

**Mikrobiologisk renhet i  
operationsrum –SIS TK 527  
SFVH Örebro 2011**

**Anna Hambræus  
docent  
tidigare överläkare vårdhygien  
ordförande TK 527**

# ***SIS/TK 527 Renhet i operationsrum konstituerades den 25 mars 2009***

***Syfte:*** minimera risken för  
postoperativa infektioner på grund av  
luftburna mikroorganismer.

## ***Deltagande experter***

**Vården: 8**

**Ventilation/renrum: 15**

**Fastighetsförvaltning: 4**

**Universitet: 2**

**Kläder/Tvätt: 2**

**Medicinsk teknik: 1**

# ***Arbetsätt - Arbetsgrupper***

## ***Huvudområden***

**Mikrobiologiska krav**

**Ventilationstekniska krav**

**Sambandet ventilation och kläder**

**Byggnadstekniska krav utöver BOV**

## ***Områden utanför omfattningen***

**t ex logistik, städning belyses**

# Mikrobiologiska krav - Överväganden

**I vilka lokaler bör man ställa krav på mikrobiell renhet i luften?**

**Vilka krav?**

**Vad, var, hur och när ska man mäta?**

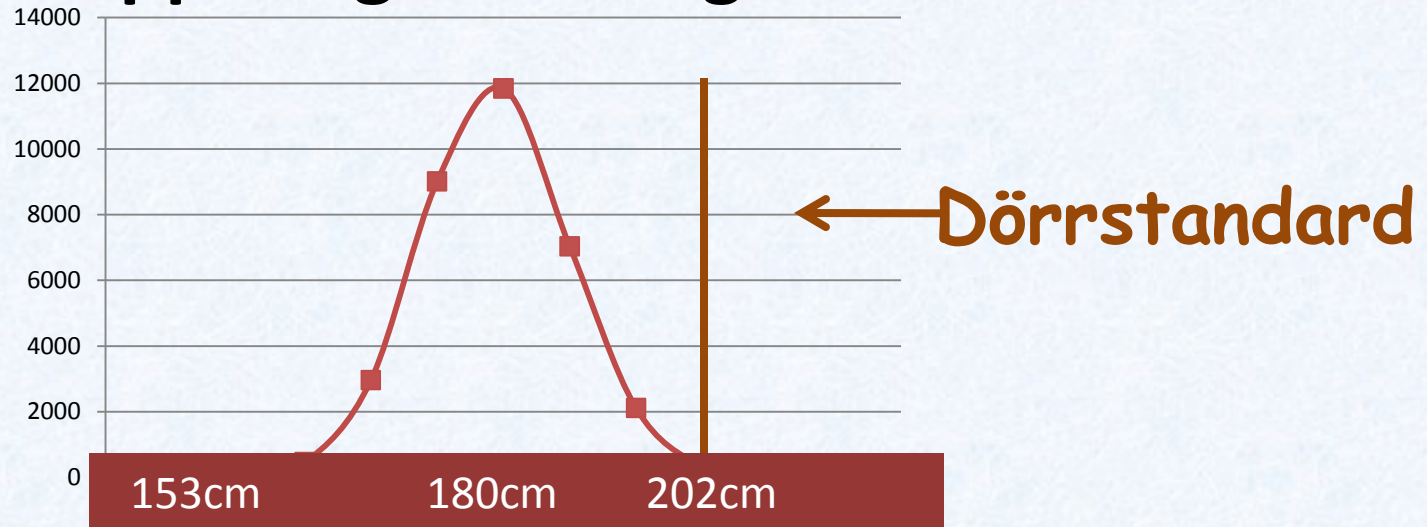
**Vem ska göra vad? (omfattas inte).**



# Sjukvård och teknik

## Biologisk variation – standardiserad produktion

### Kroppslängd 18 åringar 1997

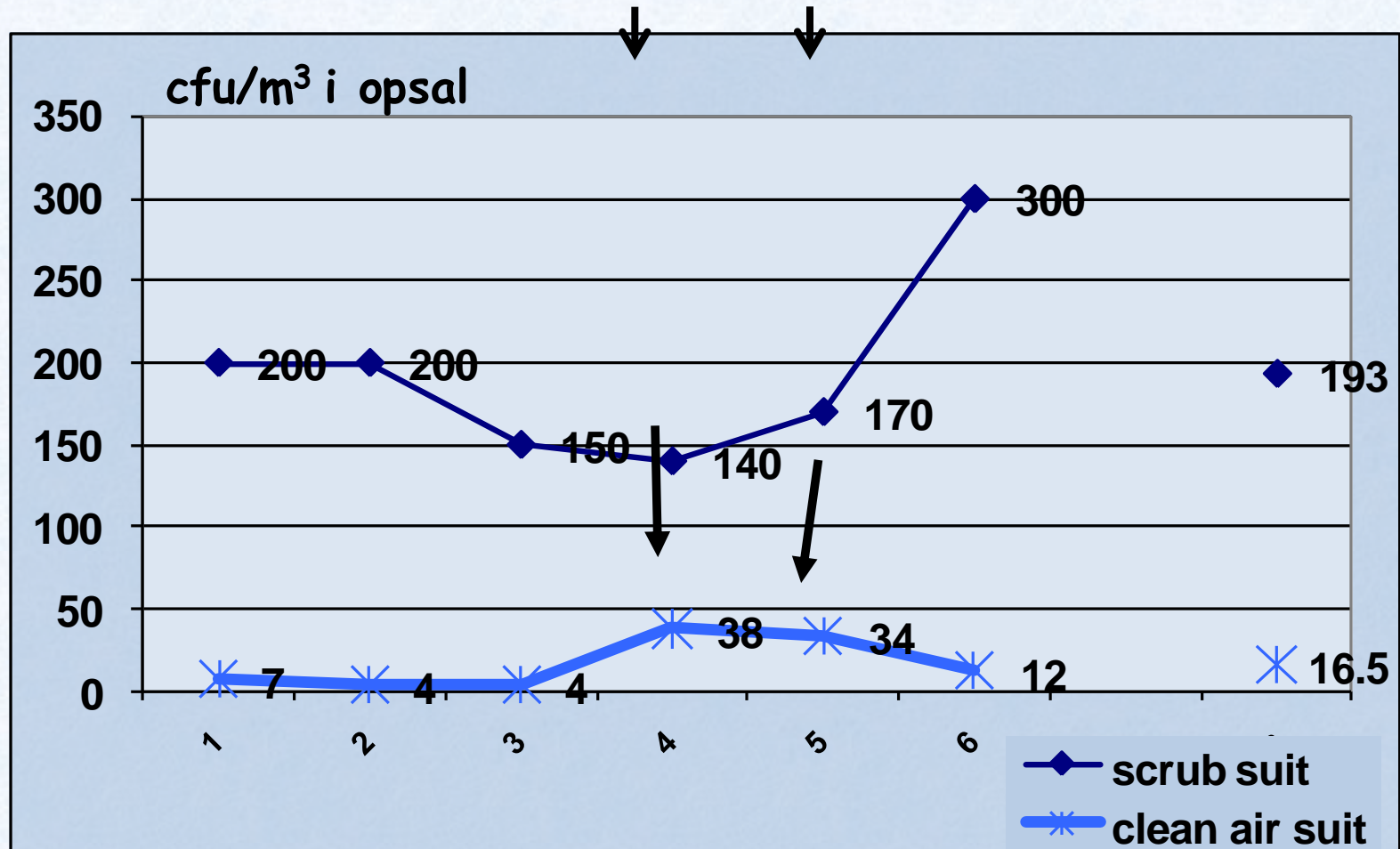




# *Teknik - sjukvård*

## *Kuggar i maskineriet – solospelare*

### *Felklädd kommer in*



*U. Ransjö*

# **Mikrobiologiska krav – Överväganden**

## **Vilken nivå är säker?**

### ***Infektionsfrekvens vid kranskärlsgraft***

**Patienter riskgrupp 0    1,2% ( 2500 op)**

**Patienter riskgrupp 2    5,5% (73000 op)**

***USA 1992-2003 National Nosocomial Infections  
Surveillance System***

# Mikrobiologiska krav – operationsrum

Icke infektionskänslig kirurgi – säker nivå?

