

## 新生儿因素

### 新生儿生理因素:

- ❖ 各组织器官功能发育不成熟
- ❖ 对外界环境变化的适应和调节能力差
- ❖ 免疫功能不足, 抵抗力弱
- ❖ 皮肤完整性受损(脐部)

● 早产儿占住院新生儿的比例逐年增加;  
● 重症新生儿增多;  
● 新生儿外科技术的发展

### 成熟度、抢救及疾病因素

- ❖ 成熟程度: 早产儿感染率高, 特别是出生体重<1500g
- ❖ 抢救成活的新生儿: 在生理及免疫方面受到严重的
- ❖ 原发疾病: 胎粪吸入综合征、呼吸衰竭、严重感染

## 影响新生儿院感因素

### 外源性感染-环境因素

- ❖ 来源于院内被感染或定植的工作人员、陪伴、探视者及其他患儿
- ❖ 被污染的医疗器械、静脉输入的液体、外科敷料及医院的公共设施
- ❖ 被污染的奶液
- ❖ 传播途径以工作人员的手最为重要
- ❖ 新生儿经空气传播的较少

● 介入性诊断及治疗及侵入性操作增多(PICC置管);  
● 医院编制少, 国际上一般NICU的病人与护士比例1:2, 而国内绝大多数单位一般只有1:0.5左右;  
● 流水线护理操作, 忽视医务人员手的清洗消毒

## 影响新生儿院感因素

### 内源性感染

- ❖ 感染来自患儿正常菌群, 由于医疗行为使患儿免疫机制受损时这些细菌异位造成感染
- ❖ 也可能住院后被医院存在的致病菌先定植于体内, 然后再感染(有报道在NICU住院15天后, 胃肠道中60%定植有克雷伯菌等医院菌株, 30天后达90%的定植率)
- ❖ 过度拥挤也可增加葡萄球菌定植
- ❖ 滥用抗菌药

● 病床拥挤, 远达不到卫生部规定: 新生儿室每张床位占地面积不少于3m<sup>2</sup>, 床间距不少于1m, NICU每张床位不少于一般新生儿床位的2倍;  
● 抗生素不规范使用

## 新生儿医院感染的危险因素

- 男婴、早产、低体重、羊水三度污染、母婴同室、置暖箱、低体温、窒息、反复吸痰(插管)、吸氧、NICU、预防性应用抗生素等12项是危险因素。
- 反复吸痰(插管)、NICU、羊水三度污染、窒息、预防应用抗生素为主要危险因素。

——759例新生儿的前瞻性调查

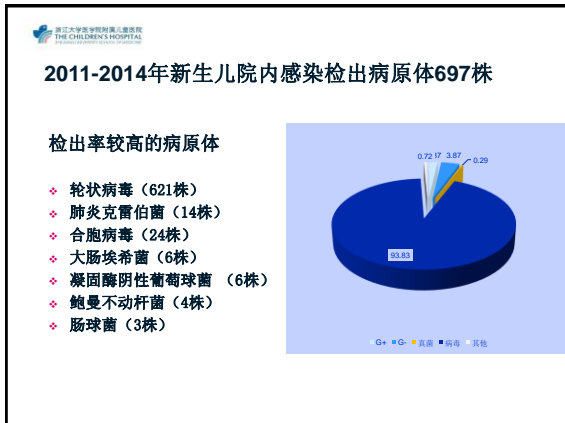
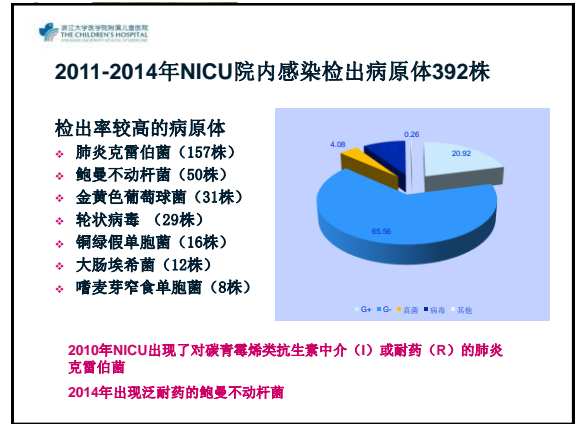
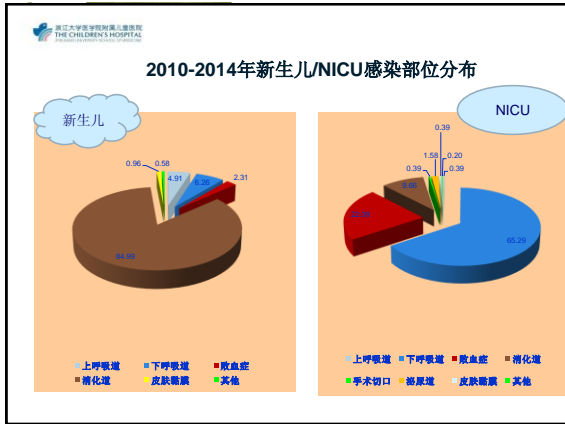
## 新生儿医院感染情况

