

心律失常



黄伟民 编著



心 律 失 常

黄 伟 民 编著

上海科学技术出版社出版

(原上海人民版)

(上海瑞金二路450号)

新华书店上海发行所发行 上海新华印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 27.75 插页 4 字数 636,000

1979年2月新1版 1979年2月第1次印刷
印数 1—40,000

统一书号: 14119·1347 定价: 2.00元

内 容 提 要

本书是心律失常的专题著作,共分为十六章,即:结论、心脏传导系统的解剖和电生理学、心律失常的分类和对血液动力学的影响、正常窦性心律和窦性心律失常、房性心律失常、房室结性心律失常、房室传导阻滞、室性心律失常、预激症候群、并行心律、洋地黄引起的心律失常、电解质紊乱与心律失常、急性心肌梗塞与心律失常、抗心律失常药物、心脏停搏与复苏、电复律术和人工心脏起搏器的临床应用。其中以第4~8章为重点。

本书主要以国内外心律失常的资料以及作者单位所积累的有关临床和心电图材料为基础,结合编者十多年来从事心律失常的经验编写而成。内容比较丰富、新颖,切合临床实用,其中对心律失常较疑难的部分,如快速心律失常的诊断与鉴别、双侧束支传导阻滞、隐匿性房室传导和某些目前新进展等均作了较详细的介绍。并附有心电图300多幅,其中有1/3属比较复杂的。对每幅比较疑难的心电图均作了较详细的解释。

本书可供内外科、麻醉科和从事心电图工作的医务人员参考。

前 言

随着医学科学的不断发展,心律失常已成为临床医学、特别是心脏内外科中的一个重要课题。近十余年来心脏电生理学的进展以及对冠心病患者广泛应用连续心电图监护的结果,使人们对心律失常的电生理原理及其在临床上的重要性有了进一步的认识。新型抗心律失常药物的不断问世和人工心脏起搏器以及电去颤复律术的临床应用,均为心律失常的治疗开辟了新的途径。

解放以来,在毛主席革命路线指引下,我国的医学卫生事业,得到了蓬勃的发展。心电图机和其它医疗器械一样已在全国农村和基层医疗单位得到普及。广大医务人员迫切需要了解和提高有关心律失常的诊断和治疗知识,以便更好地为广大工农兵服务。为了对普及与提高心律失常诊疗提供一些资料,在我院党委的领导下,在我科医务人员的大力支持下,初步尝试编写了本书。

本书主要以国内外心律失常的资料以及我院内科所积累的有关临床和心电图材料为基础,结合编者十多年来在心律失常临床实践中的点滴体会编写而成。本书力求比较系统而深入地讨论人类心脏内的各种冲动起源和/或传导障碍。所有讨论均以电生理学为基础,并与临床实践相结合,重点讨论各型心律失常的基本原理、心电图特点、临床意义和治疗。并附有较多本院所积累的心电图,便于读者理解和掌握。

本书由董承琅教授和陶清教授审校,提出了很宝贵的意见,在此表示感谢。我院心电图室的陈革、王伊倩和摄影室的黄志明同志,以及南通医学院附属医院内科王鸣和医师,对本书资料的选择、整理、抄写和摄制,化了不少精力,谨此一并致谢。

由于编者的政治水平和临床实践均甚有限,因此,书中可能存在不少缺点,甚至错误,希望广大医务人员批评指正。

上海第六人民医院 黄伟民

一九七八年四月

目 录

第 一 章 绪论	1
第一节 心律失常的概况	1
第二节 诊断心律失常的基本步骤	2
第三节 梯形图在心律失常中的应用	4
第 二 章 心脏传导系统的解剖和电生理学	7
第一节 解剖	7
第二节 心脏的电生理学	13
第三节 影响心脏自律性、应激性和传导性的因素	20
第四节 各种异位心律的发生原理	22
第 三 章 心律失常的分类和对血液动力学的影响	24
第一节 心律失常的分类	24
第二节 心律失常对血液动力学的影响	25
第 四 章 正常窦性心律和窦性心律失常	30
第一节 正常窦性心律	30
第二节 窦性冲动的形成和传导障碍(窦性过早搏动, 窦性心动过速, 窦性心动过缓, 窦性心律不齐, 窦房结内的游走心律, 窦性静止, 窦房传导阻滞)	32
第三节 病态窦房结综合征	59
第 五 章 房性心律失常	66
第一节 概论	66
第二节 房性过早搏动	66
第三节 房性心动过速	90
第四节 多源性房性心动过速	107
第五节 心房扑动	109
第六节 心房颤动	121
第七节 房性并行心律	148
第八节 心房分离	148
第九节 左心房心律	155
第 六 章 房室结(连接组织)性心律失常	158
第一节 概述	158

第二节	房室结性过早搏动	160
第三节	房室结性逸搏或逸搏心律	169
第四节	房室结性心动过速	174
第五节	房室分离	189
第六节	反复搏动和反复心律	193
第七节	房室结性并行心律	196
第八节	从窦房结到房室结或房室结内的游走心律	197
第九节	冠状窦性心律	200
第七章	房室传导阻滞	201
第一节	概论	201
第二节	第I度房室传导阻滞	205
第三节	第II度房室传导阻滞	213
第四节	高度房室传导阻滞	231
第五节	完全性(第III度)房室传导阻滞	239
第六节	双侧束支传导阻滞	257
第七节	隐匿性房室传导	271
第八节	超常期房室传导	276
第九节	高度房室传导阻滞时的韦登斯基现象	277
第八章	室性心律失常	282
第一节	室性过早搏动	282
第二节	室性心动过速	302
第三节	心室扑动和颤动	321
第四节	紊乱性心室律	326
第五节	室性逸搏和逸搏心律(室性自身心律)	327
第六节	心室静止	328
第七节	室性并行心律	328
第九章	预激症候群	329
第一节	概论	329
第二节	各型预激症候群的心电图表现	332
第三节	预激症候群与阵发性心动过速	336
第四节	鉴别诊断	341
第五节	临床意义、治疗和预后	342
第十章	并行心律	346
第一节	发病原理	346
第二节	心电图表现	347
第三节	鉴别诊断与临床意义	356
第四节	治疗和预后	361

