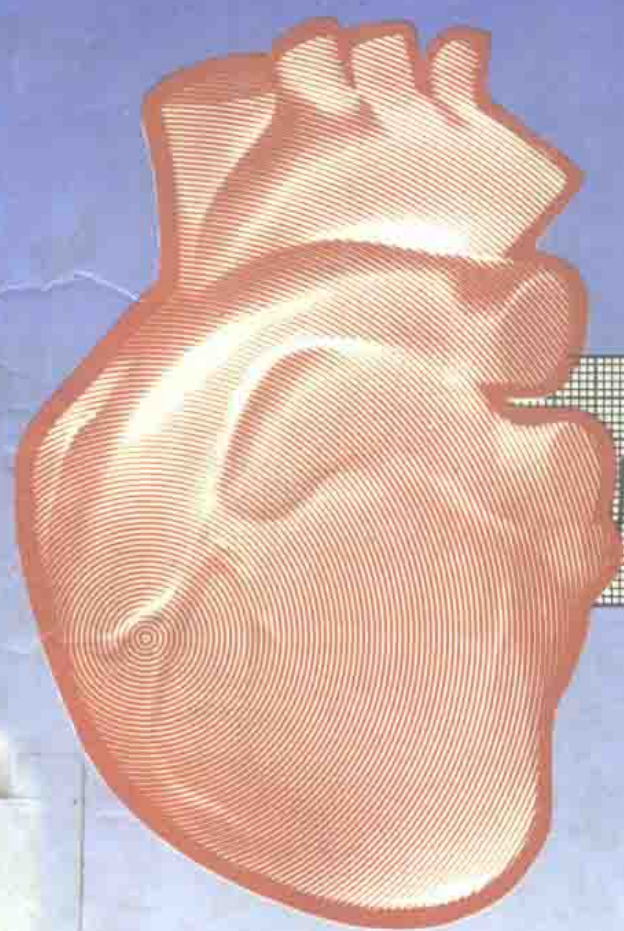


实用心血管 急症

曲 鹏 张小冲 姜一农

主编



大 连 出 版 社

实用心血管急症

主编 曲 鹏 张小冲 姜一农

大 连 出 版 社

1995·大连

(辽)新登字 15 号

图书在版编目(CIP)数据

实用心血管急症/曲鹏等主编。

大连:大连出版社,1995.7

ISBN 7-80612-178-1

I. 实…

II. 曲…

III. 心脏病:急性病—防治

IV. R541

实用心血管急症

曲鹏 张小冲 姜一农 主编

*

大连出版社出版 新华书店经销

(大连市中山区大公街 23 号) 邮编 116001

辽宁师范大学印刷厂

*

开本 787×1092 1/16 字数:420 千字 印张:19

1995 年 7 月第 1 版 1995 年 7 月第 1 次印刷

印数:1-5000 册

*

责任编辑:任雪芹 责任校对:王芳 封面设计:马壮

ISBN 7-80612-178-1/R·15

定价:19.80 元

内 容 提 要

本书是目前国内较为全面和实用的心血管急症参考书,阐述了心血管急症各种疾病的概念、病理生理学、临床表现、鉴别诊断及临床处理,并对心脏急症的抢救装置作了介绍。本书分两部分,共22章,其中有:一、心脏监护及急救措施:1. 心脏监护系统;2. 急诊心脏起搏;3. 电除颤和心脏转复;4. 主动脉内气囊反搏。二、心脏急症及其处理:1. 急性肺水肿;2. 心源性休克;3. 晕厥;4. 心脏骤停及心肺复苏术;5. 心绞痛;6. 急性心肌梗塞;7. 右室心肌梗塞;8. 急性心肌梗塞的并发症;9. 急性心肌梗塞的溶栓疗法和冠状动脉成形术;10. 缓慢性心律失常与传导阻滞;11. 室上性快速性心律失常;12. 室性快速性心律失常;13. 其它急症心律失常;14. 高血压急症;15. 急性肺栓塞;16. 急性心包填塞;17. 主动脉夹层;18. 创伤性心脏病。该书内容新颖、重点突出、紧密联系临床,对临床各科医师特别是心血管专科医师,以及医学院校师生和基层医疗单位医师颇有实用价值和参考作用。

主 编 曲 鹏 张小冲 姜一农

编写人员(按姓氏笔画为序)