- ❖ 国内有报道其发生率11.6% (74/638)  
徐森. 中华儿科杂志, 2007, 45 (5): 437-441
- ❖ 2004-2005年台湾地区的发生率为17.5%  
Su BH. Am J Infect Control. 2007 ;35(3):190-195
- ❖ 日本(2002)7家NICU的院内感染发生率为6.66%(58/871)  
Babazono A. Acta Med Okayama. 2008 ;62(4):261-268
- ❖ 巴西1994-1998年某NICU 院内感染中, 非中心静脉置管相关的血液感染发生率最高为54.5%, 肺炎12.8%, 中心静脉置管相关的血液感染9.8%  
Couto RC. Infect Control Hosp Epidemiol. 2006 ;27(6):571-575
- ❖ 2003-2004年台湾地区MRSA院内感染, 鼻孔及脐部是最常见定植位置, 定植者更容易发生MRSA感染(26%vs2%)  
Huang YC. Pediatrics. 2006 ;118(2):469-474

### 2010-2014年医院感染发生率



5年共监测新生儿病房出院病人20295人次; NICU出院病人3136人次



浙江大学医学院附属儿童医院 THE CHILDREN'S HOSPITAL

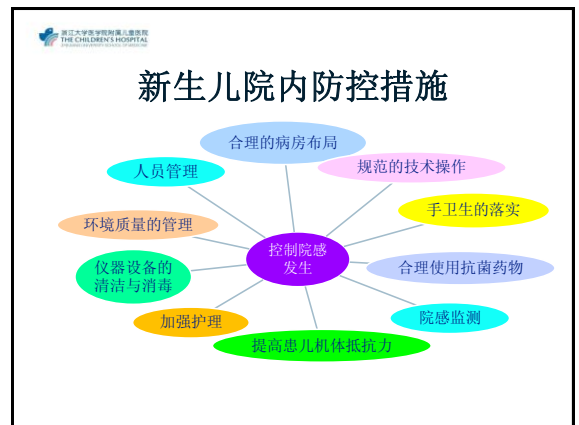
### 新生儿医院感染的特点

- NICU 院感发生率明显高于普通新生儿
- 常见感染部位: 胃肠道感染、呼吸道感染、菌血症、皮肤感染
- 病毒感染是新生儿主要的病原体
- 细菌感染中肺炎克雷伯菌的检出率最高, 多重耐药的形势不容乐观
- 一种病原可引起多部位感染或一个部位有多种菌感染

浙江大学医学院附属儿童医院 THE CHILDREN'S HOSPITAL

美国调查研究显示, 经过预防控制措施的实施, 1/3的医院感染是可以预防的!