第十一章 洋地黄引起的心律失常	362
第一节 洋地黄诱发心律失常的电生理学基础	362
第二节 洋地黄引起的心律失常	362
第三节 洋地黄引起的心律失常的治疗	366
第十二章 电解质紊乱与心律失常	368
第一节 钾与心律失常	368
第二节 钙、镁、钠与心律失常	379
第十三章 急性心肌梗塞与心律失常	380
第一节 概论	380
第二节 窦性冲动形成和传导障碍	380
第三节 房性心律失常	381
第四节 房室结性心律失常	387
第五节 房室传导阻滞	389
第六节 心室内传导阻滞	392
第七节 室性心律失常	393
第八节 起搏点向下移位	395
第十四章 抗心律失常药物	397
第一节 抗快速心律失常药物	397
第二节 抗过缓性心律失常的药物	411
第十五章 心搏骤停与复苏	417
第一节 心搏骤停的病因、发病原理和类型	417
第二节 心搏骤停的临床表现和诊断	418
第三节 复苏术	421
第四节 心脏复苏后的处理	426
第十六章 电复律术和人工心脏起搏器的临床应用	431
第一节 电复律术的临床应用	431
第二节 人工心脏起搏器的临床应用	434

绪 论

第一节 心律失常的概况

心律失常是临床心脏病学中的一个重要部分,它在临床上很常见。在一个人的一生中,几乎总有发生过早搏动(室性、结性或房性)的机会。对心律失常的诊断和治疗正确与否,对患者的预后有着一定的关系,有时甚至起着决定性的作用。例如室上性的快速心律失常,洋地黄类制剂常是首选的药物;反之,对室性快速心律失常,洋地黄类药物常是禁用的。

严重的心律失常可降低心分搏量,引起心功能不全,如不及时正确处理,可导致严重后果,尤其对心室扑动或颤动等最严重的心律失常,必须迅速积极地抢救,否则患者可在数分钟内死亡。

心律失常不但在内科常见,而且在外科也不少见。在麻醉、手术时、手术后均可发生心律失常。

近十年来,对心律失常的诊断和处理有很大的进展,电复律和起搏术的临床应用,为某些心律失常的治疗开辟了新的途径。

正确诊断心律失常的可靠依据是心电图。在心电图学中,心律失常是较复杂而又很重要的一个组成部分,临床医生尤其是心脏科医生和麻醉科医生,均须努力掌握其诊断与处理。

某些心脏病的第一个客观表现可以是心律失常,如急性风湿热的最常见的发现往往是第I度房室传导阻滞。急性心肌梗塞时,严重心律失常是常见的并发症之一,如能及时发现及处理,常可降低死亡率。

心律失常最常见于心脏病患者,但也可发生于心脏正常的人,因此并非每个心律失常的人都是有器质性心脏病的。引起心律失常的原因甚多,除心肌病变以外,电解质紊乱,尤其是高血钾或低血钾,某些药物(最常见的有洋地黄类药物,奎尼丁,锑剂等)的过量或毒性作用,情绪波动,吸烟过度,饮浓茶或酗酒等,均可导致心律失常。

心律失常往往有助于心脏病的病因诊断与预后判断,有时还可指导治疗。例如,心房颤动常见于冠心病、风湿性心脏病或甲状腺功能亢进症。又如用洋地黄治疗的患者,如出现呈双联律或多源性的室性早搏,常提示洋地黄毒性作用的存在。

在心律失常中,各种过早搏动最为常见,其次是窦性心律失常,尤其是窦性心动过缓、窦性心动过速和窦性心律不齐;阵发性房性或房室结性心动过速、心房颤动与扑动以及不同程度的房室传导阻滞亦较多见。各种并行心律尤其是房性并行心律、反复心律、预激症候群、超常期传导等是少见的心律失常。

第二节 诊断心律失常的基本步骤

心电图在诊断心律失常中有着重要的甚至是决定性的作用,而临床症状与体征仅起辅助作用。但要判断心律失常的病因,则临床症状和体征是不可缺少的材料。

对一份有心律失常的心电图,必须挑选P波比较清楚的导联如Ⅱ、Ⅲ、或aVF等作较长的记录,以便分析;有时P波在V₁或V₃R中特别清楚,故亦是须选用的导联。

一般说来对心律失常患者应根据病史,临床症状结合心电图分析来考虑诊断(包括心律失常的病因诊断):

1. 了解临床病情 全面地掌握临床病情对心律失常病因的正确诊断和及时处理,是不可缺少的。应掌握患者的年龄,过去有否类似的心律失常,有无心脏疾病,心力衰竭或甲状腺功能亢进,应用洋地黄和其他对心肌有影响的药物史,电解质平衡的情况。对埋藏过起搏器的患者,尚需了解埋藏起搏器的日期,起搏器的类型等情况,因为人工心脏起搏本身或起搏器故障等均可引起心律失常。此外,如有可能,应复习患者过去的心电图,了解原有的心电图异常,因过去的心电图资料对正确鉴别目前心律失常的类型是有相当价值的。

2. 明确主要心律 仔细阅读所有常规导联的心电图,以明确基本心律是正常窦性或异位心律。如果是异位心律,应了解是持续性的还是间歇性或反复发作性的,而且应明确此异位心律是主动性的还是被动性的。在心律失常中,主要心律多数为窦性心律,其次是心房颤动,再次是心房扑动。有时在同一个心电图,主要心律可从窦性变为异位性,亦可从异位性转成窦性。在较少的情况下,较难确定那一种是主要心律。

