

出血试验一

1. 凝血酶原时间测定
2. 活化部分凝血活酶时间测定
3. 凝血酶时间测定

贵阳医学院医学检验系临床血液学教研室

教学目的与要求

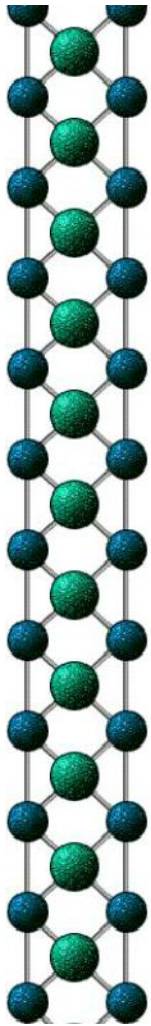


目的：

1. 掌握试验的原理、方法、结果判断和临床意义。
2. 熟练操作。

要求：

按教学目的完成试验，观察结果并写出实验报告。



血浆凝血酶原时间测定 (PT)

贵阳医学院医学检验系临床血液学教研室

【 原理 】

- 🔍 在受检血浆中加入足量的组织凝血活酶（人脑、兔脑、胎盘及肺组织等制品的浸出液）和钙离子，测定血浆凝固所需时间，即凝血酶原时间。
- 🔍 是外源性凝血系统常用的筛选试验。



【 试剂 】

1. **PT试剂（脑粉提取物、 Ca^{2+} ）**
2. **0.109mol/L枸橼酸钠溶液**

贵阳医学院医学检验系临床血液学教研室



【方法】试管法、仪器法

1、标本准备

抗凝血 1:9抗凝

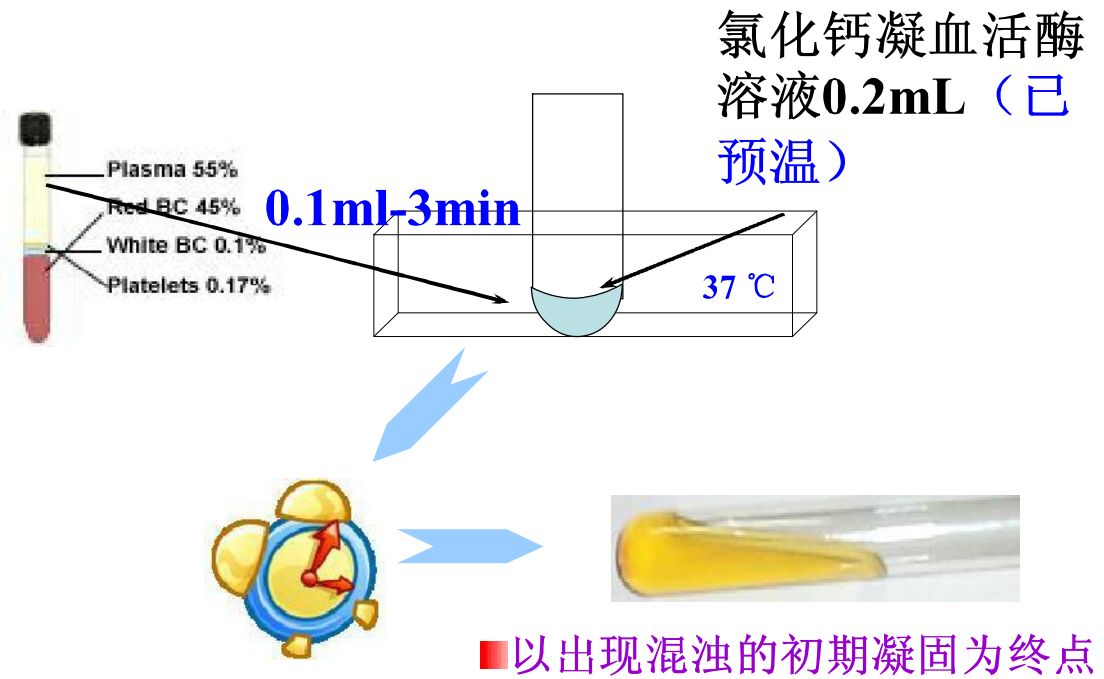


3000rpm × 15min

血浆

贵阳医学院医学检验系临床血液学教研室

2、操作



贵阳医学院医学检验系临床血液学教研室

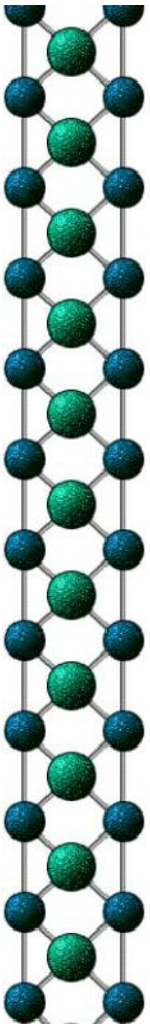
【 注意事项 】

1. 应使用塑料制品或硅化的玻璃器皿采血。
2. 采血要顺利，抗凝要充分。不宜使用EDTA·Na₂、肝素、草酸盐为抗凝剂，应使用0.109mol/L枸橼酸钠抗凝。
3. 采血后应在2小时内完成。
4. 水浴温度要控制在（37.0±0.5）℃。
5. 红细胞比容小于0.2或大于0.5时，抗凝剂的量应做适当调整：抗凝剂(mL)=（100-Hct）×血液（mL）×0.00185
6. 每次测定均需有正常对照。
7. PT试剂预温时间不可超过15min。