## 新生儿医院感染预防与控制, 我们该如何做?



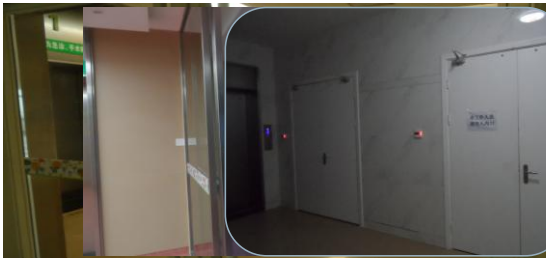
## 合理建筑布局

- ❖ 新生儿病室最好单独设置，接近NICU
- ❖ 符合医院感染预防与控制的有关规定，做到洁污区域分开，功能流程合理。（通道，区域划分）
- ❖ 医疗区包括普通病室、隔离病室、治疗室、处置室、早产儿病室等
- ❖ 辅助区包括清洗消毒间、接待室、配奶间、洗澡间（区）、储藏间等。
- ❖ 各室分开设置
- ❖ 室内选材：环保易清洁消毒材质

## 新生儿室的配置

- ❖ 床位数满足需求
- ❖ 无陪病房：每床占有面积不少于3m<sup>2</sup>，NICU每床占有面积不少于6 m<sup>2</sup>
- ❖ 有陪病房：一患一房，使用面积不少于12 m<sup>2</sup>
- ❖ 床间距离大于1米
- ❖ 根据床位配置抢救设备、监护设备、输液泵等医疗设备

## 通道区分



工作人员通道

病人通道

医疗废物通道



- ❖ 病室分区：肠道感染、呼吸道感染、无感染患儿等分室放置；注意流程合理、洁污区域分开



入院处置室  
(物品使用一人一用)

操作室

### 足够的床间距



### 工作环境



### ICU 病室



### 隔离病室



### 医务人员管理

- ❖ 医生和护士数量足够，人员梯队结构合理
- ❖ 进入新生儿室的所有工作人员均应换鞋、洗手、更衣，非本室工作人员不得随意进入
- ❖ 为患儿进行气管插管、PICC、插胃管等有创操作前，认真清洗双手，戴无菌手套，严格按照无菌技术要求执行；操作结束后医疗废物分类收集，并认真清洗或消毒双手
- ❖ 所有诊疗用品做好一人一床一用，使用后及时进行清洁、消毒处理

### 入室换鞋、洗手





浙江大学医学院附属儿童医院 THE CHILDREN'S HOSPITAL

### 手卫生落实

- ❖ 手卫生设施完善（洗手液、擦手纸或干手机、快速手消毒剂）
- ❖ 制定落实手卫生的（SOP）
- ❖ 加强对医务人员洗手依从性督查并反馈结果



浙江大学医学院附属儿童医院 THE CHILDREN'S HOSPITAL

### 手卫生宣传周（每年举办）

浙江大学医学院附属儿童医院 THE CHILDREN'S HOSPITAL

### 各种洗手提醒

你洗手了吗?

你洗手了吗?

没洗手 别碰我

浙江大学医学院附属儿童医院 THE CHILDREN'S HOSPITAL

### 新生儿沐浴的管理

物品分类放置

洗澡池的清洁消毒

浙江大学医学院附属儿童医院 THE CHILDREN'S HOSPITAL

新生儿沐浴用品一人一用，规范沐浴操作

浙江大学医学院附属儿童医院 THE CHILDREN'S HOSPITAL

### 新生儿配奶管理

浙江大学医学院附属儿童医院 THE CHILDREN'S HOSPITAL

落实配奶间管理制度

浙江大学医学院附属儿童医院 THE CHILDREN'S HOSPITAL

### 营养室奶具清洗消毒管理

❖ 奶具由营养室回收清洗、消毒，盛放奶瓶的容器每日必须清洁消毒







## 仪器、设备使用和管理

- ❖ 同一的暖箱、婴儿床、蓝光箱，使用一周后进行彻底消毒处理，并做好相关登记。
- ❖ 保持暖箱内清洁，尽量减少放入暖箱内的物品。
- ❖ 保温箱如需加水，必须注入无菌水，每天更换
- ❖ 对传染病患儿及多重耐药菌使用的仪器、设备，每日安排在最后进行处理



