



# 微生物监测与医院感染防控

四川大学华西第二医院

邓建军



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 院感现状

发达国家院感要求愈加严格及标准提升，国内翻译家不断跟进，翻新标准及指南。



新技术应用、重病人多

医疗卫生环境脏乱差

环境狭窄

病人多、加床多

科室节约防控经费

院感意识有待加强



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 交大事件

- 2008年9月3日起，西安交通大学医学院第一附属医院新生儿科9名新生儿相继出现发热、心率加快、肝脾肿大等临床症状，其中8名新生儿于9月5日至15日期间发生弥漫性血管内凝血相继死亡，1名新生儿经医院治疗好转。



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



## 卫生部通报西安交大医学院附属医院严重感染事件

中央政府门户网站 [www.gov.cn](#)

2008年10月13日

来源：卫生部网站

【字体：大 中 小】

【E-mail推荐

发送

】

打印本页

关闭窗口

### 卫生部关于西安交通大学医学院 第一附属医院发生严重医院感染事件的通报

各省、自治区、直辖市卫生厅局，新疆生产建设兵团卫生局，部属（管）医院：

2008年9月，西安交通大学医学院第一附属医院发生严重医院感染事件。该事件后果严重，影响恶劣。现将有关情况通报如下：

#### 一、事件发生情况、主要问题及处理结果



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 交大事件

- **一是医院管理工作松懈，医疗安全意识不强。** 该院对及有关医院管理的规定执行不力，医院管理工作松懈，在医疗安全保障方面存在纰漏；医院感染管理的规章制度不健全，没有全面落实诊疗技术规范和医院感染管理的工作制度；部分医务人员工作责任心不强，思想麻痹。
- **二是忽视医院感染管理，未尽感染防控职责。** 该院对预防和控制医院感染工作不重视，未按照《医院感染管理办法》的规定建立医院感染管理责任制，尚未建立独立的医院感染管理部门并履行相应的职责。该院的感染控制工作隶属于医务部，削弱了医院感染管理的力度，加之医院感染管理人员配置不足，难以高质量完成预防和控制医院感染的各项管理、业务工作，难以保证对医院感染的重点部门和环节实施监督检查、检查和指导。



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 交大事件

- **三是缺失医院感染监测，瞒报医院感染事件。** 该院没有按照《医院感染管理办法》的规定建立有效的医院感染监测制度，不能及时发现医院感染病例和医院感染暴发，更没有分析感染源、感染途径，无法采取有效的处理和控制措施。医院新生儿科在短时间内连续发生多起感染和死亡病例，医院未予报告，存在瞒报重大医院感染事件的事实。
- **四是感染防控工作薄弱，诸多环节存在隐患。** 发生严重医院感染事件的新生儿科在建筑布局、工作流程、消毒隔离等方面存在明显缺陷。新生儿科建筑布局和工作流程不合理，人流与物流相互交叉；对部分新生儿使用的物品和器具采用了错误的消毒方法；医务人员没有规范地进行手卫生；用于新生儿的肝素封管液无使用时间标识等。据对部分医务人员的手、病房物体表面、新生儿使用的奶瓶和奶嘴、新生儿暖箱注水口等进行检测，发现细菌超标严重，有金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯杆菌的明显污染。



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 行政处理

**撤销西安交通大学医学院第一附属医院院长和主管副院长的职务，免去医院新生儿科主任、护士长的职务，免去医院医务部、护理部等有关职能部门负责人的职务。  
陕西省卫生厅已将该事件通报全省。**



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 赔付依据

- 2008年10月8日，该院就导致8名新生儿死亡的严重院内感染事故进行了赔偿，死亡婴儿的家长分别得到18万元的赔偿金并退还治疗费用。
- 《医疗事故处理条例》（2002年9月1日施行）第2条规定：“本条例所称医疗事故，是指医疗机构及其医务人员在医疗活动中，违反医疗卫生管理法律、行政法规、部门规章和诊疗护理规范、常规，过失造成患者人身损害的事故。” 本案中，卫生部、陕西省卫生厅组成的联合专家组调查结果表明，西安交通大学医学院第一附属医院在诊疗过程中存在诸多严重违反《医院感染管理办法》（2006年9月1日施行）及有关医院管理规定的行为，且这些行为与8名新生儿死亡之间存在着直接的因果关系，所以，本案已构成医疗事故。



