

意的事项,患者准备等信息分别以检验通信和公示栏的形式告知医护人员和患者,以此得到医护人员和患者的配合与支持,进而促进和改善实验室工作^[5-6]。

因检验结果是临床医生诊治疾病的重要手段和依据,为给临床提供准确的检验结果,对于不合格标本一经确定,检验科工作人员应立即与相关科室护理人员取得联系^[7],讲明标本不合格的原因和重新采集的必要性,请求重新采集标本,以保证检验结果的真实可信。总之,检验科应通过各种方式加强医患沟通,特别是与临床科室的医护沟通,确保采集标本的准确性,使不合格标本的百分率降到最低点,提高分析前质量控制水平,为临床提供准确、及时、可靠的诊断依据。

参考文献

[1] 袁慧,曾小丽,蒋朝晖,等. 2003-2006 年北京安贞医院检验科标本不合格的特点分析及对策[J]. 中华检验医学杂志,2007,30(6):

692-693.
[2] 吴淑霞,钮秀荣,李秀峰,等. 医院检验科不合格标本的原因及防范措施[J]. 宁夏医学院学报,2008,30(5):644-645.
[3] 吴华,王小青,于波,等. 检验科血液标本不合格原因分析及对策[J]. 齐鲁护理杂志,2010,16(13):99-100.
[4] 于海东,张文陆,王英. 检验科不合格标本分析[J]. 中国误诊学杂志,2012,12(2):313-314.
[5] 佟艳. 血液标本不合格的原因及预防措施[J]. 中国医药指南,2012,10(26):543-544.
[6] 刘思东,卢葵花. 351 份血液标本不合格的原因分析及对策[J]. 实验与检验医学,2012,30(4):354,360.
[7] 梅建华/临床、检验、护理的质量管理[J]. 现代医药卫生,2006,22(1):128.

(收稿日期:2013-01-18)

• 检验科与实验室管理 •

现代检验医学中心模块化设计与规划探讨

赵可伟¹,李爱普²,潘旭枫¹,杨浩云¹,王 颖¹

(1. 广州中医药大学附属骨伤科医院,广东广州 510240;2. 广州市天芯实业有限公司,广东广州 510660)

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2013.15.075 文献标识码:A 文章编号:1673-4130(2013)15-2056-02

检验医学是近几十年发展最快的医学学科之一^[1],以往检验科的建设设计中暴露出许多问题,主要表现在以下几个方面:重复建设现象严重,人力物力资源浪费较大,缺乏建设规范标准等^[2]。对检验科各功能科室模块化设计,通过内部空间的重新组合成检验中心,以适应各种变化,是解决上述问题的一种较好方法。现介绍本院检验中心模块化设计与规划的经验与心得,希望能为今后实验室设计与规划提供参考。

1 规划与设计

1.1 规划

1.1.1 科室定位 本院为广州中医药大学直属医院,亦是学校第三临床医学院,承担相应的教学任务。新院区一期为 400 张床位,二期为 1 200 张床位,是以骨科为重点,包括内外妇儿等科室的大型综合性医院,含骨伤和芳村两家分院。根据医院的情况,本院检验科定位为大型三甲医院检验医学中心,亦是医院科研工作的基地,承担第三临床医学院检验诊断学教学工作。

1.1.2 科室选址 新院区一期工程包括住院大楼(12 层)和门诊大楼(4 层)各一幢,1~4 层病房与门诊连为一体。前期规划工作中,从设计角度:拿到建筑图纸,先分析预选空间的在本层和本建筑中的位置以及配套的梯井水电等情况,基于检验科大致相同的工作流程,尽量利用空间,把区域模块化安排全面组成一个流畅的工作大环境。从使用角度:避免浪费人力、物力和财力,将门诊检验科与病房检验科合为一体。

1.1.3 科室构成 由五大模块组成,门诊模块、核心工作模块、分子生物学模块、微生物模块、办公休息模块、缓冲模块。

1.2 设计

1.2.1 设计理念 遵守检验科设计三原则:区域划分清晰、流程走向合理和符合生物安全规范。在遵守上述原则同时,适当考虑人性化设计、环保设计,并应该具备一定前瞻性。

1.2.2 参考文件及资料 《临床实验室设计指南》^[3],《生物安全实验室建筑技术规范》^[4],《GB19489—2008 实验室生物安全通用要求》^[5]等。