【 反应结果 】



贵阳医学院医学检验系临床血液学教研室



【 结果报告 】

① **PT秒数**：直接测定的时间

[参考值] (10-14) s (超过正常 3s 为异常)

② **PT比值 (PTR)**：待测血浆PT/对照PT

[参考值] PTR：0.95—1.24

③ **国际标准化比值 (INR)**： $INR = PTR^{ISI}$

(ISI=国际敏感指数)

[参考值] INR：0.94-1.3

【 临床意义 】

PT延长

先天性凝血因子缺陷

- 1、外凝途径：因子VII
- 2、共同途径：因子X、V、II、纤维蛋白原（I）

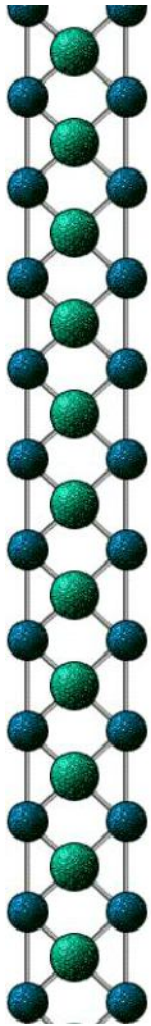
后天性凝血因子缺陷

- 1、肝实质损伤
- 2、维K不足时：阻塞性黄疸
- 3、纤溶亢进、DIC低凝期
- 4、抗凝物质、抗凝剂：华法令、肝素等

PT缩短

血栓前状态、高凝状态（DIC早期）

口服抗凝剂的监测：INR值以2-3为宜。



活化部分凝血活酶时间测定 (APTT)

贵阳医学院医学检验系临床血液学教研室



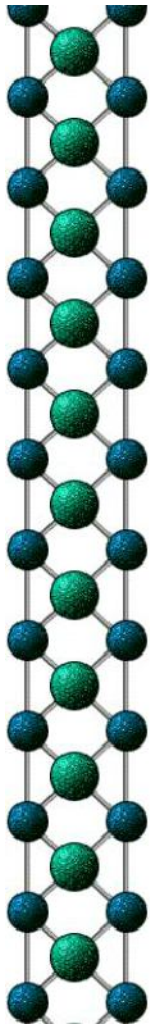
【 原理 】

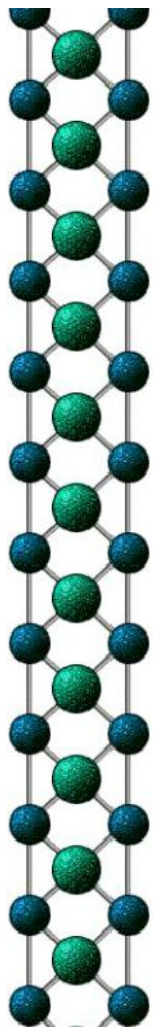
用白陶土或鞣花酸（激活剂）激活因子XII、XI，用脑磷脂（部分凝血活酶）代替PF3，测定乏血小板血浆（PPP）加入Ca²⁺后纤维蛋白形成所需的时间即为APTT。

是内源凝血系统较为敏感、简便和常用的筛选试验。

【 试剂 】

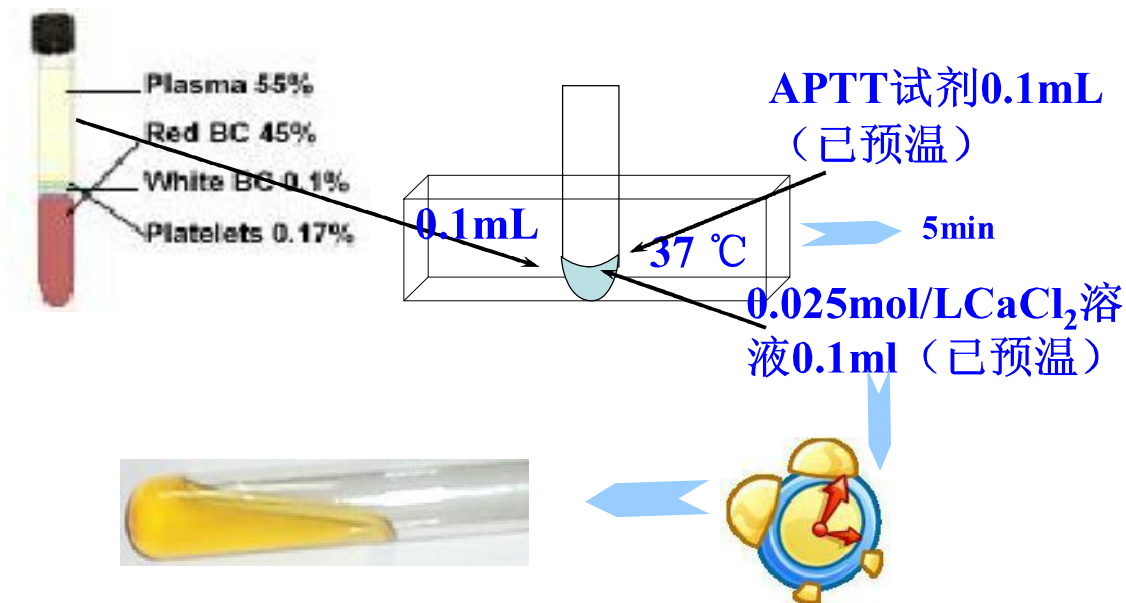
1. 0.025mol/L氯化钙溶液
2. 0.109mol/L枸橼酸钠溶液
3. APTT试剂（脑磷脂、鞣花酸）





