



Överbeläggning och underbemanning

- Orsak till smittspridning och sämre vårdhygien?

Jonas Bonnedahl

Hygienöverläkare, Landstinget i Kalmar län





Få vårdplatser


- Sverige har tillsammans med Finland lägst andel vårdplatser/invånare jämfört med övriga EU-länder och USA.
- Sverige har äldst befolkning bland dessa länder.

OECD 2004




Överbeläggningar – utlokaliserade patienter

Rapport från en nationell tematisk verksamhetstillsyn vid 6 sjukhus tisdagen den 5 augusti 2008



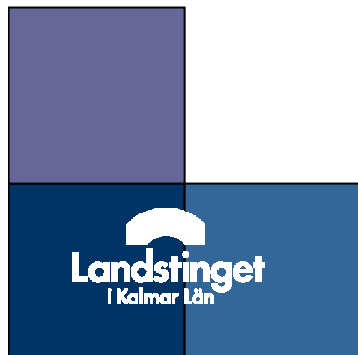
”Enligt hälso- och sjukvårdslagen (1982:763) 2 e § ska där det bedrivs hälso- och sjukvård finnas den personal, de lokaler och den utrustning som behövs för att god vård ska kunna ges. Med stöd av denna lag anser Social-styrelsen att vårdgivaren ska se över antalet tillgängliga vårdplatser så att ständiga återkommande överbeläggningar undviks. Det är särskilt angeläget att antalet utlokaliserade patienter minimeras, då detta menligt kan påverka patientsäkerheten.”



Overcrowding and understaffing in modern health-care systems: key determinants in meticillin-resistant *Staphylococcus aureus* transmission

Archie Clements, Kate Halton, Nicholas Graves, Anthony Pettitt, Anthony Morton, David Looke, Michael Whitby

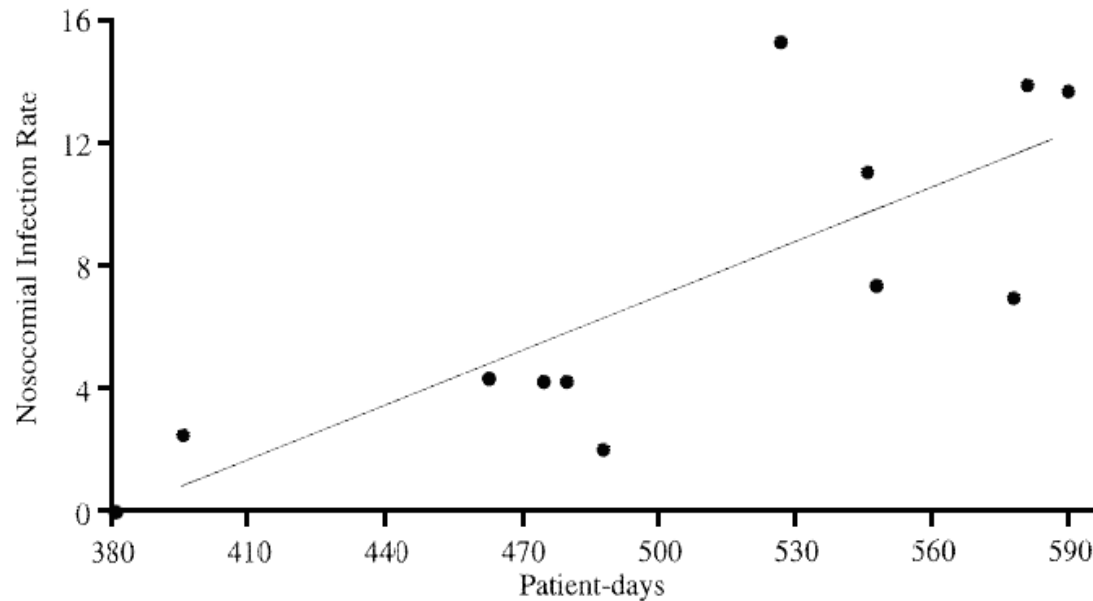
*Lancet Infect Dis 2008;
8: 427-34*



Överbeläggning

- VRI ökar vid ökad beläggning !
 - Visat vid så väl intensivvård, neonatalvård och allmänna vårdavdelningar
 - Visat vid avdelnings, sjukhus och regionnivå

USA – Thorax Iva, - Barnpatienter (CICU)



Scatter plot of nosocomial infection rate (dependent variable) vs. monthly patient days (independent variable), January through december, 1995. ($P = 0.0001$)

”The slope of this line indicates an increase in the NIR of 6.5 infections per 1000 patient days for each 100-day increase in patient days”.