- ❖ 使用呼吸机、监护仪、输液泵、吊塔表面每天用酒精/消毒湿巾/消毒液擦拭
- ❖ 呼吸机湿化瓶、负压吸引瓶、氧气湿化瓶每天更换；呼吸机管道每周更换1-2次，有污染及时更换
- ❖ 使用后的氧疗用品送供应室处理



患儿出院后所有使用有的仪器设备彻底终末消毒



定期维护和彻底的清洁消毒





消毒后氧疗用品的分类存放

### 物品管理

- ❖ 使用后的衣服、包被等布类物品被服车
- ❖ 新生儿衣服、床单等被服专柜存放，极低体重儿使用的被服灭菌后存放
- ❖ 听诊器、体温表等仪器物品尽量做到专人专用，终末消毒
- ❖ 病房内使用的其他物品，定期表面擦拭消毒



布类物品分类保存

### 环境的清洁消毒

- ❖ 空气消毒：每天开窗通风3次，每次30min，紫外线循环风每天3次（层流管理、集中空调通风消毒系统）
- ❖ 地面清洁消毒：每天1-2次，其中含有有效氯500mg/L消毒剂拖地2次，如有污染，随时拖消毒
- ❖ 物体表面清洁消毒：每天一次含有有效氯250-500mg/L消毒剂擦拭
- ❖ 每月对病室空气、物品表面等进行微生物监测
- ❖ 定期对医生、护士、进修人员、实习同学、保洁员进行手表面采样

### 加强患儿的护理

- ❖ 口腔：每天生理盐水清洁口腔2次，使用呼吸机患儿4h一次
- ❖ 皮肤：病情允许的情况下每天沐浴，病情不允许采用床旁擦浴，关注极低儿的皮肤保护
- ❖ 脐部：脐部未脱落前，每天沐浴后采用5%聚维酮碘消毒脐部残端，并注意保持干燥
- ❖ 眼睛：保持清洁，如有分泌物应及时对症治疗
- ❖ 呼吸道：抬高患儿的肩部，采用侧卧位防止分泌物或呕吐物吸入呼吸道，注意清洁鼻腔，及时清除呼吸道分泌物，保持呼吸道通畅
- ❖ 肠外营养配置，最好是中心静脉配置，或配备静脉配置台
- ❖ 早产儿保护性隔离

### 规范抗菌药物使用

- ❖ 严格控制预防抗菌药物的使用
- ❖ 避免长期使用广谱抗菌药物而发生二重感染
- ❖ 对考虑感染者，及时采样送检，根据药敏结果选择抗菌药物
- ❖ 对真菌感染的预防（特别是PICC 患儿，预防性口服大扶康）

## 制度全面，规范、流程操作性强

- 根据医院感染相关的法律法规，完善各类制度《新生儿室医院感染管理制度》《新生儿病房消毒隔离制度》《配奶间消毒隔离制度》《新生儿探视制度》.....
- 制定新生儿室有关的操作流程：《家政工人的消毒规范》、《护理人员的消毒规范》、《医护人员洗手规范》、《抗感染药物应用的管理》、《多重耐药菌的处理流程》、《呼吸机管理及管道消毒的操作规程》、《院感暴发预案》、《物品及环境监测》、《新生儿医院感染预防与控制SOP》.....
- 院感科、科室督查考核方案



