



上海市第一人民醫院  
SHANGHAI FIRST PEOPLE'S HOSPITAL  
上海交通大學 附屬第一人民醫院



[www.firsthospital.cn](http://www.firsthospital.cn)

# 临检技术在检验能力 提升中的重要性

李莉

2019.3.21

# 目 录

## CONTENT

1

临检专业的意义与现状

2

血液凝血检验与能力提升

3

体液检验与能力提升

4

形态学检验助力  
检验能力提升



1

# 临检专业的意义与现状



- **诊断**：某些疾病诊断的**金标准**（贫血、寄生虫感染、白血病……。）
- **辅助**：诊断与鉴别诊断
- **监测**：病情变化、疗效、复发
- **提高检验准确性**：弥补检验、检查的不足/错误
- **提高医疗安全**：**减少**医疗事故、**防止**医疗纠纷，**降低**医疗风险



## 临检专业面临的挑战

三级甲等医院要求  
大部分TAT 30min



标本量大，就诊人数每年递增  
效益最低

大量人工镜检标本  
费时费力



标本来源复杂  
涵盖门诊、  
急诊和病房

ISO15189要求高  
部分项目保证  
假阴性率 $\leq 5\%$



流程复杂  
标本收集 > 上机检测  
> 复检 > 结果审核 >  
更换试剂 > 仪器故障处理



操作人手短缺

仪器品牌繁多

甚至需要多人操作多台仪器



## 临检专业的现状

- 临床过多依赖实验室
- 实验室过多依赖于仪器、习惯成自然
- 在快速发展、外面的世界很精彩的时代，懒于低效、耗时、出力不讨好的形态学与循环往复的枯燥操作
- 临床与实验室间沟通不够，相互间缺乏了解
- 病人满意度对检验速度的压力
- 实验室层面人手缺、对临检特别是形态学检查重视不够
- 检验结果准确性意识淡薄，对检验报告临床重要价值认识不足



## 临检专业标本来源广、种类多

- 血液
- 骨髓
- 体液：尿液、粪便、痰液
- 浆膜腔积液：胸水、腹水、心包积液、脑脊液、关节腔积液、支气管肺泡灌洗液
- 其他体液：穿刺液、引流液、冲洗液、脓液、生殖道分泌物、鼻咽试纸、血透/腹透液……



# 分析前难点依旧

Errors in a Stat Laboratory: Types and Frequencies 10 Years Later

PAOLO CARRARO AND MARIO PLEBANI\*



**Carraro P,  
Plebani M**

Department  
of Laboratory Medicine,  
Azienda Ospedaliera-  
Università and Azienda  
ULSS 16, Padova, Italy.

1539-1545 (2007)

- 环节复杂，执行人员多、自动化程度低
- 跨部门合作
- 培训效果难以量化、持续和执行到位

缺乏过程管理和风险控制的有效工具

.....

Table 2. Error frequency and types: a comparison between data from 2006 and 1996.

	Absolute frequency, ppm		Relative frequency, %	
	1996	2006	1996	2006
Total errors	4667	3092		
Preanalytical	3186	1913	68.2	61.9
Analytical	617	464	13.3	15.0
Postanalytical	864	715	18.5	23.1





## 臨床實驗室

風險無處不在



- 檢測系統與質量控制
- 檢測程序與信息系統
- 實驗室環境與措施
- 檢驗與臨床應用——永恒的話題
- 如何提高檢驗能力？



2

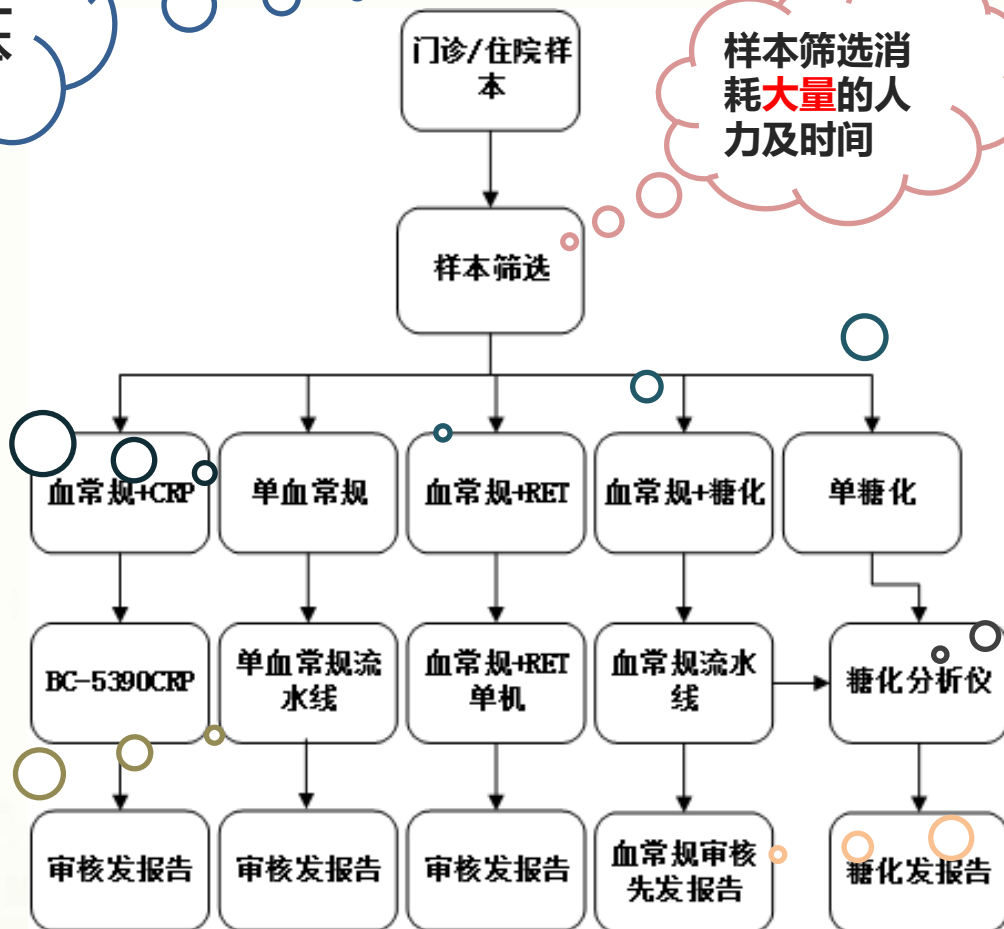
## 血液、凝血检验与能力提升

## 2016年的检测流程

样本量逐年增加，但工作人员基本未增加

患者一次抽取多管血，采血量，成本高，抽血效率低

工作人员被繁重的事务性工作拖累，复检效率及TAT难以保障



样本筛选消耗大量的人力及时间

仪器种类繁多，不利于实验室管理及认证

并管容易漏做项目（如糖化/CRP）

报告审核全靠人工，人员之间差异大



## 硬件提升——2018年的检测流程

标本接收

标本分拣

流水线检测

自动检测  
自动推片  
自动复片

自动审核

人工审核

血常规、Ret、  
CRP、异常  
细胞形态

根据科室验  
证的规则

40%-50%

异常标本  
糖化检出



上海市第一人民醫院  
SHANGHAI FIRST PEOPLE'S HOSPITAL  
上海交通大學 附屬第一人民醫院



www.firsthospital.cn





自动 (进样-离心-去盖-检测-复查-审核-封膜-进冰箱-丢弃)



上海市第一人民醫院  
SHANGHAI FIRST PEOPLE'S HOSPITAL  
上海交通大學 附屬第一人民醫院



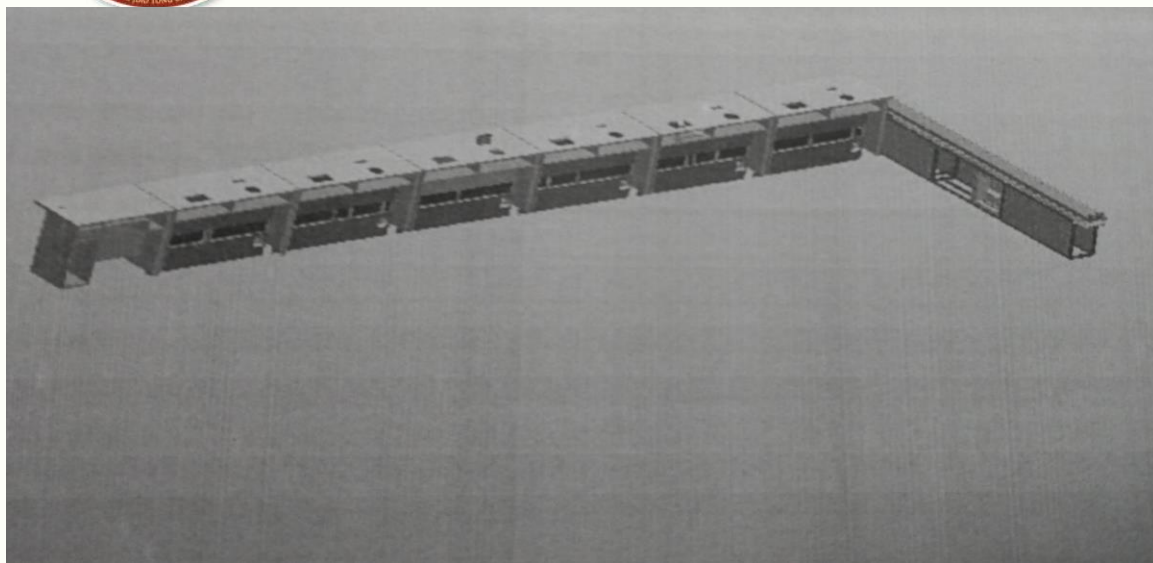
[www.firsthospital.cn](http://www.firsthospital.cn)



**CS-5100连流水线**



上海市第一人民醫院  
SHANGHAI FIRST PEOPLE'S HOSPITAL  
上海交通大學 附属第一人民医院



CYY

无锡研中科技有限公司

自动样本传送轨道-XI-02现场检验记录表

项目区分	任样要求	检验结果记录	判定	备注(方法、器具)
外观	设备本体颜色为白色(川田白)	合格		目测
	大理石颜色为客户样板颜色	合格		目测
尺寸 单位: mm	柜台总外形尺寸 10900(长)×700(宽)×780(高)	实测值 10900(长)×700(宽)×780(高)		卷尺
	输出线外形尺寸 2600(长)×350(宽)×540(高)	实测值 2600(长)×350(宽)×540(高)		卷尺
安全装置	试管防丢失防护罩	合格		测试
	皮带防尘防护罩	合格		目测
性能动作	电机调速功能	速度可调		动作确认
标识指示	电气系统线号及元器件	合格		目测
	操作元件标识	有		目测
	指示灯指示	有		目测
其他	噪音: ≤50分贝	实测值: 45dB		噪音测试仪
	元器件品牌	电气系统: 精研调速电机		检查产品合格证

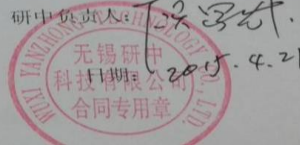
客户负责人: 刘东峰

用户负责人: 李秋尼

研中负责人: 王宇峰

日期: 2015.4.21

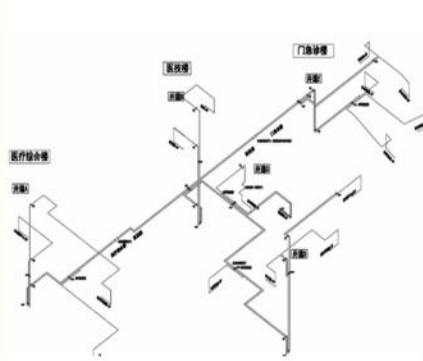
日期: 2015.4.21







上海市第一人民醫院  
SHANGHAI FIRST PEOPLE'S HOSPITAL  
上海交通大學 附屬第一人民醫院





上海市第一人民醫院  
SHANGHAI FIRST PEOPLE'S HOSPITAL  
上海交通大學 附屬第一人民醫院

# 轨道小车+气道+传送带





## 血液系统肿瘤实验诊断流程

- 血常规：初筛  
计数+分类+形态学
- 骨髓：诊断
- MICM

形态学  
morphology

免疫学  
免疫学 immunology  
immunology

细胞遗传学  
cytogenetics

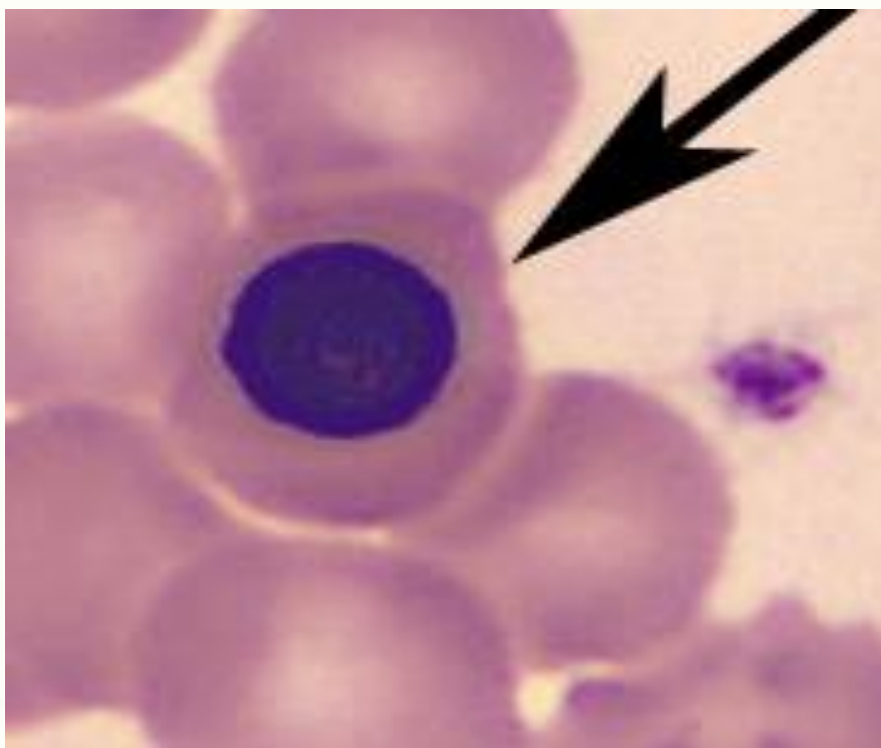
分子生物学  
molecular  
biology

## 例一 急诊新生儿末梢血细胞分析

白细胞结果 $21.1 \times 10^9/L$ ，仪器报警

*WBC Message*

白细胞散点图异常  
原始细胞？  
未成熟粒细胞？  
有核红细胞？  
淋巴细胞增多  
白细胞增多



推片镜检：大量有核红细胞



✓计数100个白细胞见55个有核红

✓WBC校正值= $X \times 100 / (100 + Y)$

X: 未校正前WBC      Y: 镜检计数时每计数100个  
白细胞同时计数到的有核红细胞数

✓WBC校正值后, 于大型血夜分析仪检测

### 上海市第一人民医院检验报告单

姓名: 30  
性别: 男  
年龄:  
临床诊断:

