

临床心电图图谱

第二版

王德仁 黄宛 主编

人民卫生出版社

临床心电图图谱

(第二版)

王思让 黄 宛 主编

王思让 姜熙臣 陈祖坤 编著

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

临床心电图图谱/王思让, 黄宛主编. -2 版. -北京: 人民卫生出版社, 1998

ISBN 7-117-02887-4

I. 临… II. ①王… ②黄… III. 心电图-图谱 IV. R54
0.4-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 01211 号

ISBN 7-117-02887-4



临床心电图图谱

(第二版)

王思让 黄宛 主编

人民卫生出版社出版发行
(100078 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼)

三河市宏达印刷厂印刷

新华书店经销

787×1092 16 开本 58 $\frac{3}{4}$ 印张 1482 千字

1979 年 3 月第 1 版 1998 年 4 月第 2 版第 4 次印刷

印数: 74 401—82 400

ISBN 7-117-02887-4/R·2888 定价: 102.00 元

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

前 言

《临床心电图图谱》一书自 1979 年初出版以来，蒙广大读者厚爱，曾连续重印多次，仍未能满足需要。目前心电图检查已成为广大城乡医务工作者迫切要求掌握的临诊手段。鉴于出版至今已 20 年，在这期间，基础及临床医学的进步，使心电图学的不同方面也有所发展。特别是细胞及临床电生理学的进展，导管电极及射频电的应用，使某些心律失常的诊断治疗，在 80 年代的后期取得突破性的进展，在这种形势的鼓舞下，编著者除将出版的全部病例逐一进行有关内容(特别是心电图诊断及讨论部份)的增删审改之外，另增写新病例一百数十例，增加的多数为心律失常病例。并在预激综合征增加了旁路定位的内容；心肌梗塞加入了右室梗塞的病例；室内传导阻滞内增加双侧束支传导阻滞以及电轴左偏程度不同的左束支传导阻滞病例。另外，考虑到一些具有更深厚基础的临床医师或心电图工作者的需要，他们如能涉猎有关心内心电图，程控刺激等基本临床电生理检查方法的应用，对理解某些心律失常的发生机制会有极大好处。因此图谱中有多例经电生理检查的病例同时进行诊断分析，作为进一步深入学习之用。

和本书初版时“前言”所指出的一样，我们一再强调指出，要恰当发挥心电图检查的诊断作用，只根据心电图学的基本理论单纯去分析心电图的波形及有关变化是不够的甚至会误导。心电图的变化必须紧密结合受检者的临床有关情况，才可正确理解其诊断意义。例如就“P-R 间期延长”这一心电图变化而论，刚刚出现于一个发热关节肿痛的青年女性患者，与它长期存在于一个无症状的年长者，其意义就迥然不同。因此本书每一实例首先出现的是临床资料，目的就是强调临床病史，体检以及其他有关检查，在确定心电图发现的意义时的重要性。每例的讨论部分，密切结合患者临床及其他检查发现，应用现代电生理学及其他有关学科的研究成果，分析心电图变化的诊断定义。使学习者不只是记录心电图一些波形变化、指标数值，而是要尽可能地理解这些变化对每一具体病例的临床诊断意义。这是本图谱编者写作时所遵循的一个重要原则。讨论尽可能详尽也是本图谱的一个特点。一些重要的电生理现象可能在不同病例中反复讲解。目的是使应用本图谱作为参考、学习的青年医务工作者，能将学到的心电图理论与实践，最后应用于协助临床诊断。读者如能理解这点必将受益匪浅，也是编著者的希望。

由于编著者的学识水平的限制，缺陷甚至错误之处，衷心希望批评指正。

编 著 者

1997 年 6 月 6 日

目 录

一、临床心电图图谱使用指南·····	1
二、图例（第 1 例至第 503 例）·····	6
三、附录·····	921
（一）成人心率换算表·····	921
（二）小儿心率范围表·····	922
（三）小儿 R 波高度及 R/S 比·····	922
（四）心电轴换算指数·····	922
（五）肢体导联六轴系统坐标图·····	925
四、索引·····	926

一、临床心电图图谱使用指南

为了使读者能尽量以独立思考的方式进行心电图诊断，图谱内并不根据不同的诊断按次序排列。当读者接触一帧心电图时，首先应进行必要的有关心电图波型进行测量及形态学观察，然后参阅临床资料，运用自己掌握的知识进行联系思考，找出特征，做出诊断。然后对照图中的“心电图特征”、“心电图诊断”进行核对是否有所差异，最后阅读“讨论”部份，了解编者在进行诊断时的思路，作为自己的参考，这样可能会更有帮助。

(一) 如何阅读、分析并作出心电图诊断

必要的器材：首先须选购一个小的双脚规(即分规)，选购时应注意下列几点：①长度宜在10cm左右。过长的分规，既不便携带又使用笨拙，过短者(例如分规“脚”长不到6~7cm时)则在分开双脚进行某些心律测量时——例如并行心律等，便会感到双脚间的距离不符所需。②双脚的分合枢纽必须适当灵活，以单手能轻松地将双脚分、合为适度。枢纽过紧者，使用时极为不便，过松者双脚间的距离不易保持固定，影响测量的准确性。因此，双脚规枢纽松紧适度是十分重要的。③双脚的脚端应当尖细，在合拢时应并齐，不要长短不一。对双脚规应设法保护好尖端，使它既便于携带，又不易受折损。

其次，还应置备一具放大镜。因为要辨明心电图上某些细小错折，查明有无小的r或q波，以及ST段压低的确切程度，有时须借助放大镜方能精确无误。对放大镜没有特殊要求，一般也不需随身携带，自多数文具店中不难购得。