于 波 齐国先 曲 鹏 李新明

张小冲 张 斌 姜一农 郭丽君

序 言

近 20 年来随着生物学、电子学和临床医学的发展,心血管急症的概念、急诊处理都有了很大的进展。心血管急症是临床各科,特别是心血管专业急诊的中心,合理有效的急救治疗将有助于抢救成功率的提高。为适应临床工作的急需,本文作者参阅了大量国内外文献。结合他们在临床第一线工作的经验和体会,编著了此书。

本书由浅入深,全面系统地阐述了心血管急症的新概念,急救及处理措施,既有简单扼要的发病机制和病理生理方面的阐述,又有结合临床急症的适用于各级医院的急救诊疗手段的详细说明。全书分两部分,共二十二章。第一部分为心脏急救的装置,第二部分为各种心血管急症及其处理。本书重点突出,逻辑性强,是目前国内较为全面的临床实用性较强的心血管急症书籍。

我相信,本书的出版将有助于指导基层和大、中型医院的临床医师、医学院校的学生和研究生的学习和临床工作。有利于心血管急症处理知识的更新和普及,提高我国心血管急症的处理水平。

陈明哲

1995 年 7 月

前 言

心血管急症是临床各科,特别是心血管专科最常见的危及病人生命的临床疾病,是内科急症的中心。随着对疾病病理生理机制的认识的加深和新的诊断、治疗技术的不断涌现,对心血管急症的处理也不断更新和改善,大大降低了病人死亡率。为了进一步加深临床医师对心血管急症的认识和了解,提高心血管急症的抢救成功率,我们编写了这本《实用心血管急症》。

参加本书的编写人中多数为在医学院校工作的心血管专科博士和毕业多年的硕士,还有在基层医院工作的高年资医师,他们多年活跃在临床工作的第一线,掌握先进的心血管疾病诊断和治疗技术,对心血管急症有着亲身的经历及深刻的认识。本书以实用为主,结合临床工作实际,深入浅出,较为全面而细致地阐述心血管急症各种疾病的概念、病理生理学、临床表现、鉴别诊断及临床处理,并对常用的心脏监护和急救装置作以介绍,跟踪心脏急症的新观点、新方法。

本书适合于医院内、外、妇、儿、急诊科临床医师特别是心血管专科医师,同时也可供医学院校师生和基层医疗单位医生参考。

限于编者水平,错误和不当之处在所难免,诚请读者批评指正。

编 者

1995年7月

目 录

第一部分 心脏监护及急救措施	(1)
第一章 心脏监护系统	(1)
一、心脏监护的设置	(1)
二、心电监护	(2)
三、血流动力学监测	(3)
第二章 急诊心脏起搏	(11)
一、心脏起搏概况.....	(11)
二、临时心脏起搏.....	(19)
三、经静脉永久性心脏起搏.....	(26)
第三章 电除颤和心脏转复	(37)
一、除颤.....	(37)
二、心脏转复.....	(39)
第四章 主动脉内气囊反搏(IABP)	(46)
一、IABP 装置	(46)
二、插入技术和使用方法.....	(47)
三、IABP 的撤除	(49)
四、IABP 的血流动力学效应	(49)
五、IABP 的适应症及临床应用	(51)
六、IABP 的应用禁忌症	(52)
七、IABP 的并发症	(52)
第二部分 心脏急症及其处理	(55)
第一章 急性肺水肿	(55)
一、分类及发病机理.....	(55)
二、临床表现.....	(56)
三、辅助检查.....	(56)
四、诊断.....	(57)
五、治疗.....	(57)
六、预防.....	(60)
第二章 心源性休克	(63)
一、病理生理学.....	(64)
二、临床表现.....	(65)
三、诊断及鉴别诊断.....	(67)
四、治疗及预后.....	(68)