就诊卡号: B1306432  
住院号:  
床号: B0710

检体序号: 5095  
样本类型: 血液  
条码号: 16111603745

检验项目	结果	参考范围	检验项目	结果	参考范围
血红蛋白	118.00	↓ 131--172g/L	红细胞压积	36.9	↓ 38--50.8%
红细胞	3.37	↓ 4.09--5.74*10 <sup>12</sup> /L	平均红细胞体积	109.5	↑ 83.9--99.1fL
血小板	309.00	↑ 85--303*10 <sup>9</sup> /L	平均红细胞血红蛋白量	35.0	↑ 27.8--33.8pg
白细胞	13.56	↑ 3.97--9.15*10 <sup>9</sup> /L	平均红细胞血红蛋白浓度	320	320--355g/L
中性粒细胞比率	61.10	50--70%	红细胞分布宽度	21.10	↑ 11.5--14.5%
淋巴细胞比率	26.5	20--40%	血小板压积	0.29	↑ 0.10--0.28%
单核细胞比率	7.4	3--10%	血小板分布宽度	9.3	9--17%
嗜酸性细胞比率	3.8	0.5--5%	平均血小板体积	9.5	7.5--12.0fL
嗜碱性细胞比率	1.2	↑ 0--1%	网织红细胞百分比	6.22	↑ 0.5--1.5%
中性粒细胞	8.29	↑ 2.00--7.00*10 <sup>9</sup> /L	超敏C反应蛋白	0.5	0--10mg/L
淋巴细胞	3.59	0.8--4.00*10 <sup>9</sup> /L			
单核细胞	1.00	0.12--1.00*10 <sup>9</sup> /L			
嗜酸性细胞	0.52	↑ 0.02--0.50*10 <sup>9</sup> /L			
嗜碱性细胞	0.16	0--1*10 <sup>9</sup> /L			

注释: 结果已复!!!

血细胞分析(五分类)

检验师: 权衡  
采样时间: 16-11-16 12:20:00

审核师: 陈亮  
接收时间: 16-11-16 12:57:32

打印时间: 18-04-19 09:26  
报告时间: 16-11-16 13:14:22

白细胞  
 $13.56 \times 10^9/L$   
21.1



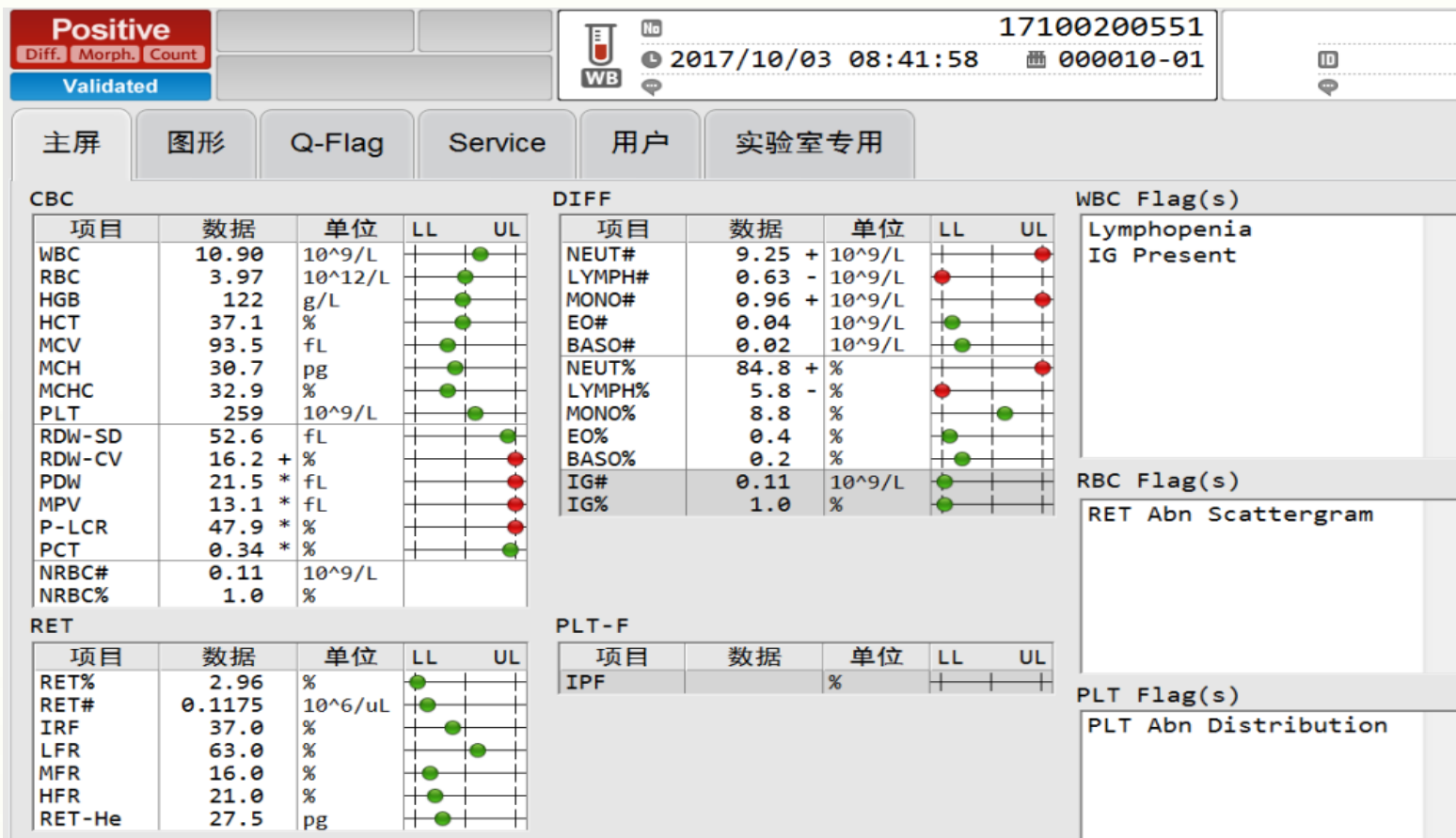
## 例一 分析与思考

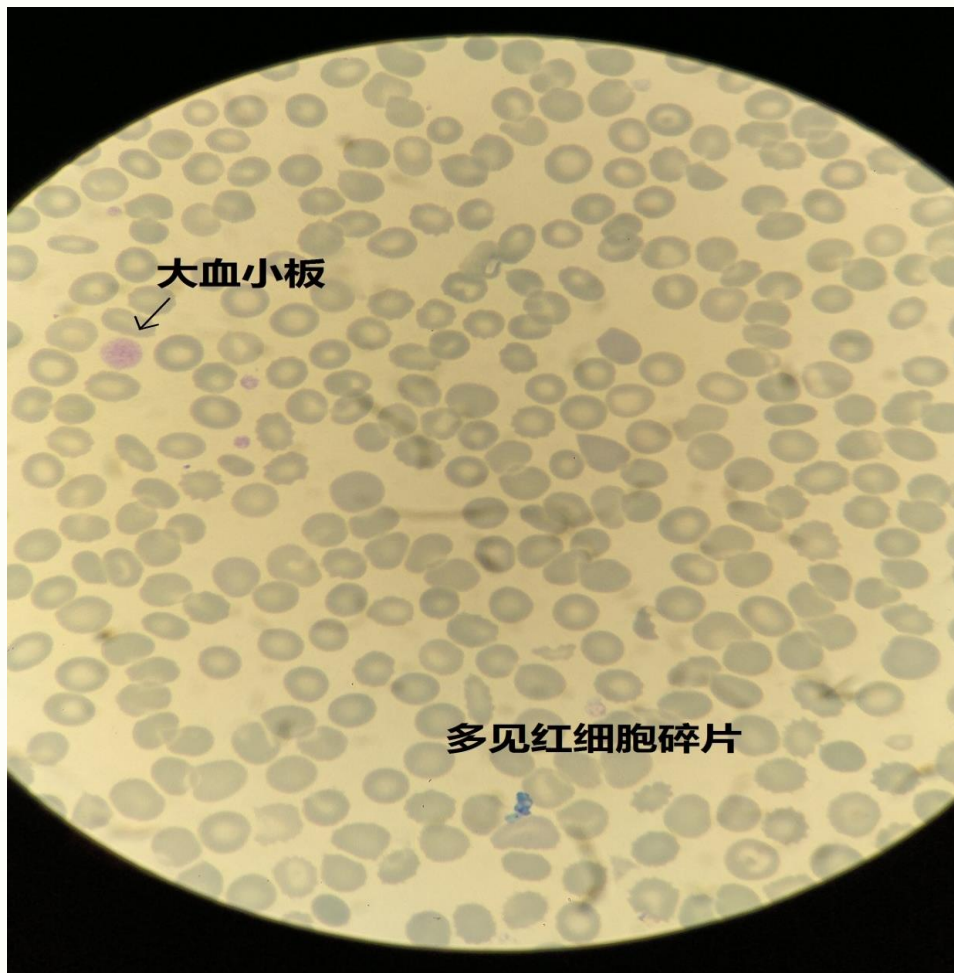
- ✓ 急诊末梢血检测使用的血细胞分析仪多不含有核红通道报警，有核红细胞易致假性白细胞增高，特别是新生儿血细胞分析时
- ✓ 根据流程：急诊末梢血机器 “有核红细胞？” 报警→推片镜检 或→大型血细胞分析仪复检 或→镜检计数有核红细胞比例用公式修正
- ✓ 血细胞分析量大、异常已被忽视，特别是少见异常，能力是技术、经验和责任心的总和



## 例二

- ✓ 男性 51岁 非风湿性二尖瓣狭窄患者
- ✓ 10月3日晨血常规PLT  $259 \times 10^9/L$ ，但10月2日晨血常规PLT  $75 \times 10^9/L$ ，血常规其他指标无明显异常变化
- ✓ 关注后遂推片镜检










镜检血小板散在可见且见大血小板，但为什么仪器会得出 **PLT 259\*10<sup>9</sup>/L** 结果？进一步开启仪器三种血小板通道检测（阻抗、光学、荧光染色）