Archibald et al. 1997

USA – Thoraxiva, - Barnpatienter (CICU)

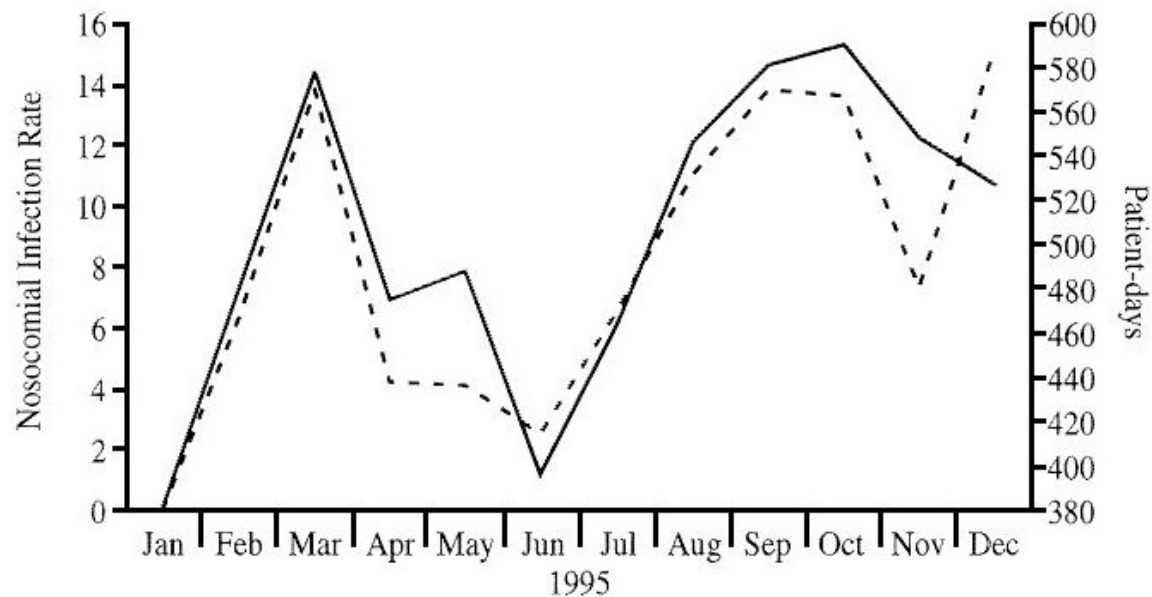
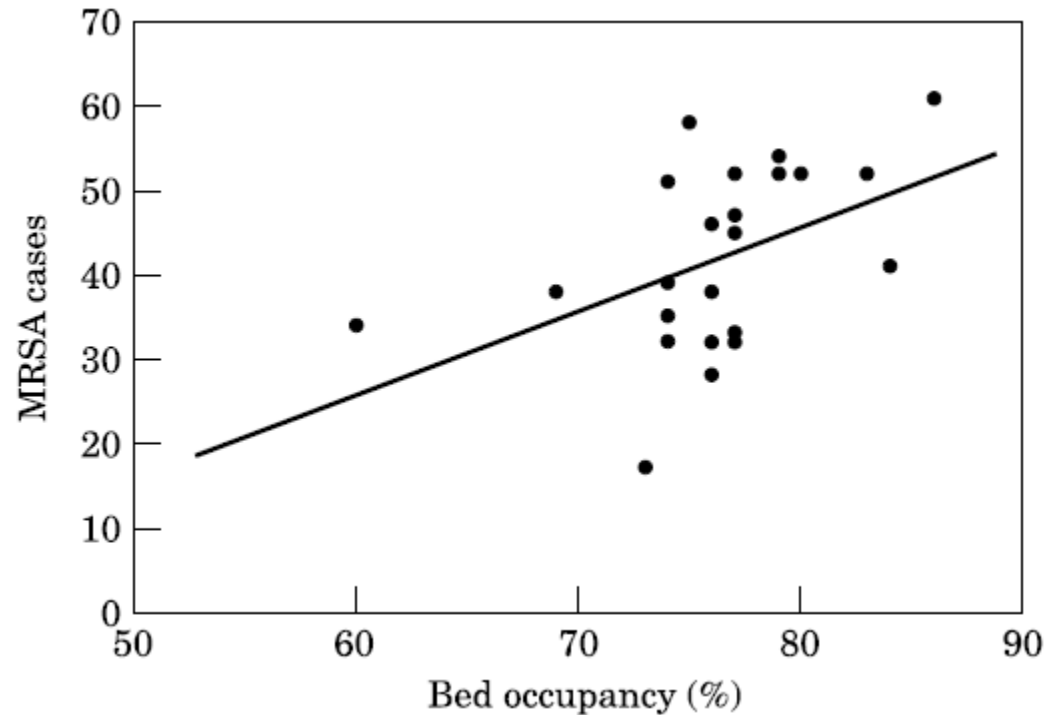


