心血管外科医护人员心电图技能培训体会

Experience in training electrocardiogram technique for cardiovascular surgery doctors and nurses

王 咏 （第三军医大学新桥医院心血管外科，重庆 400037）

［关键词］心血管外科；心电图；教学
［中图分类号］R392.4 ［文献标识码］B ［文章编号］1672-5042(2009)06-0411-01

心电图是心血管外科最常用的辅助检查，熟练运用心电图是心血管外科医护人员所必须具备的基本技能。心电图检查操作较为繁琐，准确地解读结果非常关键，也相当复杂，导致部分低年资医生在临床工作一段时间后仍然不能熟练地运用心电图进行诊断，只能依赖于心电图室医生的诊断意见。这不利于提高临床医生的诊疗能力和效率。近5年来，我们对到心血管中心工作的150余名医护人员分批次进行心电图技能培训，每批次15～20学时，取得良好效果，现报告如下。

1 循循善诱理解基础理论

心电图基础理论学习较为枯燥，有的概念很抽象，在引导学习时通过形象化类比，反复琢磨内涵细节，确保理解透彻，以夯实基础。在培训中，我们将各知识点以提问的形式串联起来，制定培训进度计划，并按计划进行集中讨论学习。围绕问题，受训人员通过查阅资料或交流获取信息，在集中引导学习时轮流主讲，相互补充，并结合临床病例进行分析，从正、反两个方面来深化理解。每次集中理论培训最好只涉及1～2个主要问题，耗时不宜太长，可根据讨论情况灵活掌握。集中理论培训要多联系临床病例的心电图结果所涉及的心电现象，如可用综合心电向量在导联体系中的投影来解释具体的心电现象，形象具体，生动直观，使受训人员能够深刻理解心电图所反映的内涵。

在进行基本概念辅导时，要强调理解的准确性和灵活性。例如，心电向量是矢量，指的是单个心肌细胞除或复极时产生的电位，既有强度又有方向，就强度和方向在心电图上的体现进行实例演示，讨论阐明内涵，尤其是方向性所反映的内涵。然而，综合心电向量则为多个肌细胞除或复极时产生的电位通过矢量合成，这二者是相关却不同的概念。在诸多的概念中，存在相互关联，培训时既要建立联系又要防止混淆，实现概念之间的自然过渡。由心脏电生理过渡到心电向量；由心电向量过渡到综合心电向量；在透彻理解矢量具有合成特性的基础上，由单个心肌细胞到多个，甚至左、右心房或心室肌细胞的过渡；进一步弄清心电向量与导联体系的联系，常规导联体系的设计原理及临床意义[1]。

2 反复例证理解重难点

心电图学习中存在诸多问题，不易理解或容易混淆，我们在培训中强调结合实例，反复联系相关知识进行讨论，帮助受训人员透彻理解。首先要理解心电图各组分的实质内涵。例如：对各导联正常心电图的形态特征就难以做到透彻理解，在不同的导联，正常窦性P波可以是正立、倒置或双向的，引导理解的核心就是用综合心电向量在不同导联体系中的投影来解释各种心电现象，不论左心房还是右心房，正常除极都是从窦房结开始的。因此，由除极所产生的P综合向量在额状面上是由右上向左下，在冠状面上由右后向左前。那么，把P向量放入相应的导联体系即可理解为：P向量在肢导联Ⅰ、Ⅱ、avF上的投影为正，即P波向上；而在avR导联上投影为负，即P波向下。在冠状面上，P向量在向V5、V6导联上投影为正，即P波向上；而V1导联恰与P向量垂直，故为双向。培训这类似内容（包括QRS波群、T波、房室肥大、电轴偏转、循长轴转位及心律失常等）时不在于学习进度，而在于掌握培训时让受训人员间反复进行相互练习，印证结果，直到完全熟练为止。其次，解释心电现象要抓住实质，举一反三。例如，从解释ST段与T波异常延伸到对心肌缺血性疾病的判断分析，ST段与T波的实质是分别代表心室缓慢复极相和快速复极相，其形成是心内膜下心肌的动作电位与心外膜下心肌的动作电位之差。培训中反复应用这一实质去解释ST段和T波的异常变化，进而联系心肌缺血性疾病的心电图变化。

3 松紧有度保证学习兴趣的持续性

担任培训任务的辅导人员应具备丰富的临床经验，培训开班前由培训教学组制定统一的培训计划，每次集中讨论前，辅导教员都要进行充分的备课，必要时在教学组长的主持下进行集体备课，精选讨论内容，选择典型病例。培训时尽量以典型病例为示范，并以此展开讨论，解释现象，延伸知识联系，将枯燥的讨论学习引入病房，以提高兴趣性。同时，结合我科常见病例的特点展开研讨性学习。如观测讨论先心病手术前后心电图的变化，病例典型，变化显著，就很容易激发学习兴趣[2]。同时，培训中还可灵活应用教学手段，如挂图、心脏模型和多媒体课件等，增加培训效率和信息量。

［参考文献］

[1] 王 咏，肖颖彬，陈 林，等. 先心病心内直视手术术后心电图分析[J]. 中国急救医学，2005，25(2)：84－85.
[2] 姚 青，宋治远，何国祥. 心血管系统临床教学的体会[J]. 局解手术学杂志，2004，13(3)：186.

［收稿日期］2009-08-16 ［修回日期］2009-09-12 （编辑：文 灿）