

医疗机构药品实物流与信息流管理相关用药 错误防范技术指导原则

合理用药国际网络中国中心组临床安全用药组 中国药理学学会药源性疾病学
专业委员会 中国药学会医院药学专业委员会 药物不良反应杂志社
通信作者:夏文斌,北京市垂杨柳医院药剂科,Email:13521000428@126.com
DOI: 10.3760/cma.j.issn.1008-5734.2017.04.001

医疗机构药品管理包括实物管理和信息管理。药品实物管理主要涉及药品质量、存储条件、药品效期、包装标签、领发传递、货位摆放等内容;药品信息管理则主要涉及计算机系统或条码系统中药品信息的维护、表达、传递和对接等内容^[1]。有数据显示,存在于医疗机构药品实物流与信息流中的易混淆药品风险,是引发我国医疗机构用药错误的首要因素,占有用药错误的 21%^[2],而其根源在于管理上存在漏洞。

在欧美,相关行业协会已经意识到,加强药品管理系统的安全性设计,从药品实物流与信息流源头把控风险是保障用药安全的重要措施。例如,对于如何防范频发的易混淆药品所致用药错误,他们提出了应在制药企业产品包装标签设计、政府审批、医疗机构遴选等环节对药品易混淆风险作出评估和防范的建议^[3-5]。这一建议也被政府相关部门关注和采纳,美国 FDA 下属用药错误和技术支持部(Division of Medication Errors and Technical Support),就是专门针对申请上市新药的药名读音、书写和包装标签等进行审核的部门,对于药名读音、书写或标签与现有药品存在混淆易导致用药错误的药品,要求企业更改药名或标签^[6-7]。

近年来国内安全用药研究也开始关注到医疗机构药品实物流与信息流管理相关用药错误的识别和防范。为此,INRUD 中国中心组临床安全用药组、中国药理学学会药源性疾病学专业委员会、中国药学会医院药学专业委员会和药物不良反应杂志社组织医学、药学、护理、医院管理等专业的专家,以《中国用药错误管理专家共识》^[2]为依据,历经数次论证后制定了本指导原则,旨在为医疗机构药品实物流与信息流管理相关用药错误的识别和防范提供技术指导,构建安全的用药环境,为患者安全用药提供系统保障。**万方数据**

本指导原则适用于参与医疗机构药品管理的所有组织和人员。

1 定义

医疗机构药品实物流与信息流管理相关用药错误,是指医疗机构药品实物管理与信息管理流程中出现的、任何可以防范的用药错误。

2 药品实物流与信息流安全操作规程

2.1 药品验收操作规程

药品到货后,库管员对药品逐批进行验收,依据有关药品质量标准、随货通行单(票)、药品采购计划、药品实物账册逐项进行验收检查,验收检查内容可参照《医疗机构药学工作质量管理规范》第五十七条^[8],逐项验收合格后方可入库,并建立真实、完整的药品验收记录。验收不合格者不得入库,并报质量管理部门处理。

2.2 药品摆放操作规程

药师根据药品剂型、用途以及储存要求分类摆放到货架上。摆放前,查看药品包装箱是否完整,有无破损、污染,开箱后查看装箱单、合格证并妥善保管;摆放时,再次查对药品外包装与货架药品是否一致(如药品名称、包装设计、包装数量等),如包装发生变更或其他疑似质量问题,暂不摆放,及时通知库管员及质量管理部门处理,核对无误后,应依据远效期靠后、近效期靠前摆放的原则摆放,对效期在半年之内的药品要做特殊标识加以提示。

2.3 药品信息维护操作规程

药品信息维护包括:(1)新药信息维护。药品信息管理人员收到库管员传递的新药药品随货通行单(票)后,参照医院基本用药供应目录、药品采购计划,核对采购药品的准确性,确认无误后,登录药品管理系统逐项维护药品信息,药品名称、剂型、规格、批准文号等应该规范表述,根据医院安全用药管理要求,对高警示药品、易混淆药品等加注特殊标识

予以提示和防范。信息维护完成后,应交另一名相关药师进行核对,核对无误方可使用。(2)入库信息维护。库管员对药品逐项验收合格后,对照药品随货通行单(票),登录药品管理系统维护药品品名、规格、生产企业、价格、数量、批号、批准文号、有效期、验收结果等信息,核对无误后,方可入库。(3)信息权限管理。对药品信息实行权限管理,不同环节的操作人员赋予其不同权限,确保操作的相对独立和互相制约。

