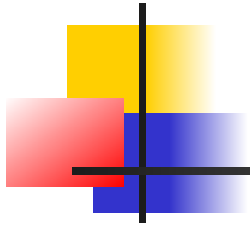


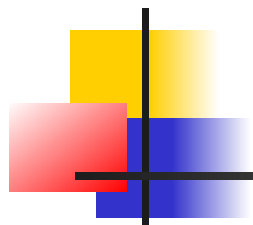
临床输血的过程管理

广州血液中心临床输血研究所
田兆嵩



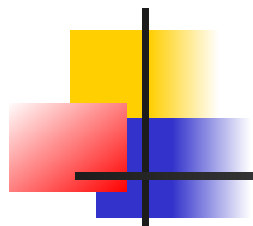
为何要对临床输血过程进行管理？

- 由于临床输血涉及医、护、技三方人员，环节较多，其中任何一个环节出现偏差或差错都将给患者带来危险。
- 据报道，在“输血错误”的事件中，70 % 发生在临床，主要是人为因素所致。



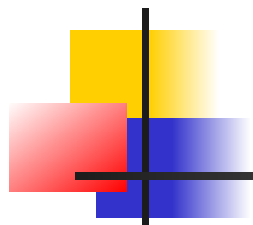
为何要对临床输血过程进行管理？

- 2004年英国输血严重危害（**SHOT**）监控体系分析了“输血错误”报告的组成：
- 33 % 为输入的血液不符合规范要求；
- 20 % 为患者身份识别错误；
- 13 % 为血液的不合理输注；
- 12 % 为输血时操作错误；
- 7 % 为患者**ABO**血型鉴定、抗体筛选和交叉配血错误；
- 其他错误占**15 %**。



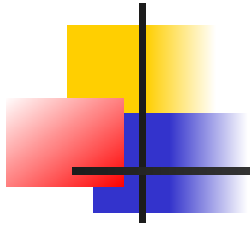
为何要对临床输血过程进行管理？

- 发生错误输血的关键点
- 临床输血的全过程都有可能发生差错导致错误输血。
- 差错最常发生的地点是床边，即采血和输血时。
- 有学者报告**46 %（17 / 37）**的致死性急性溶血性输血反应发生差错的地点是床边，而发生在实验室错误占**35 %**，血标本错误占**19 %**。



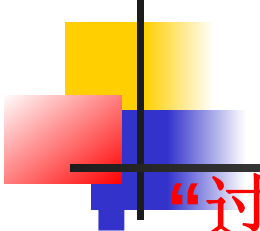
为何要对临床输血过程进行管理？

- 2000年纽约州的研究也可见类似的分布：
38 % 的差错发生在输血时，**29 %** 是实验室的技术或操作失误，**13 %** 是采血差错，**15 %** 是复合性差错。
- 采血和输血差错所占比例加起来超过一半。
- 可见床边是差错发生的关键地点。
- 我国有**13**亿人口，数万家医疗机构，迄今尚无“输血错误”事件的分析数据报道。



为何要对临床输血过程进行管理？

- 临床输血的每个步骤都有一定的程序，有其特殊的要求，我们只有严格遵守这些程序及要求，才能保证将正确的血液在正确的时间输注给正确的患者。
- 临床输血是一个复杂的过程，而现代管理强调对过程进行管理。

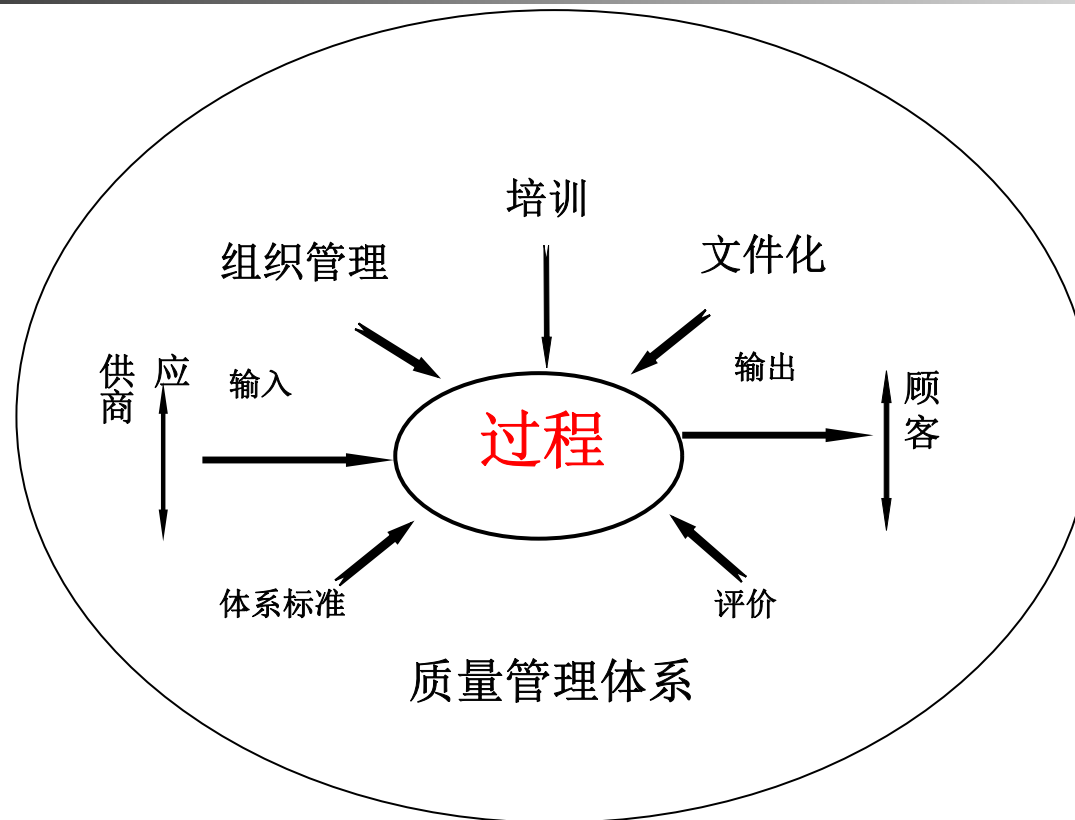


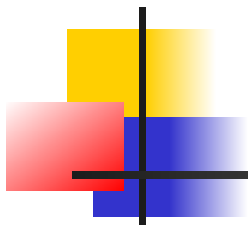
过程管理

“过程”是将输入转化为输出的相互关联或相互作用的一组活动。

- **ISO 9000族标准（简称ISO 9000）的理论基础是：任何一项作业活动都是一个过程，任何活动都能被程序化。**
- 在质量管理诸要素中，过程处于核心地位，所有活动都必须通过过程来执行或实现，见图。

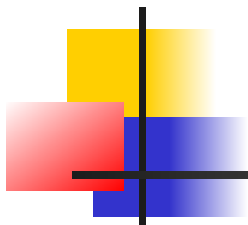
图：质量管理要素





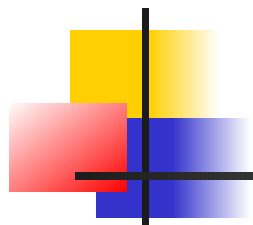
过程管理

- 临床输血过程中有大过程和小过程，小过程又包含若干子过程。
- 大过程是从采供血机构将符合国家标准血液与医疗机构交接开始至患者输血后疗效评估等结束的整个过程。
- 按工作岗位可以分为4个小过程（4条主线），即管理者执行输血的过程，医师执行输血的过程，输血科（血库）技术人员执行输血的过程和护士执行输血的过程。



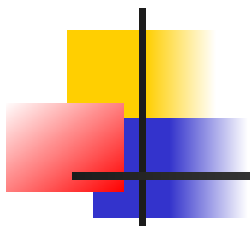
过程管理

- 每一个过程中还有若干子过程，只有加强对小过程和子过程的管理才能实现对大过程的管理。
- 每个过程之间有接口，接口往往是关键控制点。
- 临床输血的过程管理应把关键控制点作为重点来管理。关键控制点可用流程图表示。
- 临床用血管理委员会或工作组6项职责之(二)是：评估确定临床用血的重点科室、关键环节和流程《医疗机构临床用血管理办法》（2012年8月1日施行，简称办法）第九条。