Fig. 2. Monthly cardiac intensive care unit nosocomial infection rate ([dashed line]) and patient days ([regular line]) during January through December, 1995.
From: ARCHIBALD: *Pediatr Infect Dis J*, Volume 16(11). November 1997. 1045-1048

Archibald et al. 1997

Malta - allmän vårdavdelning



A significant positive correlation was established $r = 0.463$; $P < 0.05$ between new cases of MRSA infections and overall levels of bed occupancy. **This would imply that overcrowding may be a relevant factor in MRSA spread within hospitals, even in nonintensive care settings.**

Borg 2003

Nordirland - regionnivå

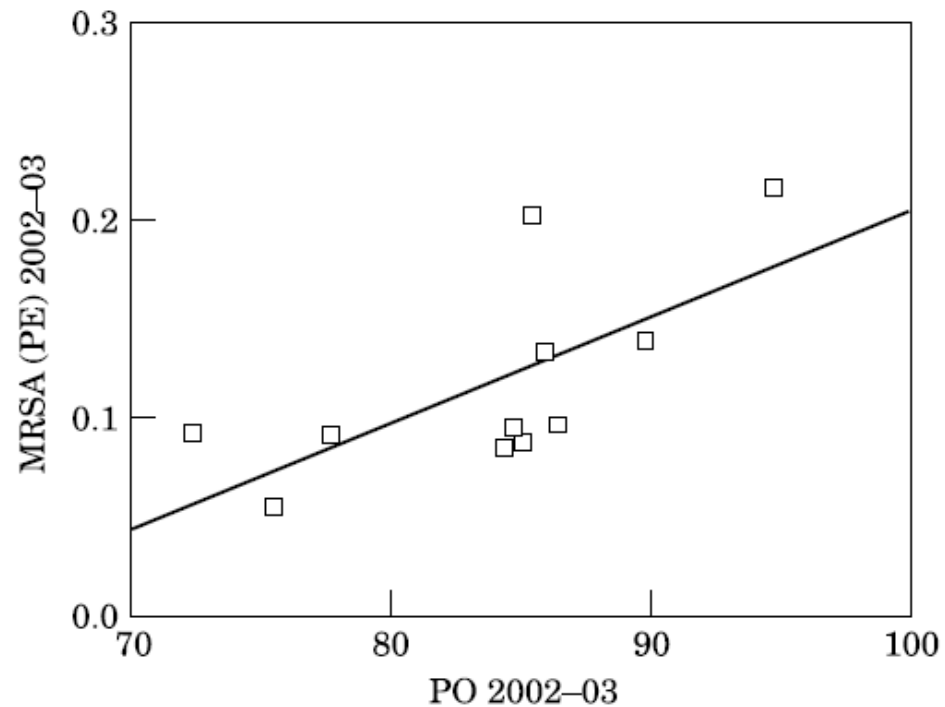


Figure 4 Scattergram and line of best fit for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) rate per 1000 patient episodes (PE) and percentage bed occupancy (PO) in 11 acute trusts for 2002-2003. $P < 0.05$; $r = 0.679$.

Cunningham 2005



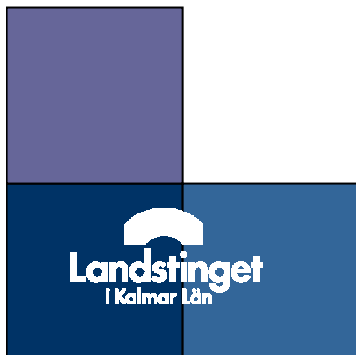
Underbemanning

- VRI ökar vid underbemanning !
 - mätt som sköterska/patient-ratio eller liknande

Underbemanning

- Our investigation demonstrated that both patient density (indicated by patient days) and **the nursing hours:patient day ratio were significantly associated with the NIR.** Because patient days and nursing hours: patient day ratio are highly correlated with the nosocomial infection rate, it is impossible to say with certainty which is more important.