3. 明确P波的存在与否 寻找P波是诊断心律失常的一个重要步骤,在明确P波存在与否后,心律失常鉴别诊断的范围就大大缩小了。必须注意,有时房颤波、房扑波、T波、U波或伪差,可以与P波相似。

如果P波是肯定存在,则应根据P波的形态、频率、规律性及其与QRS波的关系来判断其起源。如果肯定P波属窦性者,则应明确是正常窦性心律还是窦性心动过速、窦性心动过缓等窦性心律失常。如果P波不属窦性者,则应明确P波是来自心房、房室连接组织或是心室。起源于心房的P波有时可以甚似窦性P波,唯其频率常较窦性者快。起源于房室连接组织或心室的P波常呈逆行,故P_Ⅱ、P_Ⅲ、P_{aVF}倒置,P_{aVR}直立。起源于房室连接组织的冲动引起的心房逆行激动,可先于或后于心室激动,此时逆行P波可在QRS波之前或后。如果心房的逆行激动与心室激动同时进行,那末P波将与QRS波相重叠,此时心电图上找不到P波。如果P-R固定,而P波形态多变,则应考虑窦房结内的游走心律。如果在P波形态改变的同时,还伴有P-R的改变,则提示起搏点游走于窦房结与心房之间,但此时无逆行P波。如果在同一导联中,P波从直立变为倒置,或从倒置逐渐变为直立,同时伴有P-R的改变,则表明起搏点游走于窦房结与房室连接组织之间。当然呼吸可影响某些导联中P波甚至QRS波和T波的形态,但P-R是不变的。对此情况在记录心电图时应注意患者呼吸与心电图波形改变之间的关系。在房性或结性并行心律时,常可见到房性融合波。如果P-P间期不规则而P波形态相同,则应考虑窦性心律不齐、间歇性窦房传导阻滞、窦性静止甚至窦性

早搏等可能。异位的P波常可使P-P不规则,但其形态与窦性P波是不同的。P波的频率对确定心律常有很大的帮助,频率在60~100次/分之间的形态正常的P波常为窦性心律,而非阵发性结性心动过速的频率常在70~120次/分之间,其P波是逆行的;如果P波频率在180~250次/分之间,常提示阵发性结性或房性心动过速的存在。有时结性逸搏心律,也可产生逆行P波,但其频率常在40~60次/分之间。

在找出P波之后,分析心房与心室激动,即P波与QRS波之间的关系,亦是诊断心律失常的重要的一步。如果P-R或R-P间期为固定者,则应考虑以下可能性,即正常窦性心律、窦性心动过缓、窦性心动过速、房性心动过速、结性心动过速、结性逸搏心律等。根据P波的形态和频率可使鉴别诊断的范围更为狭隘。P-R不固定者,则应考虑P波与QRS波究竟有无关系。如果心房与心室间激动完全无关,则表示存在着完全性房室分离,其产生的原因可能有三种:(1)窦性冲动的频率明显减慢。(2)房室结或心室内异位冲动的频率加速。(3)完全性房室传导阻滞。如果P与QRS有时有关,有时无关,则可诊断为不完全性房室分离。在房室传导阻滞时,通过隐匿传导、超常期传导、单向传导等机理产生的夺获,可使心律失常更为复杂。如果心房率刚是心室率的倍数,那末可能存在第Ⅱ度或高度房室传导阻滞,如3:1、2:1等房室传导阻滞。文氏型的房室传导阻滞(Mobitz I型)的特点是P-R逐渐延长(R-R间期逐渐缩短)直至P波后无QRS波为止,并周而复始,此时可造成3:2、4:3、5:4等房室传导阻滞。Mobitz II型房室传导阻滞是一种较少见的第Ⅱ度房室传导阻滞。它亦象I型阻滞那样呈3:2、4:3等房室传导阻滞。其P-R是固定的(即无P-R逐渐延长的现象)。偶尔,房室之间的传导关系是反方向的,即冲动从心室传到心房。

如果在心电图上找不到P波,应明确究竟是确实无P波,还是P波隐藏在QRS波、ST段或T波中,后者常见于阵发性房性或结性心动过速,偶尔也可见于窦性心动过速。此时可用压迫颈动脉窦,屏气等方法来减慢心率,使P波显露出来。如心率减慢后仍无P波,则应了解心房的激动情况究竟如何。心房颤动是使P波消失的最常见原因,其次是心房扑动。在结性心动过速或结性逸搏心律,心房与心室可同时除极,此时P波可隐藏于QRS波中。在少数严重的心脏病人,心房确可处于完全静止状态。

4. 在房室分离时应测定QRS波的起源 在完全性或不完全性房室分离时,心房与心室之间可完全或暂时各自独立地激动,此时心房可在窦房结或房性异位节奏点的控制下,而心室可在房室结或室性异位节奏点的控制下。如心室激动属被动性者,那末可诊断为结性或室性逸搏心律。

起源于房室连接组织的QRS波,常有轻度畸形,但基本上还是与窦性QRS波形态相似的。当然,如结性冲动伴明显心室内差异传导,则QRS波可明显畸形。室性QRS波是明显增宽而畸形的。

5. 明确早搏或逸搏的性质 提早出现的心动,绝大多数是过早搏动。在不完全性房室分离时的心室夺获亦是提早出现的。过早搏动中有房性、结性或室性,在罕见的情况下还可见到窦性早搏。窦性早搏的P波与正常的窦性P波是相同的;而房性早搏的P波形态与窦性P波稍有不同,其后常有一个正常的QRS波。但如果房性早搏出现较早,恰遇房室结或心室的相对不应期,那末就会发生房室结或心室内差异传导,产生延长的P-R间期或畸形