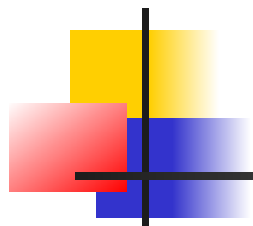
管理者执行输血的过程管理

- 管理者执行输血的过程所面临的风险及过程控制措施：
- 风险
- 医疗机构法定代表人为临床用血管理第一责任人。（办法第七条）。
- 该文件共四十一条，至少有十四条涉及医院管理者， 强调加强管理， 增强“节流”意识。。



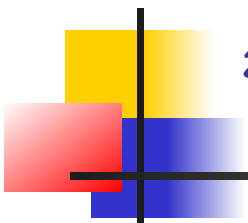
管理者执行输血的过程管理

- 管理者资源配置不能满足开展工作要求而导致的输血医疗纠纷；
- 技术培训、过程控制、监督管理及法规等执行不力导致的输血医疗纠纷。



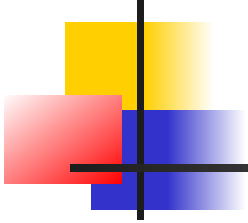
管理者执行输血的过程管理

- 风险控制措施：
- 管理者应按照《中华人民共和国献血法》、《医疗机构临床用血管理办法》和《临床输血技术规范》等法规要求，编制完善的临床输血管理的相关文件并持续改进；



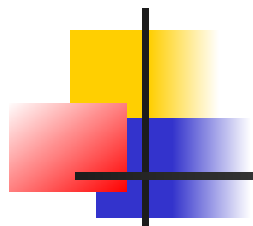
管理者执行输血的过程管理

- 医疗机构应当加强临床用血管理，将其作为医疗质量管理的重要内容，完善组织建设，建立健全岗位责任制，制定并落实相关规章制度和技术操作规程。（办法第三条）
- 医疗机构应当加强组织管理，明确岗位职责，健全管理制度。（办法第七条）



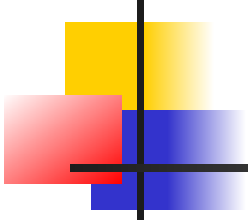
《新办法》要求完善临床用血管理制度

- 三级医疗机构应至少在**18**个方面建立相应的管理制度并加以执行：
- 1.临床用血管理委员会工作制度；（第八条）
- 2.输血科或血库工作制度（临床用血质量管理体系）；（第十条，第十一条）
- 3.临床用血来源管理制度；（第十三条）
- 4.科研用血审批制度；（第十三条）
- 5.血液库存动态预警与临床协调制度；（第十一条，第十三条）



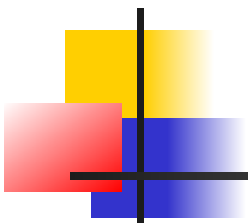
《新办法》要求完善临床用血管理制度

- **6.应急临床用血预案；（第二十七条）**
- **7.临床用血计划制订、实施、评估和考核制度；（第十四条）**
- **8.互助献血管理制度；（第二十四条）**
- **9.临床输血治疗知情同意；（第二十一条）**
- **10.临床用血申请管理制度；（第二十条）**
- **11.血液发放和输血核对制度；（第十七条）**
- **12.自体输血技术管理制度和技术规范；（第二十二条）**



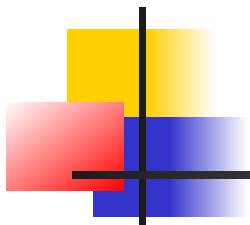
《新办法》要求完善临床用血管理制度

- **13.**临床用血不良事件监测报告制度；（第二十五条）
 - **14.**临床用血医学文书管理制度；（第二十八条）
 - **15.**医务人员临床用血和无偿献血知识培训制度；（第二十九条）
 - **16.**临床合理用血的评价与公示制度；（第十四条，第三十条）
 - **17.**输血科或血库工作的考核制度；（第三十条）
 - **18.**采供血相关操作规程和技术标准。（第二十七条）
- **至少先要落实9个制度**



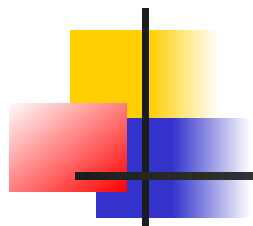
《新办法》要求完善临床用血管理制度

- 设立临床用血管理工作组，并指定专（兼）职人员负责日常管理工作的医疗机构至少要建立**9**个管理制度：
 - 1.血液库存管理制度；
 - 2.血液发放和输血核对制度；
 - 3.临床用血申请管理制度；
 - 4.输血技术管理制度；
 - 5.临床用血不良事件报告制度；



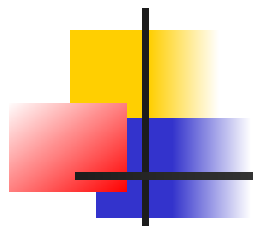
《新办法》要求完善临床用血管理制度

- 设立临床用血管理工作组，并指定专（兼）职人员负责日常管理工作的医疗机构至少要建立**9**个管理制度：
- 6.临床用血医学文书管理制度；
- 7.临床用血和无偿献血培训制度；
- 8.科室和医师临床用血评价及公示制度；
- 9.卫生行政部门对临床合理用血的评价排名和公布制度。



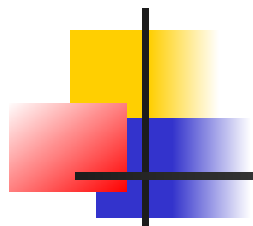
管理者执行输血的过程管理

- 二级以上医院和妇幼保健院应当设立临床用血管理委员会，负责本机构临床合理用血管理工作。主任委员由院长或者分管院长担任，成员由医务部门、输血科、麻醉科、开展输血治疗的主要临床科室、护理部门、手术室等部门负责人组成。医务、输血部门共同负责临床合理用血日常管理工作。（办法第八条）



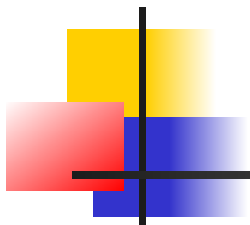
管理者执行输血的过程管理

- 其他医疗机构应当设立临床用血管理工作小组，并指定专（兼）职人员负责日常管理工作。
- 管委会或小组职责（办法第九条）是：（共6条）
- 认真贯彻临床用血管理相关法律、法规、规章、技术规范 and 标准，制定本机构临床用血管理的规章制度并监督实施；
- 评估确定临床用血的重点科室、关键环节和流程；



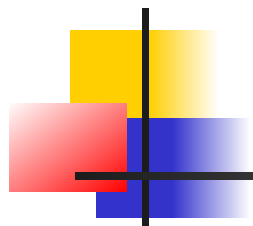
管理者执行输血的过程管理

- 定期监测、分析和评估临床用血情况，开展临床用血评价工作，提高临床合理用血水平；
- 分析临床用血不良事件，提出处理和改进措施；
- 指导并推动开展自体输血等血液保护及输血新技术；
- 承担医疗机构交办的有关临床用血的其他任务。



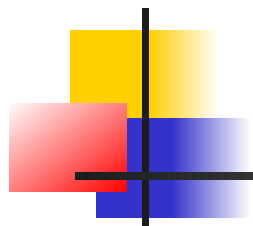
管理者执行输血的过程管理

- 医疗机构应当积极推行节约用血的新型医疗技术。
- 三级医院、有条件的二级医院和妇幼保健院应当开展自体输血技术，建立并完善管理制度和技术规范，提高合理用血水平，保证医疗质量和安全。
- 医疗机构应当动员符合条件的患者接受自体输血技术，提高输血治疗效果和安全性。（办法第二十二条）



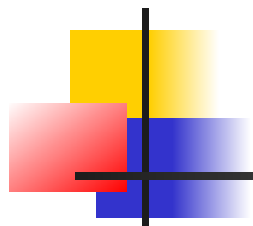
管理者执行输血的过程管理

- 医疗机构应当积极推行成分输血，保证医疗质量和安全。（第二十三条）
- 医疗机构应当加强无偿献血知识的宣传教育工作，**规范开展互助献血工作**。（第二十四条）
- 医疗机构应当根据国家有关法律法规和规范**建立临床用血不良事件监测报告制度**。临床发现输血不良反应后，应当积极救治患者，及时向有关部门报告，并做好观察和记录。（办法第二十五条）