3 医疗机构药品实物流与信息流管理相关用药错误分类

医疗机构药品实物流与信息流管理相关用药错误涉及的环节和类型见表 1。

4 医疗机构药品实物流与信息流管理相关用药错误危险因素

4.1 管理因素

医院药物使用管理系统未充分遵循安全性设计原则^[10],对错误多发的高风险环节、环节交叉间的“空白”、高风险药物、高风险人群等,缺乏有效的错误防控机制。例如:医院药事管理部门对新药的安全性评估不到位,仅停留在药品质量合格层面,未将药品的易混淆性、特殊储存要求、药品说明书阐述准确性、药品成分的重复性等纳入到评估标准;高警示药品、易混淆药品未执行分区存放和标识管理;未设置专人或专岗负责基数药品管理;医院药品质量管

理机构未在监督检查、督导整改等方面发挥应有作用等。

4.2 制度/流程因素

主要表现为药品实物流与信息流管理相关环节制度、流程不完善。例如:药品入库验收流程不完善,对抽验到最小包装没有明确规定,未做到批批验收;药品入库缺乏精确高效的核对程序,无法保证入库药品的准确性;药品信息变更沟通、知会流程不完善,药品变更信息不能及时传递给医务人员及患者;缺乏标准的药品信息维护操作规程和有效的核对机制;药品质量监管体系、问题药品报告和预警程序、货位管理制度、标准上药操作规程、基数药品储存管理制度、拆零药品管理、问题药品处置及召回管理流程等不完善。

4.3 人员因素

人员培训不到位导致制度流程执行不到位、安全用药意识不足、责任心不足等。例如:未按标准储存条件储存养护药品导致药品变质;人员紧缺、工作量大导致人员疲惫,标准操作规范执行不到位。

4.4 药品因素

药品因素包括:(1)药品自身的质量风险。例如:药品包装标签与内容物不符,非拆零到最小包装难以发现(以饮片为主);冷链药品储存转运条件不达标导致变质。(2)药品与临床用药系统其他各方面产生联系后触发的“次生风险”。例如:药品易混

表 1 医疗机构药品实物流与信息流管理相关用药错误的环节和类型

错误环节	错误类型	内容
新药遴选评估	药品安全隐患评估遗漏错误	新药遴选评估环节,未将药品是否在名称、储存、使用等方面存在安全隐患纳入评估,导致安全隐患流入下游环节
新购入药品安全性评估	药品易混淆错误	新购入药品外观、读音与现有药品易发生混淆
	重复用药错误	新购入复方制剂与现有药品成分相似,易造成患者的重复用药
	药品说明书阐述模糊有歧义	药品说明书用法用量阐述模糊,易引起歧义,例如:“口服,一次 3 粒,一日 2 次,晚饭后临睡前服用”,使用者对晚饭后和临睡前有疑问;“将本品(1 袋)倒入 50 ml 温水中,摇匀后服用。儿童:1 岁以下,每日 1 袋;1~2 岁,每日 1~2 袋;2 岁以上,每日 2~3 袋,均分 3 次服用,或遵医嘱”,该表述的语序及“分 3 次服用”的说法也容易让人产生误解 ^[9]
药品采购	药品变更后的惯性认知错误	药品品种、规格、厂家、说明书等变更,因医疗机构内信息流传递不畅,医务人员仍按对原有药品的认知惯性用药,使用错误的剂量、品种或用给错误的人群等
药品验收入库	药品包装错误	药品外包装与内容物不符;药品说明书与实物不符等
	药品品种或规格错误	到货药品与采购药品品种或规格不符,例如:采购的缓释片,到货的是普通片;采购进口药品,到货的是进口分装药品
	药品质量问题	药品变质、污染等质量问题未在验收环节被检测出来
药品信息维护	药品信息错误	药品名称、规格、包装、剂型、医保信息、给药途径、价格、厂家等信息维护错误
药品储存养护	药品储存不当	药品未按标准储存条件储存,导致变质、过期,例如:冷链药品未按规定温度储存运输导致变质
药房、病房药品摆放	药品摆放错误	药品摆放不合理导致调配、发药错误或给药错误,如易混淆药品货位相邻、高警示药品与普通药品混放、药品摆错货位导致调配、发药或给药错误
病房或手术室基数药管理	基数药品种和数量设置不当	病房或手术室基数药品种和数量过多,无专职管理人员或频繁更换管理人员,导致药品过期或使用过期药品
	药品储存不当	药品未按标准储存条件储存,导致变质、过期,例如:需避光药品打开包装后裸露存放、需冷藏药品在取用后未及时间放回冰箱导致变质;药品未按照效期先后存放导致过期
问题药品的处置与召回	召回响应不及时	对召回响应滞后,处置不及时,导致问题药品累及更多患者
	召回遗漏错误	召回范围覆盖不全面,存在遗漏