● **医疗事故赔偿，按照下列项目和标准计算：**

# 赔付明细

- (一) 医疗费
- (二) 误工费
- (三) 住院伙食补助费
- (四) 陪护费
- (五) 残疾生活补助费
- (六) 残疾用具费
- (七) 丧葬费
- (八) 被扶养人生活费
- (九) 交通费
- (十) 住宿费
- (十一) 精神损害抚慰金



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital

# 胆囊炎患者住院感染肺炎死亡



- **【事件回放】** 2010年8月29日，北京平谷中医院一王姓妇女为治疗胆囊炎，因肺部感染在医院死亡。法院判医院败。
- **【双方观点】**
  - 1、家属：隔离措施不到位；消毒不规范。
  - 2、医院：承认院内感染王氏死亡原因确实是肺部感染。（医院内感染）；在正常情况下，准许医院内感染、交叉感染发生率在10%以内。
- **【法院判决】**
  - 1、死亡与诊疗行为存在因果关系。
  - 2、“准许院内感染有一定发生率”的说法，不予采纳。
  - 3、判决医院赔偿损失20万余元。



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 医院感染监测

## 定义

系统地观察一定人群中的医院感染发生和分布及其各种影响因素；对监测资料进行分析，并向有关人员反馈，及时采取防治对策和措施；同时对其防治效果和效益进行评价，不断改进，以达到控制医院感染的目的。



# 医院感染监测

- ◆ 医院感染监测是预防和控制医院感染的基础，是在临床工作中有效降低医院感染的基本方法。
- ◆ 世界卫生组织于1986 年向全球推荐的五类控制医院感染的措施包括：消毒、隔离、无菌操作、合理使用消毒、监测并通过监测进行感染控制的效果评价。

**监测是基础，控制是目的。**



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 医院感染监测





# 医院感染监测

空气

物体表面

医护人员手

灭菌后物品

使用中的消毒剂及灭菌剂

环境卫生学监测范围



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 空气需要常规监测吗

◆ 普通病区空气中的绝大多数细菌与医院感染无关

◆ 卫生标准无科学依据（尘埃粒子浓度意义更大）

◆ 采样时，临床操作不规范

◆ 这些数据通常没有价值

目前普通科室取消常规空气监测

重点科室有针对性的采样监测



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 医院空气净化管理规范

医院应对感染高风险部门如手术部(室)、产房、导管室、层流洁净病房、骨髓移植病房、器官移植病房、重症监护病房、新生儿室、母婴同室、血液透析中心(室)、烧伤病房的空气净化与消毒质量进行监测

○





# 医院空气净化管理规范

**监测频度** 医院应对感染高风险部门**每季度**进行监测；遇医院感染暴发**怀疑与空气污染有关**时随时进行监测，并进行相应致病微生物的检测。



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 空气净化方法

1

通风

2

集中空调通风系统

3

空气洁净技术

4

紫外线消毒

5

循环风紫外线空气消毒器

.....



四川大学

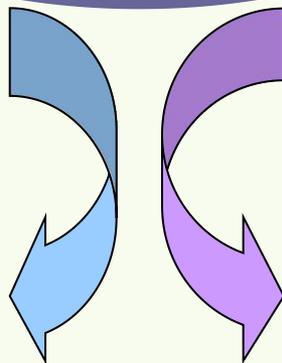
华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 通风