第三章 晕厥	(78)
一、病因	(78)
二、临床表现	(78)
三、有关临床检查	(81)
四、治疗及预防	(82)
第四章 心脏骤停及心肺复苏术	(85)
一、心脏骤停的类型	(85)
二、心脏骤停的病因	(86)
三、心脏骤停的病理生理	(87)
四、心脏骤停的临床表现与诊断	(87)
五、心脏骤停的紧急处理	(88)
六、心肺复苏后的处理	(103)
七、心肺复苏的终止	(104)
八、心肺复苏病人的预后	(105)
第五章 心绞痛	(108)
一、心绞痛的分类	(108)
二、发病机制	(109)
三、诊断	(110)
四、治疗措施	(115)
五、处理程序	(121)
第六章 急性心肌梗塞	(125)
一、病理	(125)
二、临床表现	(125)
三、心电图改变	(126)
四、实验室检查	(130)
五、鉴别诊断	(132)
六、治疗	(132)
第七章 右室心肌梗塞	(138)
一、右室心肌梗塞的病理生理和血流动力学特点	(138)
二、临床特征	(138)
三、诊断与鉴别诊断	(139)
四、右室心肌梗塞的治疗	(140)
第八章 急性心肌梗塞的并发症	(143)
第一节 急性左心衰竭和心源性休克	(143)
一、左心衰竭	(144)
二、心源性休克	(146)
第二节 急性心肌梗塞时的心律失常	(147)

一、心动过缓型心律失常	(147)
二、快速型心律失常	(150)
第三节 急性心肌梗塞时的机械性并发症	(154)
一、心室游离壁破裂	(154)
二、乳头肌功能失调和乳头肌断裂	(155)
三、室间隔穿孔	(156)
四、室壁瘤	(156)
第四节 急性心肌梗塞的其它并发症	(157)
一、血栓栓塞	(157)
二、心包积液和心包炎	(158)
三、心肌梗塞后综合征	(158)
第九章 急性心肌梗塞的溶栓疗法和冠状动脉成形术	(160)
第一节 急性心肌梗塞的溶栓疗法	(160)
一、常用的溶栓制剂及使用方法	(160)
二、溶栓疗法的病人选择	(162)
三、溶栓治疗的禁忌症	(163)
四、溶栓治疗的方法学	(164)
五、心肌再灌注的判定	(165)
六、溶栓疗法的辅助治疗	(166)
七、溶栓疗法的临床意义	(167)
八、溶栓疗法的并发症及处理	(168)
第二节 急性心肌梗塞的冠状动脉腔内成形术	(169)
一、PTCA 作为 AMI 再灌注治疗的首选方法	(169)
二、PTCA 作为溶栓治疗的辅助或补救疗法	(169)
三、心源性休克时的 PTCA	(169)
第十章 缓慢性心律失常与传导阻滞	(171)
一、窦性心动过缓	(171)
二、窦房阻滞	(172)
三、窦性停搏	(173)
四、房室交界部心律	(173)
五、房室传导阻滞	(175)
六、室内传导阻滞	(180)
七、房室分离	(182)
八、病态窦房结综合征	(183)
第十一章 室上性快速性心律失常	(187)
一、窦性心动过速	(187)
二、室上性早搏	(187)
三、房室结折返性心动过速	(189)

四、窦房结折返性心动过速	(194)
五、心房内折返性心动过速	(195)
六、多源性房性心动过速	(196)
七、自律性房性心动过速	(198)
八、非阵发性房室交界部心动过速	(200)
九、心房扑动	(202)
十、心房纤颤	(205)
第十二章 室性快速性心律失常	(212)
一、室性早搏	(212)
二、室性心动过速	(215)
三、加速性室性自搏心律	(223)
四、心室扑动和心室颤动	(224)
第十三章 其它急症心律失常	(228)
一、心动过缓与心动过速综合征	(228)
二、预激综合征	(228)
三、延迟复极综合征	(237)
四、洋地黄中毒所致心律失常	(240)
五、宽 QRS 波群心动过速	(243)
第十四章 高血压急症	(247)
第一节 高血压急症的分类和治疗原则	(247)
一、高血压急症的分类	(247)
二、高血压急症的治疗原则	(247)
第二节 常见的高血压急症	(249)
一、高血压脑病	(249)
二、高血压合并颅内出血	(249)
三、高血压合并急性肺水肿	(250)
四、高血压合并急性冠脉供血不足	(250)
五、高血压合并急性主动脉夹层破裂	(250)
六、儿茶酚胺释放所致的高血压急症	(250)
七、急进型高血压	(251)
第十五章 急性肺栓塞	(253)
一、病因	(253)
二、临床表现	(253)
三、实验室检查	(254)
四、治疗	(256)
五、预后	(260)
第十六章 急性心包填塞	(263)