No

17100200551

2017/10/03 09:23:31 000021-01

Q-Flag

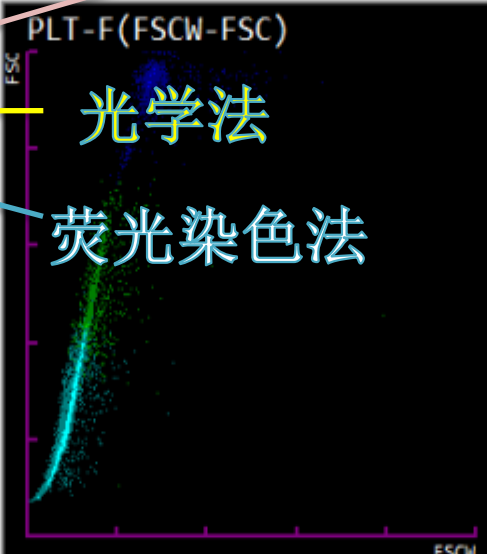
Service

用户

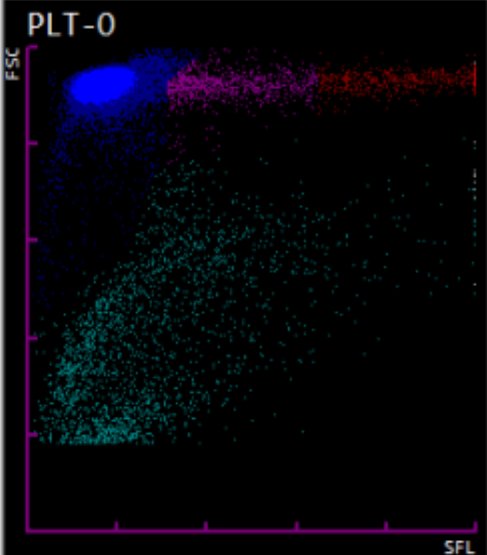
实验室专用

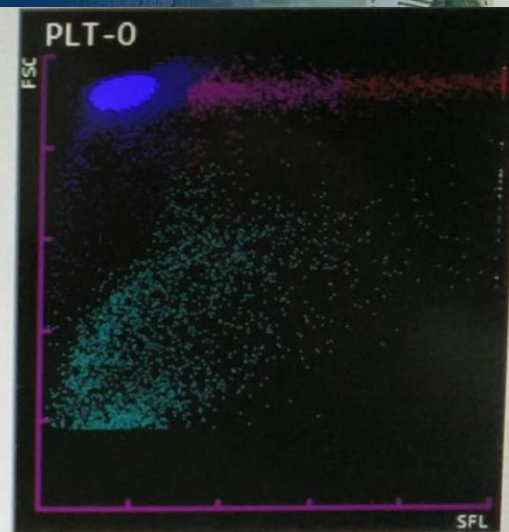
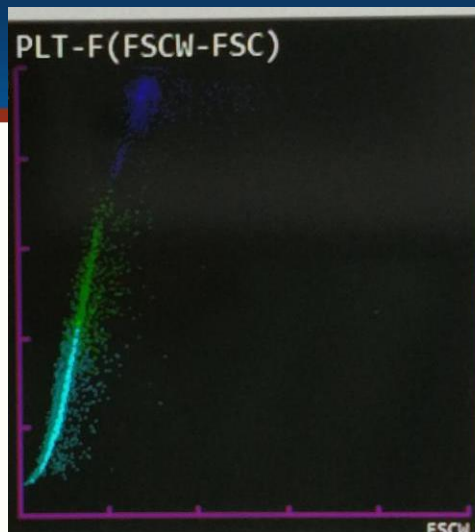
项目	数据	单位
PLT-I	264	10 <sup>9</sup> /L
PLT-O	159 *	10 <sup>9</sup> /L
PLT-F	66 *	10 <sup>9</sup> /L
RBC	3.86	10 <sup>12</sup> /L
RBC-O	3.52	10 <sup>12</sup> /L
FRC#	0.0486	10 <sup>12</sup> /L
FRC%	1.26	%
MicroR	2.7	%
MacroR	5.9	%

PLT-F (FSCW-FSC)



PLT-O

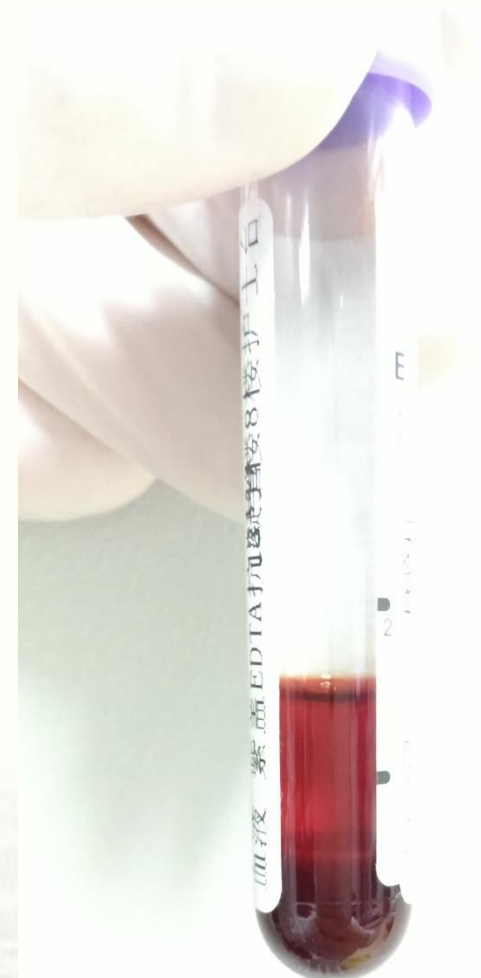




- 分析仪器三种散点图及flag信息：红细胞聚集？乳糜滴？  
仪器结果：约2%红细胞碎片和16%的大血小板
- 该样本血小板异常由多因素引起，光学法散点图上血小板和红细胞区域界限不清且有重叠。光学法结果值得怀疑，阻抗法因有红细胞碎片及大血小板存在，可信度差
- 根据经验讨论后认为如果镜检排除血小板聚集，荧光染色法应该是最接近镜检结果的血小板真值



- 低速离心见标本严重溶血 查阅同批的急诊生化标本严重溶血 K7.34mmol/L
- 重抽后K4.75mmol/L
- 血常规 PLT  $86 \times 10^9/L$



K	当前	475		10-03-06:38
K	0	7.34	<<置为当前量>>	10-03-05:16
K	1	475	<<置为当前量>>	10-03-06:38



## 例二 思考

- 血小板计数影响因素众多，如大血小板、红细胞碎片、小红细胞、溶血、脂血和冷球蛋白血症
- 为提高准确性高端血液分析仪血小板计数一般都有多种方法，但每种检测方法都有其局限性，如何运用目前尚无统一标准
- 不能完全依赖某一方法，具体样本具体分析
- 密切联系临床，以镜检为金标准，多思考
- 每次遇到特殊病例都是一种进步！



# 例 三

苏某某之女，出生1天

## 急查凝血常规

PT:18.2秒 ↑, PT-INR:1.41 ↑, APTT:49.4秒 ↑,  
TT:24.3秒 ↑, FIB:1.82 g/L ↓

## 查询当日血常规

WBC: $17.8 \times 10^9/L$  ↑, Hb:204 g/L ↑, PLT: $164 \times 10^9/L$   
HCT:63.5% ↑



## 例三 分析与思考

通过校正公式求得抗凝剂用量

校正公式为抗凝剂用量

$$= 0.00185 * \text{血量 (ml)} * (100 - \text{患者红细胞压积})$$

采用3ml采血管（含0.3ml枸橼酸钠抗凝剂），经换算仅需0.2ml抗凝剂，调整抗凝剂用量后告知护士取校正后的血量，重抽血2.8ml，复测凝血功能

PT:12.7秒 18.2秒 ↑

PT-INR:1.11 1.41 ↑

APTT:32.4秒 49.4秒 ↑

TT:18.3秒 24.3秒

FIB:2.42 g/L 1.82 g/L ↓

## 例四 陈某某 男 急性心肌炎

### 急诊凝血功能

PT 12.7秒 PT-INR 1.11秒 APTT:33.9秒

**TT >150秒** ↑ FIB:3.10 g/L

检验项目名称	结果	上次结果	单位	高低	危险	对比	正常范围	20
血浆凝血酶原时间	12.7	14.5	S				10.7-	
凝血酶原活度	81.2	60.5	%				70.0-	
凝血酶原比值	1.11	1.27					0.85-	
凝血酶原国际比值	1.11	1.27					0.82-	
纤维蛋白原	3.10	3.06	g/L				2.00-	
活化部分凝血活酶时间	33.9	78.2	S				23.5-	
凝血酶时间	>150	>150	S	↑			14.0- 0	
D-二聚体	0.43	0.40	mg/L FEU				0.00-	

用药  
达比加群脂

## 思考

- ✓ 全面关注每一个项目，用心于检测质量和临床联系特别是问题少的项目
- ✓ 流水线是工具，不是唯一



3

## 体液检验与检验能力提升





## 干化学+有形成分尿液检测流水线

### 流程自动化 显著缩短TAT

#### 手工法【计数板】

操作繁琐

不适合大样本量



#### 尿干化学分析仪

方便快捷 解放劳动力



#### 尿有形成分分析仪

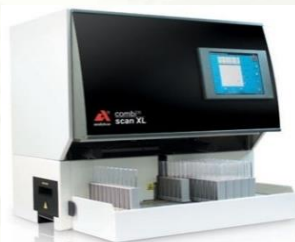
降低复检率



#### 全自动尿液-微生物一体流水线

丰富尿液特殊参数

快速为临床提供更多信息





**Sysmex UF-5000**



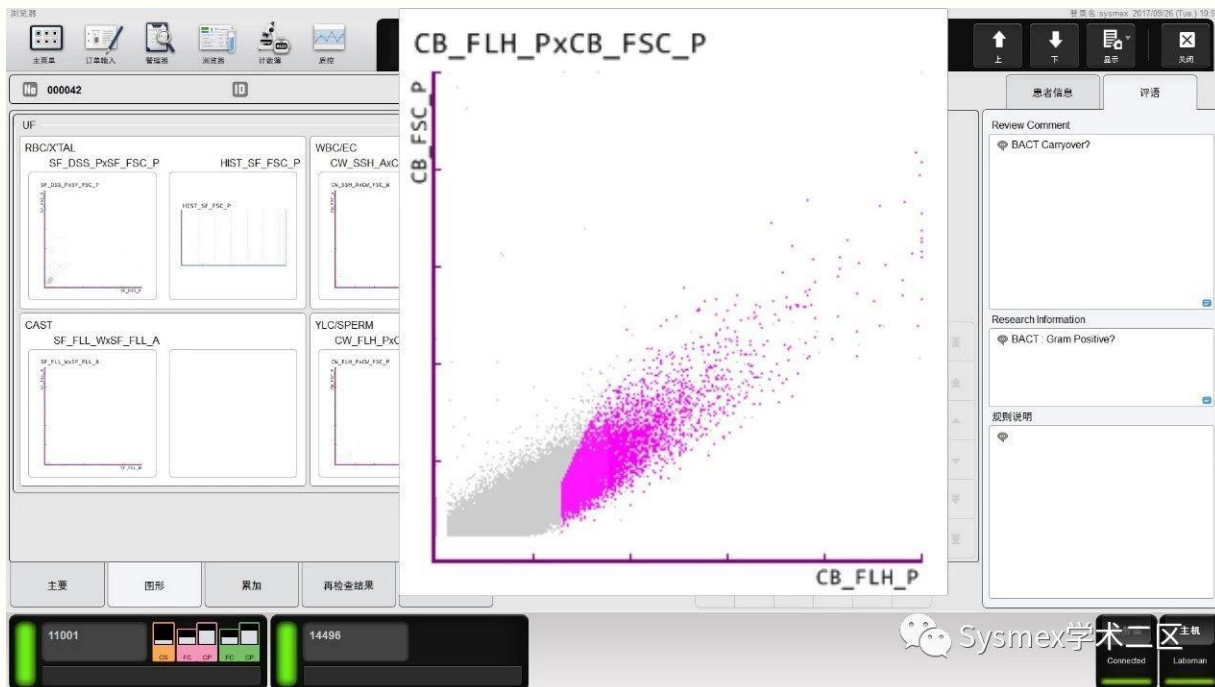
# 能力提升



## 例一：刘某 女 60岁 膀胱炎

### 尿沉渣检测

尿液细菌浓度988/ul 提示G+ (荧光染色)



