

· 医院药局管理 ·

一个现代医院药房的设计

Bruce G. Kay 等 (美国, 纽约长岛犹太医学中心药剂科主任)

张静华译 张紫洞校

摘要: 本文叙述了一个现代化医院药房在设计中药房主任与建筑师的协作。在一个有870张床位教会办的非赢利医院的药房主任与医院建筑师规划设计了一个新的有3250平方英尺的药剂科。他们设计了一个初步的平面示意图, 根据药房下列功能: 单位剂量药物分发中心; 药品配制; 多剂量或单剂量药品预先分装; 灭菌产品配制; 控制物质贮存; 门诊病人和药师的处方调配; 库存储备; 采购、验收和存量控制; 药物情报服务和行政管理。最后设计的平面图则把上述功能与结构及对效益的要求相结合, 例如计算机系统、调配和照明设施的布局。

把现代物资管理的概念和当代医院药房实践相结合, 药房主任与医院建筑师合作, 可以设计并建造一个药品收、发和配制有效的药房。

药物监测、巡视病员、药物动力学分析、药品和毒物情报服务等都已成为医院药师的标准业务。不过为了开展临床为主的综合性药房业务工作, 药房的空间设备和人事是必要的。本文叙述了我们所考虑的各种因素以及在规划和建造一个有助于发展临床业务的现代化医院药房所采取的切实步骤。

背景

1954年建立的长岛犹太医学中心是一个具有870张床位的教会慈善机构, 可提供长岛及指定治疗的广泛区域中民众的一、二、三级医疗护理。医学中心分四个部分: 397张床位的长岛犹太医院 (急诊)、203张床位的山麓医院 (精神病的)、120张床位的曼哈塞特医院 (急诊) 以及最近建造的150张床位的施奈德儿童医院。长岛犹太医院药房已有25年以上的历史, 当时的药房建筑面积不足900平方呎。有效面积不足、设计古老和无法改造的结构缺陷对进一步发展临床药学规划是困难的。

1978年春天, 药房主任接到医院管理部门的通知, 正在规划设计的某一大楼里面分

配3250平方呎来建造一个药房。药房主任指派在设计与装备新药房过程中与医院规划部门共同协作。新设计的药房设施能够承担约500张床位教学医院的调配和临床功能; 而同时此项设计也应满足医学中心将来进一步扩展的需要。

在药房规划和设计之前, 必须确认需要规定哪些功能, 药房主任列出这些功能或者列出由药房将可提供的服务项目。这些业务项目包括单位剂量药物分发中心; 药物配制; 多剂量和单剂量药物预分装; 无菌产品的配制包括静脉注射混合液和非肠道全营养液; 控制物质贮藏; 门诊病员和雇员处方调配; 储备品的贮藏; 采购、验收和存量控制; 支持临床咨询和教学计划药物情报服务和行政管理 (部门办公室)。所有这些功能都是由药房专用的小型计算机系统来支持的。

规划部门建筑师提供了他们对整个医院改造、建造程序、空间位置和设计关系以及结构材料使用的技术知识。药房的业务技术和后勤上的要求又对其功能设计, 尤其是各组成部门的内在相互关系又提出了条件。建