自然通风



机械通风

**机械送风与自然排风**

**自然送风与机械排风**

**机械送风与机械排风**



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 紫外线消毒

适用于无人室内  
状态下的空气消毒

没有持续作用

需要一定的  
时间、强度



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

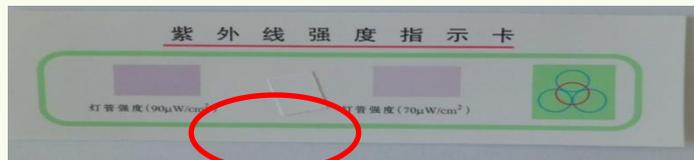
West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital

# 紫外线强度照射指示卡监测法



5min

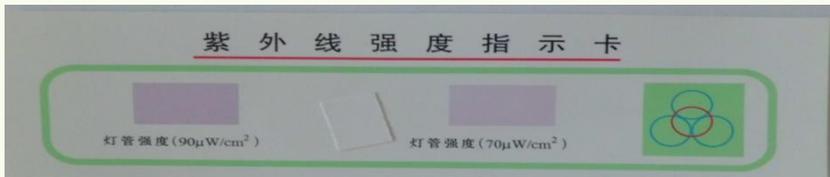
使用前



1m

1min

使用后



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 紫外线消毒效果监测

## 结果判定

- 使用中紫外线灯照强度  $\geq 70\text{uw}/\text{cm}^2$ ，新购入的灯管强度应  $\geq 90\text{uw}/\text{cm}^2$

- 30W高强度紫外线新灯管的辐射强度  $\geq 180\text{uw}/\text{cm}^2$ 为合格



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 紫外线消毒

每半年监测一次

各科室负责监测

医院感染管理部负责审核



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 空气消毒器

## 作用原理

**过滤、紫外线、静电吸附、等离子体、光触媒**

## 适用范围

**适用于有人状态下的室内空气消毒**

## 注意事项

**消毒时应关闭门窗；进风口、出风口不应有物品覆盖或遮挡。**



四川大学

**华西第二医院 | 华西妇产儿童医院**

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 空气消毒效果监测

## 采样时间

🔔 感染高风险部门  
每季度进行监测

🔔 未采用净化技术净化的房间或通风换气前  
空气消毒后与从事医疗活动前  
采样

🔔 怀疑与医暴时  
院感有采样



四川大学

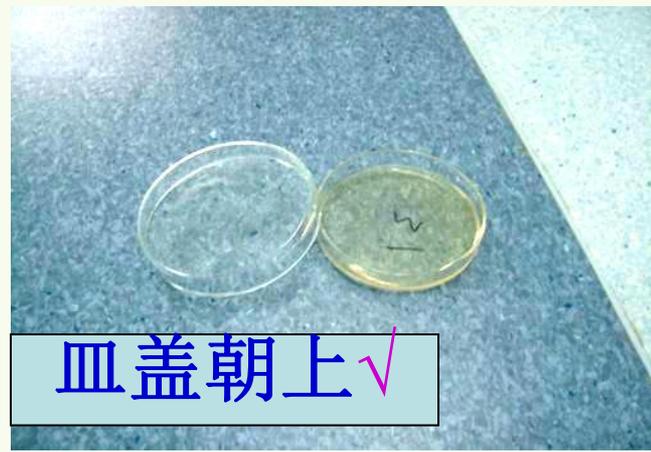
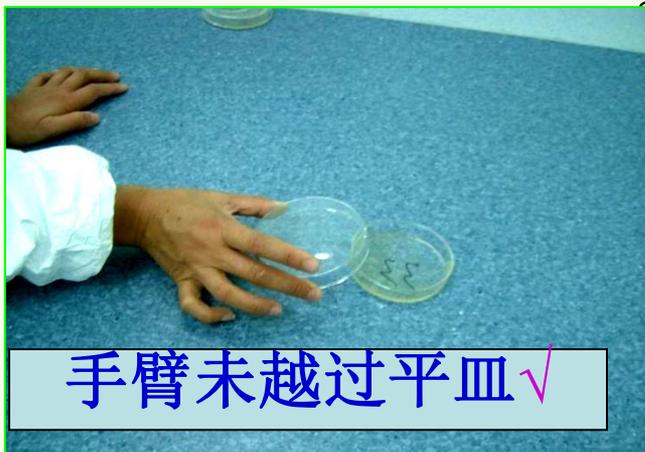
华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 空气消毒效果监测

