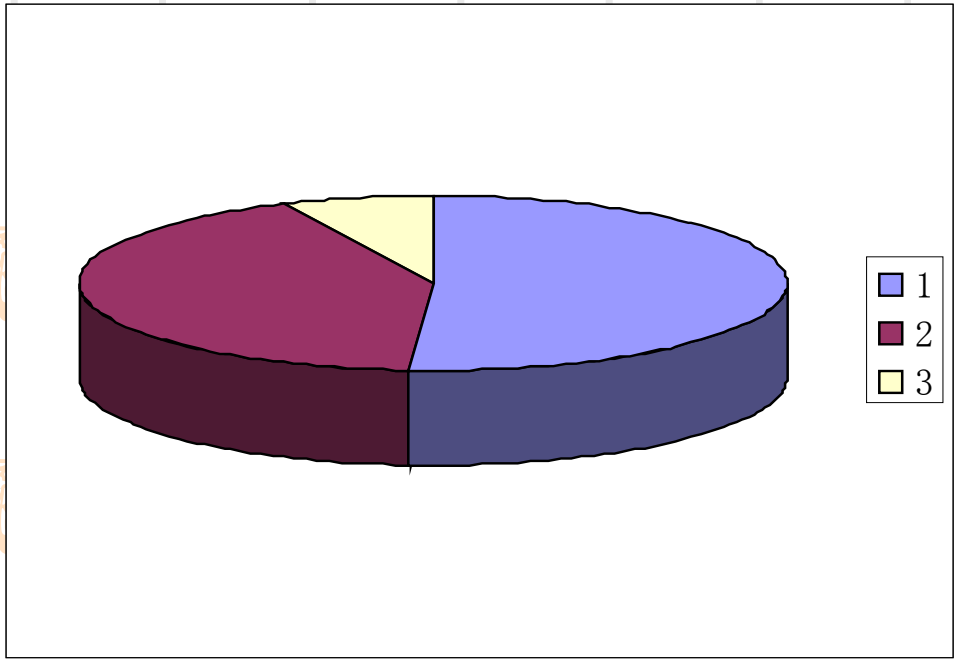
血液标本的采集处理

天津市第一中心医院

李代红

医学实验的质量控制

影响检验结果质量的因素：



1.分析前

（pre-analytical phase）

2.分析中

（analytical phase）

3.分析后

（post-analytical phase）

医学实验的质量控制

- 分析后质量管理：

  实验结果的数据运送、计算

  实验报告的核对、打印

医学实验的质量控制

- 实验中质量控制：
  - 仪器设备
  - 实验方法
  - 校准
  - 室内质控
  - 室间质评

医学实验的质量控制

- 实验前质量控制：
  患者的准备和识别
  标本的采集、运送、处理及保存

医学实验的质量控制

- 标本的采集，处理及保存是实验开始的第一步，也是实验能否成功的关键之一。
- 临床实验室有必要对标本的采集，处理及保存进行规定并明示予相关科室（如抽血处、病区等）并积极与他们沟通交流以确保此项规定的准确无误的实施。

标本的采集及送检流程

门诊病人：

医生开申请单

↓

病人交费领取条码

↓

采血大厅采血

住院病人：

医生微机申请并生成条码

↓

病房采血

中央运输

实验医学科各检测科室

血液标本的采集

- 受检者的准备
- 采血的方法
- 采血的时间
- 采血量和采血试管

受检者的准备

受检者生物学因素的影响及其控制

因素	常见影响项目举例
年龄	红细胞数、白细胞、胆固醇、尿酸、碱性磷酸酶
性别	血红蛋白、甘油三脂、总蛋白、性腺激素、肌酐
饮食	甘油三脂、转氨酶、尿酸、尿素氮、血糖
运动或紧张	皮质醇、生长激素、碱性磷酸酶、电解质

受检者的准备

刺激物、药物或成瘾性药物的影响及其控制

因素	常见影响项目举例
咖啡因	血糖、脂肪酸、儿茶酚氨、血管紧张素
烟草	脂肪酸、肾上腺素、肾上腺皮质激素、醛固酮
酒精	乳酸、尿酸、肾上腺素、血糖、胆固醇
吗啡	淀粉酶、脂肪酸、转氨酶、TSH、胰岛素
大麻	电解质、尿素氨、胰岛素、肌酐、血糖、尿酸
抗生素	细菌血培养　凝血筛检

受检者的准备

建议:

1. 采血前避免剧烈运动
2. 空腹血禁食12小时后采血
3. 评价病人检验结果时,一定要结合病人年龄、性别、种族等。如妊娠应考虑其孕周
4. 采血前4小时勿喝茶或咖啡，勿吸烟饮酒
5. 尽量了解病人对刺激物、药物和成瘾性药物的接触史，供评价结果时参考

采血的方法

静脉采血　　动脉采血　　毛细血管采血







采血的方法

- 采血部位、采血姿势和止血带的使用

部位：静脉血优于毛细血管采血

姿势：卧位采血和坐立位采血结果可不同。 血细胞、免疫球蛋白、胆固醇、甘油三脂等直立位可偏高

止血带：长时间使用可使凝血因子激活，止凝血试验受影响，也可有类似直立位的改变使肾上腺素、血管紧张素、去甲肾上腺素等升高

采血的方法

建议:

1. 采血应尽可能统一采血姿势
2. 采血应尽可能在止血带使用1分钟内采血
3. 当一次未能采集到足够标本时，应用另一手臂
4. 不在输液同侧手臂采血、不在留滞针采血

采血的时间

影响因素：

周期性时间影响:季节循环（如T3、血流变）

月经周期（如TBT、血小板功能、胆固醇）

昼夜节律（如内分泌指标、嗜酸性细胞、铁）

治疗药物监测：药物峰值期和稳定期采血

血培养：发热初期、高峰期、下次用抗菌药物前

采血的时间

建议:

1. 采血应尽可能同一时间（如早晨7：00）
2. 采血应尽可能在安排其它检查和治疗之前
3. 采血时间应注明
4. 必要时多次采血（如血培养）

采血量和采血试管

采血量：

需有足够的标本量进行检测

在有抗凝剂使用时要保证血液与抗凝剂的比例合适，血液太多，抗凝不足血浆中可能出现微凝块；血液太少，抗凝剂过多会影响检测结果

特别在血栓与止血相关检验时一定要非常注意。

真空采血管使用指南

管盖颜色	添加剂	抽血后倒转次数	用途
红色	/	N	适用于应用血清进行检测的标本（如生化、免疫、输血全套）
紫色	EDTA抗凝剂	8	适用于多数需全血进行检测的标本（如血常规、血型、血沉）
蓝色	枸橼酸钠抗凝剂（1：9）	8	适用于需枸橼酸钠抗凝的血浆检测标本（如血栓与止血）
绿色	肝素钠抗凝剂	8	适用于需肝素抗凝的血浆检测标本（如血流变、临床免疫、临床药理）
黄色	聚合胶及凝固剂	5	适用于需血清进行检测的急诊标本
灰色	草酸钾、氟化钠	8	适用于糖耐量试验

采血量和采血试管

建议:

1. 使用直空采血系统，使采血量得以控制
2. 注意进行质量控制，保证直空量能满足需要
3. 保证正确的抗凝比例，特别是血栓止血检验的标本
4. 婴儿等不易得到足够量标本时，可用特殊的试管以保证抗凝剂的比例正确

血液标本的运输

- 影响因素：

1.运送时间的耽搁，使检验结果不准确。

如酸性磷酸酶等最好在半小时内完成检测；血常规、凝血功能筛检最好在两小时内完成检测。

2. 标本未密封，使血浆蒸发、产生化学反应、微生物降解等。

3. 标本在运输过程中污染。

血液标本的运输

- 建议：

1. 所有标本应密封在塑料管内送检
2. 标本应标生物安全图标，最好每份标本袋应用类似海棉的物质盛放标本管以免破裂
3. 尽快送检，如无法立即送检或检测，应在采血后一 小时内分离血清或血浆并低温保存（血钾测定等标本除外）

血液标本的处理与保存

- 血液标本的前处理影响因素：
  1. 离心速度和时间
  2. 冷冻贮存标本的复溶
  3. 标本的互染

- 建议：
  1. 学习SOP文件
  2. 尽量减少标本从一个容器到另一溶器的转移

血液标本的处理与保存

- 血液标本贮存的影响因素：

1. 空气和光线：血样应贮存在封闭的容器避光保存

2. 温度：温度越低保存时间越长（血液形态学、部分血栓止血检测等除外）。

3. 时间：推荐期限：生化检验冰箱贮存一周、免疫学检验冰箱贮存一周、血液学检验室温两天、凝血检测冰箱贮存一天。

血液标本的处理与保存

- 全血标本应注意抗凝剂的选择用EDTA或枸橼酸钠抗凝而不能用肝素抗凝因为肝素是Taq酶的强抑制剂并且在核酸提取的过程中难以去除，用于DNA检测的全血标本可于4 ℃短期保存，用于RNA检测的标本应尽快提取RNA。
- 用于DNA检测的标本按一般血清标本处理对结果影响不大，但对于RNA检测的标本（如HCV）应尽快（2小时内）分离血清（浆）短期（15天内）可于-20℃保存，长期保存-70℃以下。

血液标本的处理与保存

- 4℃是DNA保存的最佳和最简单的条件之一。-70℃可能是长期保存的良好温度。但解冻时DNA可产生缺口，因此不宜反复冻融。DNA在TE缓冲液（10mmol/L tris-HCL，1mmol/LEDTA，PH8.0），4℃储存6个月以上，其中EDTA还可以抑制微生物生长。
- RNA容易降解，操作和储存中要防止RNA酶的污染。所用器皿高压灭菌后用，蒸馏水配制或用焦碳酸二乙酯（DEPC）处理过的蒸馏水溶解RNA，RNA溶液中加入RNA酶抑制剂（RNasin），终浓度为2U/10μL，置-20℃保存备用。

- 血液标本应尽量减少运输和储存时间，尽快处理、尽快检测，时间耽搁的越少，检验结果的可靠性就越高。
- 检验前，对不符合样品采集规定要求的标本，应拒绝接受。
- 检验中，严格按照检验操作规程进行检验
- 检验后，标本不能立即处理，应按照标本性质和要求按照规定时间保存，以备复查。标本过保存期后，要有专人送到消毒地点集中处理。

谢　谢！