日期	科室	检查项目	检查结果	整改措施	整改日期
2012.1.1	NICU	手卫生	合格		
2012.1.1	NICU	消毒隔离	合格		
2012.1.1	NICU	呼吸机管理	合格		
2012.1.1	NICU	物品及环境	合格		

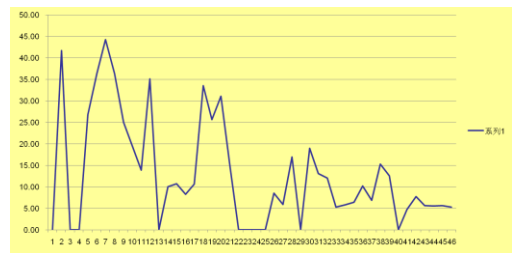
## 加强院感质控，及时反馈整改

- 科主任、护士长、感控护士及感控医生采取定期检查和不定期抽查的方式，对各环节进行质控，对检查中存在的问题反馈当事人，及时整改。
- 院感科将新生儿、NICU列入医院感染的重点科室，工作日每天巡视科室，关注重点环节。
- 检查结果书面反馈，阳性问题科室进行持续质量改进。

## 院感监测

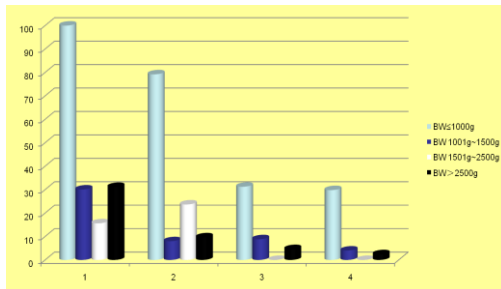
- 消毒液浓度的监测——含氯消毒液的浓度测定
- 物品和环境表面消毒效果的监测
  - I/II类空气环境下的物表  $\leq 5\text{cfu}/\text{cm}^2$
- 空气消毒效果的监测
  - I类空气 (NICU|新生儿)  $\leq 4\text{cfu}/\text{皿}\cdot 30\text{min}$
- 手和皮肤黏膜消毒效果的监测
  - 手表面菌落数应小于  $10\text{cfu}/\text{cm}^2$
- 新生儿目标性监测

## NICU 09年起VAP 发生率的变化



VAP的发生率逐年下降：24.70%、17.14%、7.55%

## 2009-2012年 NICU不同体重VAP发生率



## 新生儿院感暴发的处理

## 新生儿病房存在安全隐患

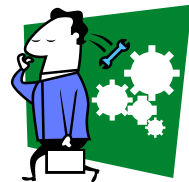
- ❖ 布局、流程不科学；缺少空间，区域设置不合理。病房环境狭小，病人密度大（过度拥挤很常见）
- ❖ 缺少隔离措施，各种疾病混合收治，床间距不达标
- ❖ 没有单独的清洗消毒间及配奶间
- ❖ 手卫生不规范，洗手设施不合格
- ❖ 医护人员与床位的比例不符合要求
- ❖ 消毒隔离不当：新生儿暖箱清洗消毒不彻底，氧气湿化瓶不更换，消毒液浓度不合格，新生儿使用的物品和器具采用了错误的消毒方法
- ❖ 环境物品污染严重

## 新生儿院感暴发的复杂性

- ❖ 病原体多样：新生儿院感的细菌、病毒均有引起暴发的可能。  
—肺炎克雷伯菌、百日咳杆菌、MRSA、粘质沙雷菌、肠道病毒有报道。
- ❖ 复杂的传染源和传播途径：  
美国、英国新生儿暴发百日咳杆菌感染，传染源分别为一名护工，患病新生儿和一名护士；尼日利亚NICU暴发产肺炎克雷伯菌败血症，来源于1名转入新生儿，暖箱和水槽也被该菌株污染；法国暴发盐单胞菌属感染，输注了在受污染的水槽解冻的新鲜冰冻血浆；NICU护理人员患甲癣又被产ESBL肺炎克雷伯菌污染的手，致ICU内暴发长达6月，还有被污染配方奶加热器，污染配方奶，导致NICU内暴发院内感染。
- ❖ 难明确传染源：  
国内等地的数起院内感染暴发流行均查出病原体，但难以明确传染源；马来西亚NICU暴发洋葱伯克霍尔德菌感染，从产房氧气湿化器、3台呼吸机湿化器和1台新生儿单元(生命岛)的湿化器内分离到病原体，无法确定感染源。