Archibald et al. 1997



Schweiz – Neo

- Between August 1995 and July 1997, the incidence of *E cloacae* infection was significantly higher in periods with serious overcrowding and understaffing* compared to periods with a better staffing and occupancy situation
- In those periods of serious understaffing and overcrowding, the risk ratio for *E cloacae* infection was markedly higher (relative risk [RR], 5.97; CI95, 2.2-16.4)

* (more than 20 infants in the unit and lack of more than eight nursing staff per shift: 5.31 episodes per 1,000 patient-days)

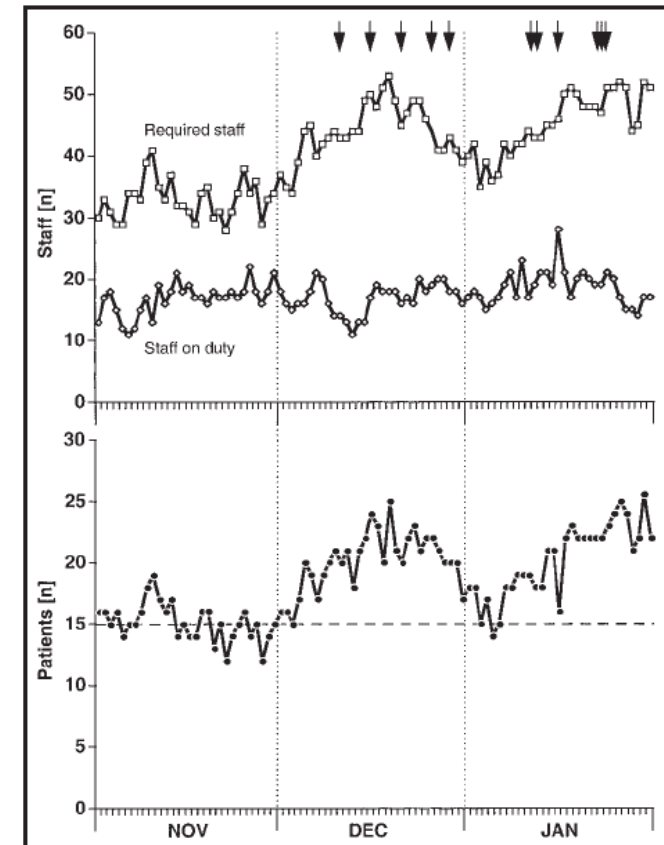


FIGURE 3. Staffing of the unit (staff on duty [diamonds] versus required staff [squares], upper part of the figure) and daily number of infants (circles, lower part of the figure) in the neonatal intensive-care unit; arrows indicate *Enterobacter cloacae* isolates. The horizontal dotted line in the lower part of the figure indicates the supposed maximum capacity (15 infants) of the unit.

Harbarth 1999

Arbetsbelastning - IVA

The incidence of MRSA infection in ITU was correlated with peaks of nursing staff workload and reduced nurse/patient ratios within the unit.

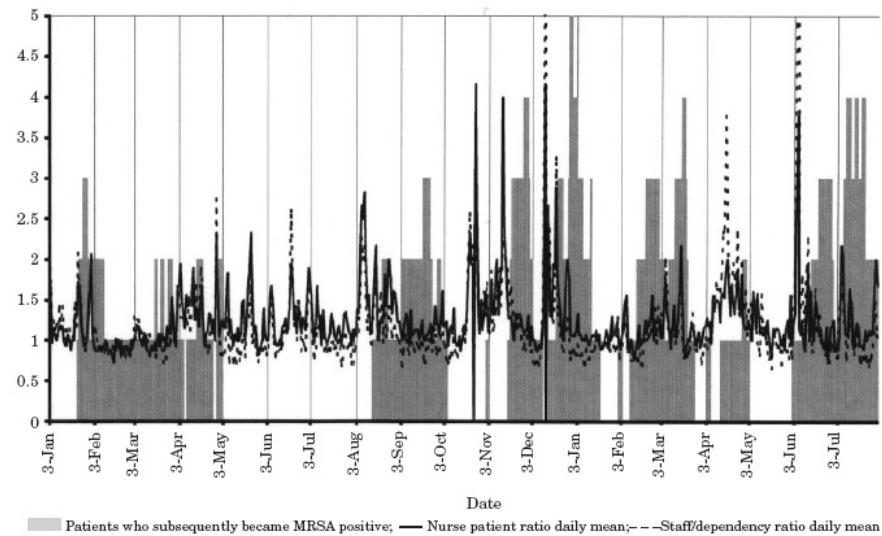
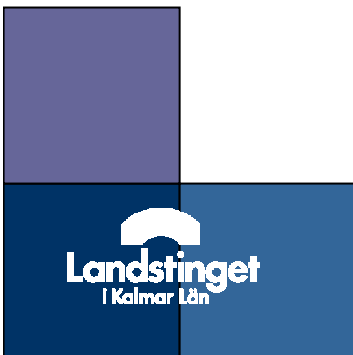


Figure 1 Number of cases and nurse:patient and staff:workload ratios



Slovenien – IVA

- MRSA överföring

Table II Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) transmissions related to the number of hospitalized patients between 2000 and 2002