(二) 阅读及分析的步骤

1. 总的阅读 在详细测量和分析以前，应对心电图依次自导联I、II、III、aVR、aVL、aVF及各胸前导联(自V₁至V₆)做一总的阅读。这主要是为了查明下列问题：①各导联的心电图是否标记正确？②导联中是否有装贴倒置的错误？这点很重要，例如我们曾发现因把V₁导联心电图倒置而误诊右心室肥厚的情况。实际上若在总的阅读时，注意了QRS波群前后的P波及T波，便不难辨认；因为P-R间期较Q-T间期短得多。③导联是否有错接的情况？在《临床心电图学》一书中就曾提到，在描记心电图时偶有将左右两上肢的导联线颠倒联接(以及其他种错联)的情况。若左右上肢导联线接错，自肢体导联心电图看去，便酷似“右位心”。但应了解，临床上“右位心”并不是常见的心血管畸形；相反，把导联线接错却是常有的事。所以当出现上述情况时，首先应考虑的是导联线是否有错联的问题，不应贸然做出“右位心”的诊断。对于有这种怀疑的情况以及疑有其他联线错误的心电图宜与临床医师联系，重复一次心电图描记。④各导联中是否有伪差？如虽有伪差但不致影响正确的诊断时，便只需在心电图报告的最后注明有哪种伪差。若很多导联中都有伪差，以致影响心电图的正确分析及判断时，也应与临床医师联系，重复描记心电图。

2. 必要的测量及分析 心电图的 P-R 间期、QRS 时间、Q-T 间期、P-P 间隔、R-R 间隔以及若干导联上的波幅所代表的电压高低, 都可能具有诊断意义。因此在对一帧心电图进行总的阅读后, 便应进行一些必要的测量。在常规工作中至少须测定以下几个数值: ①P-R 间期; ②P-P(或 R-R)间隔, 并据以推算出心房及心室的搏动率; ③Q-T 间期: 在进行 Q-T 间期的测定时, 应注意避免把 u 波包括在内。一般须在若干个 QRS 波群及 T 波终末点都较清楚的导联中, 用分规进行测定, 所测出的相同的 Q-T 间期的时间方能代表此心电图的确切 Q-T 间期; ④心电轴的测定: 一般都自导联 I 及导联 III 中以 R 波的高度减去 q 或/及 s 波的深度, 得出导联 I 及 III 的绝对值(正或负值), 再据这数值分别在导联 I 及 III 的轴的相应点上, 做垂直线。自两线相交点与零点划一直线, 再依据本书中所附心电轴计算图表计算出心电轴来。目前为了方便, 不同人员曾依据同理作出表格, 在测定好导联 I 及 III 的绝对值后, 即可自表中查出心电轴的度数。本书后面即附有这类表格, 以备查用。但编著者们认为初学者仍应不时练习如何自“心电轴计算图”中自行求算心电轴, 以期得到对心电轴如何求得的一些概念。至于上述的 P-R 间期, 心率, Q-T 间期等的正常范围, 均可自本书附录中查得。

3. 心律的判断 分析心电图的第一个重要步骤, 就是判断这帧心电图的基本心律(或主导心律)。为了做到这一点, 首先需在各导联中观察有无 P 波及 P 波的形状。如 P 波形状正常, 顺序出现, 则系存在着窦性心律。即使心电图上还有其他有关表现, 如传导的异常(过缓或过速), 异位搏动的存在等仍应诊断其基本心律是“窦性心律”。若看不出 P 波, 则应自各导联, 特别是 I、III、aVF 及 V_1 导联中观察是否有心房颤动中特有的“f”波及心房扑动中特有的“F”波, 从而判断其基本心律已不是窦性心律而是心房颤动或心房扑动。此外, P 波的形状对心律的判断也极为重要, 如果顺序出现“逆行型”P 波, 而没有定时出现的正常 P 波, 则应考虑心房的激动是否由心房以下的激动点控制着的, 而判断是否为交界性心律等。关于异位心律及其他心律失常等的诊断的要点可参考《临床心电图学》(第五版)第 11 至 20 章或其他心电图学书籍, 不在这里赘述。但有两点特别值得提出: ①为了避免忽视异位搏动, 不应以判断出基本心律为满足。应在各导联中比较其每一组 P、QRS 及 T 波, 若在同一导联中发现 P 波或 QRS 波群形态异常时, 即应加以注意。虽然有些病例因呼吸动作引起心房或心室有一定的差别, 但这类差别一般都不很大, 且随呼吸周期而变动, 不影响基本心律的判断。②心电图学工作者在描记心电图时, 若发现较少见的心律失常时, 应即时选择一个或几个 P 波(正常形态或异常形态者)明显的导联进行较长时间的记录。因为有些有重要意义的心律失常仅仅阵发性地出现, 若不即时记录下来, 即使有机会重复检查, 也难再描记到这类心律失常。此外, 另一些较隐晦的心律失常(如并行心律等), 往往仅在对一长系列的 P、QRS 及 T 波进行分析测量后方能判断其确切性质。对心电图描记者反复强调这点是很重要的。

4. 各导联图形的阅读及综合分析 在进行了前两节所述的两个步骤以后, 便应对各个导联的 P、QRS 及 T 波进行仔细的阅读, 查明各个波的形状、时间、电压幅度是否在正常范围以内, 然后将各导联的特点进行综合性分析。这两步都很重要。仅以 ST 段为例, 例如休息时 $ST_{I, I}$ 或 ST_{V_5} 下降达 0.05mV 或以上都足以说明本例心电图不正常。同样在导联 aVL 或 aVF 中, 如果 QRS 波群基本向上而且 R 波电压在 0.5mV(一般是 5 小格)以上, 则在这些导联中 ST 段的压低, 也应受到同样的重视。在 aVR 导联中, 轻度的 ST 段压低尚属正常。但 ST、aVR 如抬高至 0.05mV 或以上则为不正常心电图。以上仅就 ST 段的某些改变来说明问题, 其他各波的形状、时间、大小等改变也分别具有其意义。