一、病因	(263)
二、临床表现	(263)
三、诊断与鉴别诊断	(264)
四、治疗	(264)
第十七章 主动脉夹层	(268)
一、发病机理	(268)
二、临床表现	(269)
三、诊断	(270)
四、临床分型	(272)
五、鉴别诊断	(273)
六、治疗	(274)
第十八章 创伤性心脏病	(279)
第一节 穿透性心脏损伤	(279)
第二节 非穿透性心脏损伤	(279)
一、心脏挫伤	(279)
二、心脏破裂	(280)
三、创伤性室壁瘤	(281)
四、室间隔穿孔	(281)
五、瓣膜功能不全	(282)
六、冠状动脉损伤	(283)
七、主动脉挫伤	(283)
八、心包伤	(284)

第一部分 心脏监护及急救措施

第一章 心脏监护系统

急性心肌梗塞(Acute Myocardial Infarction, AMI)在发病早期的死亡率较高,有报告在其发病的第一小时内,死亡患者数可达 AMI 总死亡率的 45%以上,一周内,其死亡数可达总死亡率的 85%,许多患者可死亡在家中或送往医院的途中。随着心脏监护系统的出现及其不断完善,以及相应的急救站,冠心病监护病房(CCU)的建立,使 AMI 的早期死亡率已明显降低。

现代的心血管监测技术可以简单,也可以非常复杂,可以间断性,也可以连续性,可以有创性,也可以无创性。通过这些监测技术,对于患者的心血管状态可进行充分评价。从而获得精细准确的资料,用来指导对患者的处理,改善患者的预后。

本章,我们将介绍目前心脏监护技术,及其心电、心脏血流动力学监测在 CCU 中的应用。

一、心脏监护的设置

1. 急诊室或急救站

急诊室是比较普遍的紧急抢救机构,是最早接触病人的地方,主要是对 AMI 患者入院之前进行紧急适当处理的地方。所以急诊室应具有熟练的专业人员及相应的除颤仪、心电图机及示波仪,氧气供应及紧急抢救用药。除急诊室外,一般城市应配备有急救站,急救站除具有急诊室的一般功能外,还应有救护车,车上备有上述简单的抢救监护系统及专职人员,一旦接到信息能迅速赶到发病地点,进行紧急抢救及运送患者到达院内。

2. 冠心病监护病房

AMI 患者一经发现,经简单处置后应立刻送到 CCU,AMI 发病一周内的死亡率主要是由于心律失常,心力衰竭及心源性休克。在过去 20 年的经验里,医生们已经发现,及时有效地治疗 AMI 早期的严重室性心律失常、心脏停搏及血流动力学异常,能有意义地减少 AMI 的死亡。而具有心脏监护系统的 CCU 正是对此发挥了有益的作用。因此 CCU 心脏监护的主要目的是①及时心电监测发现和处理心律失常,特别是恶性心律失常,如 I° I 型 AVB、II° AVB、室性心动过速、室颤、心脏停搏等,及时发现和处理心肌缺血和损伤的改变;②血流动力学监测,早期发现和处理心力衰竭、心源性休克等的血流动力学异常,明确血流动力学异常诊断,指导补液、减轻心脏负荷的治疗;③对心脏猝死的病人进行紧急心肺复苏。

另外,值得提出的是随着介入性心脏病学的发展,心脏监护系统对 AMI 紧急溶栓后再通,紧急 PTCA 后的监测,以及主动脉内气囊反搏的监护,是必不可少的设施。所以

CCU 应与心导管室相邻。

进入 CCU 的标准:

优先入院:急性心肌梗塞、可疑急性心肌梗塞、急性肺水肿、肺栓塞、心源性休克、室性心动过速、心脏骤停、有症状的 AVB、起搏器功能失灵。

其次入院:室上速、顽固性的心绞痛、严重的心力衰竭、临时起搏、永久起搏术后。

在 CCU 住院时间

有的医院 AMI 在 CCU 住院仅三天。一般应在 5 至 7 天比较合适。患者从 CCU 转出后最好能进入中介病房(ICC),应用无线电摇控,也可进行适当的监护,然后再转入普通病房直至出院。