【方法】试管法、仪器法

- 1、标本准备：同PT
- 2、操作



贵阳医学院医学检验系临床血液学教研室



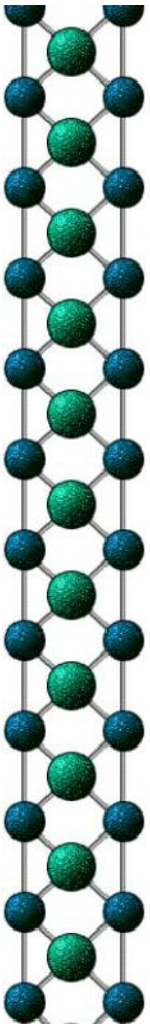
【 注意事项 】

1. APTT试剂预温时间不可超过**15min**。
2. APTT试剂与血浆温育时间不宜少于**5min**。
3. 其余同PT。

【 参考值 】

(22-38) s, 超过正常对照10s以上有意义。

贵阳医学院医学检验系临床血液学教研室



【 临床意义 】

APTT延长

先天性凝血因子缺陷

- 1、**内凝途径**：因子VIII、IX、XI，如血友病
- 2、**共同途径**：因子X、V、II、纤维蛋白原（I）

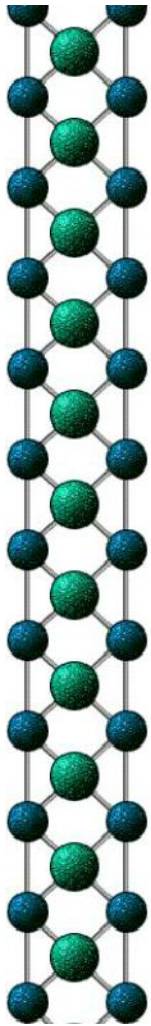
后天性凝血因子缺陷

- 1、肝实质损伤
- 2、维K不足时：阻塞性黄疸
- 3、纤溶亢进：**DIC**纤溶亢进期
- 4、抗凝物质、抗凝剂：华法令、肝素等

APTT缩短

血栓前状态、高凝状态（DIC早期）

肝素治疗监测：APTT维持在正常对照的1.5-3.0倍为宜。



凝血酶时间测定 (thrombin time, TT)

贵阳医学院医学检验系临床血液学教研室

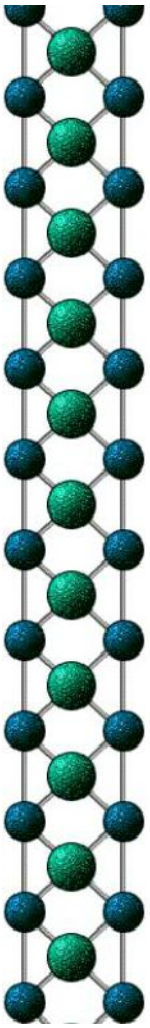
【 原理 】

- 🔍 在受检血浆中加入“标准化”凝血酶后测定开始出现纤维蛋白丝所需要的时间。

凝血酶



- “标准化”凝血酶——使正常血浆在（16-18）s内凝固的凝血酶。



【 操作 】

1、标本准备：同PT

2、操作

- 1) 取待测血浆0.1ml加入试管中，置37℃水浴中预温（不宜超过5min）。
- 2) 再加入0.1mL“标准化”凝血酶试验（不需预温），记录血浆凝固时间。

【 注意事项 】

1. 血浆预温不宜超过5min。
2. TT试剂不需预温，15-25℃室温直接使用。
3. 其余同PT。

【 参考值 】

1. (8-16) s
2. (超过正常对照3s以上为异常)

贵阳医学院医学检验系临床血液学教研室

【 临床意义 】

TT延长

1. 纤维蛋白原含量减低、纤溶亢进：低（无）纤维蛋白原血症或异常纤维蛋白原血症、肝脏病变、DIC、原发性纤溶
2. 抗凝物质：肝素或类肝素物增多
3. 溶栓治疗、抗凝治疗时的监护指标。