各自导联中分别地阅读和分析, 虽然有助于判断心电图上是否有不正常之处, 但一般还

不足以对一份心电图做出较全面的评价。这便需要把各导联的图形进行综合性分析,对于肢体导联心电图,心电图学工作者们首先应在心目中对六轴系统有个深刻的概念,可参考《临床心电图学》(第五版),而后再考虑P、QRS及T波是心房、心室除极、复极的向量环在额面这六个轴上的投影。胸前导联心电图则大致是心房、心室除极与复极的向量环在横面上各导联轴上的投影。目前我们仍借助综合向量环投影的概念来理解各导联的心电图图形。有了这个“向量概念”及“导联轴概念”就容易把各导联心电图中一些异常处,综合成一完整的诊断。也有助于了解为什么有些导联心电图上的改变那么受到重视,而同样的改变出现在另一些导联上便没有什么意义。过去基于不同概念形成的六个肢体导联轴,自 -30° 的aVL导联,每隔 30° 形成一个轴,直至 $+120^\circ$ 的导联Ⅲ(其中包括 $-aVR$ 为 $+30^\circ$),这恰好包括大多数正常人及患者的主要P、QRS及T的心电向量。但很清楚,占 -30° 的aVL导联及 $+120^\circ$ 的Ⅲ导联分别是这个总计包括 150° 的扇形范围的左上沿及右下沿。因此,这两个导联上的改变往往不如I、aVR、Ⅱ、aVF这些导联轴上的改变更为有意义。举例说明,很多成年人的P、QRS、T向量环是在 $+30^\circ$ 左右,与导联Ⅲ的轴($+120^\circ$)近于垂直。因而,在很多情况下,即使导联Ⅲ上QRS波群及T波是双向或浅倒置的,也没有什么重要的临床意义。但是在其他情况下,如QRS及T的综合向量是右偏的,与导联Ⅲ的轴大致平行,则该导联上的QRS或T波改变,也成为重要的临床依据,不容忽视。对待处于另一“边缘”的aVL导联,也应采取类似的考虑。同样,目前也借助于向量环投影在横面轴上的概念来理解 $V_1 \sim V_6$ 导联心电图。由于不同的向量分别着重表现在 V_1 、 V_2 或 V_5 、 V_6 导联轴上,因此对 V_1 及 V_6 却不能像对待肢体导联的导联Ⅲ及aVL那样,认为是“边缘”导联了。

上述对各导联心电图图形的阅读、分析及综合性考虑的步骤是做好心电图诊断的关键。当前我们既方便地借助于综合向量投影的概念来理解各导联心电图的改变,又应了解临床心电图,截至目前,仍未能脱离“经验性科学”(empirical science)的范畴。因此对于过去近百年来经国内外大量作者累积总结出的“正常范围,正常值”是应予牢记的。

5. 系统地重点地写出心电图特征 通过以上各步骤,对一份心电图已经具备了全面的了解,再依据学习过心电图学的知识,便应能做出较正确的心电图诊断了。在本节及下一节中将说明如何把上述各步骤中所看到的特征及根据这些特征得出的诊断,简明扼要地写出一份完整的心电图报告,以供临床医生参考。为了写好心电图特征,必须预先考虑好将要做出的心电图诊断。这样,才可能有的放矢地写出各导联的特征,而避免罗列那些与诊断无关的繁琐细节。为了系统地描述出重要特征,可以根据心电图工作者的习惯及描写上的方便,或先写出肢体导联上的特征,然后再写出胸前导联上看出特点。另一个方便的办法是先写出肢体导联及胸前导联中P波的特征,以后写出有关QRS波群的改变,最后描述ST段及T波的有关特点。这两种方法各有优缺点,在比较熟练地掌握了书写心电图报告以后,往往为了使报告简明扼要,可以综合使用。但在开始练习写报告时,为了避免将一些对诊断有关的特征忽略过去,应先建立好一套有顺序的描述方法。以后随着经验的不断丰富,便可采取一些较灵活的方式来扼要地写出全部重要的特征。本图谱中所列的各例心电图说明,都在“临床资料”下,写有“心电图特征”一项。但图谱的目的是为了帮助初学者体会哪些是重要的,哪些是不重要的P、QRS及ST-T改变,因而有意地在这项内写得尽可能地详尽,以备讨论。在实际日常临床工作中不可能要求写得如此细致。但也不能过于简单。判断繁简标准应以对心电图诊断是否有关作为取舍的标准。

6. 结合临床资料进行心电图诊断 心电图工作者在写出上一项“心电图特征”时,实际

上对心电图诊断已经过思考，对诊断已有一定的想法了。这一段便是要求心电图工作者务必在写出诊断前，先对临床情况有一定的了解，方才会写出更正确，对临床医生更有帮助的诊断来。写心电图的诊断，也应有一定的顺序，才更为明了易读。为此，应注意下列三点：

(1) 应结合临床资料来考虑好心电图诊断：若干心电图学学者认为，既然心电图仅能一般地反映心房、心室除极及复极的程序，而很少能直接反映出心脏病的性质，因此严格地说来，只能诊断出心律的种类，心电轴是否左或右偏，以及心电图是否正常等，而不应做更多的推测，以免错误。这种态度固然似乎是很“科学”、“严谨”的，但往往不足以满足临床医生的需要。在目前阶段，当所有临床医生还不都很熟练地掌握心电图学时，临床心电图工作者便需做好心电图学与临床工作之间的桥梁作用。此外，心电图学工作者，若不与临床资料综合考虑，有时也做不出正确的心电图诊断。