3. 心血管监护仪的简单介绍

心血管监护仪是 CCU 必备的设施。现代心血管监护仪应包括:监护主机及所属分机。

监护主机,设在中心护士站。具有多导荧光屏,可同时监护数名患者,可以同步,随时显示和记录所监护患者的心电、压力信号。可根据 R-R 间期自动数字显示心率及压力值,并有自动对心律失常进行报警和记录的功能。

床头监护分机,设在每个患者床头,与主机有相同的功能,其信息与主机相连。

另外,还应具有心输出量测量装置,通过热稀释法或染料稀释法,经过计算机处理自动显示出心输出量,是一种比较准确而常用的方法。

除颤及临时起搏装置。

二、心电监护

1. 十二导联心电图

十二导联心电图对 CCU 中急性心肌梗塞和心律失常的患者是非常有效的、可靠的监测手段。AMI 患者发病急性期特别是溶栓患者应定时连续描记十二导联心电图。在发病的前三天每天至少记录一次,而后应每周至少记录一次。如一般监护发现心电图有异常改变,应立即描记十二导联心电图加以证实。

通过十二导联心电图的动态监测,可以明确诊断急性心肌梗塞及其定位诊断,也可估测急性心肌梗塞后的灌注情况及梗塞面积的大小。从心电图的梗塞部位,还可以初步判断冠状动脉病变的分布。

十二导联心电图能对不稳定性心绞痛患者,特别是梗塞后心绞痛患者的心肌缺血情况进行初步判断,确定心律失常类型,是节律紊乱或是传导异常。另外,还有助于心肌梗塞后肺动脉栓塞的诊断,提示心房心室的病变及血生化中离子的改变。

但是,在不典型的心肌梗塞,或梗塞面积较小,伴有左束支阻滞及复杂的心律失常时可使疾病的诊断不易肯定,尚须进行特殊导联心电监测及心肌酶学、心肌显像技术等方面的检查。心律失常的出现有时常常间歇出现或突然出现,因此,连续心电监测也是非常重要的。

2. 特殊导联心电监测

右侧胸导:右侧心前导联心电图(V_3R , V_4R)是发现右室梗塞的可靠方法, V_4R ST 段抬高 1mm 以上,其诊断右室梗塞的敏感性达 100%,特异性为 87%,阳性预测值为 92%。

但是,右室梗塞时 ST 段抬高这一改变在梗塞发病后持续时间较短,10~18 小时后大多消失,所以应及时描记避免错过时机。

食道导联:食道导联用于帮助心律失常的确定,特别适用于宽 QRS 波群时的心动过速的鉴别。这一方法无损伤并可有效地放大心房的电活动性,从而发现其与心室电活动的关系。食道电极可有几种类型,包括具有多个电极的较硬的鼻胃管电极、带有棉芯和导电糊的标准的鼻胃管、双极硅胶起搏电极、食道药丸状电极。另外相应还有食道单极、双极电图的记录系统。

心内心电图:偶尔为了明确个别的节律和传导异常的诊断,需要进行心内心电图监测,或通过心内起搏器来确定诊断。这一技术尽管对诊断很重要,但是对 CCU 急重病人不太合适应用。但近来应用 Swan-Ganz 热稀释导管技术时,应用其侧孔,其中充满等渗盐水可用来记录右房电图。另外还有一种 Swan-Ganz 导管,其尖端有一个金属起搏电极,能记录心内电图。这样可使这一技术有助于在 CCU 对宽 QRS 波群的心动过速进行鉴别。

3. 连续心电图监测

连续心电图监测一般选择一个导联,(经常是 V_1 或 I),主要用于发现心脏节律或传导异常对 QRS 波群形态的观察起辅助作用。在心肌梗塞急性期的监护阶段,心律失常是心肌梗塞的主要死亡原因。而连续心电图监护对此是十分有益的。一些心律失常如室性心动过速、房颤很容易识别,而有时如房扑,则需要有一定经验,甚至需要十二导联心电图来证实。近来又出现了微机处理心律失常监护仪,可以对所发生的心律失常进行诊断,并可给出心律失常的趋势特性,改善了心电监测技术,特别适用于床头监测而护士不能总在床旁情况。

监护导联

理想的监护导联应类似十二导联心电图的一个导联,能很清楚地显示心电图各种图形及波群的形态。胸部 V_1 导联是记录心律失常最理想的导联,但监测 V_1 导联除胸部需要安放电极外,尚需要安放肢体导联,这样不利于患者活动和电极长期安放,所以一般监护导联应用胸部双极导联。