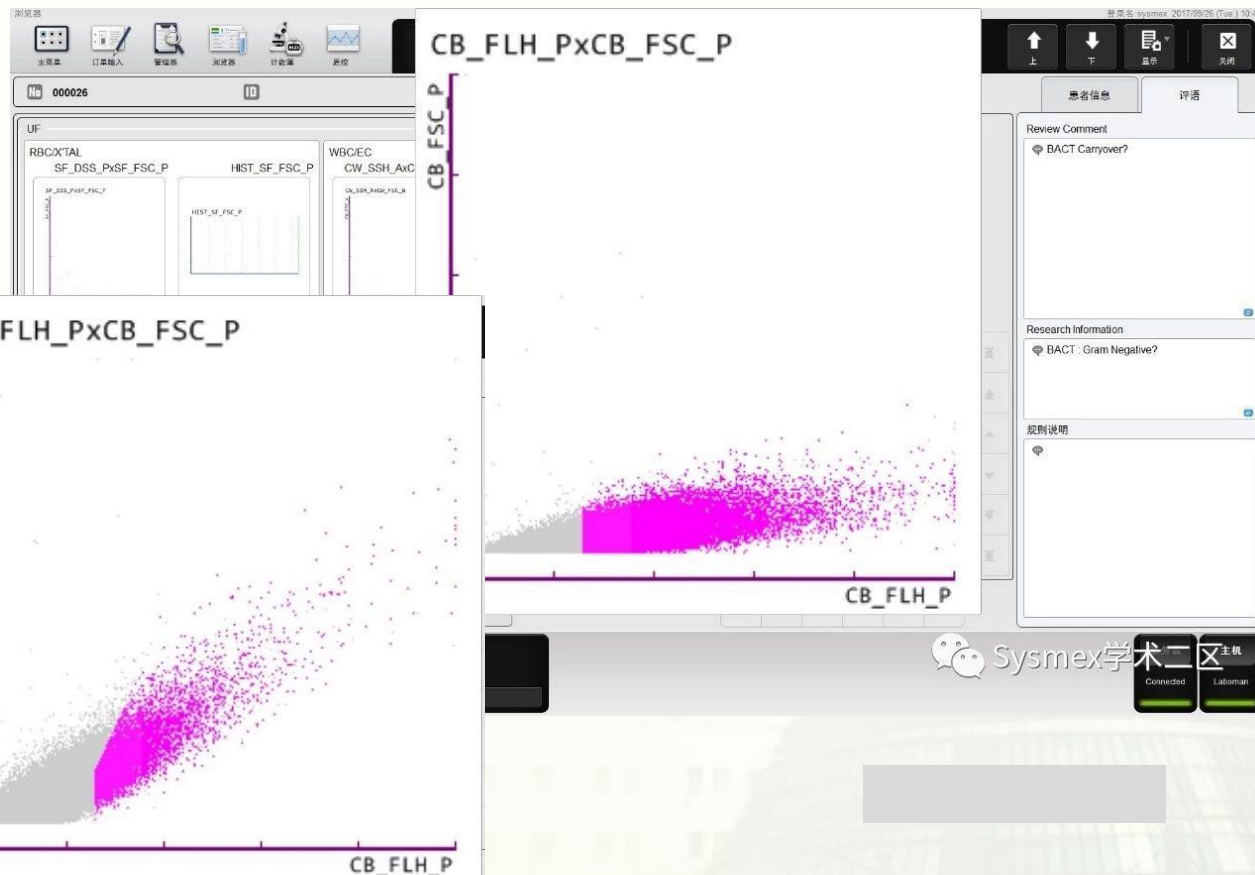
3天后尿培养结果  
金黄色葡萄球菌



## 例二：邓某 女 43岁 下尿路感染

### 尿沉渣检测

尿液细菌浓度1022.7/uI 提示G-



3天后尿培养结果

大肠埃希菌





标本查询 复查 已用标本号 补打条码

仪器组 门急诊尿常规 条码号  
测试日期 2017年08月19日 标本号 2006

标本信息 未审核 已完成 刷新

标本条码	17081900539	优先标志	普通
病人类型	门诊	医院	上海市第一人民医院
病人姓名	俞伯生	性别	男
门住号	0J00452291	年龄	82 岁
病床号		科室	1肾内科特需专家
标本类型	尿液	临床诊断	慢性肾功能不全
送检医生	袁伟杰	采样时间	08-19 08:28
接收时间	08-19 08:29	报告时间	- :
检验人	权衡	确认人	
发送人		单据类别	(急诊)尿常规
计费标志		标本性状	
检查目的	尿常规、沉渣		
检验备注	查见寄生虫，重留排除污染		
科室2	1肾内科特需专家	药品位点	
临床备注			

标本申请(2/2) 其它信息

申请项		添加申请
250102035B	尿液分析	10.00 1 删除
250102024	尿沉渣定量	20.00 1 删除

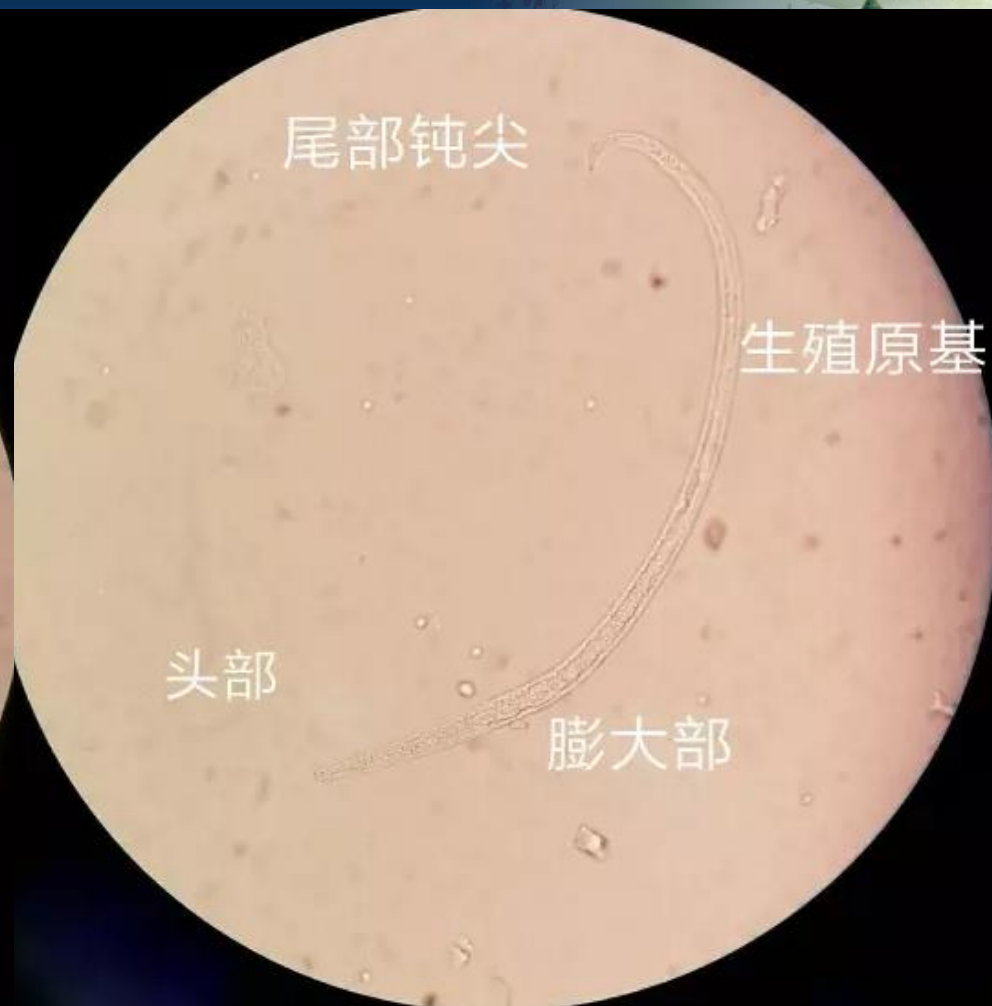
## 病例三

肾内科门诊肾功能不全患者  
尿液标本

结果(38) 复查结果 历史结果 描述结果 标本日志

测试项目 结果  记住 模板

No	标志	测试项目	测试结果
1	REV	比重	1.008
2	REV	尿酸碱度	7.5
3	REV	尿亚硝酸盐	NEGATIVE
4	REV	尿隐血	NEGATIVE
5	REV	尿白细胞脂酶	NEGATIVE
6	REV	尿蛋白	NEGATIVE
7	REV	尿胆原	3.2
8	REV	尿胆红素	NEGATIVE
9	REV	尿葡萄糖	NEGATIVE
10	REV	尿酮体	-
11	REV	尿颜色	Light Yellow
12	REV	尿透明度	Clear
13	REV	人工镜检红细胞	----
14	REV	人工镜检白细胞	----
15	REV	电导率	8.50
16	REV	红细胞(沉渣)	14.5
17	REV	白细胞(沉渣)	14.5
18	REV	上皮细胞(沉渣)	0.9
19	REV	管型(沉渣)	0.39
20	REV	病理管型(沉渣)	0.13
21	REV	结晶(沉渣)	0.5
22	REV	细菌(沉渣)	49.5
23	REV	小圆细胞(沉渣)	0.20
24	REV	粘液丝	0.00000
25	REV	红细胞形态信息	未提示
26	REV	镜检提示	----
27	REV	异常红细胞(小红细胞)	6.20
28	REV	镜检透明管型	----
29	REV	镜检粘液丝	----
30	REV	其他	----
31	REV	上皮细胞	----
32	REV	镜检颗粒管型	----
33	REV	正常红细胞(大红细胞)	6.80
34	REV	未受损红细胞绝对值	13.00
35	REV	未受损红细胞百分比	90.00



# 粪类圆线虫



## 思考与启示

- 新设备是技术提升、效率提升的助手
- 选用设备应做广泛、全面了解
- 可能条件下一一种以上设备优势互补
- 人是决定的因素



4

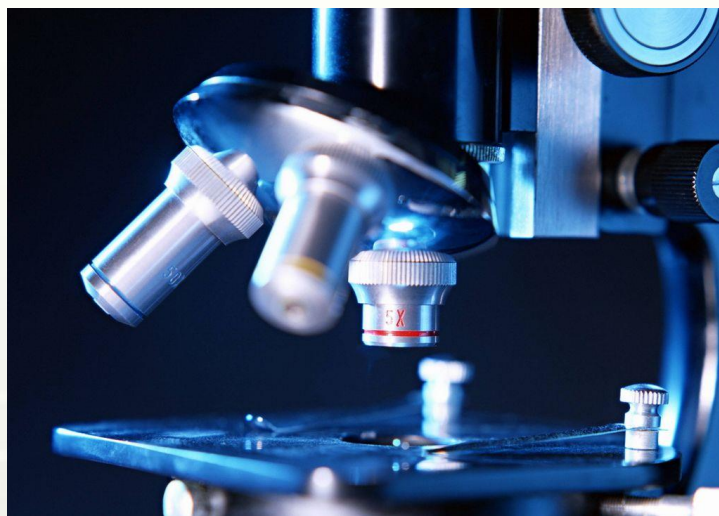
# 形态学检验助力 检验能力提升





## 形态学检验——简便，却不简单！

- 离心机
- 染液+染色
- 显微镜
- 认真的你！
- 费时、费力、低效





# 形态学在检验工作中的应用

## 肿瘤

- 血液系统
- 非血液系统

## 感染

- 直接发现病原体
- 提供支持依据

## 其他

- 遗传性疾病
- 贫血性疾病
- 出血性疾病
- .....



# 忽视细胞形态学检验倾向日趋严重

## 自动化仪器不能取代显微镜

本报讯 (记者李天舒)医学检验是以细胞形态学为基础的,但是这一基本技能正被检验人员所忽视。日前,在全国血液细胞形态学检验高峰论坛上,中国医师协会检验医师分会会长、解放军总医院丛玉隆教授指出,目前我国常规的细胞形态学检验人才匮乏,部分医疗机构甚至出现技术队伍青黄不接的现象。

丛玉隆指出,细胞形态学检验是检验医学的基础和核心,是疾病诊断的重要手段。通过镜下观察细胞形态的病理变化,为疾病诊断提供依据,在一些疾病的诊断中堪称金标准。比如,在三大常规检查中,血涂片中找到疟原虫就可以确立疟疾的诊断,尿液内红细胞形态分析对鉴别血尿来源具有重要价值。

然而,近些年来,忽视常规细胞形态学检验的倾向日趋严重,影响了检验质量。丛玉隆说,产生这种状况的原因既有供需矛盾扩大的客观原因,也有管理认识上的问题。部分实验室管理人员在理念上对细胞形态学临床价值认识不深,有关部门对显微镜检查的要求不够严格,在细胞形态学培训上不够重视,造成漏诊、误诊,甚至产生医疗纠纷。

丛玉隆指出,细胞形态变化不是孤立的,与患者的体征、临床表现、家族史、遗传史有关。检验人员应不断提高结合临床症状、体征和检查结果进行综合分析的能力。他呼吁,要加紧细胞形态学技术队伍的培植和建设,给予足够的设施条件和充分的鼓励,提高技术含量高、实践经验性强、费工费时的人工操作的检验收费标准。

# 忽视镜检的代价

## 经济损失

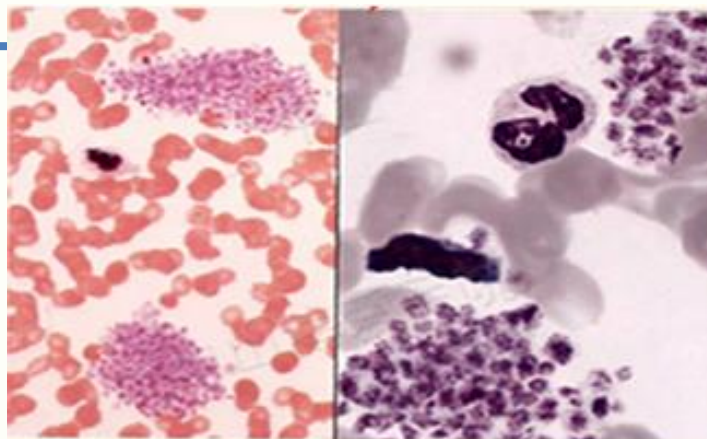
EDTA依赖性血小板假性减少事件

## 信任危机

茶水发炎事件

## 医疗纠纷

## 生命代价



一桩官司赔偿 18 万多元。



媒体用茶水冒充尿液送检误导公众

患者对医院及检验

# 健康报

## HEALTH NEWS

中华人民共和国卫生部主管

2012年11月20日 星期二 新闻热线: 13683080259  
 农历壬辰年 十月初七 第9245期 今日8版  
 国内统一刊号/CN11-0010 邮发代号/1-20 http://www.jkb.com.cn

## 我国千余万人感染

### 感染者罹患胆管癌风险是

本报讯 (记者郑莫巧)中国疾控中心寄生虫病预防控制所一项研究报告提示,华支睾吸虫感染引起肝癌,而未实施大规模的治疗致我国华支睾吸虫病流行水平不断上升,目前感染人数较上世纪90年代已翻了一番。该研究报告日前发表在英文学术期刊《美国所致传染病》刊上。