那末，怎样与临床资料结合来进行心电图诊断呢？首先应如前所述地对心电图本身进行仔细的阅读和分析，其次，应尽可能地详细了解临床情况，进行恰如其分的联系；既不应贸然做出过多的临床判断，也不要忽视临床资料，而孤立地看待心电图，作出一些不符合实际情况的诊断。例如：一例心电图，有电压偏低，多数导联的T波都很平坦或浅倒置。临床方面则是心脏普遍增大，搏动较弱，尚不能鉴别是心包炎或心肌炎。这时，自上述的心电图特征中实际上也难于鉴别这两种情况。在写心电图诊断时，便切忌因看到心电图申请单上写“心包炎？”，“心肌炎？”，也就在心电图诊断上写：“心电图不正常，符合慢性心包炎(或心肌炎)。”这样依据不充分的心电图资料，来互相“附合”，很容易导致临床上的错误诊断。又如在一位心脏没有杂音，临床上怀疑冠心病的老年患者中，若V₁导联中出现宽达0.10s的M形QRS波群，即使R'电压很高，也不应贸然诊断为“右心室肥厚”。在这种情况下，实行上更应该考虑到的诊断是“不完全性右束支传导阻滞”。在另一些情况下，如心电图诊断确有把握，即使临床医生尚未考虑到这种诊断或竟诊断错误时，也应及时提出自心电图上看出的可靠依据，借临床医生参考。例如急性心肌梗塞、急性肺源性心脏病、急性心包积液等都有典型的心电图图形，这时，即使临床医生未考虑到相应的诊断，心电图工作者也不应忽视心电图上的典型改变，应及时提出有关的诊断意见。总之，临床心电图学是为辅助临床诊断的，为了做好心电图诊断，就应尽可能地，设身处地地为临床医生着想。一方面不应依据少量，不够确凿的心电图特征，作出过多的推测性诊断，另一方面也必须恰如其分地把心电图一切可以提供临床医生参考的意见，在心电图诊断中表达出来，以供他们参考。

在临床资料不足或临床资料与“预想”的心电图发现不符合时，切忌主观地只根据心电图一些非特异性改变作出疾病的诊断。常见一些经验不足的心电图工作者把一些非特异的T波改变，轻率地报告为“心肌炎”、“心肌缺血”、“心肌劳损”，是应避免的，这样会对经验不足的临床医生起误导作用，对受检者是极其有害的，这种情况下，恰当的作法是简略地、客观报道心电图的具体改变，其意义由临床医生结合患者的其他发现，决定心电图变化有何意义。如受检者为—中年健康男子，也不了解其血压变化以及其他情况，心电图有T₁、V₅平坦，则可诊断为“心电图不正常，T₁、V₅平坦”则足矣。临床医生则可尽量找到有关病史，检查发现以决定此种心电图改变的意义。

(2) 与过去的心电图资料进行联系：正像临床诊断工作一样，除了注意患者当前的症状，体格检查及化验结果以外，绝不容忽视过去的病史以及诊断检查资料一样，在心电图诊断中也不应孤立地看待当前这一次的心电图。凡是过去做过心电图检查的，必须设法得到那些资料，并仔细阅读那些心电图，看出目前的心电图与过去的有哪些异同之处，以及变化的过程。

这样，对本次心电图便能更有把握地进行诊断。因此务求能得到过去的全部心电图资料，在诊断本次心电图以前，应按时日顺序地整理好过去的资料，系统地先详阅一遍，而后与本次心电图进行联系对比。这样做出的心电图诊断必然更为准确，更有意义。在写心电图的诊断报告时，也应着重指出与前一次的异同之处，结合临床情况，阐明这些改变的意义，以供临床医生参考。我们曾看到不少初学者忽视这点，而更愿意独立地自本次心电图改变，做出诊断。这种做法，显然是不够正确的。

(3) 写心电图诊断宜有固定的顺序及规格：我们的建议是：①先写出有关心律方面的诊断，并应首先写下基本(或主导)心律，然后附加其他有关心律方面的诊断。②如测得心电轴有明显的右或左偏，则应写出。但如心电轴正常或只有轻度的左或右偏，对临床诊断没有参考意义时，则可免去此项。③一般将心电图分为正常，大致正常(正常范围)，可疑及不正常四大类。一般说来，初学者凡经过正确的理论学习及一个短时期的实践后，多不难将正常心电图与不正常的区别开来，惟有时在划分属于大致正常或可疑两个范围时，则感到界线比较难掌握。但经过一般练习后，就能逐步正确地掌握各类心电图的诊断范围。在分类以后属于“可疑”或“不正常”的心电图，应尽可能地结合临床资料，写出“可疑”的心电图为什么可疑，“不正常”的心电图是哪些性质的不正常。举例来说，如一例早期风湿性心脏病患者，其心电图呈现心率为 75bpm 的窦性心律，自肢体或心前导联中都看不出有异常之处，心电轴为 $+30^\circ$ 。则诊断可以简单地写为：①窦性心律；②正常心电图。另一例服用洋地黄的高血压动脉硬化性心脏病，心力衰竭时患者的心电图便可能更复杂些，如为：①窦性心动过缓合并双侧束支传导阻滞；完全性右束支阻滞及左前支阻滞；②心电轴左偏(-50°)；③心电图不正常，左心室肥厚及劳损(?)，慢性冠状动脉供血不足(?)，部分 ST-T 改变可能由于洋地黄影响。上举两个病例的心电图诊断，固然前一例极为简单，后一例较复杂，但注意其内容，则这两个诊断都同样是符合前述的规格和顺序的。

在诊断报告的最后，为了进一步明确诊断或帮助临床医生了解病情的进展，必要时可以根据心电图的性质提出下一次追随检查心电图的大致日期，或指出应加做的导联，以供医生参考并填写心电图申请单。此外，心电图若发现有伪差，在报告中也应加以说明。若伪差不大，则只需在“心电图特征”一项的最后指明。若伪差显著到足以影响正确的诊断，则不宜勉强写诊断报告，而应及时与临床医生联系，尽早再次描记心电图，而后再写报告。

二、图例(第1例至第503例)