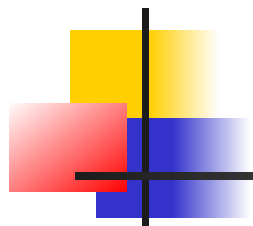
管理者执行输血的过程管理

- 医疗机构应当**建立临床用血医学文书管理制度**，确保临床用血信息客观真实、完整、可追溯。（办法第二十八条）
- 医疗机构应当**建立培训制度**，加强对医务人员临床用血和无偿献血知识的培训，将临床用血相关知识培训纳入继续教育内容。新上岗医务人员应当接受岗前临床用血相关知识培训及考核。（办法第二十九条）



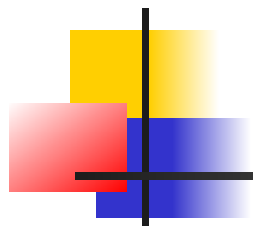
管理者执行输血的过程管理

- 医疗机构应当**建立科室和医师临床用血评价及公示制度**。将临床用血情况纳入科室和医务人员工作考核指标体系。
- **禁止将用血量和经济收入作为输血科或者血库工作的考核指标。**（办法第三十条）



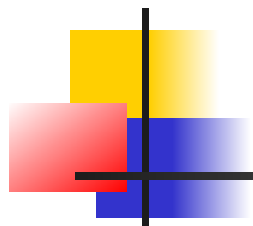
管理者执行输血的过程管理

- 医疗机构应当根据规定和临床用血需求设置输血科或者血库，并根据自身功能、任务、规模，配备与输血工作相适应的专业技术人员、设施、设备。
- 不具备条件设置输血科或者血库的医疗机构，应当安排专（兼）职人员负责临床用血工作。
（办法第十条）



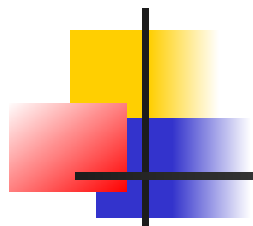
管理者执行输血的过程管理

- 编制完善的临床输血质量管理文件
- 输血过程的管理必须在以分管院长为首的临床输血管理委员会领导下，质量主管部门、业务主管部门、医疗、护理和输血科（血库）人员共同参与，编制完善的临床输血质量管理文件，定期进行评审，确保质量管理的相关文件切实可行。
- 临床输血质量管理文件如何编写见田兆嵩等主编《临床输血质量管理指南》一书第二章。



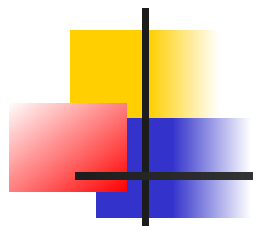
管理者执行输血的过程管理

- 人力资源管理
- 输血全过程实施的具体执行者是医疗、护理和输血科（血库）技术人员；
- 管理者应配备满足工作需求并经过培训的人力资源。
- 一般受血者输血前评估必须由已经取得《执业医师证》资格的临床医师执行；



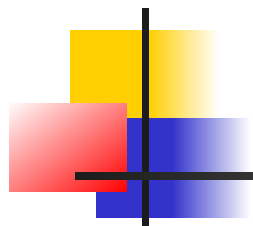
管理者执行输血的过程管理

- 采血标本人员应具有护理职业资格，须接受过血标本的采集与运送技能的培训；
- 输血科（血库）技术人员应具备相应专业技术执业资格，经过输血科（血库）技术及相关法律法规的培训。



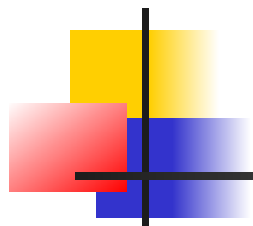
管理者执行输血的过程管理

- 配备相应的设备设施
- 输血相关科室的建筑、设施应能满足业务工作开展的需要，输血科（血库）应有专用储血冰箱、取血箱、血型血清学专用离心机、血浆解冻仪、血小板专用保存箱等专用设备；
- 输血相关科室的工作环境应配备有消毒设施，保证工作环境符合卫生学要求。



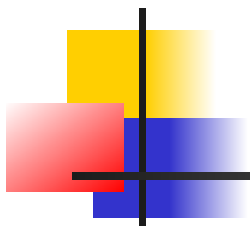
管理者执行输血的过程管理

- 输血科（血库）实验室的温度和湿度要进行监测，要配备实验室安全设施，有空气及物体表面消毒设施。
- 输血过程中产生的医疗废物由专人交医疗机构相关部门处理。
- 输血科（血库）应具有安全有效的应急供电设施。



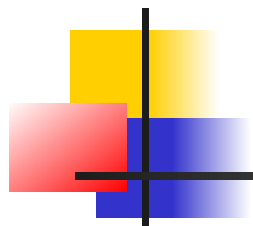
管理者执行输血的过程管理

- 加强设备、物料的控制
- 输血科（血库）的贮血设备、实验仪器、实验试剂、基本耗材等及护理部门的采血器材、输血器、临床紧急抢救物品、器材均应进行规范化管理，确保输血过程中所使用的设备、物料符合各项质量要求及应急需要。



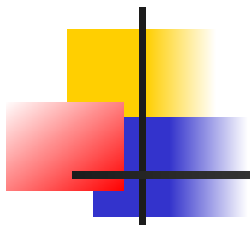
管理者执行输血的过程管理

- 对关键仪器设备在新进或大修后进行确认，确保关键仪器符合使用要求。
- 输血相关科室应制定关键设备的标准操作规程，登记日常使用情况，制定仪器设备的维修、保养和校验制度。



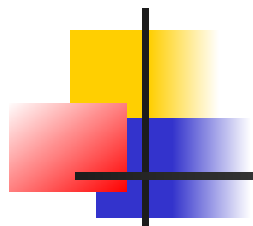
管理者执行输血的过程管理

- 输血过程方法控制
- 过程方法是质量管理活动中的基本方法，明确过程之间的相互关系，找出关键控制点，并把关键控制点作为重点来管理。
- 输血过程所采用的程序、规程、方法、技术标准等必须符合法律法规要求；



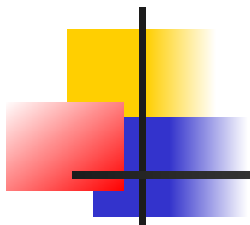
管理者执行输血的过程管理

- 各相关科室必须严格按照质量管理相关文件要求进行输血活动，对血液的预定、入库、储存、发放、检测、报告、输注、监护、不良反应处理及疗效评估等全过程进行监控管理。
- 过程控制主要体现在过程活动控制，具体为谁负责、做什么、为什么做、何时做、何地做和怎么做。这些均需要有文件作出规定，并严格遵守这些规定。



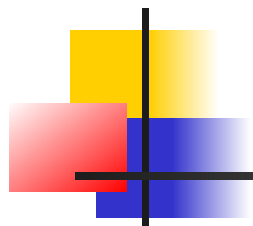
管理者执行输血的过程管理

- 积极支持开展输血新技术
- 输血新技术是临床输血实践与现代科学技术有机结合的产物，可以明显地提高输血技术水平，保证输血质量。
- 管理者应当积极支持开展输血新技术的应用和研究，这些输血新技术应用于输血过程中，成为提高各个过程管理的有效组成部分。



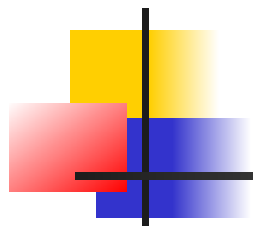
医师执行输血的过程管理

- 医师执行输血的过程所面临的风险及过程控制措施
- 风险：
 - 选择的血液不适用于患者；
 - 因无**ABO**和**RhD**同型血液输注而延误治疗导致患者死亡；
 - 选择输血可能导致患者发生输血不良反应和感染经血传播疾病，严重输血不良反应处理不当可引起患者死亡。



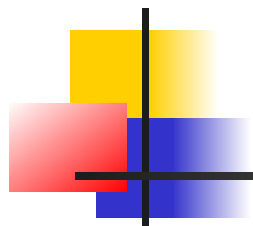
医师执行输血的过程管理

- **风险控制措施：**
- 通过培训使各级临床医师熟悉《临床输血技术规范》附件一“成分输血指南”各项内容，尤其要熟悉各种血液成分的特点、作用及适应证；
- 制定并执行《紧急非同型血液输注管理规程》、《**RhD**阴性及其他稀有血型的血液输注管理规程》和《特殊血液品种输注管理规程》；
- 制定并执行《输血不良反应及经血传播疾病管理程序》。