筑师将这些构思和药房主任所限定的要求相结合并转化为设计方案和图纸,同时他们将物资管理的概念熔合到现代化医院药房的设施之中。

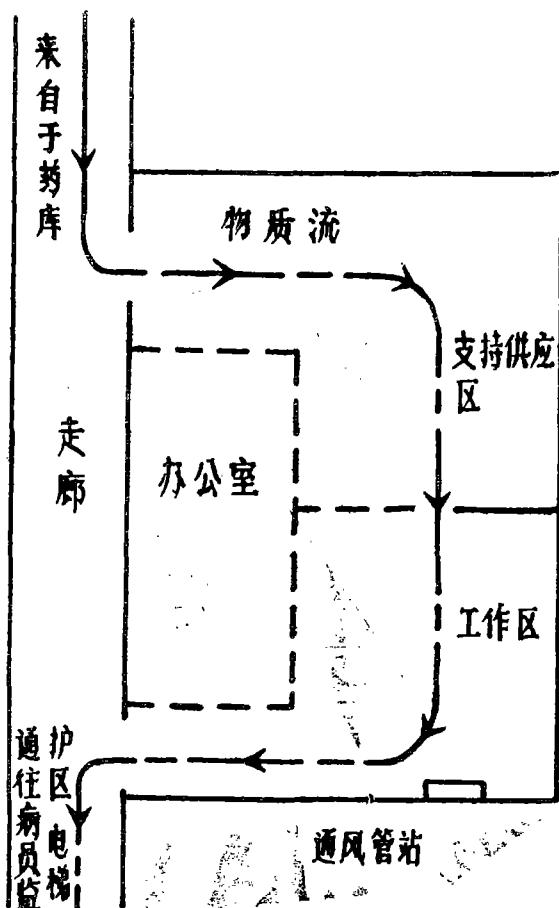
一般设计概念

设计程序先从查阅文献开始。构划示意图、设备清单并按照“医院药房设计规划”所估算的对工作负荷、人员配备是特别有价值的,紧接着要综观有效的空间。包括考虑各种因素例如几何图形、障碍物如支柱或管道的位置、气动管道系统的布局、收货部门和堆货库房的位置相互关系以及电梯靠近病区等。我们决定管理套房占据中央核心部位,直接连接主要走廊通道。药房调剂室设在管理套房的后面。药材送到药房应靠近医院仓库。收货、处理和调配等应沿一个半圆形路线依次进行,并且药房的出口门距电梯最近。药房的一边规划为物质保障区,而另一边也即靠近气动管道那一边规划为工作区(图1)。采用这种设计概念拟出了几种布局平面,同时构思严密并和预算限度相一致,于是一张可行的平面设计图逐渐形成并符合药房的基本功能,借此提供顺利而有效的工作流程。图2表示最终确定的平面图。

除了药房主任和副主任办公室以外,管理套房还包括一个秘书和来宾接待室、医药销售代表和雇员配方侯药室。药品情报图书室一会议室,从秘书室和配药间,都容易进去,里面排列着药物文献书架并装有视听设施,此处既可作为药剂、护士、医疗人员的阅览室也可作会议室。此外还可用来作为研究生和在校药学生的教室,便于学生在药剂科轮转,这是圣约翰大学药学院临床实习教学大纲的一部分。