报告称,华支睾吸虫病由寄生于人体肝胆系统的华支睾吸虫引起。人生食被华支睾吸虫幼虫污染的食物后,华支睾吸虫幼虫在人体内发育为成虫并排卵,虫卵随粪便排出后污染水体,分别通过在第一中间宿主——螺和第二中间宿主——鱼体内的发育,从而完成循环。全球有1500万人感染华支睾吸虫,其中1240万人分布在我国大陆,尤其

是在东南、  
 病变,大多  
 缺乏特异性  
 起肝肿大  
 素,是肝胆  
 该所研  
 华支睾吸虫  
 男性、女性  
 万和26/10  
 间宿主  
 嗜,但可以  
 嗜嗜,也

□本报记者 谭 嘉□

时下,医院检验科的各种自动化检验设备可谓日新月异,检测速度和准确性不断提高,传统的人工显微镜检查还有用武之地吗?在近日举行的2012年全国血液体液形态检验诊断学学术会议上,不少专家大声疾呼,在充分展现现代自动化检验技术优势的同时,不应忽视以传统人工显微镜检查为主要手段的细胞形态学检查的重要价值。

## 医学检验不能丢了显微镜!!!

### 一张小涂片解决了大问题

“一张小小的涂片,解决了困扰我一年的慢性咳嗽。”会上,北京大学第一医院检验科王建中教授与大家分享了自己的经历。一年前,王建中因受凉患了肺炎,此后一直断断续续地咳嗽,夜間常常咳得无法入睡,摸咽喉、胸透、肺功能、CT,该做的检查全做

了,就是找不到原因,各种对症治疗也效果不佳。家人和同事甚至开始担心他得了肺癌。直到有一天,王建中为自己做了一张痰涂片。显微镜下发现其中有大量嗜酸性粒细胞,表明咳嗽很可能是由过敏导致的。根据这一检查结果,在医生指导下服用相应抗过敏药物后,王建中终于治愈了咳嗽。“形态学检验对疾病的诊断具有独到之处。”他深有感触地说。

据专家介绍,作为临床检验的核心和基础,形态学检验主要是在显微镜下对血液体液标本中的细胞或有形成分进行观察,是临床诊断、疗效观察、预后判断的重要依据。

人工镜检结果还是一些疾病诊断的“金标准”。如在白血病的血液与骨髓标本中髓系原始细胞计数时,血液或骨髓涂片的显微镜下形态学检查和流式细胞仪分析两者均可用,但流式细胞仪最新的造血与淋巴细胞亚群分类方案仍要求以形态学检查为准。

“即使是在临床检验技术自动化大发展的背景下,人工镜检依然是医学检验中不可缺少的重要手段。”王建中说,比如临床最常用的血常规检查,自动化仪器目前仍只能作为筛选手段,需要按照一定比例进行人工镜检的复核。

南方医科大学附属中山博爱医院检验科

协和医科检验科张时民教授说。

河北医科大学第二医院检验科李顺义教授也举例说,抗凝剂在全自动血细胞分析仪上的使用,有可能造成假性血小板减少,如果不进行进一步镜检就直接发出检验报告,导致患者接受不必要的辅助检查。

### 被忽视只因“费时费力还不挣钱”

让与会者感到的担忧的是,人工显微镜检查这一不可或缺的重要检验方式正在被严重忽视和弱化,成为许多医院检验科的“短板”。

这种忽视和弱化首先体现在人工镜检比例大幅缩水,甚至被取消。“不少医院基本就不做了。”张时民说。

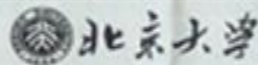
据了解,即使全血细胞分析仅判定为正常的标本中,也有6%呈假阴性。2006年,1

### 疾病预防控制中心关于公开 产品安全所所长的启事

【全所】根据于2002年5月,根据工作需要,按照《党政领导干部选拔任用规定》文件精神,面向全国公开选拔环境与健康

【上海】

【上海】



一、卫生局长及三级医院院长  
 卓越管理研修班  
 二、现代医院管理与传统文化



会诊学科发展·检验科

随着先进仪器的发展和普及,检验行业普遍出现过分依赖仪器、忽视细胞形态学检查的倾向,漏诊、误诊甚至引发医疗纠纷的现象时有发生。为此,专家呼吁——

# 检验科医生别忽视镜检

中国医师协会检验医师分会会长 丛玉隆

血常规、尿常规检查的内容主要包括细胞数目(或化学成分)检测和细胞形态学检查两个方面。从某种意义上讲,细胞形态学检查更具临床价值。然而,近年来自动化仪器的应用,虽然提高了细胞计数的精度,加快了检验速度,但忽视细胞形态学检查的倾向日趋严重。

## 仪器档次提高 检验水平下降

如今医疗条件大大改善,“三分群”血细胞分析仪已在县以下医院检验科普及,各档次的“五分类”仪器相继进入大医院。这些先进仪器促进了检验水平的发展,但也带来了负面效应。由于过分相信仪器的作用,对仪器功能局限性了解不足、宣传不够,造成全行业性的忽视镜检的错误倾向。

近3年,笔者曾在国内20多个省市研学,亲身了解到不少于50%的检验科在血常规检查时不镜检或镜检不规范。笔者曾作为评审专家参加了比较21家奥运定点医院检验科ISO15189认可准备和现场评审工作,发现常规镜检问题最大。其体现在:1.只有少数实验室有经过验证的筛选标准。2.识别细胞基本功差。笔者曾进行现场考核,结果不尽如人意。3.细胞形态检查是一项繁琐、费时、人工实践性强的检验。多数实验室设置从事

形态学检查的岗位编制明显不足。检查一例形态大致正常的标本需6分钟,有病理性变化者需8~10分钟,血液病标本须更长时间。上午3个小时内门诊化验室需要完成200多例血常规、100多例尿常规检查,只有5~6名技术人员,还须一小时内(有的要求半小时)出报告,这样的检验结果能相信吗?

自动化仪器进行血液体液细胞检查只起“镜检筛选”作用。2005年,WHO涂片复检协作组调查复检结果发现,每天有25%~30%标本需要进行显微镜检查。可见自动化仪器有局限性,具有诊断意义的细胞形态变化,必须经镜检才能得出准确报告。

## 改变现状学科带头人是关键

笔者在刚加入医学检验队伍时,恩师王淑娟教授曾告诫我:“三大常规技术是临床检验之母,不管你以后从事哪个专业,形态学是基础,是看家本领。”事实也是如此。

我国老一代检验学家为检验医学各专业发展做出了突出贡献,他们都有一个共同的特点,就是年轻时打下了扎实的形态学功底。半个世纪过去了,新理念、新思维、新模式、新技术进入实验室,检验学科不断发展,检验技术不断提高,检验项目不断增加,检验医学

向自动化、床边化、分子化发展,转变了服务内涵,拓宽了发展空间,但“三大常规”仍然是最经典、最直接、最有效、最经济的初诊或鉴别诊断项目,有时甚至是诊断疾病的“金标准”。如何既要发展现代创新技术,又要继承经典有效的传统方法,是新一代学科带头人值得思考的问题。

近年来,许多高学历人才进入医学检验行列,为学科发展做出了突出贡献。但也有科主任从事医学检验工作的经历不够长,对检验内涵的理解不深,对医学检验的基本技术掌握不够扎实,特别是全自动血细胞分析仪技术的快速发展,使学科带头人忽视了形态学检查,误认为仪器分析可以代替镜检。在质量管理上,对血涂片、尿沉渣显微镜检查的要求不够严格,在形态学检验技能培训上不重视,在岗位人员分配上不充足。

笔者曾做过一个调查,在我国年轻的科主任中,从事形态学检验者的比例不超过10%。目前,老一辈有经验的医(技)师基本退居二线,当务之急是加紧技术队伍的培植,学科带头人的发展思路尤为关键。

## 形态学检查发展空间不小

兴奋点都放在了分子生物学、免疫学上。其实,形态学检查也很有发展空间。

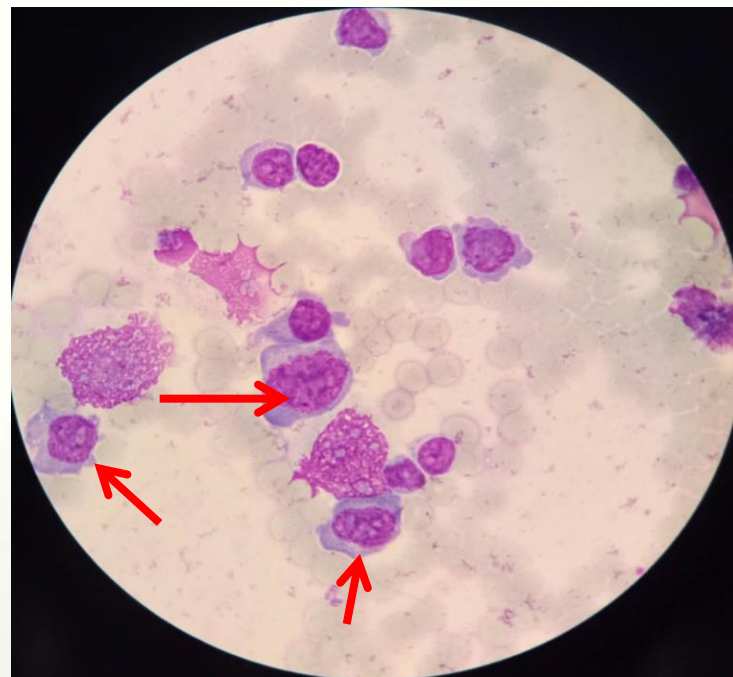
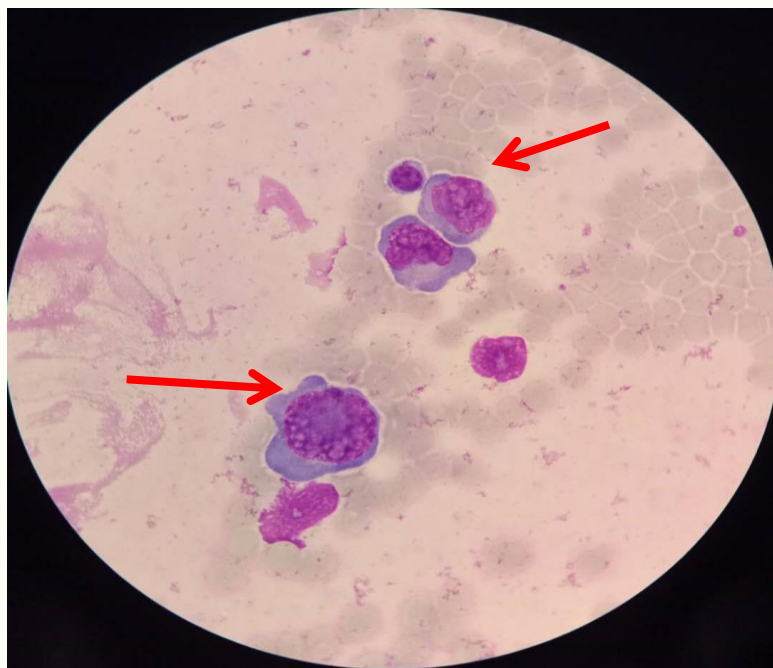
在国外,根据技术难度将检验科的工作分成三类:第一类为POCT(point of care testing);第二类是自动化仪器技术;第三类难度最大,就是细胞形态学和病原诊断。笔者认为,这在常用的医学检验项目中,形态学检查仍是最直接、最有效、最具诊断价值、技术含量最高的诊断手段,其临床意义是任何现代化仪器不能取代的。要加大宣传力度,从政策上支持形态学检验。细胞形态学检查需要基本理论、实践经验、临床知识,工作强度大,费工费时,但化验费却很低,与自动化仪器收费反差太大。我国与国际上重视人工操作和经验技术的理念截然相反,疑难的骨髓涂片(或血涂片)还需要会诊后几小时或1~2天才能出报告,但收费仅几十元。制定医疗收费价格的相关部门应注意这个问题。

细胞形态学诊断需要多学科基本理论和实践,不能“就细胞认细胞”主观武断急于诊断。要将“围着细胞转”的静态工作方式改变为“围着患者转”的动态、多方位的工作模式。这就要求我们调整知识结构,特别要丰富临床知识。