目前较理想的监护导联为 mCR_1 导联(图 1-1-1),这种导联是将导联电极的正极放在 V_1 导联的位置上,即胸骨右缘第四肋间,导联电极的负极放在右锁骨外端下方,无关电极置于左锁骨外端的下方。一般应用盘状电极。

另外有人应用 mCL_1 导联,即将导联的正极放在 V_1 的位置上,将导联的负极放在左锁骨外端下方,而无关电极位于右侧对应部位。此外还有 mCR_6 导联(图 1-1-2)。导联的正极放在 V_6 的位置,即左腋中线第五肋间,负极位于左肩部,无关电极位于右肩部,适用于 mCR ,导联出现畸型 QRS 波时。

还有 mI 导联,正极放在左肩区,负极放在右肩区; mII 导联正极放于左臀部,负极位于右肩区。

但是无论是应用哪种监护导联,都不能据此诊断急性心肌梗塞及其它有关 QRS、ST-T 形态改变的情况,只能作为参考。

三、血流动力学监测

1. 压力监测

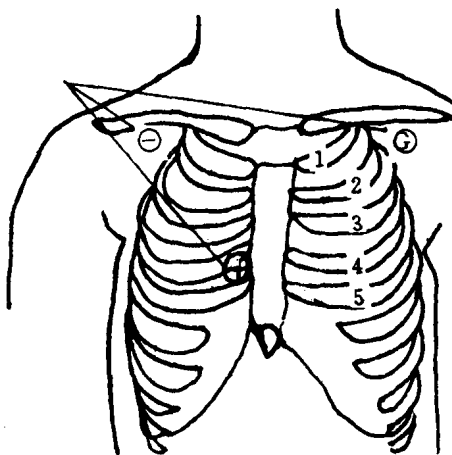


图 1-1-1 示 mCR₁ 监护导联的电极安放位置，G 为无关电极。

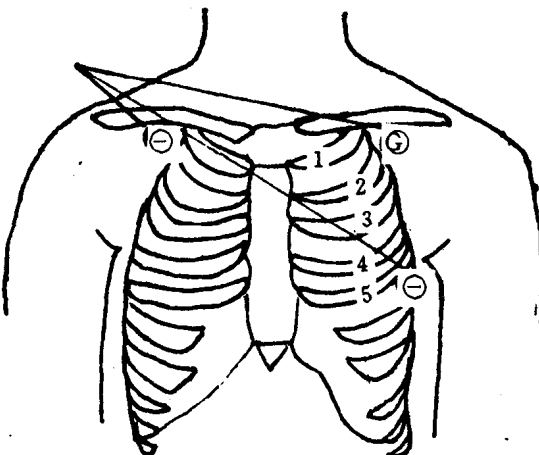


图 1-1-2 示 mCR₆ 导联的正极放在 V₆ 的位置，G 为无关电极。

压力测定需要压力传感器，导管通过充满液体的压力连接管，直接与传感器相接触，压力传感器可将波动的压力信号转变成电信号，经过放大显示在连续监测的监护仪荧光屏上，这个信号也可通过数字直接显示出读数。

准确而可靠的压力测定，需要导管、延长管及传感器具有对所测压力相适应的标准及准确的定标及调零，零点调整需要将传感器与大气相通，每次测定前均应注意这一环节。另外必须保证管道系统内无气体。

(1) 动脉压力监测

动脉内压力监测是重症患者最常用的有创性监测方法，动脉内插管也易于血气分析及其它实验室检查，减少重复动脉穿刺，减轻患者负担。对血压不稳定的患者，可以连续准确监测动脉压，精细制定血管活性药的用量。