淆风险;药品成分相似风险。合格的药品不代表就是安全的药品,一旦触发“次生风险”,会降低下游用药环节的安全性。

5 医疗机构药品实物流与信息流管理相关用药错误防范策略

5.1 技术策略

5.1.1 强制和约束策略

5.1.1.1 规范新药遴选与评估机制 (1) 新药遴选环节,应对药品安全性进行评估,经评估确定存在安全隐患的药品,不得进入医院用药目录。(2) 新购入药品建立预评估体制和风险预案,未评估用药风险或发现风险未启动防范预案的,不得投入使用。

5.1.1.2 规范药品实物流管理 (1) 原则上,药品近效期 6 个月之内不得入库,3 个月之内不出库,1 个月之内不上架。(2) 临床科室原则上不设高警示药品基数,若确有需要,必须专区储存,并有明显警示标识。(3) 易混淆药品必须分区储存和摆放。(4) 药房发到病房的最小发药单位上需进行批号和效期的标注^[11]。

5.1.1.3 规范药品信息流管理 (1) 规范医院用药目录调整频率,原则上限制药品每年调整比率($\leq 5\%$)^[12],保持医院用药的稳定与安全,以避免药品变更后的认知惯性错误风险。(2) 实行药品唯一识别码核对入库,确保入库药品的准确性。

5.1.2 实施自动化和信息化。

5.1.2.1 推荐使用条码技术 在药品出入库、药房领用及发药、患者给药等各个环节使用条码技术,提高发药和给药的准确性。

5.1.2.2 推荐在医院信息系统中完善相关功能 (1) 设置易混淆药品提示,对易混淆药品做特殊标识,用醒目颜色、加粗和大号字体等形式加以区分,例如阿糖胞苷和阿糖腺苷,对“胞”和“腺”用加粗的、醒目颜色的大号字体显示,避免选错、用错;将易混淆药品图谱嵌入计算机,医师开具处方时可实时显示该药品的实物图样。(2) 嵌入药品变更提示程序,医务人员登录医院信息系统时可自动弹出药品变更信息对话框。(3) 嵌入近效期药品警示程序,分别对近效期 6 个月、3 个月、1 个月药品加以不同的处置提示。(4) 设置过期药品拦截功能,对于已经过期的药品批次,系统自动予以报警和禁用。

5.1.2.3 推荐使用智能药柜 智能药柜可以通过自动化管理,将药品物流延伸至病房,辅助临床科室规范化管理基数药品。

5.1.2.4 推荐使用药品冷链温湿度监控系统 建

议对冷链药品的储存和转运使用冷链温湿度监控系统,保证药品储存条件满足标准要求。

5.1.3 制定标准化的标识和流程

5.1.3.1 标准化流程 (1) 制定新药遴选及新购入药品安全性评估流程。(2) 与药品供货企业签订药品采购协议及药品质量保证协议,约定出现质量问题的处置流程及责任归属,建立质量档案并定期评估。(3) 制定药品信息变更知会流程,推荐使用格式统一的药品信息变更通知单,确保药品调整后能及时通知到相关科室。(4) 制定药品信息维护操作规程,指导正确维护及管理药品信息。(5) 建立完善的药品验收操作流程,应做到批批验收,除特殊要求外,同一批次的药品应至少检查 1 个最小包装^[8],并体现在验收记录上。(6) 制定标准上药操作流程。(7) 制定基数药品目录审核与备案流程,由药事管理与药物治疗学委员会对各科室基数药品种数和储存数量进行审核和备案。(8) 制定基数药品使用、清点和交接班流程,建立交接班记录。(9) 制定效期药品处置流程,建立近效期药品处置记录。(10) 制定药品质量问题报告与处置流程,发现药品质量问题,及时反馈并解决。