常规血(体)液检查做不做镜检不是技术问题,而是责任问题。加强这方面的管理,对

## 病例1

呼吸科 女 52岁 胸闷、乏力一周，腰疼3周  
胸水标本



疑似骨髓瘤细胞



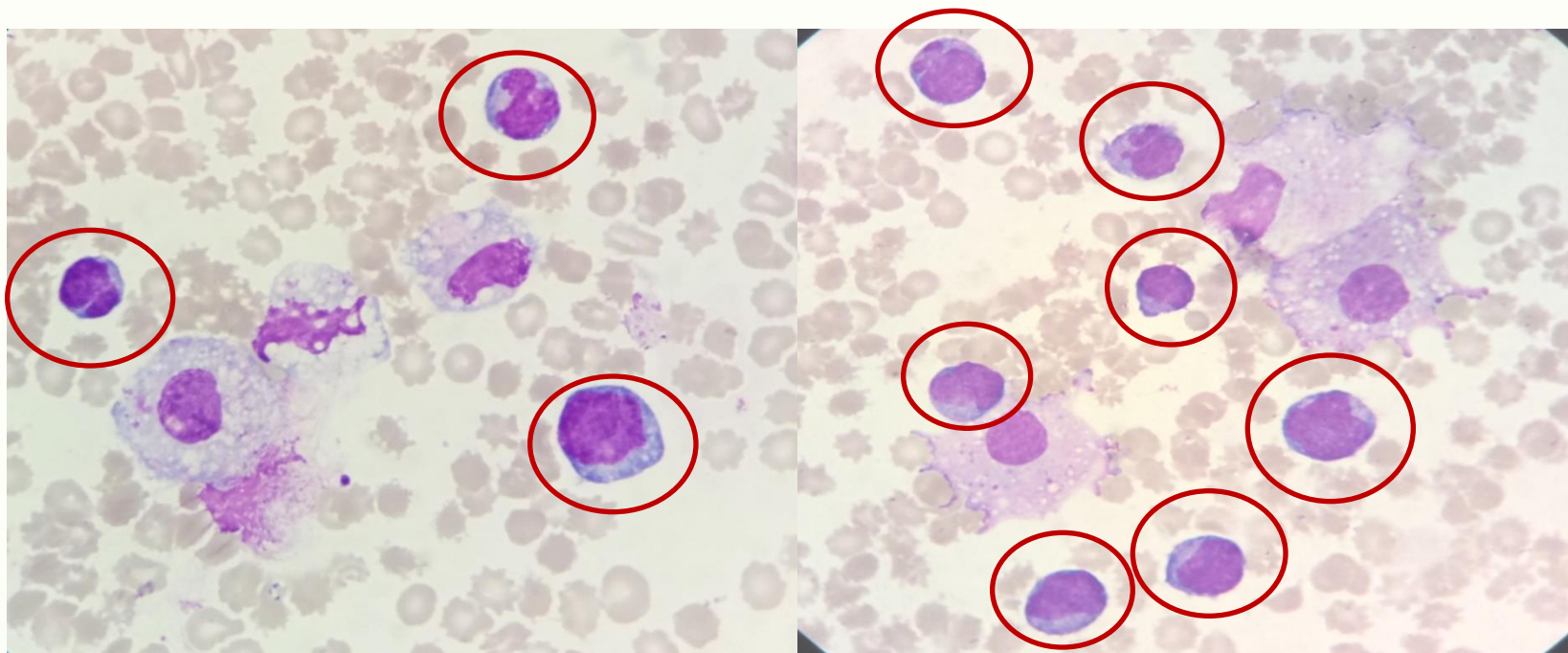
## ➤ 胸水流式细胞仪免疫分型

CD38+ CD138+细胞约占51.3%，细胞群CD45 dim/-，FSC,SSC较高，考虑为异常浆细胞。以CD38+设门，CD38+阳性表达率99.9%，CD138+阳性表达率89.6%，胞浆λ轻链阳性表达率77.6%，胞浆κ轻链阳性表达率0.1%

完善相关检查，最终诊断：**浆细胞白血病**



## 病例2—胸水标本



查见血液系统肿瘤细胞

# 上海市第一人民医院检验报告单

姓名： 就诊卡号：01374092 检体序号：133  
性别： 住院号： 样本类型：胸/腹水  
年龄：63岁 床号：9222 条码号：17121806186  
临床诊断：急性髓系白血病

检验项目	结果	参考范围	检验项目	结果	参考范围
颜色	红	黄色			
透明度	浑浊	清			
红细胞计数	84000.00	*10~(6)/L			
有核细胞计数	520.00	*10~(6)/L			
中性粒细胞比率	12.00	%			
淋巴细胞比率	2.00	%			
巨噬细胞比率	20.00	%			
其它	查见恶性细 胞 (66%)				

## AML-M5

注释： 标本有凝块，细胞计数分类结果仅供参考。

胸腹水

检验师： 彭霞  
采样时间： 17-12-18 15:41:33

审核师： 孙懿  
接收时间： 17-12-18 16:09:29

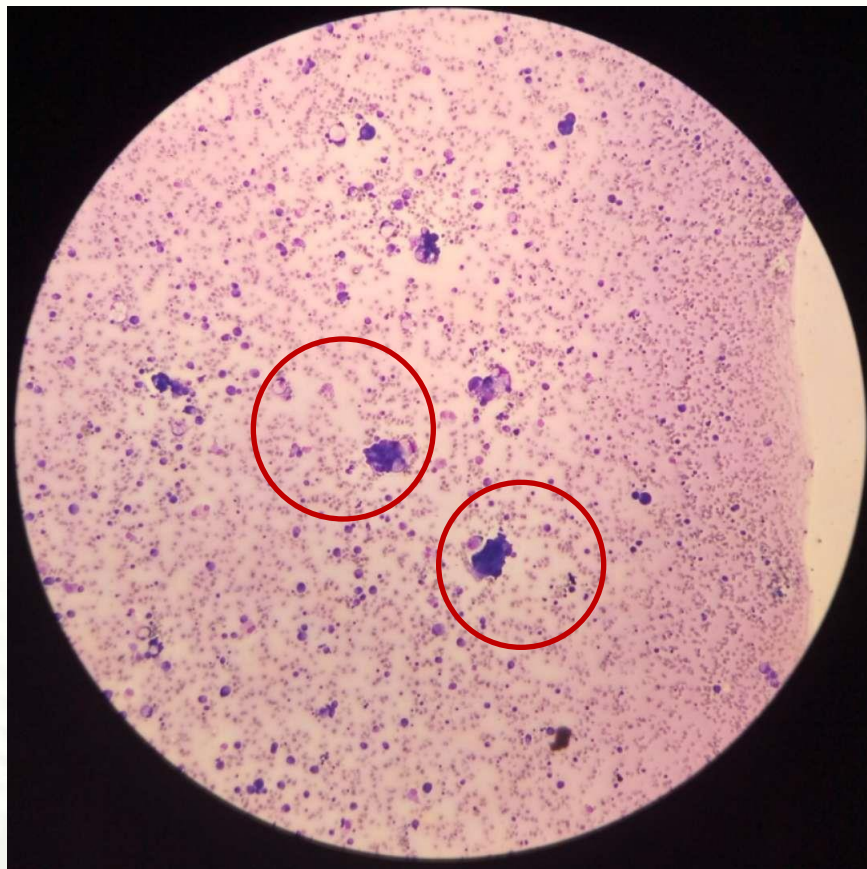
打印时间： 18-04-19 09:57  
报告时间： 17-12-19 11:21:36



## 病例3

女 76岁

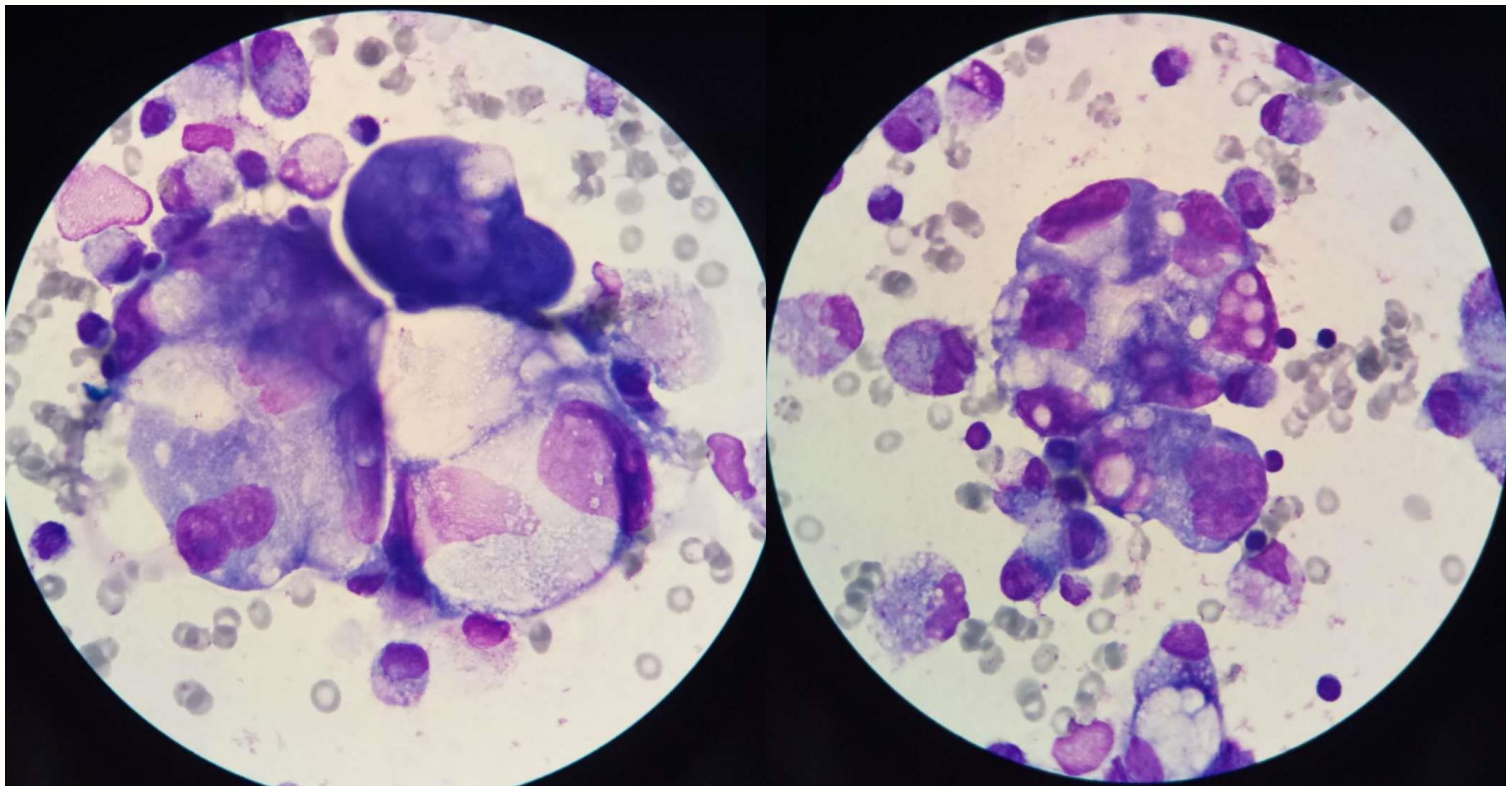
胃胀、胃痛2月余  
影像学检查发现  
腹水、盆腔占位



腹水标本



# 查见癌细胞 2018.9.14



## 上海市第一人民医院检验报告单

姓名：袁瑞英  
性别：女  
年龄：76岁  
临床诊断：妇科检查

就诊卡号：01357696  
住院号：  
床号：0834

检体序号：22222  
样本类型：腹水  
条码号：17091405325

检验项目	结果	参考范围	检验项目	结果	参考范围
颜色	黄	黄色			
透明度	非常浑浊	清			
红细胞	4200	*10~(6)/L			
白细胞	534	↑ 0--8*10~(6)/L			
中性粒细胞比率	4.00	%			
淋巴细胞比率	86.00	%			
巨噬细胞比率	10.00	%			
其它	查见癌细胞				

2017-09-20病理诊断：卵巢粘液腺癌

注释：

胸腹水常规检查

检验师：沈希敏  
采样时间：17-09-14 16:10:14

审核师：张汝霖  
接收时间：17-09-14 16:35:12

打印时间：18-04-19 09:58  
报告时间：17-09-15 15:43:39



## 病例4——帮助明确良恶性病变

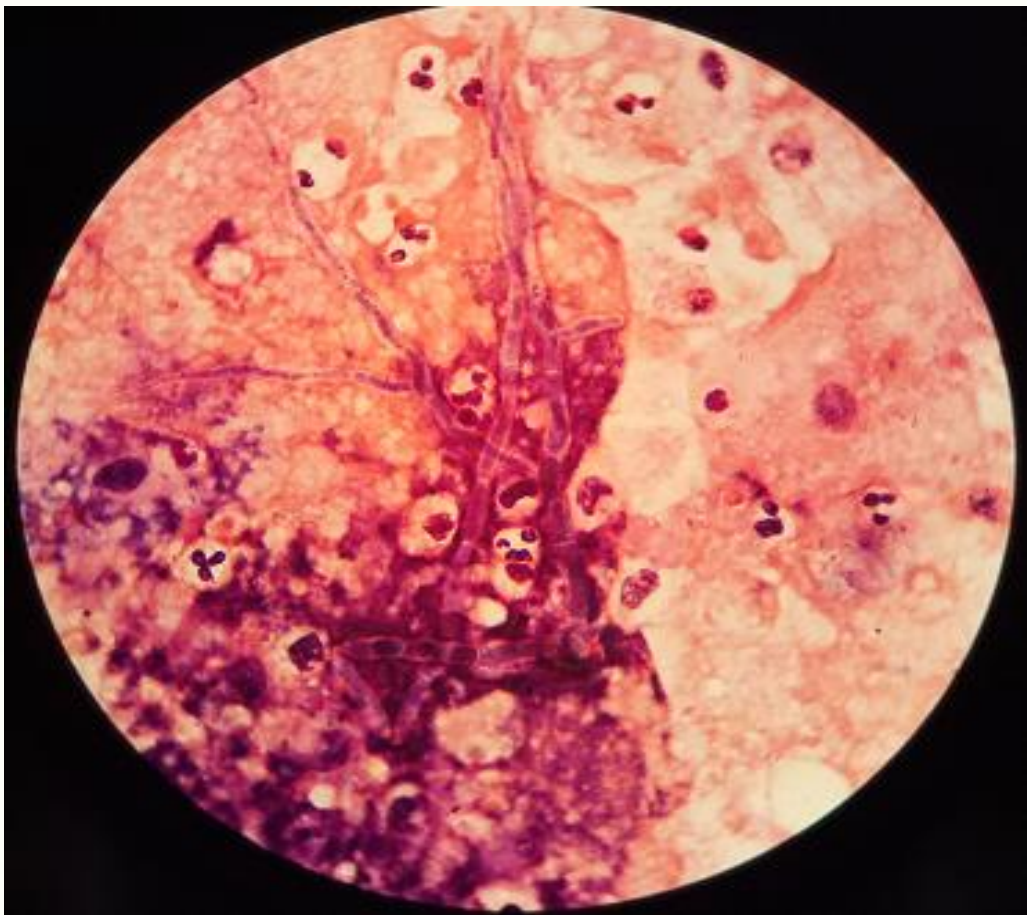
- 患者咳嗽、咳痰伴喘息半月余
- **2018.02.04** 当地医院，血常规：WBC  $11.1 \times 10^9/L$ ，N 68.4%，CRP 47.2mg/L
- 胸部CT：支气管炎
- 予抗感染对症处理后无明显好转
- 2018.02.10 我院门诊，血常规：WBC  $14.34 \times 10^9/L$ ，N 88.7%
- 胸部CT：双肺炎症，左肺上叶尖后段磨玻璃结节