将普通营养琼脂平皿放置各采样点，高度为距地面0.8m-1.5m；采样时将平皿盖打开，扣放于平皿旁，暴露规定时间后盖上平皿盖及时送检



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 空气消毒效果监测

## 注意事项

采样前，关好门、窗，在无人走动的情况下，静止10分钟进行采样



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 空气消毒效果监测

类别	范围	空气 cfu/皿	物体表面 cfu/cm <sup>2</sup>
I	层流洁净手术室、层流洁净病房	≤4(30min)	≤5
II	非洁净手术部(室)、非洁净骨髓移植病房、产房；导管室、新生儿室、器官移植病房、烧伤病房、重症监护病房、血液病病区等	≤4(15min)	≤5
III	儿科病房、母婴同室、消毒供应中心、血液透析中心(室)；其他普通住院病区等	≤4(5min)	≤10
IV	普通门(急)诊及其检查(妇产科检查室、人流室)、治疗(注射、换药等)；输血科、感染性疾病科门诊和病区	≤4(5min)	≤10



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 洁净手术部（室）的等级标准

等级	手术室名称	空气洁净度级别		沉降法平均菌落数 (个/30min·φ90皿)		布点数 (手术区+周边区)
		手术区	周边区	手术区	周边区	
I	特别洁净手术室	100级	1000级	0.2	0.4	13 (5+8)
II	标准洁净手术室	1000级	10000级	0.75	1.5	9 (3+6)
III	一般洁净手术室	10000级	100000级	2	4	7 (3+4)
IV	准洁净手术室	300000级		5		5



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 物体表面消毒效果监测



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 物体表面消毒效果监测

## ➤ 采样时间

在消毒处理后或怀疑与医院感染暴发有关时进行采样（选择消毒处理后**4h**内进行采样）。



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 物体表面消毒效果监测

## ➤ 采样方法

用5cmx5cm灭菌规格板放在被检物体表面，用浸有生理盐水的棉拭子1支，在规格板内横竖往返各涂抹5次，并随之转动棉拭子，连续采样4个规格板面积。

被采表面  $< 100\text{cm}^2$ ,

取全部表面

被采面积  $\geq 100\text{cm}^2$ ,

取100cm<sup>2</sup>



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 物体表面消毒效果监测

## ➤ 采样方法

剪去手接触部分，将棉拭子放入装有10ml无菌检验用洗脱液的试管中送检。

门把手等小型物体则采用棉拭子直接涂抹物体表面采样。

采样物体表面有消毒剂残留时，采样液应含相应中和剂。



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 物体表面消毒效果监测

## 结果计算

物体表面细菌菌落总数 (cfu/cm<sup>2</sup>)=

$$\frac{\text{平均每皿菌落数} \times \text{采样液稀释倍数}}{\text{采样面积 (cm}^2\text{)}}$$



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 标准

类别	范围	空气 cfu/皿	物体表面 cfu/cm <sup>2</sup>
I	层流洁净手术室、层流洁净病房	≤4(30min)	≤5
II	非洁净手术部(室)、非洁净骨髓移植病房、产房; 导管室、新生儿室、器官移植病房、烧伤病房、重症监护病房、血液病区等	≤4(15min)	≤5
III	儿科病房、母婴同室、消毒供应中心、血液透析中心(室); 其他普通住院病区等	≤4(5min)	≤10
IV	普通门(急)诊及其检查(妇产科检查室、人流室)、治疗(注射、换药等); 输血科、感染性疾病科门诊和病区	≤4(5min)	≤10



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital

# 物体表面消毒效果监测结果判定



洁净手术部、其他洁净场所，非洁净手术部（室）、非洁净骨髓移植病房、产房、导管室、新生儿室、器官移植病房、烧伤病房、重症监护病房、血液病病区等；物体表面细菌菌落总数  $\leq 5\text{cfu}/\text{cm}^2$