Mäta totalantal, *S aureus*, annat?

## ***Blowers 1960:***

<b>Bacteria</b> <b>Tot cfu/m<sup>3</sup></b>	<b>Ratio <i>S.aureus</i></b>	<b>Infections</b>
<b>700-1800</b>	<b>1:20</b>	<b>Many infections</b>
<b>36-72</b>	<b>1:100</b>	<b>Few infections</b>



# **Mikrobiologiska krav – operationsrum**

## **Infektionskänslig kirurgi – säker nivå?**

***John Charnley totala höftledsplastiker***

**1959 utan ventilation c:a 600 cfu/m<sup>3</sup>**

**Infektionsfrekvens 8,5 %**

**1974 hög luftväxling, täta kläder < 1 cfu/m<sup>3</sup>**

**Infektionsfrekvens 0,7 %.**

# **Mikrobiologiska krav – operationsrum**

## **Infektionskänslig kirurgi – säker nivå?**

***1980-talet Lidwell***

**Kontrollerad prospektiv multicenter studie omfattande 8000 operationer.**

**Charnleys resultat bekräftas**

**Ultraren luft definieras som  $<10 \text{ cfu/m}^3$**

***Inga ytterligare motsvarande kliniska studier sedan dess***

# ***Läs artiklar kritiskt***

**Operating Room Ventilation With Laminar Airflow Shows  
No Protective Effect.....**

***Christian Brandt C et al. Ann Surg 2008;248: 695–700***

## ***Svaghet i studien enl förf***

- **Retrospektiv, Ej randomiserad, Rutininsamling av data**
- **Inte systematiserad uppföljning efter op**
- **Inte kontrollerad för peropantibiotika (PAP),  
patientfaktorer (rökning, fetma), kirurgisk teknik**

## ***Dessutom***

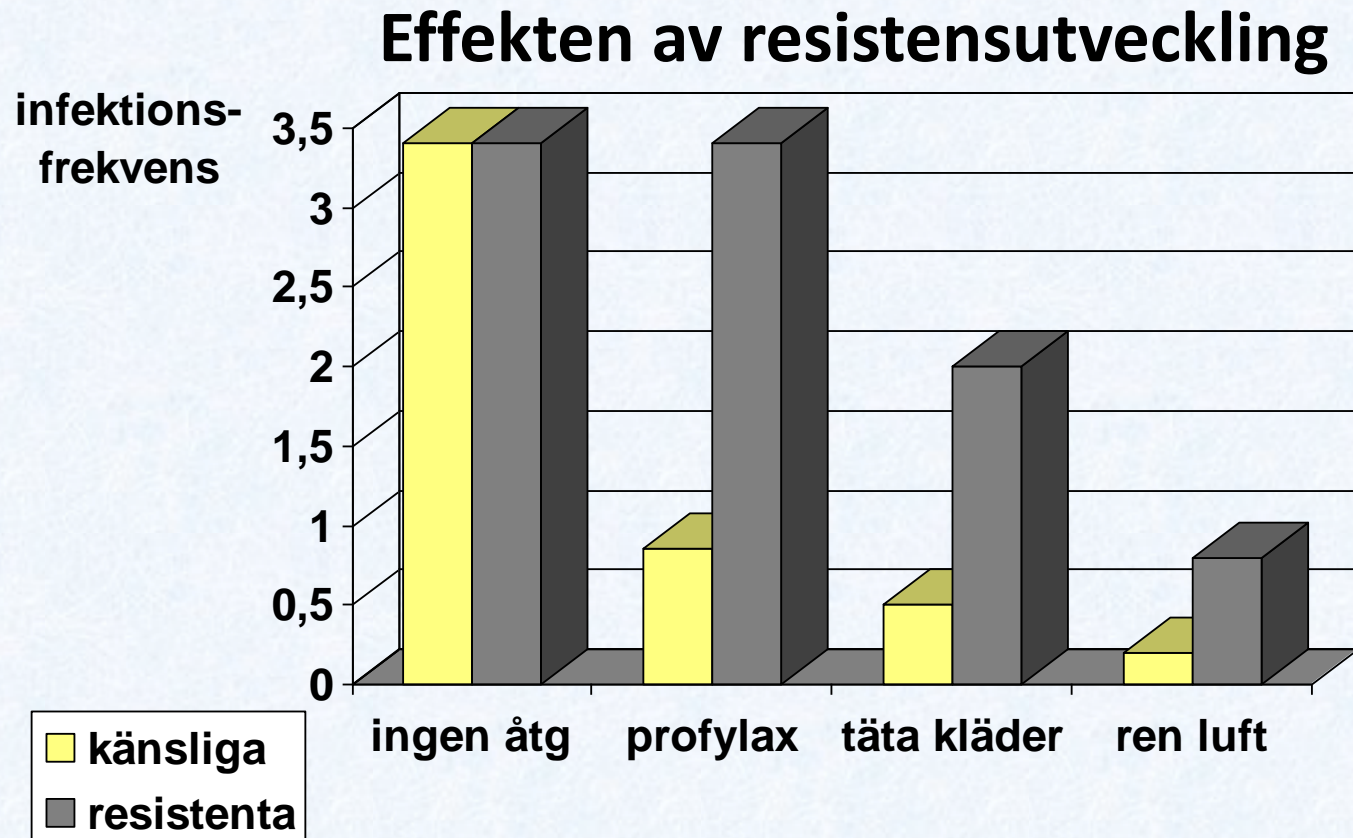
**Ventilationssystem prestanda ej givna**