- 2018.2.18 , 血常规: WBC  $9.15 \times 10^9/L$ , N 80.5%, CRP 24.5mg/L
- 胸部CT: 对照2018-02-10CT片, 双肺渗出影有所吸收, 左肺上叶新增两枚空洞性病变伴周围渗出
- 2018.02.22日住院进一步诊疗
- 予抗感染, 雾化等对症处理后无明显好转
- **2018.2.26**日行**支气管肺泡灌洗术**



# BALF常规镜检



丝状真菌  
疑似曲霉  
口头报告临床





最终诊断：1.肺部重症感染 2.肺真菌感染

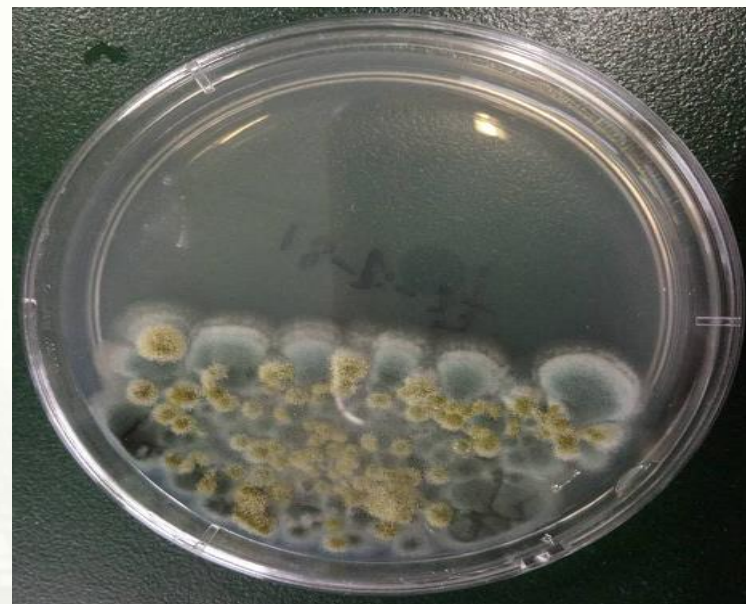
支气管肺泡灌洗液

真菌培养：(18-03-06)

鉴定：黄曲霉菌+烟曲霉菌

出院带药

伏立康唑 0.2 g qd





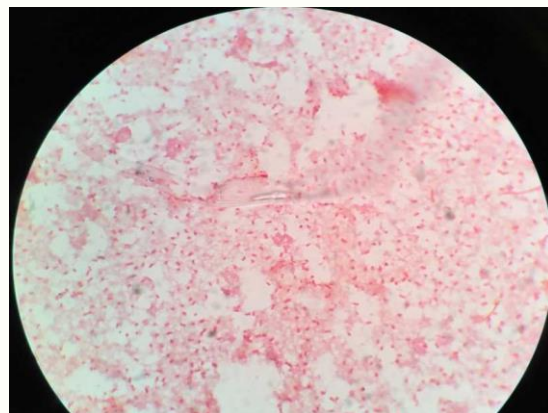
## 病例6——帮助血培养假阴性明确诊断

**诊断：**前列腺癌术后，  
手术切口感染

**标本：**穿刺抽取伤口  
脓液60ml

**培养：**需氧瓶10ML+  
厌氧瓶10ML：**阴性**

抽取培养液涂片，见  
大量G<sup>-</sup>b，并见白细胞  
吞噬现象。



接种血平板，大量G-杆菌菌落  
(鉴定肺炎克雷伯菌)

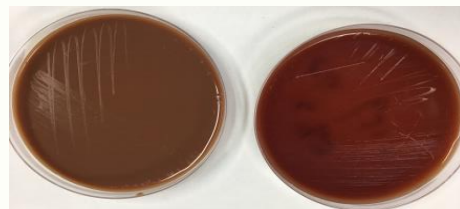


诊断：肠梗阻术后、发热

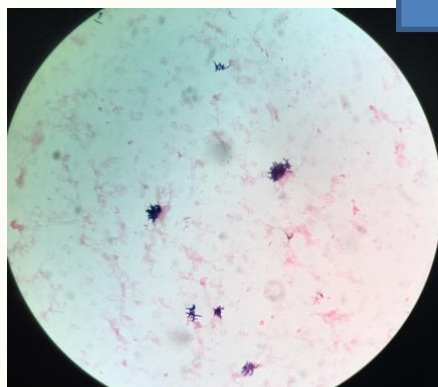
标本：血培养（需氧瓶+厌氧瓶）



厌氧瓶报阳性



血平板及巧克力  
平板无细菌生长



涂片革兰染色见革  
兰阳性杆菌

考虑厌氧菌感染可能

厌氧培  
养长出  
灰白色  
菌落  
质谱鉴  
定  
微生物  
梭菌



## 病例8 帮助疑难病诊断

- 男，48岁。反复发作咳嗽、咳痰、气喘1年余，加重1周  
2016年初开始反复咳嗽、白色粘痰，伴刺激性呛咳，甚  
时伴胸闷、气喘，自觉喉间可闻及哮鸣音，遇冷空气后  
、闻及刺激性气味后加重。
- 2016.11就诊xx医科大学附院就诊，诊断“支气管哮喘  
，支气管扩张”，间断吸入舒利迭及头孢类治疗。
- 2017.3咳痰喘加重伴咯血**再次**该院住院，诊断“支气管  
扩张 哮喘持续状态”，予美洛西林舒巴坦联合头孢孟多  
**抗感染**、卡洛磺钠**止血**、甲泼尼龙+沙美特罗替卡**控制  
哮喘**，症状好转出院。



- 2017.5感冒后，咳、痰加重伴鼻塞流涕、咽痒，伴畏寒发热，并有胸闷、气喘，痰中偶有血丝，**第三次至该院治疗**。抗感染、抗炎、抗过敏等症状好转出院。服用甲泼尼龙治疗3# qd，每五天减一片，至6月中旬因行“双侧上颌窦开放术+双侧鼻息肉摘除术”停用激素。
- **近1周**咳嗽、咳痰加重，白色粘痰，痰中带血丝，有胸闷、气喘，伴大汗，否认发热。2017.7.15收住我院。




2017-07-18 09:21	血细胞分析(五 分类)	样本: 血液	RC	12413565_TC 42017071716 4013559699 @0@2
项目名	结果	单位	标志	参考值范围
白细胞	10.10	*10 <sup>9</sup> /L	↑	3.97--9.15*10 <sup>9</sup> /L
嗜碱性细胞	0.04	*10 <sup>9</sup> /L		0--1*10 <sup>9</sup> /L
嗜碱性细胞比率	0.4	%		0--1%
中性粒细胞	3.80	*10 <sup>9</sup> /L		2.00--7.00*10 <sup>9</sup> /L
中性粒细胞比率	37.70	%	↓	50--70%
嗜酸性细胞	3.63	*10 <sup>9</sup> /L	↑	0.02--0.50*10 <sup>9</sup> /L
嗜酸性细胞比率	35.9	%	↑	0.5--5%
淋巴细胞	2.11	*10 <sup>9</sup> /L		0.8--4.00*10 <sup>9</sup> /L
淋巴细胞比率	20.9	%		20--40%
单核细胞	0.52	*10 <sup>9</sup> /L		0.12--1.00*10 <sup>9</sup> /L
单核细胞比率	5.1	%		3--10%
红细胞	4.26	*10 <sup>12</sup> /L		4.09--5.74*10 <sup>12</sup> /L
血红蛋白	129.00	g/L	↓	131--172g/L
平均红细胞体积	93.0	fL		83.9--99.1fL
平均红细胞血红蛋白量	30.4	pg		27.8--33.8pg
平均红细胞血红蛋白浓度	326	g/L		320--355g/L
红细胞分布宽度	13.50	%		11.5--14.5%
红细胞压积	39.6	%		38--50.8%
血小板	215.00	*10 <sup>9</sup> /L		85--303*10 <sup>9</sup> /L
平均血小板体积	10.2	fL		7.5--12.0fL
血小板分布宽度	16.2	%		9--17%
血小板压积	0.22	%		0.10--0.28%
检验人: 权衡		审核人: 柯群		



- CRP 3.4mg/L
- ESR 1.0mm/h
- 总IgE 39.10IU/mL
- PCT<0.020ng/ml
- T-spot: 阴性
- 食源性与吸入性抗原 (-)
- 寄生虫监测 (-)
- GM 0.44g/L(<0.65 阴性)
- 烟曲霉IgG抗体≤31.25 AU/ml(<80为阴性)

## N上海交通大学附属第一人民医院CT报告单

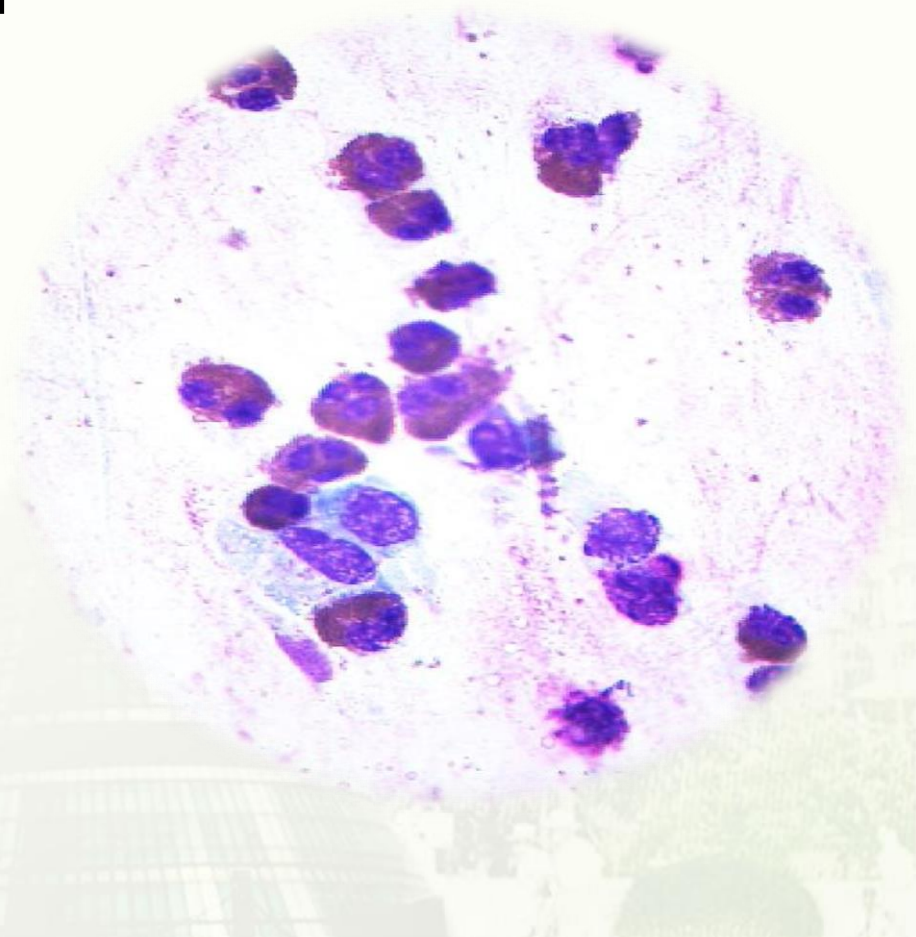
影像号: N12169475

姓名: 梁其龙      性别: 男      年龄: 48      住院号: 01349185  
 科别:       病区: 14F呼吸科站      床号: 1412      临床诊断: 支气管哮喘, 非危重  
 申请医师:      检查医师:      检查日期: 2017-07-19      设备: REVO

<b>检查部位</b>	胸部CT增强
<b>检查所见</b>	双侧多发支气管壁增厚。双肺上叶见多发小斑片状实变影、边缘模糊。双肺散在树芽征。纵隔内见稍大淋巴结, 双肺门未见肿大的淋巴结。心脏不大, 主动脉壁见钙化斑。心包少量积液。双侧胸膜未见增厚, 未见胸腔积液。横膈形态、位置未见异常。胸廓未见异常。
<b>检查结论</b>	双肺炎症, 建议抗炎治疗后复查。 主动脉钙化。心包少量积液。