## 控制的复杂性

- ❖ 院内感染暴发流行后，污染的环境可能成为传播途径：治疗房间、抢救单元、医疗设备、水源、手（医护人员甚至后勤人员）
- ❖ 社会影响大



## 院内感染暴发流行的防治措施

- ❖ 建立完善院内感染管理制度
- ❖ 设立院感暴发处置预案
- ❖ 加强培训，提高感控意识（院感暴发对医院、社会带来的危害性）
- ❖ 新生儿感染监控工作应当有专人负责
- ❖ 发现暴发苗头，及时采取措施

**快速反应是关键，尽快实施隔离措施，积极进行治疗，减少暴发导致的不良后果**

## 发生院感暴发流行时应当采取的措施

- ❖ **立即隔离并积极治疗患儿，专人护理**
  - ❖ 必要时暂停接收新入院患儿，能离院者尽早办理出院
- ❖ **寻找并控制传染源、传播途径**
  - ❖ 固定设施受污染传染源：医疗设备、鼓风机、水槽、配奶间、奶加热器、配药室、呼吸机管道等
  - ❖ 流动传染源：患儿、医务、后勤人员、皮囊复苏器等
  - ❖ 争取尽快确定并隔离传染源，防治再次暴发。

## 发生院感暴发流行时应当采取的措施

- ❖ **切断传播途径：**
  - ❖ 医务人员洗手
  - ❖ 彻底消毒病房环境及相关器械。
- ❖ **积极留取证据：**
  - ❖ 尽可能留取患儿血液、大便、分泌物及器官组织等样本
  - ❖ 如无条件可暂时冰冻保存待检
  - ❖ 可进行细菌和/或细胞培养及血清学检查等方法寻找病原体，为针对性的治疗和流行病学调查提供依据
- ❖ 整理数据，书面材料上报

## 轮状病毒感染发生率明显增高

病房控制效果不明显，反复的现象

原因分析:

- ❖ 病房环境小，病人多，病人密度大
- ❖ 入院携带者偏多（与季节有一定关系）
- ❖ 病房工作人员多（医生护士、进修医生护士、实习同学）
- ❖ 护理员操作（配奶、喂奶、换尿布）
- ❖ 工作人员（医生、护士、护理员）手卫生依从性
- ❖ 床边隔离流于形式
- ❖ 出院病人终末消毒不彻底
- ❖ 思想麻痹

## 改进措施

- ❖ 病室改造，大病室改为多个小病室，合理安置新生儿
- ❖ 病人住院前常规轮状病毒筛查
- ❖ 改变入院患儿接收处置流程
- ❖ 加强奶具的清洗消毒，规范配奶、喂奶过程
- ❖ 加强病房管理：入室管理、家属管理
- ❖ 轮状病毒隔离室严格执行接触隔离
- ❖ 加强培训，注重培训有效性

**新生儿轮状病毒感染  
在2012得到根本性的控制**

## 小 结

- ❖ 制度完善，规范、操作可行性强，执行力高
- ❖ 科室全体人员对院感控制意识强，掌握相关知识
- ❖ 工作人员消毒隔离措施到位、无菌操作规范
- ❖ 环境、仪器及设备清洁，消毒质量保证
- ❖ 科主任、护士长管理力度不放松
- ❖ 感染管理科督查不放松

**让我们行动起来，共同努力，  
有效降低新生儿院感的发生！**