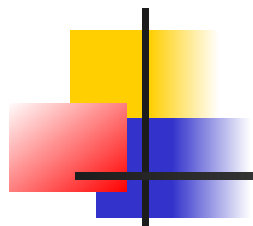
医师执行输血的过程管理

- 风险控制措施：
- 医务人员应当认真执行《临床输血技术规范》，**严格掌握临床输血适应证**，根据患者病情和实验室检测指标，**对输血指征进行综合评估**，制订输血治疗方案。（办法第十九条）
- 对输血指征如何评估请见《输血治疗学》一书**P54页表3-1**“各种血液成分的合理申请及应用的审核标准”



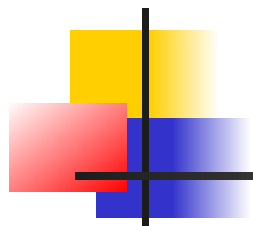
医师执行输血的过程管理

- 医疗机构应当建立临床用血申请管理制度（办法第二十条）
- 同一患者一天申请备血量**少于800毫升**的，由具有中级以上专业技术职务任职资格的医师提出申请，**上级医师核准签发后，方可备血。**
- 同一患者一天申请备血量在**800毫升至1600毫升**的，由具有中级以上专业技术职务任职资格的医师提出申请，经上级医师审核，**科室主任核准签发后，方可备血。**



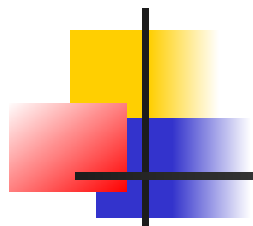
医师执行输血的过程管理

- 同一患者一天申请备血量**达到或超过1600毫升的**，由具有中级以上专业技术职务任职资格的医师提出申请，科室主任核准签发后，**报医务部门批准，方可备血。**
- **以上第二款、第三款和第四款规定不适用于急救用血。**



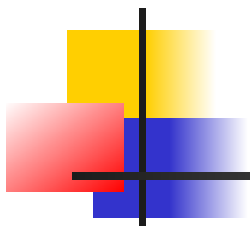
医师执行输血的过程管理

- 在输血治疗前，医师应当向患者或者其近亲属说明输血目的、方式和风险，并签署《临床输血治疗知情同意书》
- 因抢救生命垂危的患者需要紧急输血，且不能取得患者或者其近亲属意见的，经医疗机构负责人或授权的负责人批准后，可以立即实施输血治疗。（办法第二十一条）



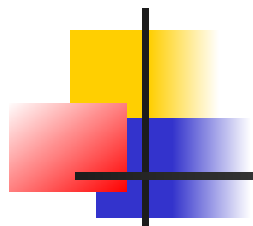
医师执行输血的过程管理

- 国外的情况
 - 西方许多国家的法律法规明确规定，患者在接受任何治疗的过程中享有知情权，输血患者也同样享有知情权，而且患者有权拒绝输血。
 - 因此，在决定输血治疗前，经治医师应向患者或其亲属履行告知义务，说明输血的理由、输血的风险和益处、输血的替代疗法以及患者享有拒绝输血的权利。



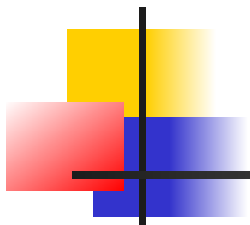
医师执行输血的过程管理

- 国外的情况
 - 无论患者是否知道他（她）疾病的预后，患者都有权拒绝输血。
 - 国外因宗教信仰的缘故，如耶和华见证者视血为神圣，不献血也不接受异体输血。
 - 拒绝输血的患者必须签下书面字据，凭字据医师将不负法律责任，但是医师有义务在患者拒绝输血后向患者说明不输血可能存在的严重后果。



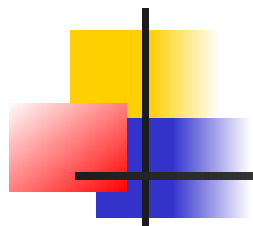
医师执行输血的过程管理

- 输血前对患者的评估
- 申请输血的医师对患者仔细评估，决定是否需要输血及选择何种血液成分最适合患者。
- 评估的原则是：在替代方法不能治疗或缓解患者病情，并且不输血可能危及患者生命或影响预后方可采取输血治疗。



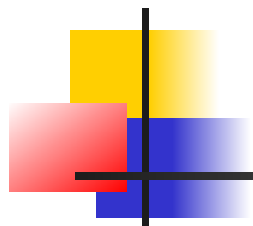
医师执行输血的过程管理

- 目前认为，输血目的不外乎两点：
- 一是提高血液的携氧能力；
- 二是纠正凝血功能障碍。
- 除了这两个目的以外的输血均为不合理输血。



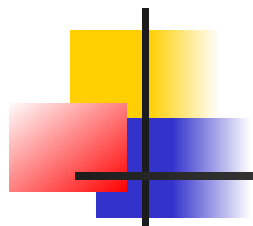
医师执行输血的过程管理

- 输血申请
- 常规输血：
 - 一旦做出了输血决定，经治医师须逐项填写《临床输血申请单》（简称申请单），申请单由主治医师核准并签名，连同受血者血标本于预定输血日期前送交输血科（血库）备血。



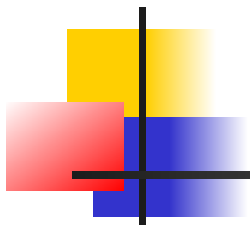
医师执行输血的过程管理

- **输血申请**
- 提供患者以前的记录或可靠的病史资料对输血科（血库）十分有用：
- 患者的血型（如果已知）、存在的抗体、既往输血史、既往输血不良反应史、女性患者既往妊娠次数和发生母婴血型不合的次数、其他相关病史或情况。
- 在输血申请单上写明这些情况以及输血的原因具有重要的意义，输血科（血库）可以据此选择最合适的血液进行交叉配血。



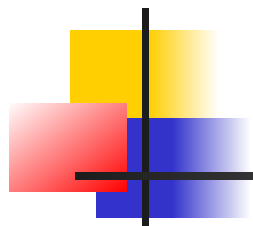
医师执行输血的过程管理

- **常规输血：**
- 凡申请少量血（**50ml**或**100ml**）、大量血（超过**1600ml**）、保存期短（**7d**内）的血和特殊血液品种（如**RhD**阴性血、冰冻红细胞、辐照血等），至少于输血前**2~3d**送交申请单，以便向采供血机构预约（急诊例外）。
- 申请单填写应完整，清晰。凡资料不全，特别是缺乏输血史、已婚女患者缺乏妊娠史或无主治医师以上签名的申请单应退回临床科室补充，不得迁就。



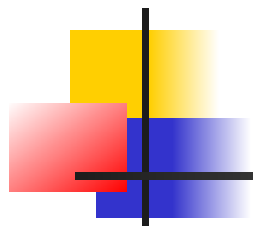
医师执行输血的过程管理

- 择期手术患者的用血申请：
- 一些较大的择期手术需要备血，但备的血未必都需要输注，没有必要为全部备的血进行交叉配血。
- 这样做既节约时间，又节约血标本，因为采供血机构提供的献血者的血标本量是有限的。



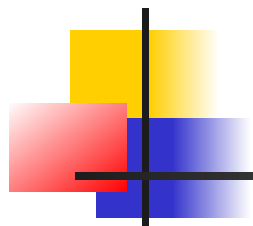
医师执行输血的过程管理

- 择期手术患者的用血申请
- 国外对常规开展外科手术的医疗机构要求制定择期手术患者的备血方案：
- 该方案可以通过回顾性地分析过去至少**6**个月的血液申请情况，编制一览表；
- 内容包括手术类型、备血单位数、施行交叉配血的单位数，实际输注的单位数、用血百分比等。
- 根据用血百分比确定交叉配血单位数。**用血百分比小于30 % 的手术只做血型鉴定和红细胞不规则抗体筛选，不做交叉配血试验。**



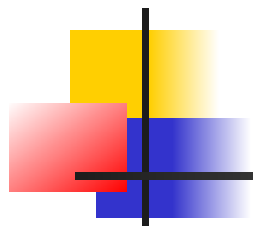
医师执行输血的过程管理

- 受血者必须在输血前做**ALT**、**HBsAg**、抗-**HCV**、抗-**HIV**、梅毒螺旋体抗体检查，结果贴病历中。
- 发热患者需要输血时应将体温降至**38℃**以下方能输血，原因是防止发生非溶血性发热反应引起过高热，导致中枢神经系统损害。