儿科病房、母婴同室、妇产科检查室、人流室、治疗室、注射室、换药室、输血科、消毒供应中心、血液透析中心（室）、急诊室、化验室、各类普通病室、感染疾病科门诊及其病房等；物体表面细菌菌落总数  $\leq 10\text{cfu}/\text{cm}^2$



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 医护人员手消毒效果监测



操作前后  
请洗手！



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 医护人员手消毒效果监测

## ➤ 采样时间

在接触患者、进行诊疗活动前采样



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 《医务人员手卫生规范》

## 手卫生监测

每季度对重点部门（手术室、产房、导管室、各型ICU、新生儿室、母婴室、器官移植病房等）医务人员手进行消毒效果的监测；

当怀疑医院感染暴发与医务人员手有关时，及时进行监测，并进行相应致病微生物的检测。



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 医护人员手消毒效果监测

## ➤ 采样方法

被检者五指并拢，用浸有含相应中和剂的无菌洗脱液浸湿的棉拭子在双手指曲面从指端到指根再到指端为往返1次，共往返涂擦2次，同时转动棉拭子。



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 医护人员手消毒效果监测

## ➤ 采样方法

- 将棉拭子接触操作者的部分剪去，投入10ml含相应中和剂的无菌洗脱液试管内，及时送检



手部采样污染段



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 医护人员手消毒效果监测

## 结果计算

手细菌菌落总数 (cfu/cm<sup>2</sup>)

=

平均每皿菌落数 × 采样液稀释倍数

30 × 2 (cm<sup>2</sup>)



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital

手的消毒效果监测



## 卫生手消毒

监测的细菌菌落总数应 $\leq 10\text{cfu}/\text{cm}^2$



## 外科手消毒

监测的细菌菌落总数应 $\leq 5\text{cfu}/\text{cm}^2$



不能检出致病性微生物



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 物表及手卫生采样注意事项

- (1) 采样液的量要准确 (5ml或10ml) ;
- (2) 采样面积要准确, 并在送检单上标明;
- (3) 使用灭菌的规格板和棉拭子;
- (4) 注意无菌操作, 避免污染;
- (5) 及时送检。



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 使用中消毒剂的监测



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 使用中的消毒剂及灭菌剂监测

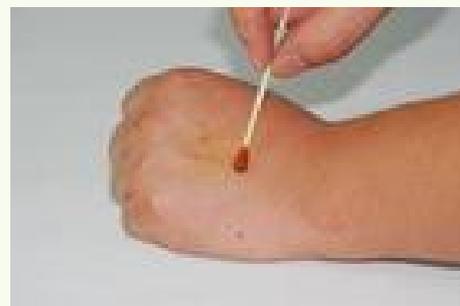
## 监测频率：

消毒剂**每季度**监测一次

灭菌剂**每月**监测一次

## 采样方法：

用无菌注射器按无菌操作方法吸取1.0mL被检消毒液，  
加入9mL中和剂中混匀



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 使用中的消毒剂及灭菌剂监测

## 结果判断:

使用中灭菌用消毒液: 无菌生长

使用中皮肤黏膜消毒液染菌量  
 $\leq 10\text{cfu/ml}$

其他使用中消毒液染菌量  $\leq 100\text{cfu/ml}$

注意事项:

采样后4h内检测



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



# 医疗用品监测

## 卫生标准:

**高度危险性** 医疗器材（进入人体）应无菌。

**中度危险性** 医疗器材（接触粘膜）的菌落总数应 $\leq 20\text{cfu/件、g}$  或 $100\text{cm}^2$ ，不得检出致病性微生物。

**低度危险性** 医疗器材（接触皮肤）的菌落总数应 $\leq 200\text{cfu/件、g}$  或 $100\text{cm}^2$ ，不得检出致病性微生物。



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital



■ 谢谢大家!



四川大学

华西第二医院 | 华西妇产儿童医院

West China Second University Hospital, West China Women's and Children's Hospital