1.2.3 区域划分 从生物安全管理的要求出发,检验科的空间划分为清洁区,缓冲区和污染区。

1.2.4 流程走向 见图 1、2。

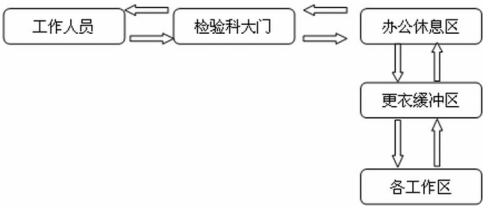


图 1 工作人员流程

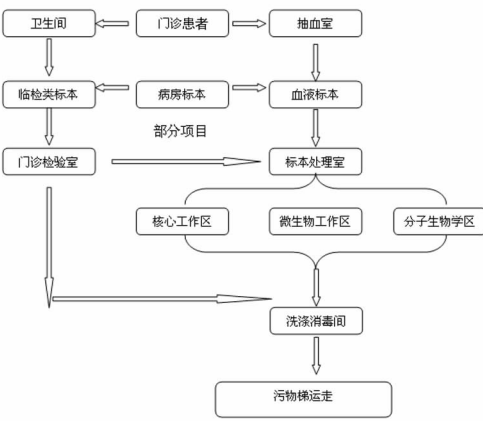


图 2 标本的流程

1.2.5 检验单元的模块化设计 (1)门诊模块(约 150 m²):本科室把直接与患者接触的科室包括门诊检验室、急诊检验

室、患者候诊区、抽血室和标本处理室等作为一个模块,进行整体设计和流程规划。将患者候诊区作为该模块核心,贯彻一切以为患者为中心的理念,在模块中心位置设立宽敞的候诊区,占地约 60 平方,其他室围绕其分布。其左则为抽血室和咨询室,右则为卫生间,门诊检验室和标本处理室正对着患者等候区。这种布局大大方便门诊患者,在一个小区间即可以解决采集标本,咨询疑惑和等候结果三大问题。(2)核心工作模块(约 200 m²):由自动化流水线作业区,线下区,手区操作区及后部 3 个功能房间组成,并预留部分流水线拓展空间。(3)微生物模块(约 90 平方):微生物实验室与消毒室均为重度污染区,亦考虑到污物流程,本科将微生物实验室和污物洗涤室做为一个整体来设计。微生物室内部严格按规范设计^[6-7],并与洗涤室相邻,采用传递室方式将细菌室标本和医疗污物直接传递到洗涤室,不走外道,以减少污染。(4)分子生物学模块(约 100 m²):包括着血液实验室和 PCR 实验室,PCR 实验室设计与管理均有严格的文件和指引^[8-9]。本科以组合形式设计 PCR 扩增实验室,为了避免交叉污染,进入各个工作区域必须严格遵循单一方向进行,即只能从试剂贮存和准备区—标本制备区—扩增反应混合物配制和扩增区—扩增产物分析区。各实验区之间的试剂及样品传递通过传递窗进行。(5)清洁区和缓冲单元设计(约 125 m²):值班房和茶水间均设置在清洁区,并有独立卫生间和沐浴间。更衣室作为缓冲间,连接污染区和清洁区。设独立卫生间为污染区工作人员使用。(6)检验科模块组合:在各个单元设计的基础上,对整个检验科进行组合设计,充分考虑各个组块的特殊要求与科室空间的需求,内部流程流畅来合理化布置,遵循人性化和前瞻性原则,见图 3、4(见《国际检验医学杂志》网站首页“论文附件”)。

2 讨 论

不同于传统设计方法面对整个复杂系统难以把握的弊病。模块化设计可以根据其特点,以标准化的单元灵活安排不同的功能空间;还可以根据实际需要灵活地进行选择与组合^[10-11],这一设计方法因其较强的适用性而被广泛采用。该方法不仅可以用于医院建筑的总体布局,还可以将不同级别、不同类型的医院检验科根据使用功能与要求划分为若干单元进行模块化设计,使检验科建筑具有较强的适应性,能够适应检验医学与科学技术的发展而发展,而不影响其使用功能。在设计过程中需要注意以下几点。