桡动脉是最常应用的插管途径，因桡动脉侧枝循环丰富，加之合适的选择导管型号，可减少并发症的发生，插管一般采用穿刺的方法，偶尔需要切开插管，但易感染。肱动脉、腋动脉、胫后动脉、足背动脉、股动脉也可用于插管。如果有明显的低血压或者需要升压药维持时，一般经股动脉穿刺插管技术比较合适。动脉内压力通过压力换能器，显示在监护仪的荧光屏上，并能与心电同步记录。正常的平均动脉压 74~108mmHg (9.8~14.4kPa)。平均动脉压并非收缩和舒张压的算术平均，因为在心率不很快的情况下，舒张期大约是收缩期的二倍，根据这一关系，平均压可应用下面的公式进行计算：

$$\text{平均动脉压} = \frac{\text{收缩压} + 2 \times \text{舒张压}}{3}$$

(2) 中心静脉压力监测

CVP (Central Venous Pressure)，是指右心房或者上腔静脉的压力，可受循环血容量，静脉回心血量，右室功能，胸内压等各种因素影响。由于其可直接反映右室舒张末压 (RVEDP)，所以也是反映心输出量的一个间接数据。但是 CVP 既不能代表心输出量

(CO),也不能代表循环血容量。

大多数由于AMI引起的休克患者CVP正常或轻度升高,如果这些患者CVP降低,那么休克的原因可能不主要是由于心肌梗塞,可能与一些其它情况有关,如长期扩血管治疗,导致循环血容量降低,严重呕吐或过分利尿引起的细胞外液丢失。

因为CVP反映右室舒张末压,所以当有右心衰竭时,CVP增高,但有时在RVEDP正常时,CVP也可增加。CVP与LVEDP无关,不能用于评价左心衰竭。有左心衰竭时CVP可以低,无左心衰竭时CVP可以增高。

正常的CVP在4~8cm水柱,这一值也可转换成mmHg。 $\text{cmH}_2\text{O} \div 1.35 = \text{mmHg}$, $\text{mmHg} \times 1.35 = \text{cmH}_2\text{O}$ 。

急性心肌梗塞患者,下述CVP值有助于指导治疗。

✓ CVP < 5cmH₂O时,一般是低血容量的指征,特别是血压偏低时,低血容量的原因可见于应用利尿剂,应用扩血管药血管过度扩张后,呕吐,补液不当,电解质及水份丢失。

✓ CVP在15~20cmH₂O之间,一般表示有右心衰竭,但也可见于应用血管收缩剂后血管过度收缩及慢阻肺和大块肺栓塞时。

CVP的测定方法:

一般选择贵要静脉或其它外围静脉。应用24inch不透放射线的导管通过14号的穿刺针插入静脉内,也可切开静脉直接插入导管,导管应送达胸内上腔静脉,尖端必须达胸内并且不碰血管壁。导管内充满生理盐水,用三通与压力测量传感器相连,零点选择平卧位时腋中线。判断管尖位置应注意:1)能顺利回抽血液。2)随深呼吸压力变化,咳嗽、按压腹部压力升高。3)也可通过特殊的带电极的导管用心内电图定位。4)肯定的方法是X光下定位。

影响CVP准确性的因素:1)零点不准。2)导管尖端不在胸腔内。3)导管尖端碰血管壁或阻塞。4)导管尖端进入右室,这时可记录到右室波型,应撤回导管3~5cm。5)用正压呼吸机的病人CVP可升高1~2cm。

(3)肺动脉压和肺毛细血管压监测

肺毛细血管压(Pulmonary Capillary Wedge Pressure, PCWP)

肺动脉压(Pulmonary Artery Pressure, PAP)

肺动脉压和肺毛细血管压是通过肺动脉导管来测定的,应用Swan-Ganz气囊导向导管在床头很容易进行。这种导管其尖端带有一个气囊在胸腔内可以顺着血流方向从右心房进入右心室及肺动脉,使得床旁血流动力学监测得到充分发展。另外导管尖端是较柔软的气囊,减少了对急性心肌梗塞患者心肌的刺激,从而使得导管术的并发症明显减少,常用的Swan-Ganz导管除能进行胸腔内压力测定,还可以应用热稀释法进行心排出量测定,其导管尖端具有热敏电阻、管腔内除了一个充气气囊腔外,还有两个腔分别在导管尖端及距尖端约30cm处开口,能同时进行肺动脉和右房的压力监测。除此而外还有用于心内起搏的球囊导向漂浮电极,及在特殊情况下应用的球囊造影导管。

插入导管的静脉选择,一般在无X光条件下,选择右颈内静脉或锁骨下静脉穿刺法比较容易,也可经贵要静脉或股静脉途径。导管尖端气囊,可充用1~1.5ml的空气或一氧化氮气体,这样顺着血流方向,导管可慢慢经上腔静脉依次进入右心房、右心室直至肺动