	Daily number of hospitalized patients											Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Number of MRSA transmissions	–	–	–	–	3	2	8	11	7	14	2	47
Number of days	4	17	58	123	176	228	209	141	75	53	12	1096
Number of nursing care days	4	34	174	488	880	1368	1463	1128	675	530	132	6876
Number of MRSA transmissions per 100 nursing care days	–	–	–	–	0.341	0.146	0.547	0.975	1.037	2.642	1.515	0.684

MRSA överföring kopplat till antalet inlaggande patienter

Blatnik 2006

Slovenien – IVA

- TISS-score som mått på vårdtyngd/sköterska

Table III Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) transmissions related to the daily Therapeutic Intervention Scoring System (TISS) of hospitalized patients between 2000 and 2002

	Daily TISS score of hospitalized patients				Total
	Up to 150	151–200	201–250	251 and over	
Number of days	317	332	248	199	1096
Number of MRSA transmissions	0	4	13	30	47
Number of nursing care days	1311	1980	1804	1783	6876
MRSA transmissions per 100 nursing care days	0.000	0.202	0.721	1.682	0.683

MRSA överföring kopplat till totala vårdtyngden på avdelningen

Blatnik 2006

Varför?

- Minskad följsamhet till handhygien!
 - Ju tätare mellan tillfällena då handdesinfektion är indicerat ju sämre blir följsamheten

Handhygien

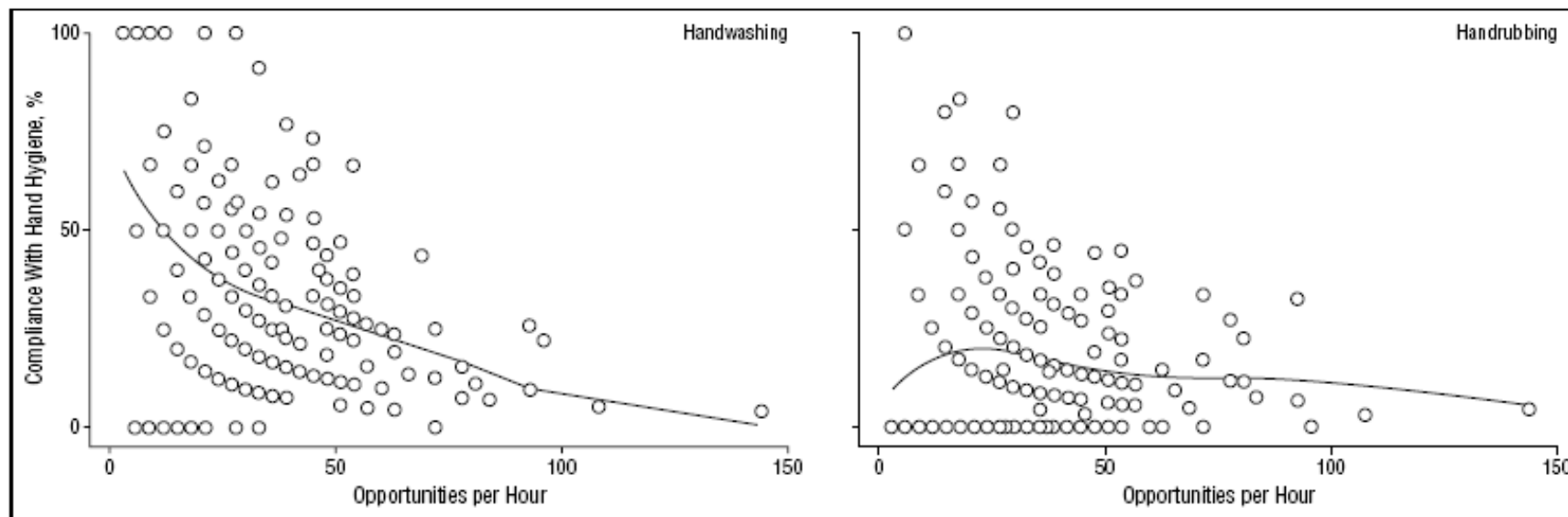


Figure 2. Association between workload and compliance with handwashing and alcohol-based handrubbing.

Hugonnet 2002

Nederländerna – IVA

- Observationsstudie
 - Kohortnivå
 - Grad av patientkontakt
 - Följsamhet till handhygien
 - Läkare och sköterskor
- ”Moreover, understaffing was associated with increased interaction rates of nurses with patients, and the increased workload was associated with intercurrent decreases in hand hygiene adherence of nurses, which support the findings of others”

Nijssens 2003



Varför ? forts.

- Minskad möjlighet till kohortvård
 - Fler patienter/sköterska

Varför ? forts.