2.1 尽早着手调研,合理确立模块 检验科常规设计按专业进行分抽血室,临检室,生化室和免疫室,微生物,洗涤室等等。并没考虑到相互之间的功能联系和流程衔接。本科在模块确立调研时认为:(1)部分医院设独立门诊检验室,目的是方便门诊患者,但其弊端是检验科需设两套人马,浪费人力物力,管理上亦不方便。(2)临检室,抽血室,候诊大厅,标本处理室和患者用卫生间均是直接面对患者,涉及到标本采集和标本分配,流程关系密切,可考虑作为一个整体模块设计。(3)微生物室与洗涤室均是重度污染区域,流程关系密切,可作为一个整体模块设计。(4)生化、免疫、静脉血常规检测,凝血等项目标本量大,自动化程度高,流程关系密切,可作为一个整体模块设计。(5)PCR 室和血液室均属于轻度污染区,需要独立安静的空间,可考虑作为一个整体模块设计。(6)会议室、办公室、值班室和茶水间均为清洁区,可考虑作为整体设计,并配独立的沐浴间和卫生间。(7)更衣室与工作区卫生间作为缓冲模块设计。

2.2 需要考虑模块的特殊性和衔接性 对于检验科而言,各

模块既有相对独立的功能,又互有联系,设计中需要考虑到各个模块的特殊性;各模块的衔接,一切皆以“人”为本,不仅为了患者,同样也考虑内部工作人员的身心及职业健康,减少减轻不必要的重复工作,对于一个业务量比较大的医院检验科来讲,提高工作效率不仅是意味着提升效益,更是为患者能在最短时间内拿到检验结果。

2.3 系统的组成要符合检验科设计三原则 区域划分、流程合理性和符合生物安全规范是系统内部各模块分布的指导思想。

2.4 前瞻性设计 检验科设计应有一定前瞻性,有一定的扩展性,以减少重复建设现象。

2.5 人性化设计 在设计方案中利于工作的同时,也充分考虑工作人员切身利益,各项流程设计确保检验人员工作环境安全舒适。

2.6 生物安全性 要周全考虑工作人员与标本、内部生物安全环境的关系;各洁净或非清洁区域有实物门作为分隔,减少区域之间的交互污染。检验科室内空气(除 PCR 区域外)为全新送风及整体区域全排风,相对建筑整体空气系统为独立换气区域,避免生物病毒污染进入整栋大楼的空气系统,PCR 区域为独立的净化空调控制,区域内阶梯正负压控制气流,为生物安全环境提供保障。

2.7 检验科的配给模块 如 UPS、纯水、冷库等小模块,位置考虑(依据现场情况而定)与使用设备的最短距离,同时也要便于维护,尽量避免或减少维护人员进入到检验区域影响正常工作。

本文从使用者的角度介绍了模块化设计在检验科建设中的一些经验与心得,存在很多不足,考虑不周的地方,该设计方案供各位同行参考,希望能为设计检验科的提供一些帮助。

参考文献

- [1] 赵锡兰,韩学波,汤建中,等.对高校医学检验专业办学模式的探讨[J].检验医学教育,2008,(152):12-13.
- [2] 罗广福,李金.医学实验室建设亟待重视的六个问题[J].中国医院建筑与装备,2010,11(4):75-76.
- [3] 中华人民共和国卫生部. GB/TXXX-200XX:临床实验室设计指南[S]. 北京:中国标准出版社,2008.
- [4] 中国建筑科学研究院. GB50346—2004 生物安全实验室建筑技术规范[S]. 北京:中国建筑工业出版社,2004.
- [5] 全国认证认可标准化技术委员会. BI9489-2008 实验室生物安全通用要求[S]. 北京:中国标准出版社,2008.
- [6] 国务院. 国务院令 第 424 号:病原微生物实验室生物安全管理条例[S]. 北京:国务院,2004.
- [7] 卫生部. WS233-2002 微生物和生物医学实验室生物安全通用准则[S]. 北京:中国标准出版社,2003.
- [8] 卫生部. 卫办医政发[2010]194 号:医疗机构临床基因扩增检验实验室管理办法[S]. 北京:卫生部办公厅,2010.
- [9] 王璐茜,邹秉杰,周国华. PCR 防污染技术的研究进展[J]. 现代生物医学进展,2011,11(14):2797-2800.
- [10] 周亮. 模块化综合医院建筑的系统化分级研究[D]. 上海:同济大学建筑与城市规划学院,2008:1-122.
- [11] 王雅丽. 现代医院检验科模块化设计研究[D]. 重庆:重庆大学,2008.