5.1.3.2 标准化标识 制定易混淆药品标识并推广应用。

5.1.4 建立审核项目清单和复核系统 (1) 制定上药操作核对项目清单,确保正确的药品放在正确的货位上。(2) 在药品信息维护、入库验收、上架环节中,执行双人复核,确保药品的合格与准确。(3) 药品入库验收、上架环节实施外包装与内容物核对。(4) 药品管理各环节实施药品信息(计算机信息、票据信息)与实物核对。

5.2 管理策略

5.2.1 完善相关规章制度及保障机制 (1) 完善新药遴选制度,制定新药遴选标准,将新药与现用药品的易混淆性、药品说明书阐述准确性、药品储存条件、药品使用的安全注意事项等都纳入评估标准。(2) 制定药品储存管理制度,指导规范储存药品。(3) 制定药品质量监督管理制度,建立健全药品质量监测网络,确保医院在用药品质量安全。(4) 建立与药品监督管理部门、药品生产企业的沟通机制,针对用药过程中发现的易混淆药品、药品说明书阐述模糊等设计缺陷,向药品监督管理部门报告备案,向药品生产企业提出改进意见,敦促其在包装设计等方面进行有效整改。(5) 制定基数药品储存与管理制度,设专人或专岗负责管理,确保基数药品正确

合理储存、安全使用。

5.2.2 建立严谨、严密的核对机制 (1)明确药品管理人员对自身所在环节的核对责任与核对事项。(2)加强药品信息与药品实物的核对。(3)加强药品外包装与内容物的核对。(4)加强下一环节对上一环节的复核。

5.2.3 优化药品管理人员的工作环境 适当张贴或放置醒目标识,提示药品管理人员防范错误(如易混淆药品提示、近效期药品提示等),合理布局,降低不必要的外界干扰。

5.2.4 建立可操作性强的工作流程 药品管理各环节工作流程需简明、顺畅、责权分明,需评估者应有详细的评估标准,需核对者应有细化的核对项目,以便于工作人员执行。

6 典型案例

案例 1 处方诊断高血压、前列腺增生,开具非那雄胺片 1 mg×28 片,5 mg、1 次/d。规格为 1 mg 的非那雄胺片商品名为保法止,适用于治疗男性脱发,药师询问患者是否有脱发病,患者否认,称其想开前列腺用药,药师遂与医师电话联系,证实医师本想开具商品名为保列治(规格为 5 mg)的非那雄胺片(适用于治疗前列腺增生),但保列治当时无法供货,而医师并不知晓,选药时也未认真核对药品规格(保法止、保列治通用名相同,但规格和适应证迥异),导致选药错误。

错误原因分析:(1)保法止与保列治通用名称相同(均为非那雄胺),开具处方时输入码完全相同,皆为“fnxap”,易混淆;(2)医院药品采购供应部门未将非那雄胺(保列治)无法供货的信息及时传递到临床科室;(3)医师开具处方后,未认真核对药品信息是否准确。

防范措施:第一,考虑非那雄胺(保法止)用量较小,经征求临床科室意见,取消该药品通用名输入码“fnxap”,仅保留商品名输入码“bfz”;第二,制作医院易混淆药品目录及混淆点示例,提高医师对易混淆药品的认知和了解;第三,畅通院内药品信息知会流程,遇有不能供货的情况,及时在医院办公系统中发布通知;第四,完善医院信息系统自动审核处方(医嘱)功能,自动筛选药品名称(商品名)与适应证不符并报警提示医生和药师;第五,药品信息管理人员重新梳理医院信息系统药品名称输入码,整理出易混淆药品输入码,递交药品质量管理组评估后采取相应措施予以整改;第六,完善药品信息管理人员新药维护编码规则,避免类似事件发生。

案例 2 处方开具注射用腺苷钴胺、灭菌注射用水,用法为静脉滴注,患者带走使用,因注射用腺苷钴胺只能肌内注射,药师让患者找医师更改用法并签字,嘱咐患者用药时一定是肌内注射。