的 QRS 波。发生得特别早的房性 P 波可遇房室结或心室的绝对不应期而不能传导到心室，即其后无 QRS 波跟随，称为未下传的房性早搏。结性早搏时，心房常被逆行激动，根据心房与心室激动的先后，逆行的 P 波可在 QRS 波之前或后，也可与 QRS 波相重叠。结性早搏时，QRS 波形态基本上是正常的，除非伴心室内差异传导。如果两个相距较近（大多在 0.5 秒以内）的 QRS 波之间有一逆行的 P 波，常提示反复心律的存在。室性早搏时，QRS 波宽而畸形，其前无有关的 P 波，其后偶有逆行的 P 波。

并行心律是较少见的心律失常，有房性、结性和室性三种。房性或结性并行心律时，常有房性融合波产生。室性并行心律时，常有室性融合波产生。

延迟发生的心动称为逸搏。最常见者有结性或室性逸搏，房性逸搏较少见。结性或房性逸搏的 QRS 波形态与基本心律的 QRS 波是相似的，而室性逸搏的 QRS 波总是畸形的。逸搏常见于窦房传导阻滞、窦性静止、显著的窦性心动过缓、窦性心律不齐、第Ⅱ或Ⅲ度房室传导阻滞或过早搏动之后。

6. 对心律失常作结论性的解释 在对临床资料和心电图现象全面掌握以后，应将资料加以归纳，总结并回答如下问题：

(1) 主要心律是窦性的还是异位心律？

(2) 心律失常的基本类型是什么？是冲动起源异常（主动或被动）还是冲动传导障碍？还是两者同时存在？

(3) P 波与 QRS 波究竟有无关系？如果房室各自独立激动的话，那末控制心房的节奏点位于何处？控制心室的节奏点又位于何处？

(4) 提早出现的心动其性质和起源是什么？是过早搏动、并行心律、反复心律或心室夺获？是哪一种过早搏动（房性、结性、室性或窦性）？有无房室结或心室内差异传导？对逸搏亦应明确是哪一种（结性、室性或房性）？

(5) 此种心律失常的临床意义是什么？要否治疗？如何治疗？

第三节 梯形图在心律失常中的应用

梯形图是用以表明冲动起源于何处及如何传导的一种比较形象化的方法，它对阐明比较复杂的心律失常特别有用。在大多数情况下仅用三行即可，那便是 A、A-V 及 V（图 1-1），“A”表示心房，“A-V”表示房室连接组织，“V”表示心室。在 A 行内的垂直线表示心房激动，它应精确地对准 P 波的起始部。在 V 行内的垂直线表示心室激动，它应精确地对准 QRS 波的起始部。在 A-V 行内的斜线表示冲动在房室连接组织内传导的过程，向右下斜的斜线表示冲动向前传导（图 1-1a），向右上斜（即向左下斜）的线表示冲动逆传（图 1-1c）。符号“>”表示冲动向前传导受阻，符号“<”表示冲动逆传受阻。符号“X”或“+”表示传导阻滞或干扰（图 1-1cd）。在 A-V 行内的黑点表示结性冲动的形成（图 1-1b）。A 行和 V 行内的垂直线应该是平行的，它们之间的间期即 P-R 或 R-P 间期，由此可见，如果它们的间期较短，A-V 行内斜线的坡度便较大（愈峻），表明 P-R 或 R-P 间期较短（图 1-1c）；反之，如 A 行和 V 行内两垂直线之间距较长，A-V 行内的斜线的坡度必将较小（即较平），表示

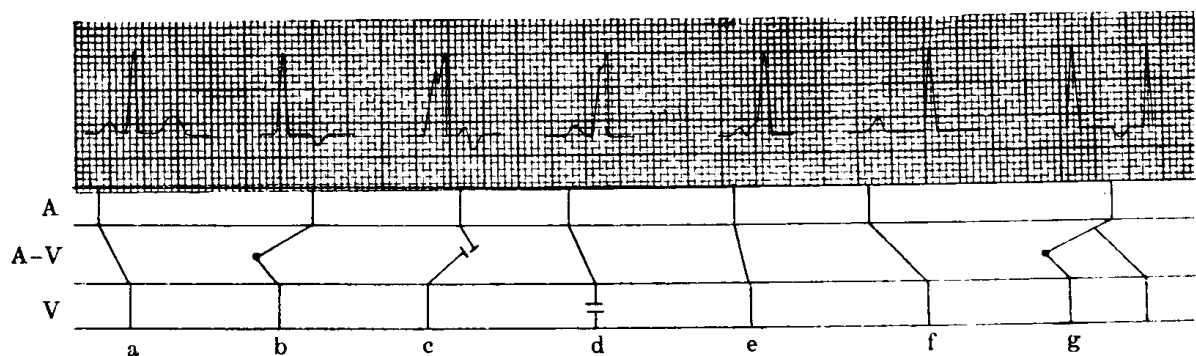


图 1-1 解释冲动起源和传导过程的梯形示意图

a. 正常窦性心动。 b. 结性心动。 c. 室性搏动、室性与窦性冲动在房室结内干扰。 d. 窦性冲动与室性冲动在心室内发生干扰,形成室性融合波。 e. P-R 间期短于正常的预激症候群, A-V 行内的斜线甚峻。 f. P-R 间期延长的窦性心动, A-V 行内的斜线坡度较小。 g. 结性心动引起的反复搏动。