第 1 例

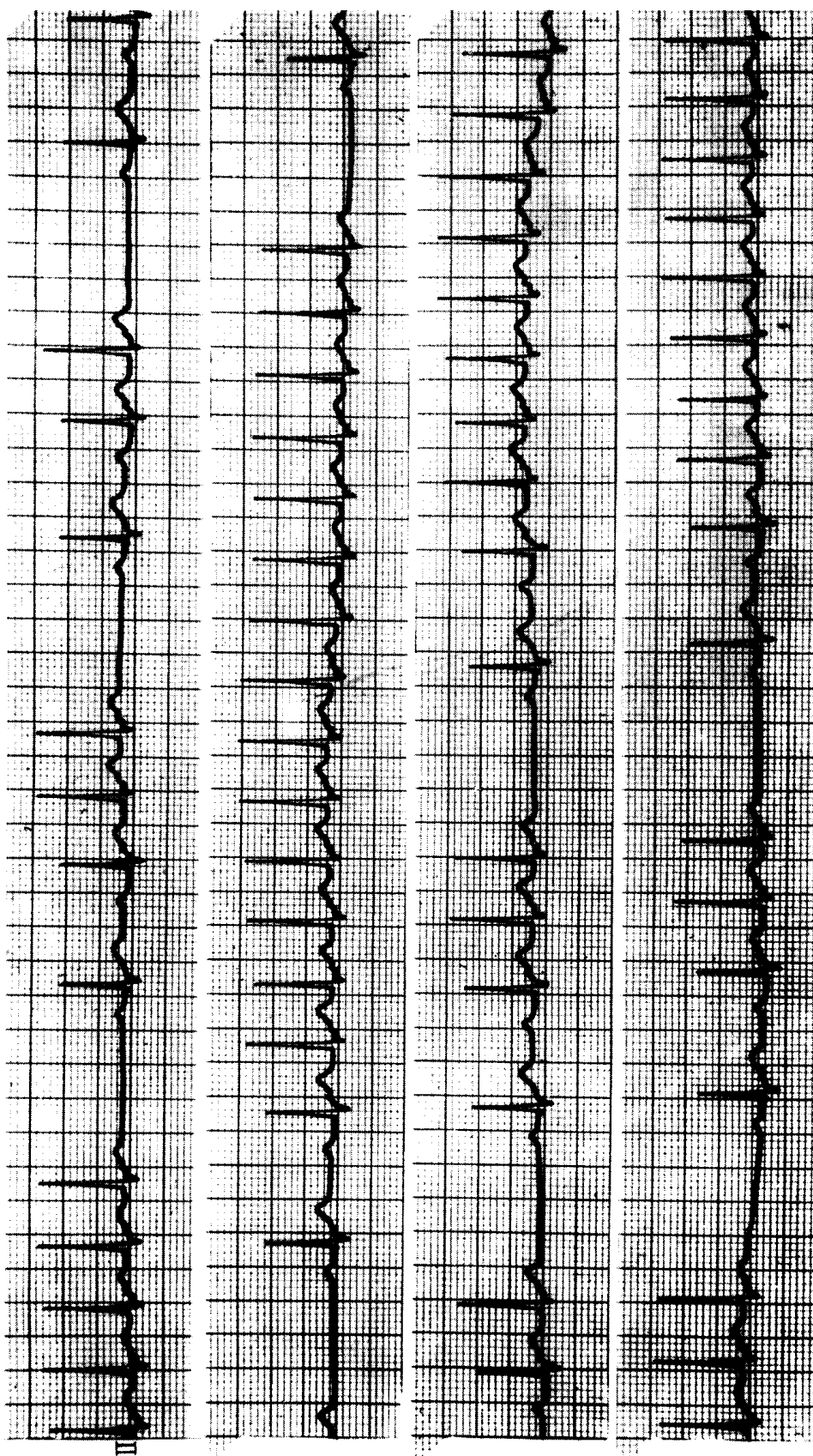
临床资料 男性, 10岁。近5~6年来多次出现心动过速, 系统检查未发现心血管系统有任何器质性病变。本图系1974年8月27日一次发作记录的第Ⅱ导联心电图。

心电图特征 第2排包括了一次心动过速的发作, 我们可以据此研究这次心动过速发作的背景和机制。第1、2个P-QRS-T波群系窦性激动, P-P间隔0.72s, 频率83bpm, 其后出现了连续、快速的14个P'-QRS-T波群, P'波是逆行发作的, 最后一个QRS波群后面有一P'。QRS形状、时间与窦性者相同。另外我们注意到第一个窦性激动的P-R间期为0.18s, 第二个窦性激动的P-R间期为0.22s; 在第二个窦性激动之后即出现了逆行P波引起心动过速发作。发作前第二个窦性QRS波群与间歇后第一个窦性QRS波群之间的距离系6.28s, 大致相当于9次窦性P-P间隔。

心电图诊断 ①窦性心律; ②阵发性室上性心动过速; ③莫氏I型不完全性房室传导阻滞。

讨论 阵发性室上性心动过速常因P-T融合, 不能分辨出P波形状。但此例心动过速发作时在QRS后的ST段内有明确的逆行P'波, 最可能是通过房室间隐匿旁路的房室间的折返运动。第一个期前出现的逆行P波, 系因第二个窦性激动的P-R间期延长, 激动到达心室比第一个窦性激动到达心室较晚, 使旁道脱离了前一次激动的不应期(此种情况第一次窦性激动也隐匿性地逆行进入了旁路), 而能沿旁路逆行激动心房, 以后又下传至心室产生心室激动。这样连续循环激动14次后, 最后一个逆行传至心房的激动未能引起心室激动, 心室的激动便暂时终止了。但这些逆传入心房的激动, 连续8次干扰了抑制窦房结发出的激动。待一次代偿间歇之后, 窦房结才发出激动。图中每逢第二个窦性激动, 在较长的P-R间期后都出现了如上述机理通过房室间的连续折返性心动过速。阵发性心动过速的发生机制系由于折返机制, 这是一个很好的例子。