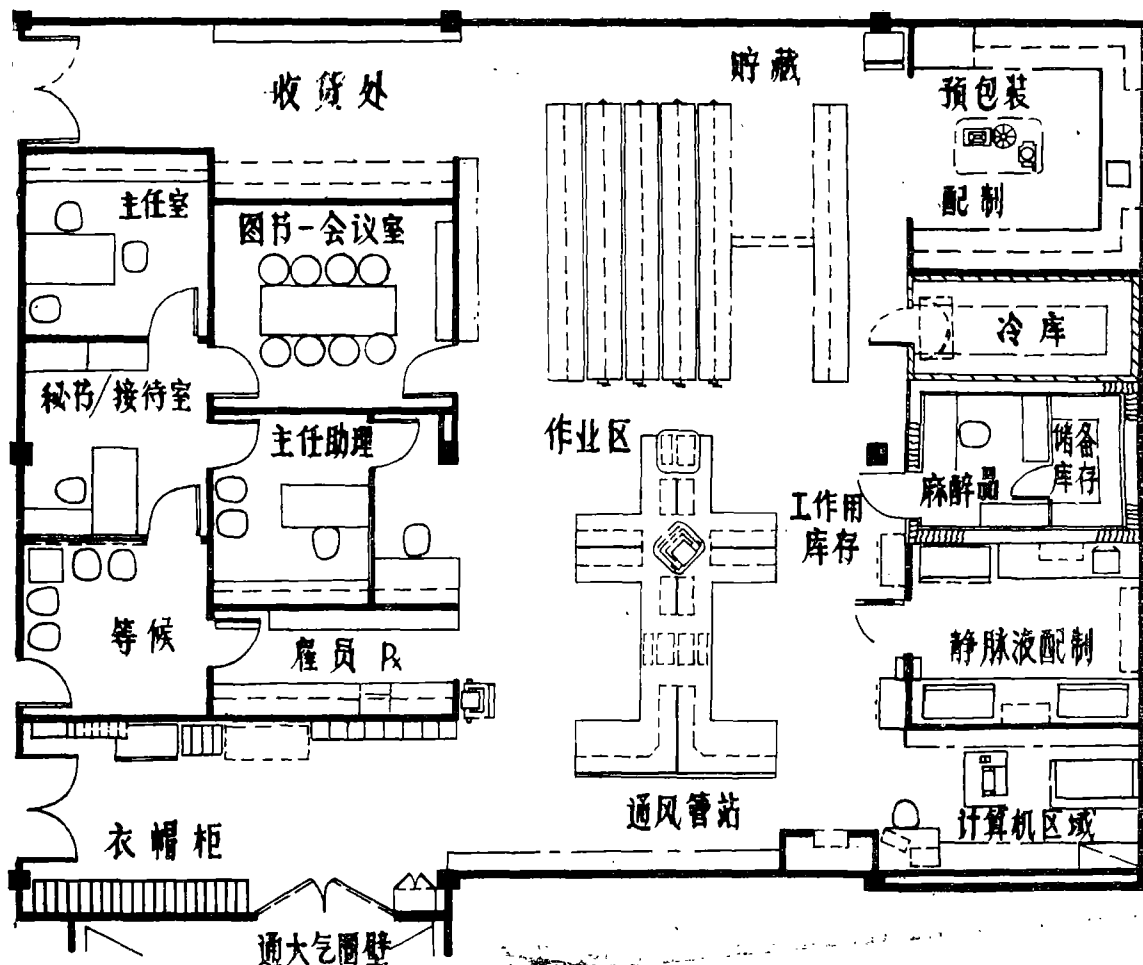
工作流程

收货和贮藏 药品作为商品通过收货部门进入药房,经过药房收货检查员核对,然后放到贮存地方,或者放在固定在药房朝西



自制的药架上,或者放在可移动的药架系统内,此架位置靠近住院病人单位剂量调剂台。这种移动药架系统在分配给药房空间内扩大了贮存容量,比标准通道式固定货架贮存容量多60%。

配制和预包装 我们决定把辅助的和支持的调配功能放在药房的后区(或北头)进行;空间位置应根据从药房的“支持区”到“工作区”的顺序来安排布置。因此首先指定生产区,这个区域不能连续配备药师,其活动水平取决于配制和预分装药剂的需要以及在这个区域工作的技术助手可利用程度。生产区域用一个不锈钢洗涤槽分成两个功能间:一间是制造和混合配制,另一间是协定剂量和单位剂量的预包装。计数空间有足够的多种装置来预包装和标示大剂量与单位剂量的固体和液体药剂。也还有足够地方容纳



一个办公桌和档案柜以便完成和保存这些预封装及配制的记录。

冷冻贮藏 第二个设置区域是可进入的冷库，因为容积大，因此能够使药房采购并贮放大量的需冷藏的品种如胰岛素、化学治疗剂以及供静脉用脂肪乳剂。冷库的位置由药师全面调查后确定，一般地规定一位药师每天进冷库的次数不超过2~3次。

管制药品的贮藏 我们决定将管制药品贮放在一个具可进入的保管库内，其位置在药房工作区和支持区之间，用报警装置及银行保险型门加以防护，它分两个区域。库内最里面部分是存放管制药品储备存量，通过金属网墙壁和门来防护；外面一部分是贮放日常调配用的工作库存。在工作库存区域放