P-R 或 R-P 间期较长(图 1-1f)。

有时为了将窦性冲动与房性冲动分别表明出来,就需要画四行,即 S、A、A-V 及 V, S 表示窦性冲动(图 1-2)。

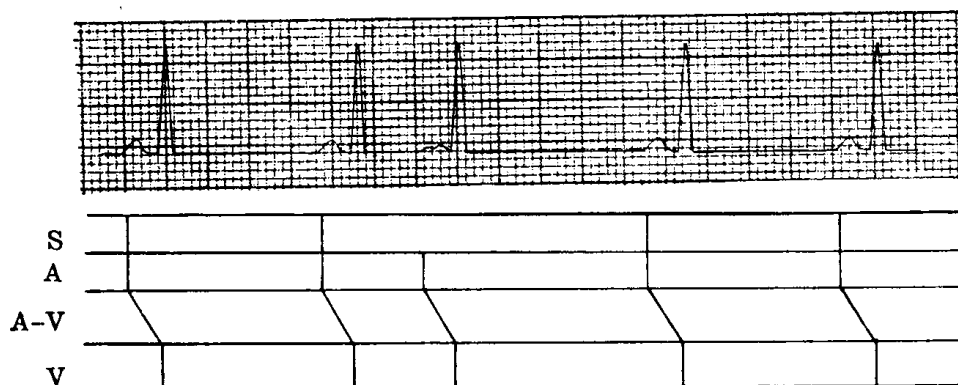


图 1-2 窦性心律伴房性过早搏动的示意图

A 行内的第三条垂线表示激动心房的冲动属房性,而且此房性 P 波还传到了心室,造成房性心动(第三个 P QRS 波),余者心动都属窦性,故 A 行内的垂线均起自 S 行。

如果存在窦房传导阻滞,那就可画五行,即 S、S-A、A、A-V 及 V, S-A 内的斜线表示窦房之间的传导,其间各种传导情况的表达方法与 A-V 行内完全相同(图 1-3)。

必要时,为了要表达室性异位兴奋灶有传出阻滞,可在 V 行下再加二行可用 E 和 E-V 来表示。E 行内的黑点或垂线表示室性异位兴奋灶的形成, E-V 表示室性异位冲动在心室内的传出情况(图 1-4)。

在画梯形图时,应先在 A、V 行内对准心电图上的 P 波和 QRS 波画出垂线,然后根据您所推测的冲动起源和传导过程在 A-V 或 S-A 或 E-V 行内画斜线。

总之,梯形图是表达心律失常的一种简明而有用的方法,但在画图之前必须先充分理解心电图上各波的起源和传导过程。

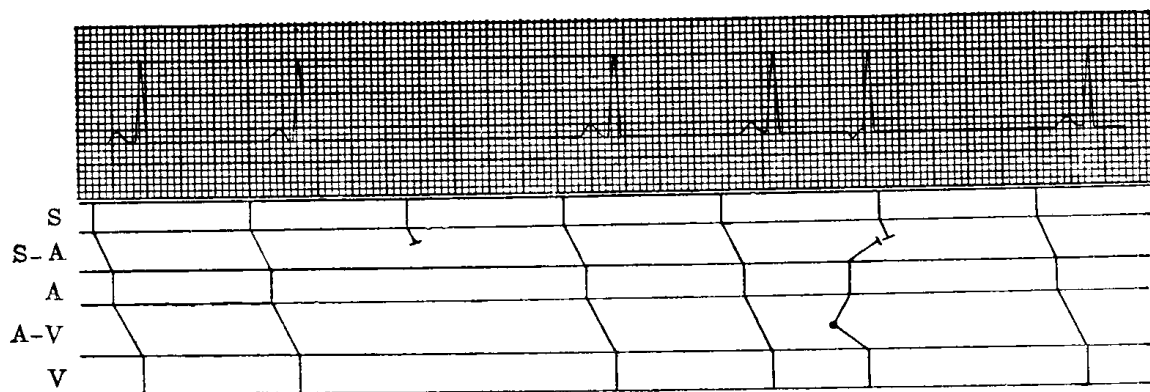


图 1-3 示窦房传导阻滞(第3个窦性冲动)和结性过早搏动(第5个R波), 结性冲动与第6个窦性冲动在窦房连接组织内发生干扰。

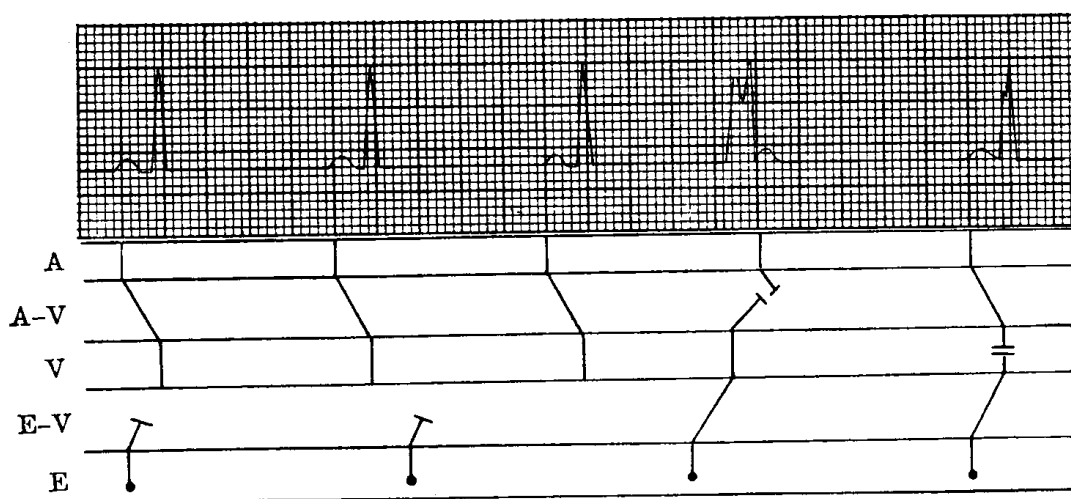


图 1-4 室性并行心律示意图

E行内的黑点表示室性并行性冲动的形成, 第一、二个室性冲动因遇心室不应期而被干扰, 第三个室性冲动释放时窦性冲动尚未到达心室, 故激动了心室, 形成室性过早搏动(即第4个QRS波群)。第4个室性冲动与窦性冲动几乎同时激动心室, 并各自激动了心室的一部分, 造成室性融合波(即第5个QRS波群)。