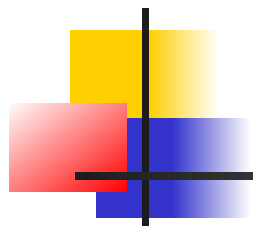
医师执行输血的过程管理

- 急诊输血：
- 急诊输血是指为抢救患者生命，赢得手术及其他治疗时间而必须施行的紧急输血。
- 急诊输血应尽快建立静脉通路，最好静脉插管，同时采集配血用的血标本。



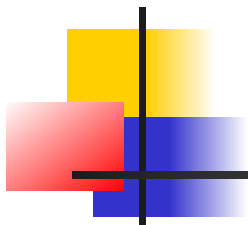
医师执行输血的过程管理

- 有多名医务人员处理一批创伤患者时应指定**1**名医师负责血液申请并与输血科（血库）联络，每位患者的血标本及申请单应有唯一性编号（如**01**号、**02**号.....），防止忙碌中出现差错。
- 在短时间内发出了另外**1**份针对同**1**名患者的申请单，应使用与第一份申请单和血标本上相同的标识编号。



医师执行输血的过程管理

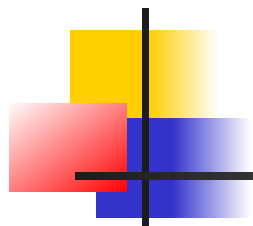
- 急诊输血时应尽快将申请单及血标本送输血科（血库），并在申请单右上方标明“火急”或“紧急”字样，禁止口头医嘱申请用血。创伤引起的急诊输血患者应在输血前留取血标本做经血传播疾病指标的检测，准确记录采集血标本的日期及时间，申请单上注明“结果待报”，检验结果报告后入病历。



医师执行输血的过程管理

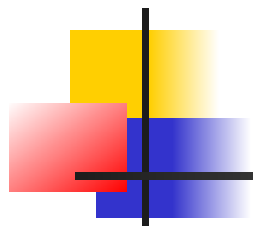
急性失血患者应首先用液体复苏，在出血未控制之前，补液扩容后收缩压如能维持在**10.66Kpa（80mmHg）**左右可暂时不输血。

- 对于那些低血压需手术的患者应尽快送手术室，由手术室申请输血，因为手术室才是给创伤患者输血的理想场所。



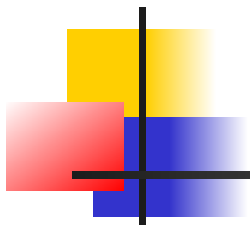
医师执行输血的过程管理

- 如**ABO**和**RhD**同型血液的贮存量不能满足紧急输血的需要，根据《紧急非同型血液输注管理规程》制定的原则**进行相容性输血**。详见田兆嵩等主编《临床输血质量管理指南》一书中“紧急非同型血液输注管理规程”。
- 在相容性输血的同时，要求输血科（血库）及时与采供血机构联系，应尽快供应与患者同型相合的血液，以保证继续输血的需要。



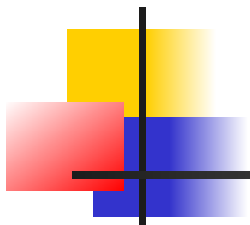
医师执行输血的过程管理

- 我国《临床输血技术规范》第十条规定：对于**RhD**阴性和其他稀有血型患者，应采用**自体输血、同型输血或配合性输血**。第十五条规定：急诊抢救患者紧急输血时**RhD**检查可除外。
- 所谓配合性输血是指供、受者交叉配血相合，而不是血型完全相同。只要相合就说明受者体内没有针对供者红细胞的血型抗体，这种情况不会发生溶血性输血反应，但受者有可能被致敏。



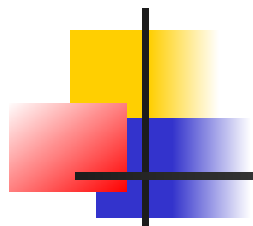
医师执行输血的过程管理

- 患者为**RhD**阴性，没有检测到抗-D，如需紧急输血又无同型血时，男性患者及无生育需求的女患者可输**RhD**阳性血（包括血小板），但应向患者亲属说明并征得同意。
- 患者为**RhD**阴性，又是有生育能力的妇女（包括女童），但一时找不到**RhD**阴性血，不立即输血会危及患者生命，此时应本着抢救生命第一的原则，施行配合性输血，即先输**RhD**阳性血抢救。



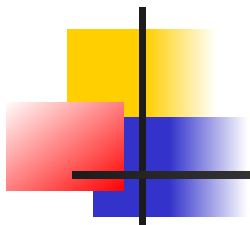
医师执行输血的过程管理

- **RhD**阴性患者需要输注血浆及冷沉淀时，**RhD**血型可以忽略。
- 详见田兆嵩等主编《临床输血质量管理指南》一书中“**RhD**阴性及其他稀有血型的血液输注管理规程”。



医师执行输血的过程管理

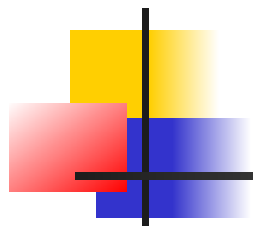
- 输血过程的监护
- 输血过程由护士监护。一旦出现输血不良反应，护士应立即减慢输血速度或停止输血，用静脉注射生理盐水维持静脉通路，报告经治医师或值班医师。



医师执行输血的过程管理

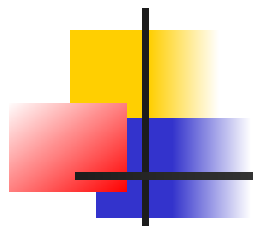
医师应及时治疗和抢救，并查找原因，做好记录。

- 疑为非溶血性发热反应应停止输血，轻度过敏反应应减慢输血速度，给予解热镇痛剂或抗组胺药物治疗，必要时静脉注射肾上腺皮质激素治疗；
- 疑为溶血性或细菌污染性输血反应，应立即停止输血，及时报告上级医师。



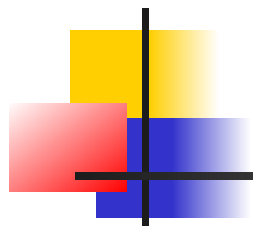
医师执行输血的过程管理

- 在积极治疗抢救的同时，做以下核对检查：核对申请单、血袋标签、交叉配血试验记录；
- 核对受血者及献血者**ABO**血型、**RhD**血型、用保存于冰箱中受血者与献血者血标本、新采集的受血者血标本、血袋中剩余血的血标本，重做**ABO**血型、**RhD**血型、红细胞不规则抗体筛选及交叉配血试验（包括盐水介质法和非盐水介质法试验）。



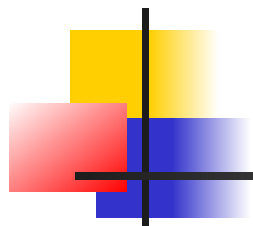
医师执行输血的过程管理

- 如怀疑细菌污染性反应，抽取血袋中血液做细菌学检验；
- 尽早检测血常规、尿常规及尿血红蛋白；
- 必要时，溶血反应发生后**5~7h**检测血清胆红素含量。



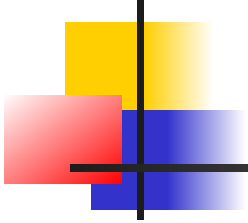
医师执行输血的过程管理

- 输血后有效性评估
- 输血后由经治医师及时评估输血治疗效果，及时调整输血方案。
- 如急性失血或慢性贫血患者输注红细胞后缺氧状态是否改善，血红蛋白是否达到预期的水平；
- 凝血功能障碍的患者输注新鲜冰冻血浆和/或冷沉淀后，出血状况是否停止或凝血指标是否改善等。



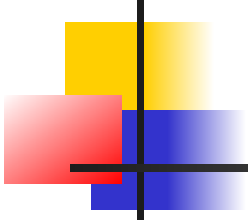
医师执行输血的过程管理

- 对于未达到输血治疗效果的患者要查找原因，消除影响因素，积极治疗原发病。
- 对于某个科室、某个时间段或某种特定的疾病，医师可以对输血治疗的效果进行整体评估，总结经验，不断提高临床输血水平。



