率已明显降低, 约为 1.3%。长期使用 IABP 治疗的患者感染发生率明显增高, 多因伤口出血未及时处理或无菌操作不当造成, 严格遵守无菌操作原则是最有效的预防措施。

7. **球囊穿孔** 接触尖锐的器械或者球囊外膜不正常的折叠造成球囊易于损坏, 如果发生穿孔, 必须立即停止反搏, 取出球囊导管, 改变患者为垂头仰卧位, 如患者仍需 IABP 辅助, 重新插入新的球囊导管。

8. **血小板减少** 可能是由于球囊的机械损伤或肝素诱导导致血小板减少, 应动态监测血小板计数, 必要时给予输血小板治疗, 病情允许, 应尽早拔出。

9. **截瘫** 动脉硬化斑块可能是造成截瘫的原因, 由于严重的心血管疾病患者常存在非常严重的动脉硬化, 所以预防和避免截瘫是非常困难的。

10. **导管错位** 导管错位不仅可造成动脉血管分离性损伤, 同时也是除了主动脉内膜剥脱和脱落的硬化斑块外

导致远端缺血的原因。

IABP 使用时间一般不超过 2 周, 心功能无明显改善或血流动力学有恶化趋势时, 应立即改用其他更有效的心脏辅助装置。

十一、IABP 的监测

1. **血流动力学状态的监测** 根据病情需要, 每隔 15~60 分钟评估和记录一次患者的血流动力学状态, 以评价 IABP 的作用。观察和记录的数据包括: 生命体征、中心静脉压、肺动脉压、肺毛细血管楔压、动脉压、心排血量、混合静脉血氧饱和度、体温、出入水量和其他实验室检查。每隔 4 小时袖带测压与 IABP 的测压结果进行比较。

2. **肾功能监测** 在 IABP 支持治疗开始后, 应看到肾功能改善的迹象, 这是因为心排血量改善的结果。当然采用 IABP 支持治疗也可能造成肾功能损害, 例如肾脏血栓栓塞、主动脉内球囊导管进入肾动脉或者肾动脉阻塞。因此在每日的监护中应当包括尿常规、有关的肾功能测试。当尿潜血或血尿素氮和肌酐升高, 活动性出血或者贫血时均应当警惕。

3. **血管合并症的监测** 详见并发症。

十二、注意事项

1. 使用前注意充电, 检查氦气量。

2. 穿刺请使用配套的专用鞘, 按照标准流程操作。
①穿刺针角度不要超过 45° 。②置入导丝时避免频繁回抽。
③导管不要打折。④导管取出前请先抽真空, 并将止血鞘撕去。⑤导管置入前可先用盐水湿润球囊表面。⑥导管置入过程中, 全程导丝牵引, 将球囊导管送入动脉鞘管时, 务必于接近鞘管处抓住球囊导管向前推进, 以避免扭曲球囊导管。⑦插入球囊导管时不要用力过猛, 否则可能造成动脉撕裂、夹层或球囊损坏。如果从体外管内可看到血液, 意味着球囊损坏, 应马上取出球囊导管。⑧导管到位后, 中央腔接三通压力延长管, 回抽后注入肝素盐水。

3. 置管优先选择导管室操作, 紧急状态下也可床旁操作, 操作前请先测量。

4. 加压输液袋保持压力 300mmHg , 每小时冲洗 1 次中央腔, 保持管道通畅。

5. IABP 工作过程中使用肝素抗凝, 并监测患者凝血状况。

6. 定时观察穿刺部位, 防止出血和感染, 检查下肢和左上肢供血情况, 注意尿量变化。

7. 注意观察导管位置, 必要时拍胸部 X 线片确定导管尖端位置, 避免导管移位。

8. 如果出现球囊充气受限, 可能是由于部分球囊或其尖端位于斑块处、进入内膜下、进入锁骨下动脉, 或主动脉弓或球囊对于患者来说型号过大。一旦发现球囊充盈受限, 或者是不恰当的折叠和中央腔扭曲, 应立刻重新调整球囊位置。

9. 如果动脉压力监测显示有阻塞, 先回抽 3ml 血后再冲管, 如果回抽时阻力过大要考虑到管腔已堵死, 必须停止

使用中心管进行血压监测,用帽封住中心管口。

10. IABP 工作过程中需要使用静脉肝素或皮下注射低分子量肝素抗凝,即便如此,反搏停止也不能超过 30 分钟,否则会在球囊表面形成血栓。

十三、护理要点

1. 评估及观察要点 ①生命体征:重点观察患者的心率、血压及波形,有异常及时报告处理;②反搏有效指征如皮肤、面色转红润、肢体全身皮肤转暖、血压回升、正性肌力用量减少等;③尿量变化,有无少尿、无尿等;④伤口的观察;⑤病情及主要症状:如胸闷、胸痛、休克等;⑥辅助检查:心电图、彩超、凝血功能、血常规等;⑦IABP 运转情况:如反搏时间、触发方式、反搏比例、气囊充气量、反搏时相等;⑧观察有无并发症:如肢体缺血、出血、感染、血栓形成、动脉损伤等;⑨IABP 导管位置正确与否,有无扭曲、堵塞等;⑩足背动脉搏动情况的监测。

2. 术前护理 ①向患者讲解手术的必要性、过程及术中配合与并发症;②为患者建立静脉通道,手术侧备皮;③连接 IABP 的压力装置、心电装置、检查反搏球囊是否漏气。

3. 术中护理 ①一旦鞘管置入,立即送入球囊导管。②护士要准备好球囊导管的两个系统,准备好压力换能传感器,连接压力套装并校正零点,选择适当的触发方式及比例。准备心电监测装置,为患者连接好体表心电图。

4. 术后护理 ①体位的护理:绝对卧床,取平卧位或半卧位小于 45° ,翻身幅度不宜过大,下肢与躯体成一直线;穿刺侧下肢伸直,关节处可用约束带固定,防止穿刺部位出血;防压疮,使用气垫床。②氧气:根据病情调节氧流量。③饮食与饮水:加强营养,给予高蛋白、高维生素、易消化食物,清淡饮食,勿用力排大便,必要时使用缓泻剂。④环境:保持环境安静、舒适、整洁,空气流通,限制探视。⑤球囊反搏导管的管理:球囊导管妥善固定,防止导管移位、打折、脱落。⑥伤口的护理:更换鞘管插管处的敷料严格无菌操作,若有渗血、血肿、皮肤发红,立即通知医师。⑦心理护理:给予患者精神上的安慰和鼓励,消除患者紧张、忧虑、恐惧的心理。⑧抗凝的护理:每小时用配有肝素的液体冲洗中心腔 1 次,冲洗时间大于 15 秒。

(孙同文)