Grundmann och kollegor visade att genom att höja följsamheten till handhygien eller kohortnivå med 12% (från 52% respektive 46%) skulle eliminera MRSA överföringen på aktuell IVA-avd.

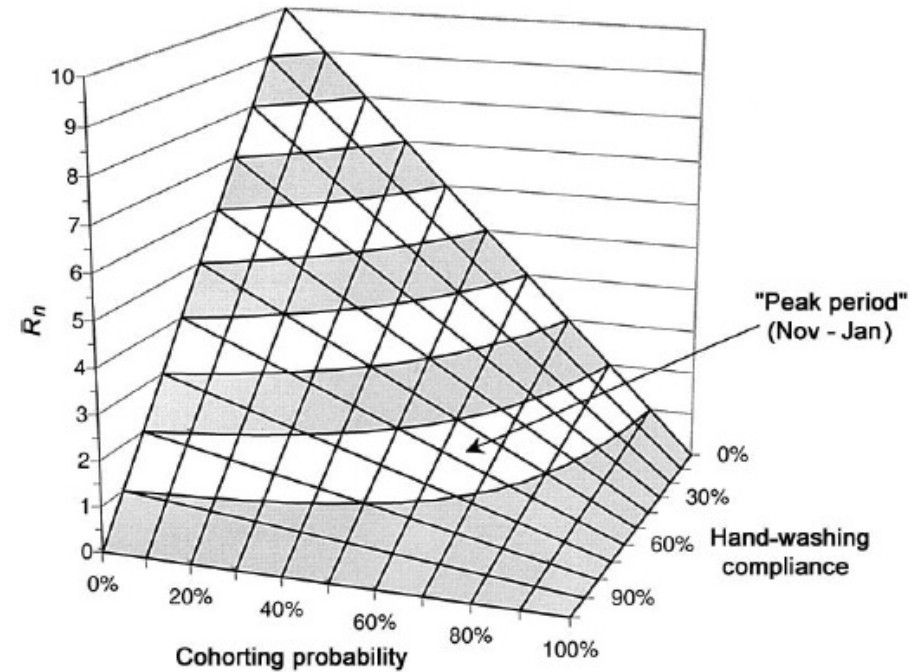


Figure 2. Prediction of various case reproductive nos. (R_n) at different levels of hand-washing compliance and cohorting probability.

Grundmann 2002

Varför ? forts.

Grundmann och kollegor visade att genom att höja följsamheten till handhygien eller kohortnivå med 12% (från 52% respektive 46%) skulle eliminera MRSA överföringen på aktuell IVA-avd.

$$\frac{dX_p}{dt} = [1 - \phi(t)]\lambda(B - X_p - Y_p) - \mu(t)X_p - cb_p(1 - q)(Y_s/N_s)X_p,$$

$$\frac{dY_p}{dt} = \phi(t)\lambda(B - X_p - Y_p) - \mu_{\text{MRSA}}(t)X_p + cb_p(1 - q)(Y_s/N_s)X_p,$$

$$\frac{dX_s}{dt} = c(N_p/N_s)b_s(1 - p)(Y_p/N_p)X_s + \mu_s Y_s,$$

and

$$Y_s(t) = N_s(t) - X_s,$$

Grundmann 2002



Varför ? forts.