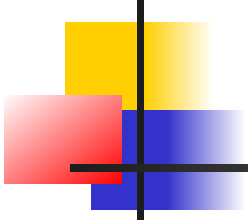
输血科（血库）技术人员 执行输血的过程管理

- 技术人员执行输血的过程所面临的风险及过程控制措施
- **风险：**
- 临床输血相关科室送来的血标本不符合要求；
- 发错血、错定**ABO**和**RhD**血型；
- 漏检**ABO**以外的不规则抗体；
- 紧急情况下**ABO**和**RhD**同型血不能满足临床需求，不输血又会危及患者生命；
- 紧急非同型血液输注（相容性输血）得不到患者亲属的认同。



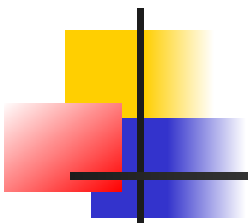
输血科（血库）技术人员 执行输血的过程管理

- 输血科及血库的主要职责（共九条）是：（办法第十一条）
- 建立临床用血质量管理体系，推动临床合理用血；
- 负责制订临床用血储备计划，根据血站供血的预警信息和医院的血液库存情况协调临床用血。



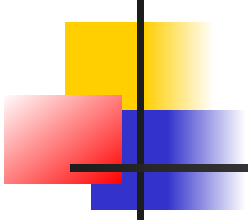
输血科（血库）技术人员 执行输血的过程管理

- 负责血液的预订、入库、储存、发放工作；
- 负责输血相关免疫血液学检测；
- 参与推动自体输血等血液保护及输血新技术；
- 参与特殊输血治疗病例的会诊，为临床合理用血提供咨询；



输血科（血库）技术人员 执行输血的过程管理

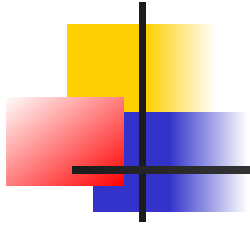
- 参与临床用血不良事件的调查；
- 根据临床治疗需要，参与开展血液治疗相关技术；
- 承担医疗机构交办的有关临床用血的其他任务。
- 由此可见，新的《医疗机构临床用血管理办法》强调输血科(血库)要加强临床用血管理，削弱了指导临床用血职能。



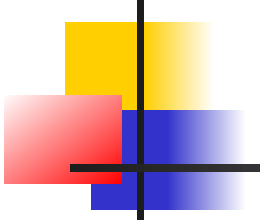
输血科（血库）技术人员 执行输血的过程管理

- **风险控制措施：**
- 制定并执行《血标本管理程序》；
- 制定并执行《血液的验收、储存和发放管理程序》；
- 制定并执行《紧急非同型血液输注管理规程》；
- 制定并执行《**ABO**和**RhD**血型鉴定标准操作规程》、《交叉配血试验标准操作规程》和《红细胞不规则抗体筛选及鉴定标准操作规程》；
- 制定并执行《突发事件应急用血预案》。
- **上述程序及规程可参考《临床输血质量管理指南》一书的相关内容。**

输血科（血库）技术人员 执行输血的过程管理

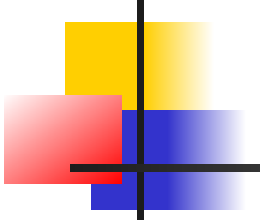


- 医疗机构应当使用卫生行政部门指定血站提供的血液。
- 医疗机构科研用血由所在地省级卫生行政部门负责核准。
- 医疗机构应当配合血站**建立血液库存动态预警机制**，保障临床用血需求和正常医疗秩序。（办法第十三条）



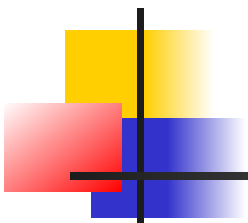
输血科（血库）技术人员 执行输血的过程管理

- 医疗机构应当科学制订临床用血计划，建立临床合理用血评价制度，提高临床合理用血水平。（办法第十四条）
- 医疗机构应当对血液预订、接收、入库、储存、出库及库存预警等进行管理，保证血液储存、运送符合国家有关标准和要求。（办法第十五条）



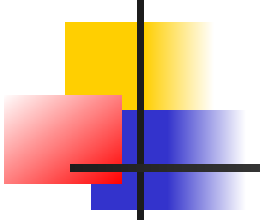
输血科（血库）技术人员 执行输血的过程管理

- **按计划预约血**
- 输血科（血库）应根据往年用血资料进行统计分析，制定全年用血计划，然后向采供血机构预定每月、每周用血量。
- **建议血型比例按A:B:O:AB大约2.5:2.5:4:1贮存（基本库存量）。**
- **要设定基本库存量警戒线**，遇到突发事件用血量短时间激增时，要启动《突发事件应急用血预案》。



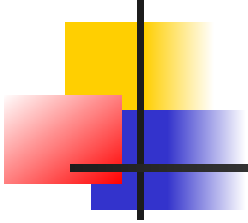
输血科（血库）技术人员 执行输血的过程管理

- 医疗机构接收血站发送的血液后，**应当对血袋标签进行核对**。符合国家有关标准和要求的血液入库，做好登记；并按不同品种、血型和采血日期（或有效期），分别有序存放于专用储藏设施内。（办法第十六条）
- 血袋标签核对的主要内容（略）
- **禁止将血袋标签不合格的血液入库。**



输血科（血库）技术人员 执行输血的过程管理

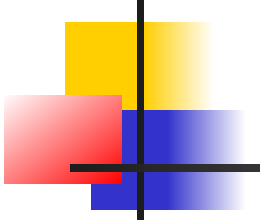
- 医疗机构应当在血液发放和输血时进行核对，并指定医务人员负责血液的收领、发放工作。（办法第十七条）
- 医疗机构的储血设施应当保证运行有效，全血、红细胞的储藏温度应当控制在 $2\sim 6^{\circ}\text{C}$ ，血小板控制在 $20\sim 24^{\circ}\text{C}$ 。储血保管人员应当做好血液储藏温度的24小时监测记录。储血环境应当符合卫生标准和要求。（办法第十八条）

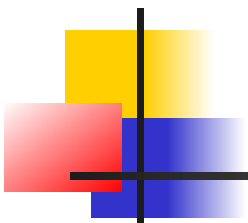


输血科（血库）技术人员 执行输血的过程管理

- **血液库存管理**
- 血液入库前要认真核对验收。
- 核对验收内容包括运输条件、物理外观、血袋封口及包装是否合格，标签填写是否清楚齐全等。核对验收完毕后双方签名确认。
- **入库的血液按A、B、O、AB血型分别储存于血库专用冰箱不同层或不同专用冰箱内，并有明显标识。储血冰箱内严禁存放其他物品，冰箱要定期消毒，并实施温度监控管理。**

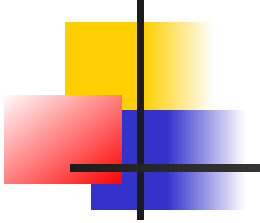
输血科（血库）技术人员 执行输血的过程管理

- 
- 配血合格后，由医护人员到输血科（血库）取血。
 - 发血时双方必须共同查对患者姓名、性别、病案号、门急诊/病房、床号、血型、拟发出血液的血袋标识码（唯一性）和血型、血液有效期及配血试验结果，以及保存血的外观等，准确无误时，双方共同签字后将血液发出。
 - 血液发出后不得退回。



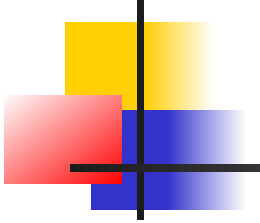
输血科（血库）技术人员 执行输血的过程管理

- 输血前检验
- 血标本管理
- 由医护人员或经过培训并授权的专门人员将受血者血标本与申请单送交输血科（血库），双方进行逐项核对并签收。
- 当发现血标本不符合接收条件时，必须重新采集血标本。
- 血标本符合要求后，输血科（血库）工作人员与送检人员逐项核对申请单和血标本标签，双方签名确认。



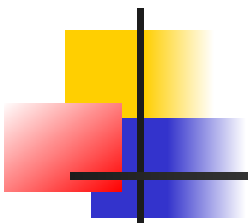
输血科（血库）技术人员 执行输血的过程管理

- 血标本管理
- 受血者的血标本必须是输血前**3d**之内的，或者能够代表患者当前的免疫学状态。
- 如果患者最近的红细胞输注发生在**24h**之前，现在又要输注红细胞，最好重新采集**1**份血标本进行交叉配血试验。
- 重新采集血标本的原因是患者接受献血者红细胞后受到免疫刺激，可迅速产生针对献血者红细胞的抗体。