至于本例中莫氏I型不完全性房室传导阻滞的出现, 限于其他临床资料不足, 尚无法推断具体病因。



第 1 例

第 2 例

临床资料 男性，5岁。因发现心律不齐22天入院。患儿于入院前28天发热至 39.2°C ，有轻度咳嗽，注射青、链霉素3天后体温降至正常。此后3天检查发现心律不齐，有二联律，遂开始用肾上腺皮质激素2周，心律不齐未见好转入院。体格检查：一般情况好，咽不充血，扁桃体不肿大，心浊音界不扩大，心率84bpm，心律呈二联律。心尖第一音不减弱，有 $1/6$ 级收缩期吹风样杂音，肺部无异常。未扪及肝脾，下肢不肿，关节无肿痛，反射正常。白细胞数12000，中性粒细胞86%。血沉第1小时3mm。胸部透视心脏大小、形态正常。临床诊断：病毒性心肌炎。

心电图特征 窦性心律，经 V_3 导联可测出正常的P-P间隔为0.69s，心率87bpm，如按全部导联心室率平均计算则为84bpm。P-R间期0.12s，Q-T间期0.34s。QRS波群形态、时间正常，电轴左偏 -24° 。在绝大多数导联上可见每隔一个窦性P-QRS-T波群，出现一个期前的P-QRS-T波群，P波形态与窦性下传的略有不同，P-R间期 $>0.12\text{s}$ ，后面有完全代偿间歇。期前P波与前面一个窦性P波的距离都是0.52s。 V_3 导联第5、6个P-QRS-T波群之间夹有一个类似逆行P波的激动。

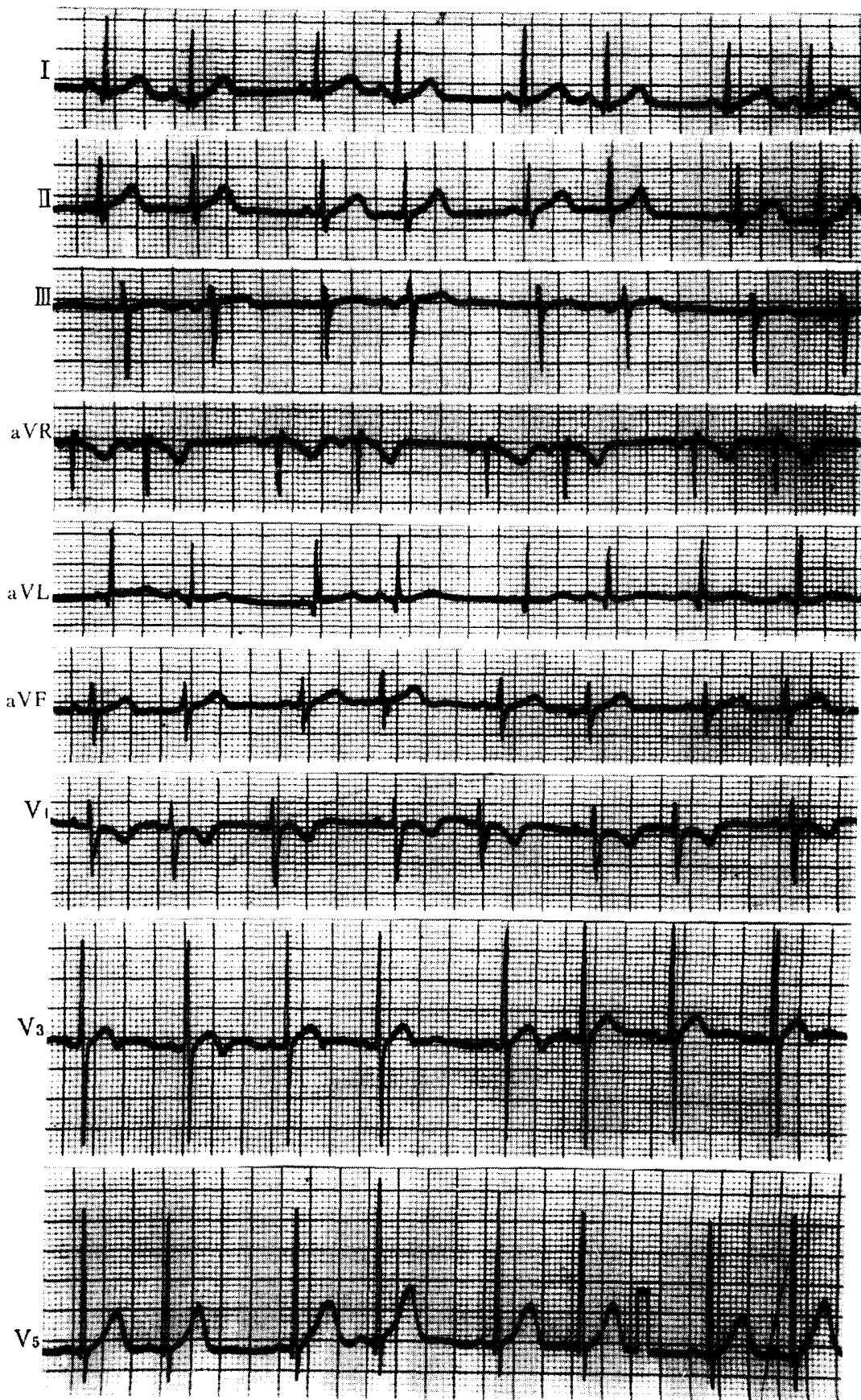
心电图诊断 ①窦性心律；②频发性房性期前收缩形成二联心律。

讨论

(1) 这一例频发性房性期前收缩，每隔一个窦性P波后的固定时间内出现一个期前的P波，说明这个房性期前收缩与前面一个窦性激动是有关系的，因此它的出现机制也如室性期前收缩时所讨论的一样，最好以折返机理或Wedensky现象解释。期前收缩前后的P-P间隔为 $0.52+0.86=1.38\text{s}$ 。正是正常两个窦性P-P间隔0.69s(见 V_3 导联)的两倍。所以是完全性代偿间歇。说明窦房结仍保持着原有节律，窦房结的激动至窦房结附近与异位的心房激动发生了干扰。