错误原因分析:(1)药品给药途径维护错误,医院信息系统中,注射用腺苷钴胺默认给药途径维护的即是“静脉滴注”;(2)医师开具处方时,未认真核对给药途径是否准确。

防范措施:第一,及时将注射用腺苷钴胺的给药途径修改为“肌内注射”;第二,制定药品信息维护及管理流程,强调双人复核,确保药品基础信息的准确传递和表达;第三,提高医师责任心,开具处方后应加强核对。

案例 3 药师在接班后清点药品时,发现苯磺酸氨氯地平片(络活喜)的货位上混入了阿托伐他汀钙片(立普妥),药师发现后将其归回正确的货位。

错误原因分析:(1)两种药品为同一厂家生产,外包装的颜色及样式相似,极易混淆;(2)上药工作由新入职药师承担,对药品尚未熟悉。

防范措施:第一,将络活喜与立普妥的货位明显分开,并加注易混淆标识,提示药师不要错放、错拿;第二,加强新入职药师对医院药品尤其是易混淆药品的认知培训。

7 结语

医疗机构内药品实物流与信息流管理相关用药错误具有一定的隐匿性,一般不到触发用药错误时,难以被发现,它是影响医疗机构安全用药环境构建的高风险因素,也是临床用药的系统隐患,应该引起医疗机构的重视。医疗机构应从制度上对药品管理工作加以规范,建立标准的操作规程,充分发挥信息技术的优势,对从事药品管理的人员加强培训,才能从根本上减少药品实物流与信息流管理相关用药错误,为患者安全用药提供系统的保障。

(张娜 夏文斌 执笔)

编写组成员(按姓氏笔画为序) 杨慧鹃(北京市垂杨柳医院药剂科)、张娜(北京市垂杨柳医院物资采购部)、张楠(北京市垂杨柳医院药剂科)、夏文斌(北京市垂杨柳医院药剂科)

志谢 以下专家在本指导原则撰写中给出了宝贵意见(以姓氏笔画排序):王文科(北京市垂杨柳医院急诊内科)、王吉英(北京市垂杨柳医院护理部)、王育琴(首都医科大学宣武医院药剂科)、王家伟(首都医科大学附属北京同仁医院药剂科)、卢熠(沈阳医学院附属第二医院药剂科)、史国兵(沈阳军区总医院药剂科)、闫素英(首都医科大学宣武医院药理学部)、张青霞(首都医科大学宣武医院药理学部)、李玉珍(北京大学人民医院药理学部)、李贵华(北京市垂杨柳医院院务部)、李晓玲(首都医科大学宣武医院药理学部)、彭振丽(北京市垂杨柳医院 ICU)、翟所迪(北京大学第三医院药剂科)、肇丽梅

(中国医科大学附属盛京医院药学部)、薛兵(北京市垂杨柳医院呼吸内科);北京市垂杨柳医院药剂科提供了具有警示意义的案例

利益冲突 无

参考文献

[1] 刘芳, 张晓乐. 用药错误根源和分级[N]. 中国医学论坛报, 2011-11-10(A4).
Liu F, Zhang XL. The cause and grading of medication errors [N]. China Medical Tribune, 2011-11-10(A4).

[2] 合理用药国际网络(INRUD)中国中心组临床安全用药组, 中国药理学学会药源性疾病专业委员会, 中国药学会医院药学专业委员会, 等. 中国用药错误管理专家共识[J]. 药物不良反应杂志, 2014, 12(16): 321-326. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1008-5734. 2014. 06. 001.
Medication Safety Panel in China Core Group of International Network for the Rational Use of Drugs(INRUD), Chinese Pharmacological Society Profesional Committee of Drug-induced Diseases, Chinese Pharmaceutical Association Profesional Committee of Hospital Pharmacy, et al. Expert consensus on medication error management in China[J]. ADRJ, 2014, 12(16): 321-326. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1008-5734. 2014. 06. 001.

[3] Council of Europe Experts Group on Safe Medication Practices. Creation of a better medication safety culture in Europe: building up safe medication practices[EB/OL]. (2002-07-23) [2017-04-18]. http://www. optimiz-sih-circ-med. fr/documents/council_of_europe_medication_safety_report_19-03-2007. pdf.