心脏传导系统的解剖和电生理学

第一节 解剖

全面地了解心脏的解剖,对理解引起各种心律失常的基本机理是很重要的。与心律失常有关的解剖结构主要有各部位的节奏点和传导系统,其中有窦房结、房室结、房室束(希氏束)左束支和右束支、普肯野纤维(图 2-1)。

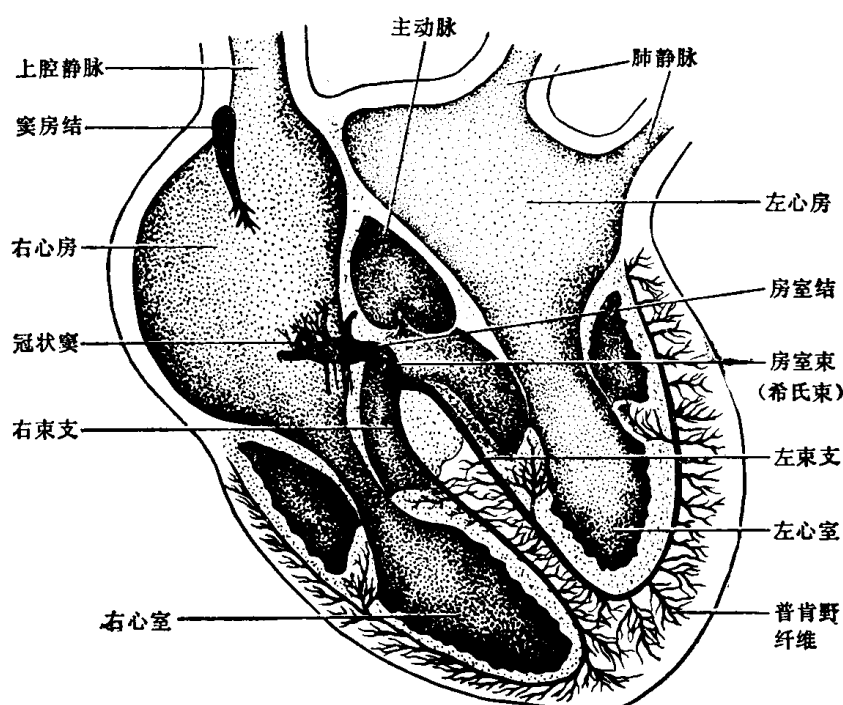


图 2-1 示心脏传导系统的分布情况。正常心脏的冲动起源于窦房结,经心房到达房室结,再经房室束,左、右束支和普肯野纤维传抵心室。

其它还有加速传导纤维如 Kent 束、Mahaim 纤维和结间传导纤维等。

1. 窦房结 是形成正常心律的起搏点。这是由 Keith 和 Flack 在 1907 年发现的。窦房结的形状、大小和位置各人可有不同。一般说来,窦房结位于右心房的后上方,即上腔静脉与右房连接处的界沟(Sulcus terminalis)附近,并沿界沟的长轴排列,埋在心外膜下 1 毫米的深处,长约 15 毫米,宽为 5~7 毫米,厚约 1.5~2 毫米,以往曾按其形状将窦房结分为头、体和尾三部分,但 James 的研究表明,窦房结并不象通常认为的那样可分为头部及尾部,而只是一种扁平的椭圆形结构(图 2-2)。

窦房结中主要有两种细胞:(1) P 细胞,形圆而小,苍白色,有少量的肌浆网状质,并有

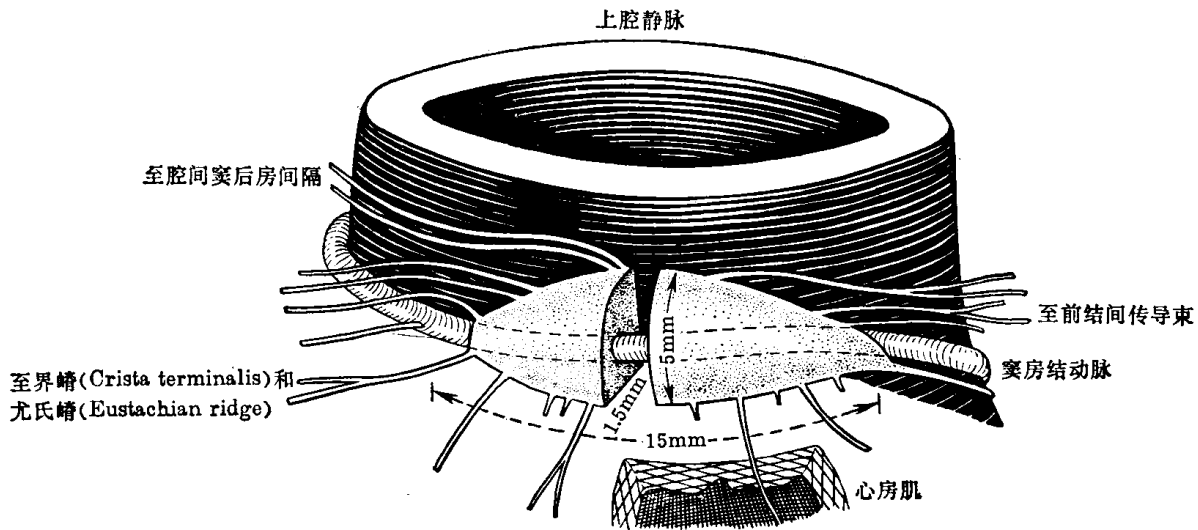


图 2-2 示人类窦房结的外形和部位

粗的白线表示普肯野型的传导纤维, 向前到前结间传导束, 向后到腔间窦后房间隔、界嵴和尤氏嵴, 余者直接进入右心房壁。图中所注数字为窦房结的长(15 毫米)、宽(5 毫米)和厚(1.5 毫米)。