(2) V_3 导联第5个QRS波群后出现一个类似逆行P波的激动，它是否可能是一个逆向心房的反复激动呢？经过分析这是不大可能的，因为在这个激动后，紧接着便有一期前的房性早搏，若此例向下的激动是逆行P波，心房则应还处于不应期，不能发生期前收缩，因此不能认为是逆行P波。

(3) 患者出现频发性房性期前收缩系在一次感染之后，很可能是心房肌损伤的表现。



第 2 例

第 3 例

临床资料 女性, 47 岁。因多次昏厥史入院。患者于入院前三年开始有突然昏倒, 意识短暂丧失史。以后即注意到心率缓慢每分钟脉搏仅 35~50 次, 至入院时共发作 5 次。无关节疼痛及发热史。体检: 无病容, 血压 130/85mmHg, 心率匀齐 39bpm, 心音强弱不等。X 线心脏左缘稍丰满。心电图检查证实为完全性房室传导阻滞。入院后曾多次出现 Adams-stokes 发作。以下是某次发作前记录的心电图。

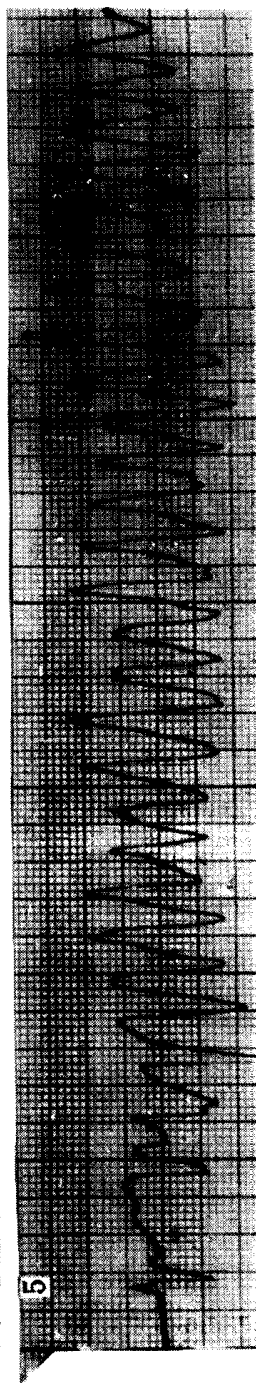
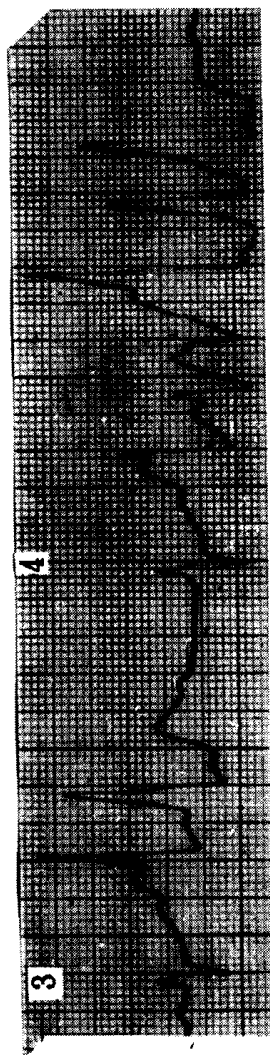
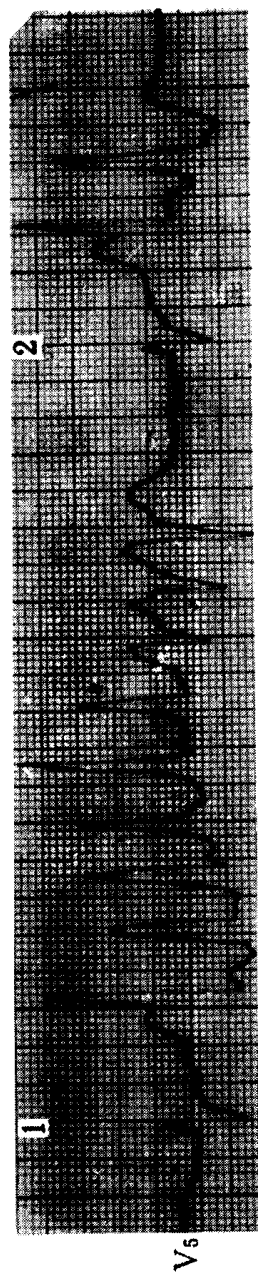
心电图特征 此图为 V_5 导联的连续记录, P 波仅隐约可见(频率 100~115bpm, P-P 间隔 0.52~0.60s), 与全部的 QRS 波群均无固定的时间联系。图中标有 1、2、3、4、5 的五个 QRS 波群系心室的自搏激动, 它们之间分别出现短阵的, 宽大畸形的 QRS 波群, 有的延续较长阵的可见 QRS 波群方向在基线上下翻转的情况, 每阵自 2~27 个波群不等。室性自搏激动的 Q-T 间期由于“早发”的室速第一个波群而无法测量, 但观察这些 QRS 波群至 T 波顶端的距离可知其 Q-T 间期是显著地延长了。另应注意到各“阵发”前自搏 QRS 波群前均都有较长间歇。各“阵发”的 QRS 波群形态彼此变化, 也不完全匀齐。频率约 200~230bpm, 最后一阵延续时间 6.23s, 患者此时出现意识丧失及抽搐。

心电图诊断 ①窦性心律不齐; ②完全性房室传导阻滞; ③扭转型室性心动过速。

讨论 扭转性室性心动过速(torsade de pointes)是 1966 年法国学者 Dessertenne 首先使用的诊断名词, 临床多见于使用抗心律失常 Ia 及 III 类药物, 如奎尼丁及索它洛尔(Sotalol)后及低钾、低镁、锑剂治疗后以及心动过缓, 如高度房室传导阻滞等情况, 可导致多次昏厥并致死亡。心电图特征: ①发病前有 Q-T 延长, 多伴明显 u 波; ②主导心律室率缓慢, 或发生室速时前面出现较长间歇, 心动过速的第一个引发 QRS 波落在主导心室律的 T 或 u 波上(RonT); ③发作时, 连续异形的 QRS 波群其尖端方向以基线为轴, 上下翻转。此一形式甚为特殊故称为尖端扭转性室速。一般短阵发作后间以原来主导室律, 但反复出现, 严重者演化为持久室颤而死亡。