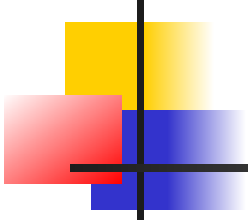
输血科（血库）技术人员 执行输血的过程管理

- 血标本管理
- 为确保患者始终接受配合的血液，采集新鲜的血标本非常必要。
- 患者需要反复输血不必每天采集血标本，但应每隔**3d**进行一次红细胞不规则抗体筛选，随时了解是否有新的红细胞不规则抗体产生。



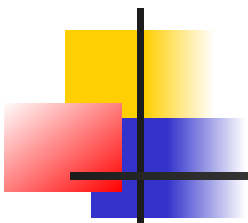
输血科（血库）技术人员 执行输血的过程管理

- **血标本管理**
- 英国血液学会输血专委会建议：
- 以前输过血（含红细胞的血液成分）的患者，本次输血前血标本的采集时限分别为：
- 前**3～14**天曾输血，应在本次输血前**24**小时内采集血标本；
- 前**15～28**天曾输血，应在**72**小时内采集血标本；
- 前**29**天～**3**个月曾输血，应在**7**天内采集血标本。



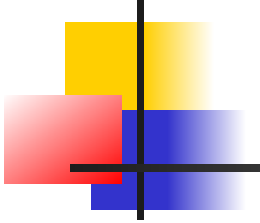
输血科（血库）技术人员 执行输血的过程管理

- 血标本管理
- 献血者的血标本由输血科（血库）技术人员从与血袋相连的血液留样管中获得，必须保持血标本试管标识与血袋标识的一致性，防止取样时发生差错。



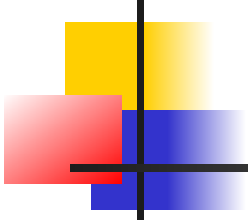
输血科（血库）技术人员 执行输血的过程管理

- 血标本管理
- 输血科（血库）技术人员要按照不同检验项目对血标本分别进行离心处理。
- 输血科（血库）技术人员对不能及时检测的血标本和已完成检测的血标本按要求进行保存，对检测完成且保存期满的血标本要正确地进行销毁处理。



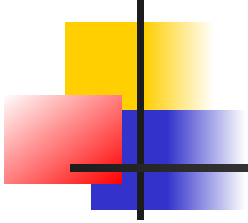
输血科（血库）技术人员 执行输血的过程管理

- 相容性试验：
- 要坚持对受血者和献血者进行正反定型（反定型对ABO亚型的发现特别有帮助），并常规检测受血者RhD血型。
- 血型鉴定无误后方可进行交叉配血试验。
- 交叉配血试验完全相合应在血袋上贴上相容性标签，内容包括受血者姓名、床号、病案号、血型、交叉配血试验结果。其目的是防止输错血，尤其是前一袋血输完换后一袋血时将血拿错。



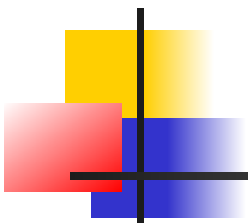
输血科（血库）技术人员 执行输血的过程管理

- 相容性试验
- 国外认为红细胞不规则抗体筛选是检测红细胞不规则抗体最可靠、最敏感的方法。不做红细胞不规则抗体筛选，只做交叉配血试验是不允许的。
- 国外认为用受血者血清与献血者红细胞进行严格的交叉配血试验（抗球蛋白法）并不能安全有效地检测出不相合的血液，强调红细胞不规则抗体筛选比交叉配血试验更为重要，国内对此重视不够。



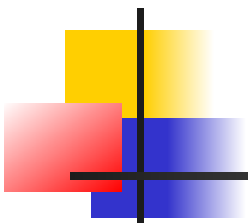
输血科（血库）技术人员 执行输血的过程管理

- 相容性试验
- 血型鉴定和交叉配血试验从头到尾应该由一个人操作。
- 血型鉴定和交叉配血试验要求有复核制度。实验中由两人互相核对，一人当班时，操作完毕后自己复核（如配血时用凝聚胺法，复核时用盐水介质法再做一遍）。
- 最好在报告单上盖上“已复核”印章，签名方可将报告发出。



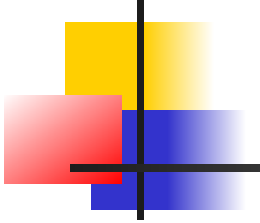
输血科（血库）技术人员 执行输血的过程管理

- 发血核对：
- 医护人员到输血科（血库）取血，不得由患者亲属取血。
- 发血者与取血者必须严格进行核对并双方签名确认，最为关键的是确认受血者血型与配血报告单上的血型是否相符。



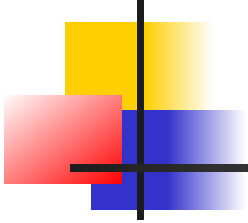
输血科（血库）技术人员 执行输血的过程管理

- 紧急非**ABO**同型血液输注：
- 紧急非同型血液输注要坚持输注经交叉配血试验主侧配合的红细胞，不宜输全血，并向患者亲属说明**相容性输血既有抢救成功的病例，也有充分的科学依据。**



输血科（血库）技术人员 执行输血的过程管理

- 病情“火急”且又不知患者血型情况下，要求输血科（血库）在**10~15min**内发出第**1**袋未经交叉配血的**O型悬浮红细胞**（**O**型红细胞必须正反定型相符），并要求在血袋上标明发血时尚未完成交叉配血试验。
- 此后，应尽快鉴定供、受者血型并根据临床需要发出经交叉配血完全相合的血液；如病情“紧急”，要求输血科（血库）在**30min**内发出经血型鉴定及凝聚胺法主侧交叉配血试验相合的悬浮红细胞。

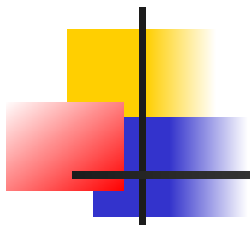


输血科（血库）技术人员 执行输血的过程管理

- 紧急非**ABO**同型血液输注：
- 紧急情况下，**O**型红细胞、**AB**型血浆及冷沉淀可以输给任何受血者。
- 紧急情况下，**AB**型患者可以输给**A**型、**B**型及**O**型红细胞。
- 紧急情况下，血小板可以不考虑**ABO**同型输注，尤其是急性失血病人。但是，**O**型血小板输给非**O**型患儿需要慎重，尤其是新生儿不宜应用。

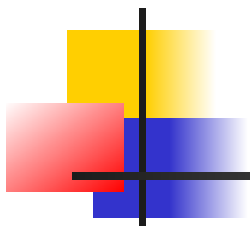
表：紧急非ABO同型血液输注原则

受血者 血型	红细胞			血浆及冷沉淀	
	首选	次选	三选	首选	次选
A	A	O	无	A	AB
B	B	O	无	B	AB
O	O	无	无	O	A、B及AB
AB	AB	A或B	O	AB	无



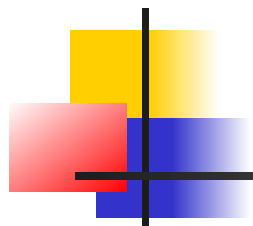
护士执行输血的过程管理

- 护士执行输血的过程所面临的风险及过程控制措施
- **风险：**
- 未认真核对受血者身份（找错人）；
- 拿错血（同一病区在同一时间段有**2**名以上患者需要输血时）；
- 出现严重输血不良反应；
- 血液在室温下放置太久，导致细菌污染或血液某些成分丧失活性；
- 血液输注方法不当，使其疗效大为减低。



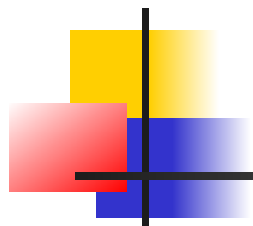
护士执行输血的过程管理

- **风险控制措施：**
- 制定并执行《血标本管理程序》和《血液输注与护理管理程序》；
- 制定并执行《成分输血护理标准操作规程》；
- 制定并执行《输血不良反应及经血传播疾病管理程序》。
- 上述程序及规程可参考《临床输血质量管理指南》一书的相关内容。