[4] American Society of Health-System Pharmacists. Best practices for hospital & health-system pharmacy[M]. Bethesda, MD: ASHP, 2010: 336-337.

[5] National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. Recommendations for health care professionals to reduce medication errors associated with the label, labeling and packaging of pharmaceutical (drug) products and related devices [EB/OL]. (2007-02-27) [2017-04-18]. <http://www. nccmerp. org/council/council1998-03-30b. html>.

[6] Institute of Medicine of the National Academies. Preventing Medication Errors[M]. Washington, DC: National Academy Press, 2006: 295.

[7] U. S. Food & Drug Administration. Office of drug safety annual report 2002[EB/OL]. (2004-04-09) [2017-07-14]. <https://www. fda. gov/AboutFDA/CentersOffices/OfficeofMedicalProductsandTobacco/CDER/ucm169924. html>.

www. fda. gov/AboutFDA/CentersOffices/OfficeofMedicalProductsandTobacco/CDER/ucm169924. html.

[8] 中国药学会医院药学专业委员会. 医疗机构药学工作质量管理规范[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 47-49.
Chinese Pharmaceutical Association Profesional Committee of Hospital Pharmacy. The quality control standards for pharmaceutical work in medical institutions [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2013: 47-49.

[9] 任晓东, 张龙, 魏友霞, 等. 药品说明书的歧义现象及解决对策[J]. 中国药房, 2015, 26(22): 3150-3152. DOI: 10. 6039/j. jssn. 1001-0408. 2015. 22. 39.
Ren XD, Zhang L, Wei YX, et al. Ambiguity and countermeasures in the drug instruction manual [J]. China Pharmacy, 2015, 26(22): 3150-3152. DOI: 10. 6039/j. jssn. 1001-0408. 2015. 22. 39.

[10] 张晓乐, 刘芳. 用药错误[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016: 197-198.
Zhang XL, Liu F. Medication errors [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2016: 197-198.

[11] 刘焱兰. 质量管理工具在我院药事管理中的应用[J]. 世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊), 2014, (34): 337-338. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-3141. 2014. 34. 306.
LIU YL. The Application of Quality Management Tools in the Hospital Pharmaceutical Management[J]. World Latest Medical Information(Continuous electronic periodicals), 2014, (34): 337-338. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-3141. 2014. 34. 306.

[12] 中华人民共和国卫生和计划生育委员会. 三级综合医院评审标准实施细则(2011年版)[EB/OL]. (2011-12-23) [2017-06-18]. <http://www. nhfpc. gov.cn/zyygj/s3585u/201112/06f754a213d8413787904e9e6439d88b. shtml>.
National Health and Family Planning Commission of the People's Republic of China. The rules for the implementation of the accreditation standards for general hospitals of grade 3 (2011) [EB/OL]. (2011-12-23) [2017-06-18]. <http://www. nhfpc. gov.cn/zyygj/s3585u/201112/06f754a213d8413787904e9e6439d88b. shtml>.

(收稿日期:2016-12-01)
(本文编辑:孟艳)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

本刊关于法定计量单位的书写要求

本刊法定计量单位执行 GB 3100/3101/3102—1993《国际单位制及其应用/有关量、单位和符号的一般原则/(所有部分)量和单位》的有关规定,具体执行可参照中华医学会杂志社编写的《法定计量单位在医学上的应用》第3版(人民军医出版社2001年出版)。

以下几点提请特别注意。(1)单位名称与单位符号不可混合使用。例如:ng·kg⁻¹·天⁻¹应改为ng·kg⁻¹·d⁻¹。(2)在一个组合单位符号中,斜线不应多于1条,斜线和负数幂亦不可混用。例如:mg/kg/d应写成mg/(kg·d)或mg·kg⁻¹·d⁻¹,不能写成ng/kg·d⁻¹。(3)在首次出现不常用的法定计量单位处用括号加注与旧制单位的换算系数,下文再出现时只列法定计量单位。(4)人体及动物体内的压力单位使用mmHg和cmH₂O,但文中首次出现时用括号加注与kPa的换算系数:1mmHg=0.133kPa;1cmH₂O=0.098kPa。(5)正文中时间的表达,凡前面带有具体数据者应采用d、h、min、s,而不用天、小时、分钟、秒。