散在而细小的细胞连接点; (2) 过渡型细胞(transitional cells), 形细长, 错综地介于 P 细胞和具有收缩功能的心肌细胞之间。正常的心脏冲动起源于 P 细胞, 经窦房结周围的普肯野型的大细胞, 使冲动通过心房而传到房室结。

在窦房结中央有一窦房结动脉(图 2-2), 此动脉在 55~60% 的人起于右冠状动脉近端 2~3 厘米处, 而 40~45% 的人起源于左冠状动脉旋支近端约 1 厘米处, 少数人窦房结可由左、右冠状动脉同时供应血液(见图 2-3)。本院病理科曾对 297 例心脏进行研究, 发现 100%

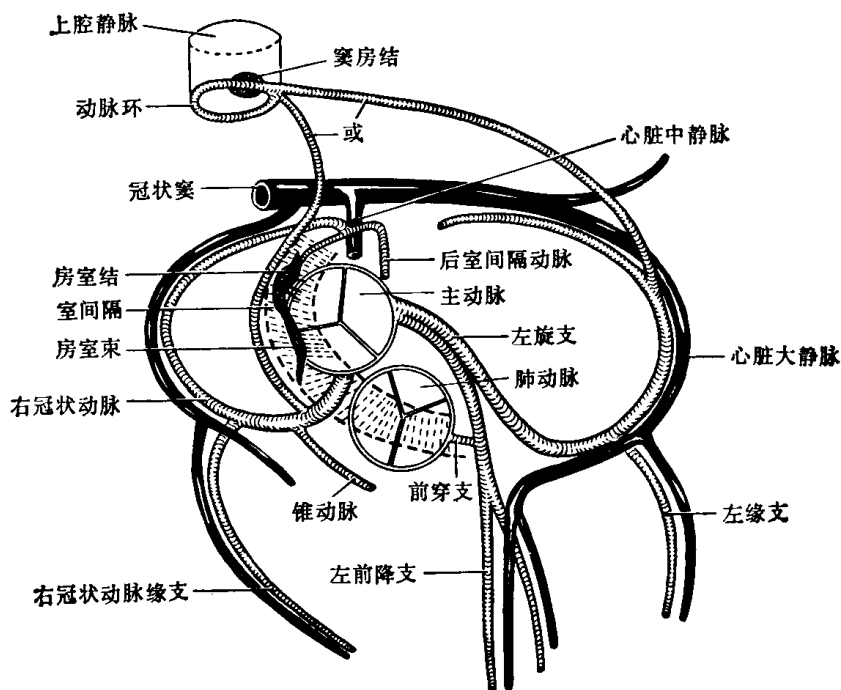


图 2-3 窦房结、房室结、房室束血供的示意图

均起源于右冠状动脉,未发现有起源于左冠状动脉或有左右冠状动脉双重血供者。其它学者曾经作过尸解研究,国人窦房结动脉起源于右冠状动脉的占60.9%,起源于左冠状动脉的占39.1%;790例检查标本中有11例为双窦房结动脉,其中10例系发自双侧冠状动脉。

在整个窦房结中,虽有很多的静脉,但很少有较大的静脉。

2. 房室结 房室结及其连接组织在各种心律失常中起着很重要的作用,它不但有传导功能,而且当窦房结不能产生冲动(窦性静止)或发出冲动的频率过缓(窦性心动过缓)或窦性冲动不能到达房室结(窦房或房室传导阻滞)时,还有替代起搏点的作用。很多复杂的心律失常是与房室结的传导功能有关,例如超常期房室传导、隐匿传导、单向性传导阻滞及反复心律等均直接与房室连接组织的传导功能异常有关。

房室结位于房间隔右侧后下方心内膜下约1毫米的深处,横于卵圆窝与三尖瓣之间,为一薄层淡灰色的组织,长约5~6毫米,宽2~3毫米,厚约0.5~1毫米。其分支分布到达冠状窦的开口处、下腔静脉的基底部和开口处和三尖瓣隔侧叶的基底部。房室结的下缘位于升主动脉根部的右侧和室间隔膜部的上方(图2-4,2-5)。其上方还与三条结间传导纤维相连,下端与房室束相连。