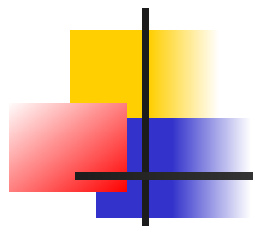
护士执行输血的过程管理

- 患者识别的重要性
- 英国**1996**年至**2002**年间**SHOT** 监控体系累积的数据显示，输血错误在所有医疗事故中占的比例高达**69.9%**；
- 经过详细分析后发现，**最常见的错误发生在床边核查这一步，患者识别错误较常见。**



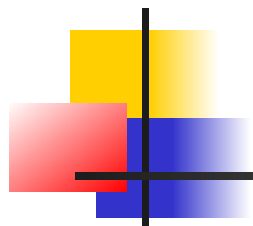
护士执行输血的过程管理

- 引起患者识别错误的原因
- 未要求清醒的患者回答其身份信息；
- 仅使用诸如床号、诊疗卡等信息确认患者身份；
- 没有使用确认患者身份的腕带；
- 腕带上患者的详细资料难以辨认；
- 在患者初次入院时，没有及时使用唯一的身份识别号。



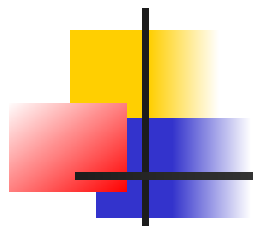
护士执行输血的过程管理

- 血标本采集
- 防止血标本张冠李戴的最有效方法是给每位患者佩戴腕带（环），腕带上有患者重要信息。
- 采集血标本之前需仔细核对申请单与患者腕带资料是否一致，二者有矛盾，不得采集血标本。
- 采集血标本时呼唤患者姓名，核对床号和床头卡不足为据。



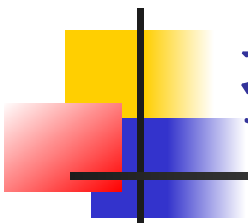
护士执行输血的过程管理

- 血标本采集
- 国外强调核对患者出生日期（申请单上有出生日期这一项，而不是年龄）。
- 采血后必须在离开患者床边之前在试管上贴上标签。
- 如果采血前就在试管上贴上标签，则有可能将血标本注入到错误的试管中（**1**名护士同时采集**2**名以上患者血标本时最易发生）。



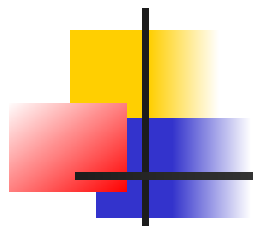
护士执行输血的过程管理

- **血标本采集**
- 国际输血协会生物医学输血安全局对**10**个国家约**700 000**个血标本进行研究，
- 发现血标本错误和标签贴错的平均发生率分别为**1:2000**和**1:165**。
- 因此，交叉配血血标本的采集对于保证输血安全，避免输血错误至关重要。
- 在我国，护士是采集交叉配血血标本的执行者。在血标本采集过程中，护士要严格遵守标准操作规程，认真做好查对工作，防止差错事故发生。



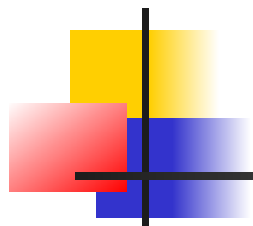
护士执行输血的过程管理

- 血标本采集
- 血标本量不少于**3mL**。疑难交叉配血的血标本要求送检**2**管，**1**管抗凝（推荐**EDTA·K2**
- 抗凝），另一管不抗凝，血量均不少于**3mL**。新生儿溶血病检测必须有新生儿及其父母亲的血标本，至少有母亲和新生儿血标本各**3mL**。



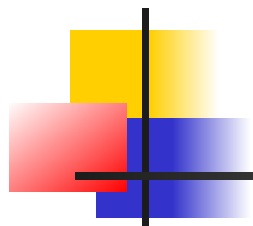
护士执行输血的过程管理

- 血标本采集错误
- 第1类错误：是指血标本的**ABO/Rh**血型在缺乏生物学解释的情况（如骨髓移植引起的血型变异）与患者既往的病历记录的血型结果不符，或是经过对输血反应的调查判定为血标本采集错误，也被称为血标本错误。
- 血标本错误导致的风险很大，因为采血试管内的血标本根本不是从试管标签上所注姓名的患者身上采集获得，这可导致**ABO**血型不合输血。



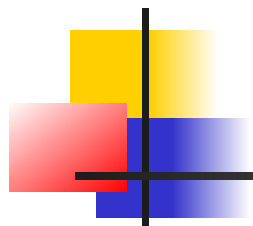
护士执行输血的过程管理

- 血标本采集错误
- 第2类错误：是指血标本的标签不符合当地输血科（血库）验收的标准，分为小错误和大错误两类。
- 小错误包括：姓名或住院号书写错误、信息缺乏如无采血日期、无签名等。
- 大错误包括：血标本无标签、血标本上的信息与《临床输血申请单》的信息不符等。



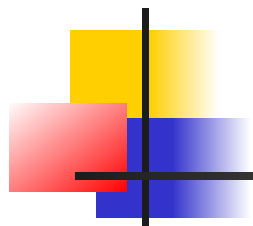
护士执行输血的过程管理

- 血标本采集错误
- 第3类错误：为血标本采集技术不佳。
- 血标本的标签正确，但是采血试管内的血标本不符合输血科（血库）的验收标准，如血标本量不足或血标本发生溶血。



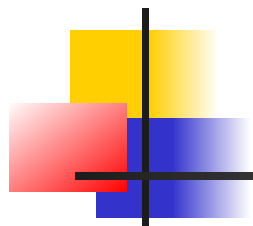
护士执行输血的过程管理

- 输血前由**2**名医护人员核对交叉配血报告单及血袋标签各项内容，检查血袋及血液颜色，准确无误后方可输血。
- 输血时，由**2**名医护人员带病历到床旁核对患者资料，确认与《交叉配血报告单》相符，再次核对血液，用符合标准的输血器进行输血。



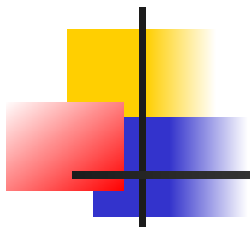
护士执行输血的过程管理

- 血液输注：
- 取回的血液应尽快输注，不得自行储存。血液发出后原则上不能退回，如因故未能及时输注，应将血液贮存在正确的保存条件下。
- 血液离开输血科（血库）超过**30min**，有任何迹象表明血袋已被打开过或有任何溶血现象应当报废。



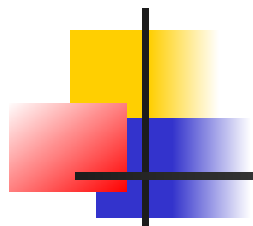
护士执行输血的过程管理

- 输血前用生理盐水冲洗输血管道。
- 连续进行血液输注时，同一输血器连续使用超过5h应更换；输血速度应先慢后快，再根据病情和年龄调整输注速度，并严密观察受血者有无输血不良反应。
- 如出现异常，执行《输血不良反应及经血传播疾病管理程序》。



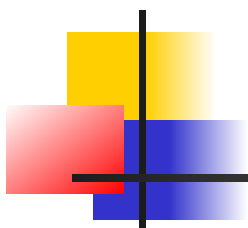
护士执行输血的过程管理

- 输血的时间限制：
- 全血或红细胞应该在离开冰箱后**30min**内开始输注，一袋血要在**4h**内输注完毕（室内温度过高要适当缩短时间）；
- 血小板收到后尽快输注，**1**个治疗量的单采血小板要在**20min**内输完；
- 新鲜冰冻血浆和冷沉淀融化后尽快输注，要以患者可以耐受的较快速度输注，一般**200ml**血浆在**20min**内输完，**1U**冷沉淀在**10min**之内输完。



护士执行输血的过程管理

- 血液加温问题：
- 一般输血不需要加温。如输血量较大，可加温输血的肢体以消除静脉痉挛。需要加温的情况为：
- 大量快速输血，成人 $>50\text{ml}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ ，儿童 $>15\text{ml}/(\text{kg}\cdot\text{h})$
- 婴儿换血；
- 患者体内有高效价冷凝集素。血液加温应使用专用血液加温器，不得在装有热水的容器中加温。



■ 谢 谢