**Renhet i oprumsluften inte undersökt**

**Ortopedi och bukkirurgi**

# Mikrobiologiska krav – operationsrum

Antibiotikaprofylax och ökad luftrenhet påverkar infektionsfrekvensen oberoende av varandra.



# ***Mikrobiologiska krav - operationsrum***

## **BOV 2010:**

### ***Patientsäkerhetssynpunkt***

**Icke infektionskänslig kirurgi 50/cfu/m<sup>3</sup>**

**Infektionskänslig kirurgi 5 cfu/m<sup>3</sup>**

### ***Ventilationstekniskt krav***

**Icke infektionskänslig kirurgi 100 cfu/m<sup>3</sup>**

**Infektionskänslig kirurgi 10 cfu/m<sup>3</sup>**

### ***Tät arbetsdräkt***

**för att uppnå patientsäkerhetskraven**

### ***Upphandling***

**Ventilation för sig, arbetsdräkt för sig.**

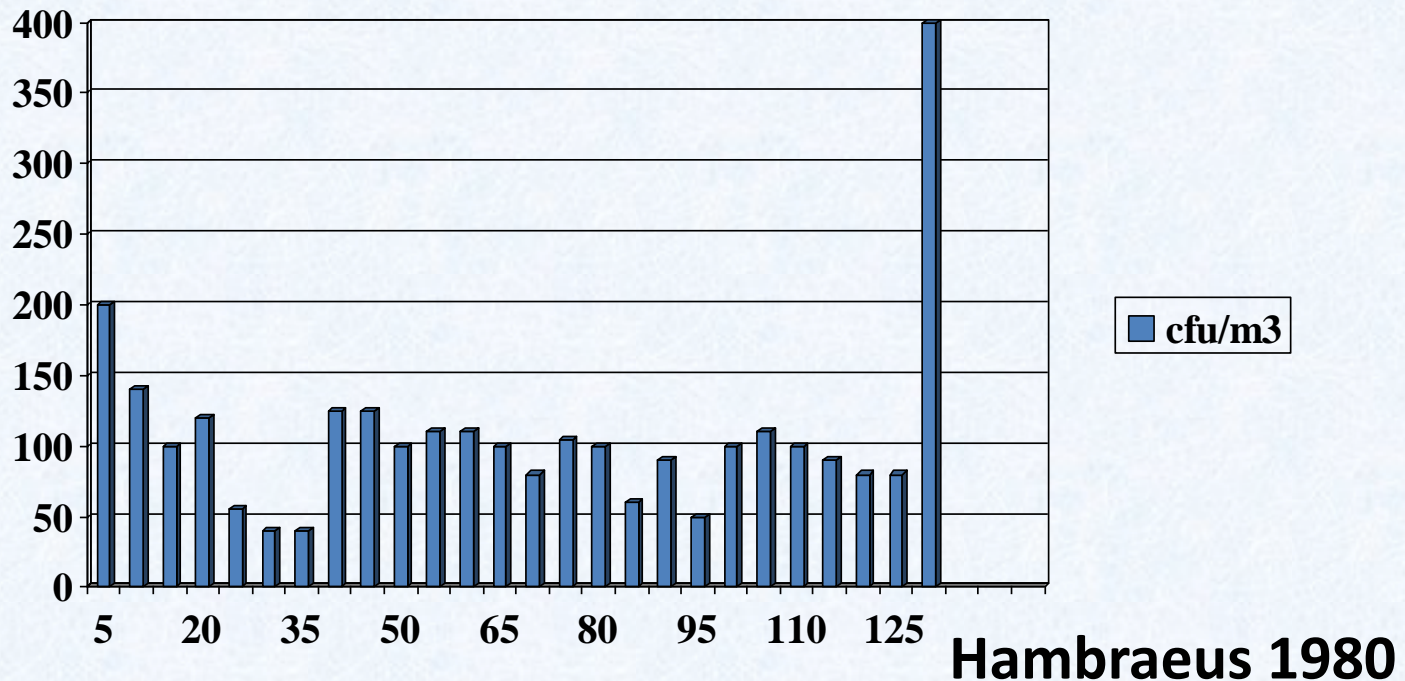


# *Luftburen smitta -Ventilationens roll*

**Bibehålla låg nivå under pågående operation**  
(avgörs av totalflöde tillförd luft)