一只办公桌，以便药师在离开保管库之前整理记录资料。

灭菌产品配制 灭菌产品区刚好设在主要配方处的后面，以期达到高效率工作水平。设计这个区域目的是支持配制灭菌产品，包括非肠道全营养液、静脉混合液、冲洗液和注射品的重新配制等。这个封闭的空间装备有输入程序的计算机终端和标签打印机、安装三台空气层流柜（两台水平方向和一台垂直的）。使用通道窗口传递静脉注射袋或瓶和申请单以减少进出路程，使人们因进出药房造成空气污染的危险减到最小。与门上的观察窗一齐这个通道窗口能保证配方处附近工作人员沟通息。

计算机和文书区域 靠近气动管道站的

剩余面积,用来作为计算机和文书区。这是一个处理中心,装有报告打印机和主要输入数据终端。处理中心向全药房各配方处支持其他数据输入终端和打印机。换言之,计算机的输出支持单位剂量药物分发系统,提供病员概况和药品采选单,进而自动显示出药品账单、存货清单以及用药分析资料。

住院与门诊病人药物分发 药房工作区的中央主要放置单位剂量药品发放架。这些可活动的药架是独立式和可调整的,如果工作流程改变或工作量增加,它能重新组合。安装在调剂台的上、下搁板可调整到任意高度和某一角度,以便靠重力补充配发药物。最终的配备布局是将四台计算机终端和一台标签打印机接到六个单位剂量“选取”或配发台。

最后,靠近行政管理套房的一段区域是处方配发处,其一头靠近接待室,而另一头靠住院病人配方处,在这个区域里大约每天完成60张处方。

效益要求

当着结构施工开始时,药房主任和规划部门的建筑设计师经常到施工现场进行实地检查,以保证批准的设计图纸要求得到忠实的执行,未经他们的允许,承包商不能做任何改动。

最终的施工设计图从走廊结构和调配药架的定位到灯具的布置、喷洒装置和烟雾探测器、空气调节排气道和电话呼叫系统等被很好地构思出来并且完成。其中特别关注的是电力要求。首先注意的是灯光和电源插座,在电源故障时应该保持有电,把配线接到医院的应急发电机系统上。

计算机对电气有特殊要求,例如将中心处理装置接一个电缆,同时供电到每个配方

处的终端和打印机上,特别是装在住院病人在配方处的那些终端和打印机显得更为重要。另外,因为灭菌室空气净化装置和冰箱产生的热以及计算机室中心处理装置产生的热,我们确定在这两个区域需要的空调应予以重视。我们也非常重视安全系统,特别是在全药房设“报警按钮”,并在管制药品库里及所有室外门上装上报警器。为了保证药房区域气氛愉快,我们把色彩进行协调,地板与墙壁、药架及家具的色调熔合为一体。

新的药房设备

1980年8月药剂科进入了它的新结构并立即着手建立了临床药学服务的基础设施和单位剂量药物分发系统。独立可调节式的单位剂量配方处的设计,使得计算机终端和打印机同设备连结起来,这不仅提高了配方效率,而且也克服了暂时调配设备经常发生的操作拥挤的情况。在安装计算机终端的药柜搁板上开了个孔窗,以便让药师观察灭菌产品室和药师配方区。这种设计使行走的路程减到最少量,从而提供了一个有效的工作环境。一个在主配方处的药师所处的位置极接近于冻藏室和管制药品间、灭菌产品室与气管道便于进行各种调配。

结 论

在医院药房的规划、设计和结构方面,建筑师和药师及早共同参与并密切合作,使新设计的药房既适应于其本身业务开展的特殊要求又是多功能的,足以允许改变使用要求或增加工作负荷。将现代物资管理概念与当代医院药房实践相结合,建筑师和药房主任是能够规划并建造一种符合验收、处理和调配更为有效的医疗机构药房。

[AJHP《美国医院药学杂志》43(2): 339~343, 1986(英文)]