- Större patientomsättning
– Kortare vårdtider



Nordirland - regionnivå

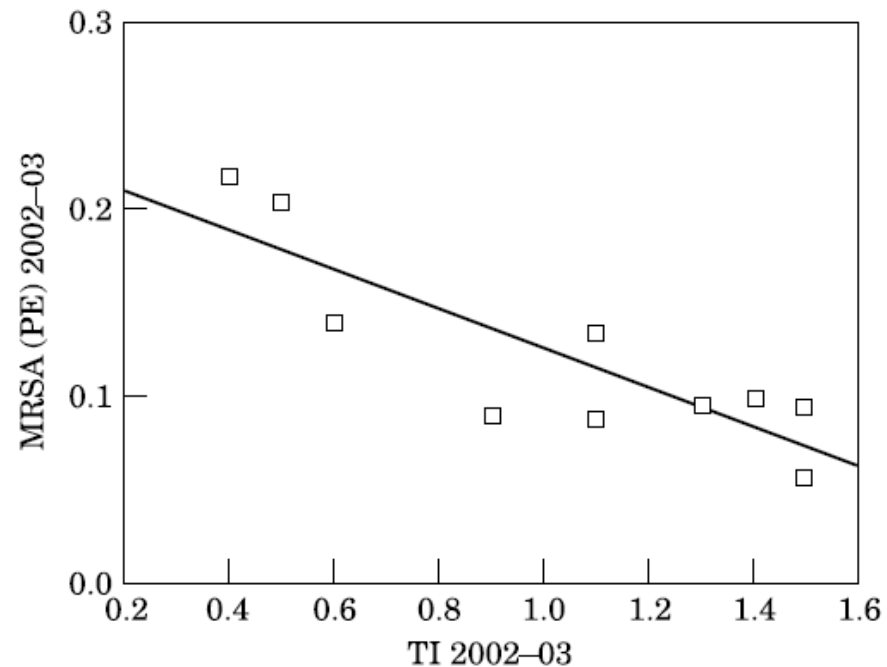


Figure 2 Scattergram and line of best fit for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) rate per 1000 patient episodes (PE) and bed turnover interval (TI) in 11 acute trusts for 2002-2003. $P < 0.01$, $r = -0.854$.

Cunningham 2005

Storbritannien - regionnivå

- Kompensera överbeläggning med ökad bemanning.
 - Hjälper det?
- Fler sängar per rum och samtidigt öka bemanningen på motsvarande sätt ledde till ökad transmissionsrisk för MRSA!

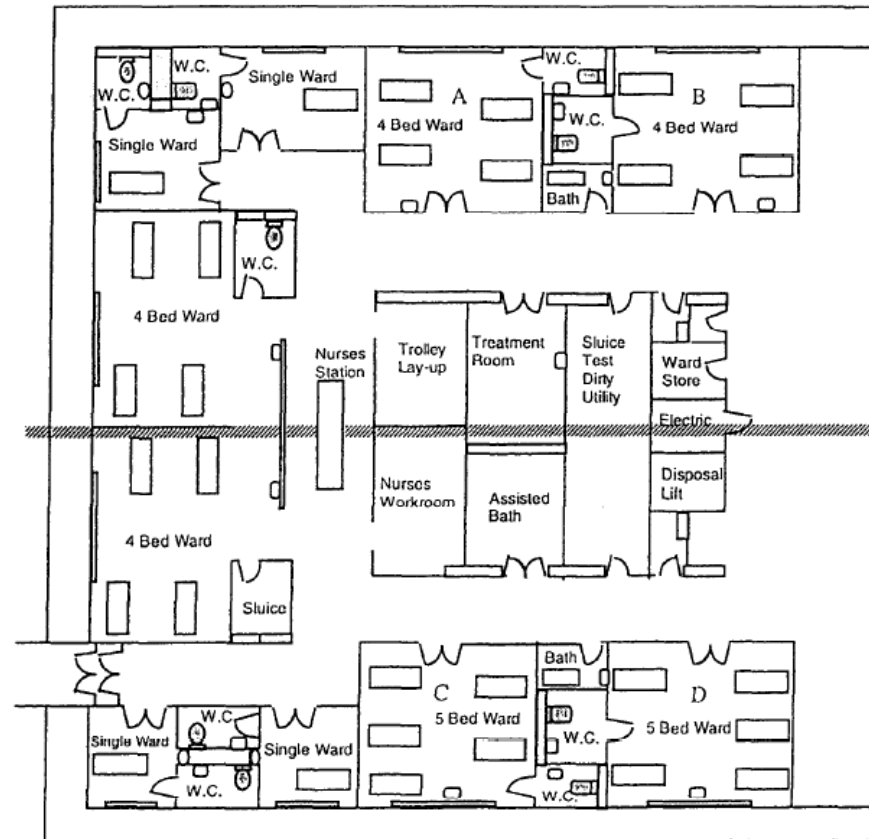


Figure 1 Standard ward layout. Bays A and B show previous four-bedded bay bed and handwash basin distribution, bays C and D show the revised five-bedded bay layout.

Kibbler 1998

Varför ? forts.

Personalomsättning
Utbrändhet
Sjukfrånvaro
Ledningens engagemang för
personalsituationen



Underbemanning



Överbeläggning



Ökad förekomst av VRI !

(Fritt efter Taunton
1994, Zimmerman 2002)



Varför forts.?