目前认为: 扭转性室速的发病机制: 始发机制(initial mechanism)与心肌早期后除极(early after depolarization; EAD)有关。EAD 系由于动作电位 [2]、[3] 相的除极。需要前一次动作电位的触发(triggered), 当其除极达到一定阈值时, 即可连续引起心肌除极。EAD 在 Q-T 延长, 心率缓慢更易加强而达到阈值, 这与钙离子内流增加以细胞钙超载有关, 所以 EAD 有人称之为慢频率依赖的后除极(bradycardia dependent after depolarization)。过去强调扭转性室速系由于心肌弥漫性传导障碍以及复极状态的不一致(repolarization inhomogeneity)而利于折返运动的紊乱与连续。确实不好解释此种室速的一些起病特点。但也注意到, 并非每例 Q-T 延长, 心率缓慢者都发生扭转室速(抗心律失常 Ia 类药物发生治疗作用的基础也是 Q-T 延长, 即延长复极时间以延长不应期)。出现此种严重室律失常者乃属其中一些特殊病例即已有心脏明显损害或合并低钾等电解质紊乱者。而且在实验条件下引起的 EAD 多在连续数次或十数次室性异位搏动后自行终止。而临床所见某些病例却因此演变为持续室颤而死亡。因此原来认为的心肌弥漫性传导障碍及复极不一致仍应认为系扭转室速得以持续、恶化的必须条件。而 EAD 只系一始发机制。这样也才能理解临床处理扭转室速时钙拮抗剂(异搏定)效果并不明显(硫酸镁对轻型病例有效)而异丙基肾上腺素及人工心脏起搏效果较好的原因。

本例心肌病变性质不明, 多年的高度房室传导阻滞, Q-T 间期延长, T 波宽大倒置, 并疑有心脏扩大, 心肌病是有可能的。发病经过及心电图记录较为典型, 此患者当时系静脉滴入异丙基肾上腺素控制发作, 后装置心外膜固定频率的起搏器观察数周末再发作而出院。



第 3 例

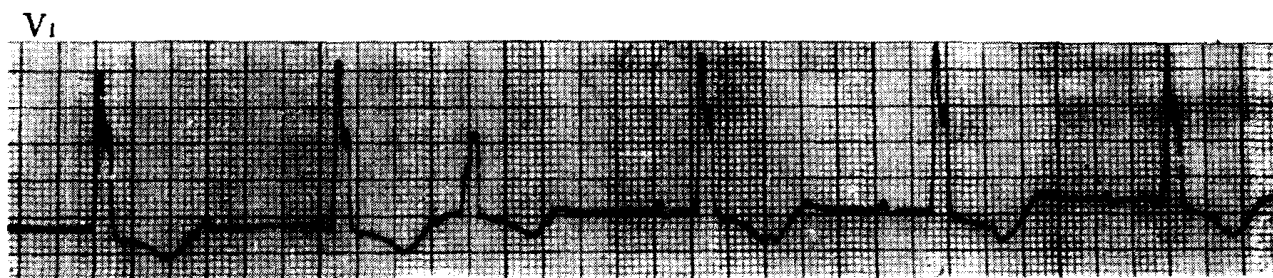
第 4 例

临床资料 此例与例 3 系同一患者,此图系某次 Adams-stokes 发作时记录的 V_1 导联心电图。

心电图特征 V_1 导联, P 波规律, 100bpm。除第三个 QRS 波群“提前”出现而且形态也与众不同外,其余 QRS 波群呈宽大并有切迹的 R 波,匀齐出现, Q-T 时间达 0.64s。R-R 间隔 1.28s (“提前”的 QRS 波群与后面一个 QRS 波群之间距是 1.28s), 频率 36bpm, P 波与多次 QRS 波群无固定时间关系。“提前”出现的 QRS 波群与前面 P 波距离 0.18s, 这个 QRS 波群时间 0.10s, 但振幅不如其他 QRS 波群高。

心电图诊断 ①窦性心动过速; ②完全性房室传导阻滞; ③偶发室性异位搏动? ④心室夺获及房室交界区超常传导。

讨论 此例心室起搏点在希氏束分支以下的左心室(QRS 波群呈右束支阻滞型)。Q-T 间期是明显延长了。需说明的是第三个“提前”出现的 QRS 波群,该波群的出现有两种可能:一为左心室另一起搏灶发出的“异位”激动,并且侵入了经常维持心室律的室内自搏点,使后者重整节律(resetting)。另一个可能是该 QRS 波群实为一下传的窦性激动,伴室内差异性传导, P-R 间期 0.18s。如果此一假设成立,则为交界区的超常传导(supernormal conduction)的表现。超常传导系在传导障碍时偶见的特殊电生理现象,往往有其不同的特殊机制。此例则可用韦金斯基现象(Wedensky phenomenon)中的易化作用(facilitation)加以解释:当某一传导纤维受到抑制而发生传导阻滞时,对侧的较强刺激,可使阻滞区的传导阈值暂时降低,因而原来不能通过的低阈刺激能够传导。第三个 QRS 波群前面的 P 波所以能下传心室是因为第二个 QRS 波群(心室逸搏性激动)逆行影响交界区,起到强刺激作用,“改善”了原来的房室传导,使原来不能通过的窦性激动得以下传心室。当然,它下传心室以后也侵入了原来的心室自搏点而使后者重整节律。高度房室传导阻滞时出现上述超常传导,也是为心室免于停搏的一种保护机制。



第 4 例