- 2017.7.17支气管鏡檢，見氣道內多发粘膜炎性病變，分泌物附着，同時肺泡灌洗液送檢
- 2017.7-27支气管鏡病理：（右中間支氣管活檢）破碎支氣管粘膜炎組織及多量坏死滲出物，粘膜炎上皮可見鱗狀上皮化生
- 2017-08-01鼻腔活檢：鼻息肉伴局灶表面糜烂，浸润性炎细胞以淋巴细胞、浆细胞为主，少量嗜酸性粒细胞，未见特异性肉芽肿性病變







# 支气管肺泡灌洗液


项目名	结果	单位	标志	参考值范围
颜色	浅红色			无色
性状	浑浊			
有核细胞计数	187	*10 <sup>6</sup> /L		90-- 260*10 <sup>6</sup> /L
中性粒细胞	63	%	↑	0--3%
淋巴细胞	2	%	↓	10--15%
肺泡巨噬细胞	10	%	↓	85--100%
嗜酸性粒细胞	25	%	↑	<1%
噬菌细胞	未查见			
真菌	未查见			
细菌	未查见			
寄生虫	未查见			



- 07-25 GM试验与曲霉菌抗体阴性，排除变应性支气管肺曲霉菌病。
- 结合变异性鼻炎病史+哮喘样症状+血及BALF嗜酸性粒细胞增高，胸部CT游走性病变，考虑诊断**慢性嗜酸性粒细胞性肺炎**。
- 强的松 30mg qd，拜复乐+联邦他唑仙抗感染。

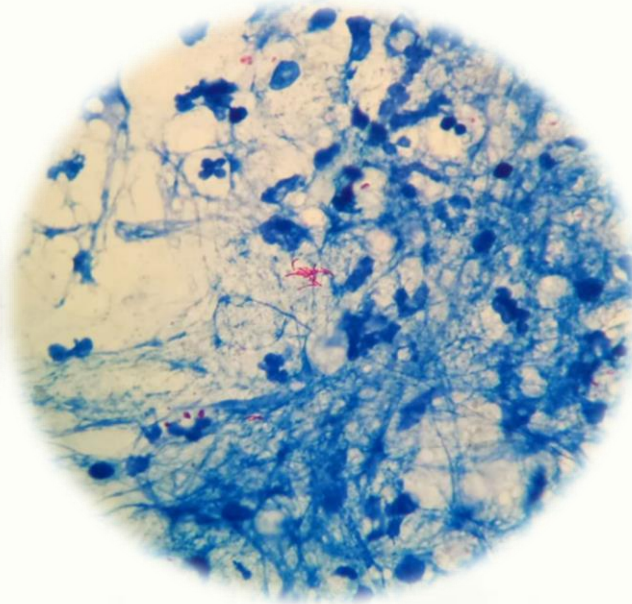
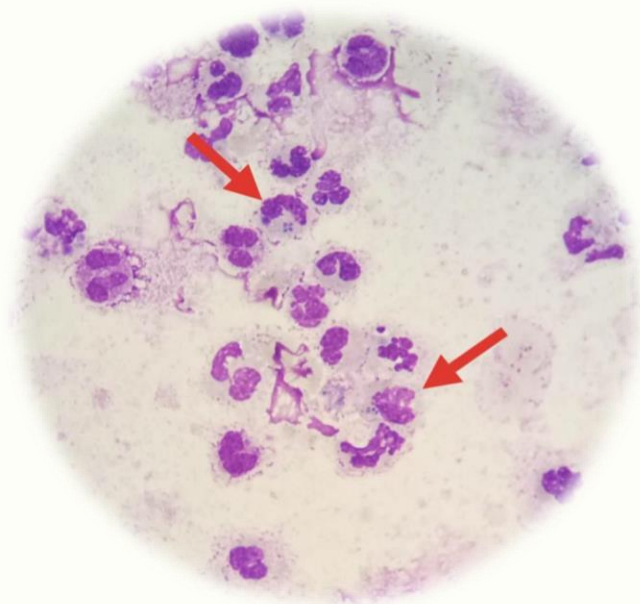
## N上海交通大学附属第一人民医院CT报告单

影像号： N12169475

姓名： 性别：男 年龄：48 住院号：01349185  
科别： 病区：14F呼吸科站 床号：1403 临床诊断：支气管哮喘，非危重  
申请医师：邵萍 检查医师： 检查日期：2017-08-01 设备：GE VCT64GE VCT64

检查部位	胸部CT平扫
检查所见	双肺上叶见多发小斑片状实变影、边缘模糊。双肺散在树芽征。纵隔内见稍大淋巴结，双肺门未见肿大的淋巴结。心脏不大，主动脉壁见钙化斑。心包少量积液。双侧胸膜未见增厚，未见胸腔积液。横膈形态、位置未见异常。胸廓未见异常。
检查结论	与7-19CT比较，双肺炎症有明显吸收，心包积液减少。

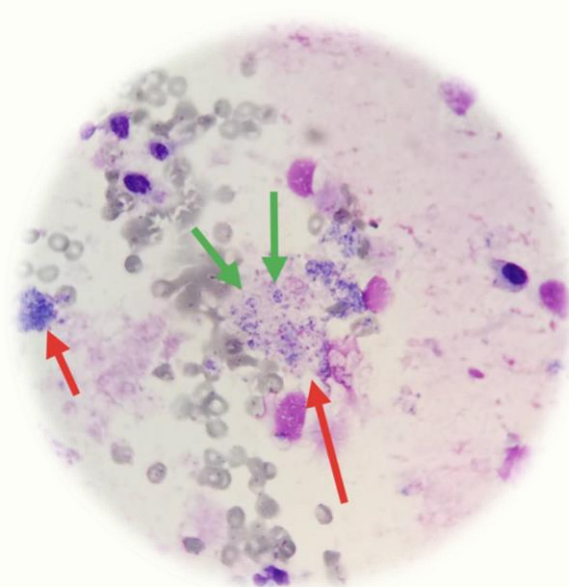
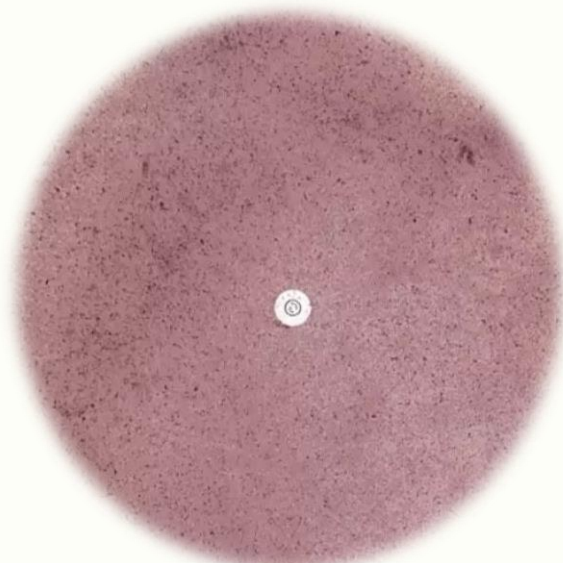
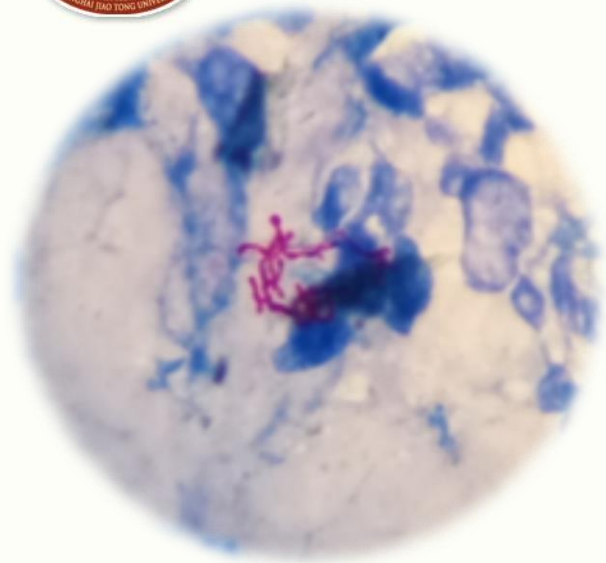
## 显微镜病原体检查



**细菌、噬菌细胞**：瑞-吉氏染色、  
革兰染色 (G+/G-菌)

**结核分枝杆菌**：抗酸染色，

**真菌**：湿片、瑞-吉氏染色、革兰染色，

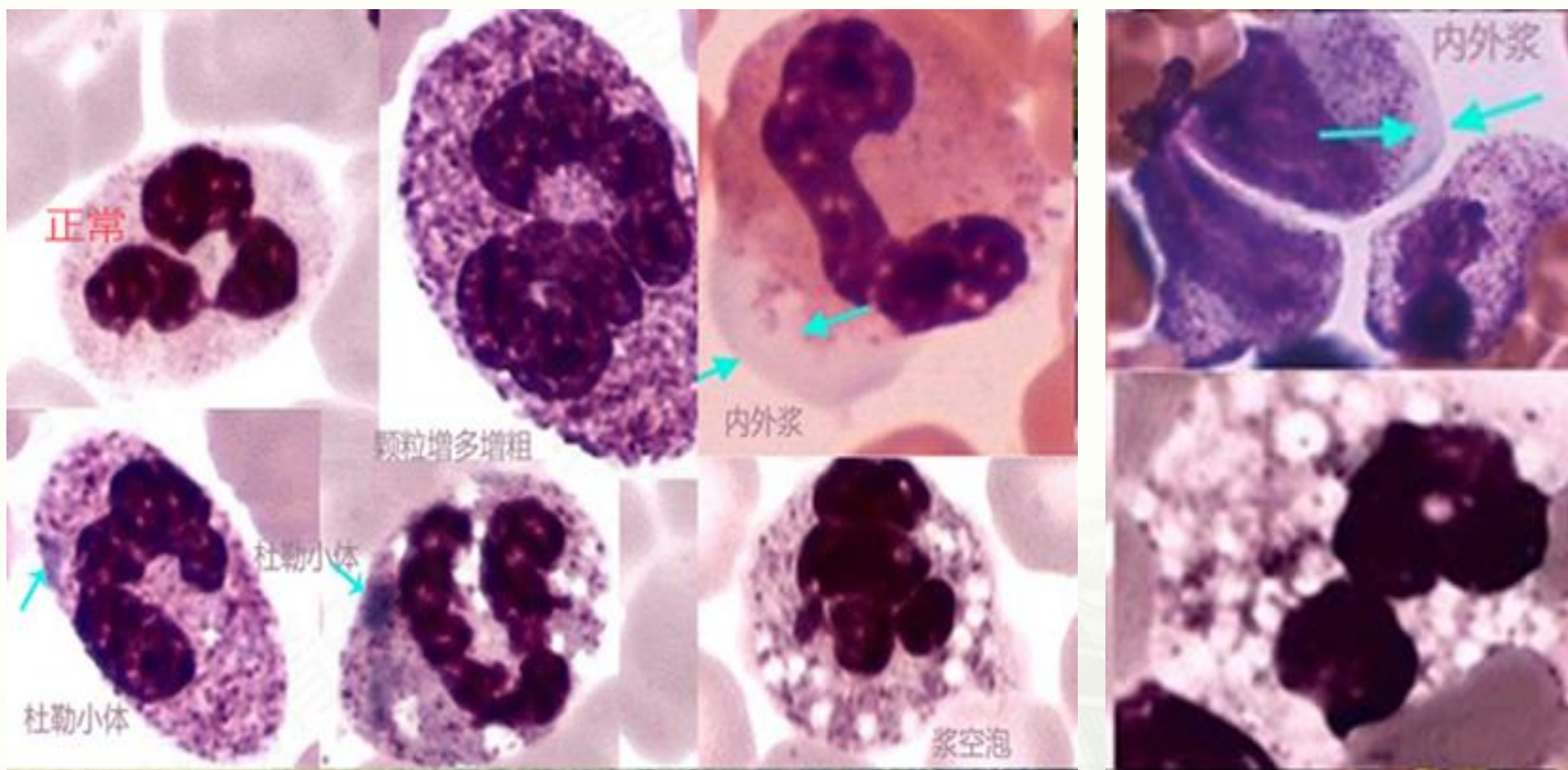


**奴卡菌**：弱抗酸染色，

**隐球菌**：墨汁染色，

**肺孢子菌**：六胺银、瑞-吉氏染色等，

- 中性粒细胞浆上颗粒增多增粗/中毒性颗粒/空泡/杜勒氏小体/内外浆样改变.....





# 总结与体会

## 看一张片子

- 挽救一条生命
- 减轻一点痛苦
- 减少一些经济负担
- 让医生少走许多弯路
- 使检验结果更有保证
- 医学检验不能丢了显微镜！！



## 實驗室管理層與檢驗人員共同努力

- 高度重視臨檢專業
- 制度、程序、標準化操作
- 人員學習與培訓、檢驗與臨床溝通
- 培養興趣、熱情和責任心
- 不斷提升技術與能力
- 干到老、學到老、在學海中暢泳

不求全部 但求無漏

不能最好 只求更好



**THANK YOU**