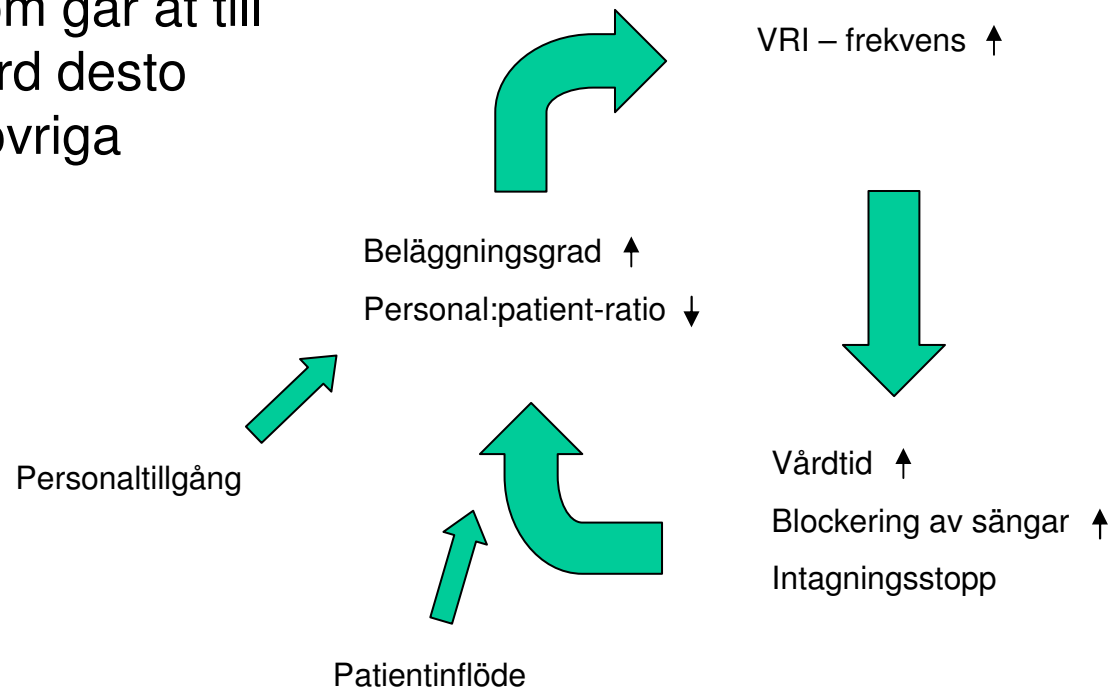
”Thus, the increased isolation of *C. difficile* and MRSA could be interpreted as a sign of organisational fatigue” (Binardi and Askew, 2000).

Varför? sammanfattning

- Minskad följsamhet till handhygien!
 - Ju tätare mellan tillfällena då handdesinfektion är indicerat ju sämre blir följsamheten
- Minskad möjlighet till kohortvård
 - Fler patienter/sköterska
 - Brist på isoleringsrum
- Större patientgenomströmning – kortare vårdtider
- Större patientrörlighet
- Större personalrörlighet
- Mindre erfaren personal
- Ytterligare psykosociala faktorer...?
- Mer luftburen överföring...??

En ond cirkel uppstår !

Ju fler resurser som går åt till isolering/kohortvård desto hårdare tryck på övriga sängplatser!



Slutsatser

- Dagens slimmade sjukvårdsorganisation leder till perioder med överbeläggning och underbemanning
- Överbeläggning och underbemanning leder till ökad förekomst av VRI
- VRI förekomsten leder till en ännu mer pressad situation
- Uppenbar risk att de ekonomiska vinsterna med minskade vårdplatser äts upp av ökande kostnader p.g.a. ökad VRI förekomst
- Stort behov av att ta fram strategier för enstaka beläggningstoppar och kroniska överbeläggningar så att vården bibehålls med önskvärd kvalitet och säkerhet
- Överbeläggnings- och underbemanningsfrågan måste bli högt prioriterad hos landstingens patientsäkerhetsorganisationer

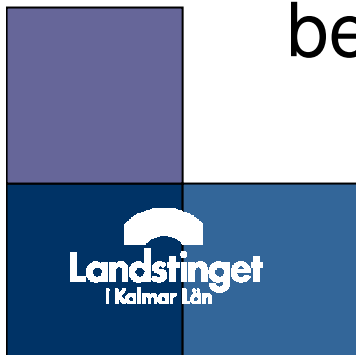


MRSA ”utbrott” Kalmar 2007

- MRSA positiv patient sprider till fyra (dialys-)patienter och två personal.
- Smittspridningen sker kring midsommarhelgen

MRSA "utbrott" Kalmar 2007

- Snittbeläggning 2007
 - Medicinklin 97%
 - Infektionsklin 101%
- Smittspridningen sker på medicinkliniken kring midsommarhelgen
- Dessa dagar kronisk överbeläggning på medicinkliniken motsvarande ca 122% beläggning





MRSA ”utbrott” Kalmar 2007

- Konsekvenser av överbeläggning
 - ”Normalisering” av extrasängar på salar
 - För arbetsmiljöns skull ökar man därför bemanningen
 - Mindre erfaren personal från ”resursenhet”
 - Skapar en känsla av uppgivenhet hos personalen