**Förhindra inflöde från omgivningen**

**Rena luften efter operation**  
(avgörs av antal luftoms/h)

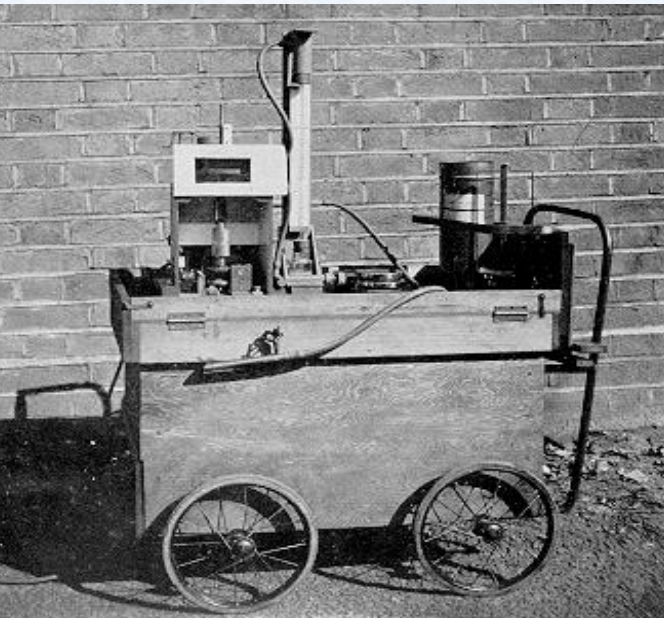


# ***Luftburna bakterier - provtagning***

***Passiv luftprovtagning Sedimentation till odlingsplattor***

**Konc x sed hast = antal som sedimenterar / ytenh och tid  
*100 cfu/m<sup>3</sup> x 18 m/h = 30 cfu på 0,0154 m<sup>2</sup> (stor platta)***

***Aktiv luftprovtagning Impaktion eller filtrering***



# ***Mikrobiologisk kontroll***

**Garantibesiktning, drift och underhåll, misstanke om luftburen smitta.**

## ***Beställare***

**Problemägare**

**Problemlösare**

**Kompetens, Befogenheter, Resurser**

## ***Praktiskt utförande och bedömning av resultat***

**Kompetens**

**Resurser**

***Utnyttja den rena luften***

**Hela kedjan måste fungera**

**Vården skall vara av god kvalitet med en god  
hygienisk standard**

**Det är meningslöst dricka lortvatten  
ur sterila glas!**

**WHO guidelines for safe surgery**