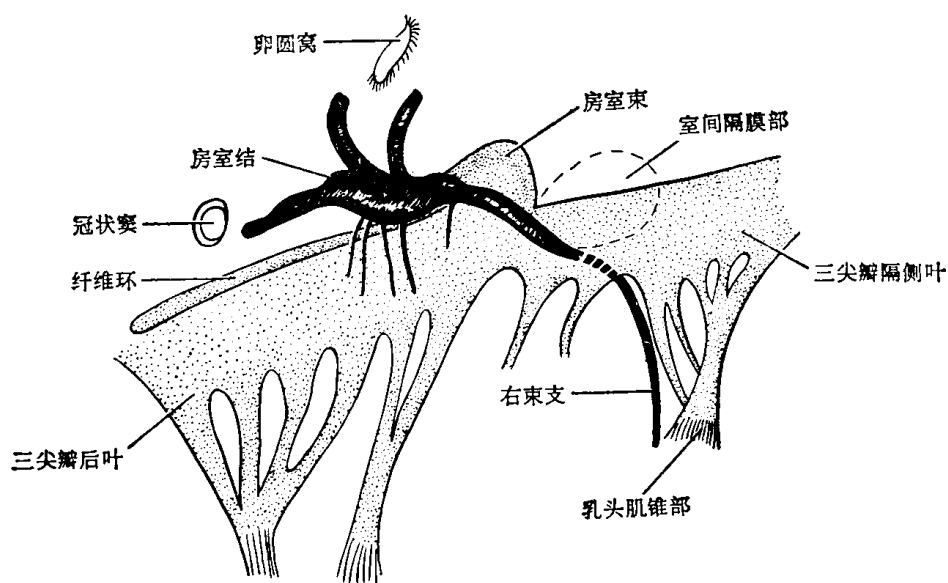


图2-4 示在右侧房室连接处,房室结和房室束的分布情况。在心脏传导系统中,此处是一个很易受损的部位。

象窦房结一样,房室结主要由细长形的过渡型细胞组成。

房室结的血液供应特别丰富,由纤维中隔支(ramus septi fibrosi)直接供血。在90~94%的人,纤维中隔支起源于右冠状动脉的后降支,在6~10%起源于左冠状动脉的旋支。本院病理科曾对299例心脏进行研究,发现起源于右冠状动脉者有276例,占92.3%,23例起源于左冠状动脉,占7.7%(见图2-3,2-6)。

3. 房室束(希氏束) 房室结的延续部分即希氏束,长约10毫米,宽约3毫米,经室间隔膜部直达室间隔肌部,紧贴膜部后面面向前向左延伸。在通过膜部室间隔时,它位于二尖瓣

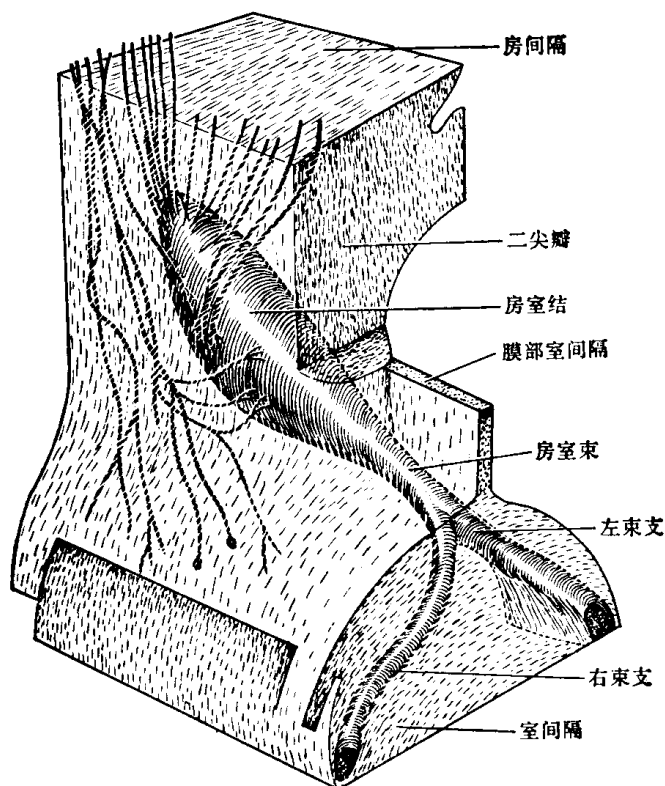


图 2-5 示房室结与房间隔、二尖瓣膜部、室间隔和肌部室间隔的关系。房室束在肌部室间隔的顶部分成右束支和左束支。来自房间隔中央和尤斯太清嵴(Eustachian ridge)的传导纤维进入房室结的后上缘,也可形成旁道,注意某些旁道可进入房室结的下缘,三尖瓣的基底部和直接进入室间隔。

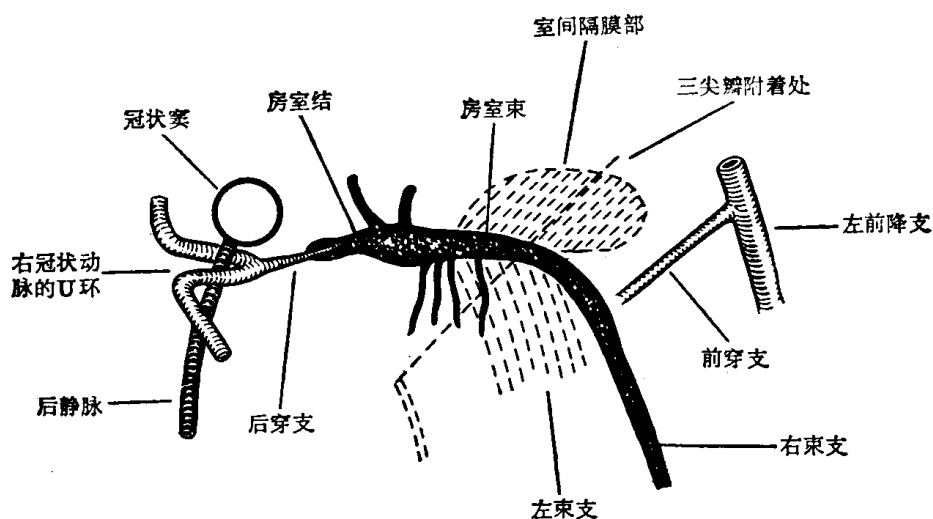


图 2-6 房室结、房室束和左、右束支的血供示意图

环和三尖瓣环之间,房室束在肌部室间隔的顶部分成左束支和右束支(见图 2-1)。

(1) 左束支: 左束支较右束支粗, 位于室间隔左侧的心内膜下, 左束支从房室束分出后, 迅速分成两组纤维, 一组纤维呈扇形向上, 由前分布到室间隔的前半部和前侧壁心内膜下, 称为左束支前分支(或称左束支上分支); 另一组纤维呈扇形向下向后分布到室间隔的后