

EN SIKKER HÅND

NYHEDSBREV OM
INFEKTIONSFOREBYGGELSE



SMW
Scandinavian Medical Weekly
The Scandinavian Journal of Medical Research

Review article | Published 4 September 2012, doi:10.4147/SMW.2012.13016
Cite this as: *Scand Med Weekly*, 2012;142:e13016

Prevention and control of surgical site infections: review of the Basel Cohort Study

Ulf Anders¹, Edin Muggap², Henry Hoffmann³, Rachel Rosenbath⁴, Heidi Mikkil⁵, Marcel Duvallet⁶, Daniel Christ⁷, Sarah Schulte-Schae⁸, Andrea F. Weber⁹, Walter R. Marz¹⁰, Walter P. Weber¹¹

¹Department of General Surgery, University Hospital, Basel, Switzerland
²Division of Infectious Diseases and Hospital Epidemiology, University Hospital, Basel, Switzerland
³Research Support Unit, Institute of Social and Preventive Medicine, University of Basel, Switzerland
⁴Department of General Surgery, Cantonal Hospital, Aarau, Switzerland

Summary
Introduction: Surgical site infections (SSIs) are the most common hospital-acquired infections among surgical patients, with significant impact on patient morbidity and health care costs. The Basel SSI Cohort Study was performed to evaluate risk factors and validate current prevention measures for SSI. The objectives of the present article were to review the main results of this study and the implications for clinical practice and future research.

Conclusions: The Basel SSI Cohort Study suggested that SSI prevention should be administered between T+4 and T+20 minutes before surgery. Due to the observational nature of these data, correlations are planned in a randomized controlled trial, which is supported by the Swiss National Science Foundation. Routine change of gloves or double gloving is recommended in the absence of SSI. Anesthesia, intubation and nasal assistance do not increase the risk of SSI. The abdominal occurrence, burden of in-hospital SSI has been confirmed. SSI surveillance by the surgical staff detected only half of all in-hospital SSI, which prompted the introduction of an electronic SSI surveillance system at the University Hospital of Basel and the Cantonal Hospital of Aarau. Due to the absence of multiresistant SSI-causing pathogens, the continuous use of single-dose single-dose SSI with carbapenem (piperacillin/tazobactam in colorectal surgery) has been validated.

Key words: surgical site infection; surgical antimicrobial prophylaxis; surgical glove performance; transmission; surgical nursing; health economics

Introduction
Surgical site infections (SSI) account for 14-18% of all nosocomial infections in hospitals and are considered the most common nosocomial infection among surgical patients [1]. The direct and indirect costs of treating SSI are extremely high [2]. SSI are considered to reflect the quality of care, as they are essentially preventable complications directly linked to surgery.

The issue of risk factors and prevention measures for SSI has not been studied as thoroughly or as systematically as one would like, mostly for ethical or logistical reasons. Thus, many of the current recommendations of the Centers for Disease Control and Prevention (CDC) are based on a strong theoretical rationale or suggestive evidence in the absence of sufficiently scientific knowledge [3]. To address this problem, the Department of Surgery and the Division of Infectious Diseases and Hospital Epidemiology

Review of main results of the Basel SSI Cohort Study: The overall SSI rate was 4% (29/1,243). While SSI was not mentioned in most patients between 0 and 8 minutes before surgical incision, the lowest risk of SSI was recorded when the antibiotics were administered between 14 and 30 minutes before surgery. Glove performance in the absence of SSI increased the risk of SSI (OR 2.0, CI 1.4-2.8, p = 0.001). No significant association was found for anesthesia, intubation and nasal assistance with the risk of SSI. The mean additional hospital costs in the event of SSI were CHF 19,638 (95% CI, 8,485-30,784). The surgical staff documented only 49% of in-hospital SSI; the infection control team registered the remaining 51%. Single-dose antibiotic prophylaxis was the most common SSI-causing pathogen (39% of all SSI with documented microbiology). No cases of antimicrobial-resistant pathogens were identified in this series.

© 2012 Medical Research, Part of the Taylor & Francis Group
Page 1/11

”Man fandt en signifikant sammenhæng mellem klinisk synlige handskepunkturer og forekomsten af postoperativ sårinfektion ved mangel på antimikrobiel profylakse.”

2 En Sikker Hånd

Nyhedsbrev om infektionsforebyggelse

Mölnlycke Health Care ApS
Gydevang 33
3450 Allerød

Telefon: +45 48 168 268
Fax: +45 80 886 809
E-mail: info.dk@molnlycke.com
Web: www.molnlycke.dk

ANSVARSHAVENDE UDGIVER:

Danmark: Nicolai Sundgaard Happe
Finland: Kaija Ojala
Norge: Per Simonsen
Sverige: Fredrik Wallefors

Redaktør: Ann Folin
Mail: ann.folin@molnlycke.com

REDAKTIONSKOMITÉ:

Sverige: Karin Mattsson
Sverige: Ann Folin
Finland: Ira Pernu
Danmark: Hanne Martinsen
Sverige: Per-Olof Olsson
Norge: Tone Hustad

PRODUKTION OG TRYK:

Zetterqvist Tryckeri,
Västra Frölunda, Sverige
Web: www.zetterqvist.eu

Kære læsere og skribenter!

Det er med et vist vemod men også med glæde og spænding, at vi vil informere om, at En Sikker Hånd ophører med at eksistere i den form, som vi kender til tidligere udgaver. Vi kommer i stedet primært til at publicere artikler og billeder digitalt på vores hjemmeside. Dette giver muligheder for at vise film og linke til referencemateriale. Det indebærer desuden, at artikler og andet uddannelsesmateriale fordeles mere jævnt i løbet af året fremfor kun at udkomme to gange årligt. Allerede nu findes der meget uddannelsesmateriale på vores hjemmesider www.biogelxperiences.com og www.molnlycke.dk. Gå gerne ind og se på siderne allerede i dag!

Vores sidste nummer indeholder seks artikler med følgende indhold:

- Den første artikel diskuterer luftens betydning på operationsstuen og postoperative infektioner. Der findes mikrobiologiske krav til luften, og disse er forskellige afhængig af hvilke behov, en bestemt type kirurgi stiller. Ved f.eks. implantation af kropsfremmede materialer taler man om infektionstølsom, ren kirurgi. I doktorafhandlingen "Patient safety in the operating room" fra 2013 beskriver Annette Erichsen Andersson hvad det er, der påvirker infektionsrisikoen ved operationer på den ortopædkirurgiske afdeling på et svensk sygehus.
- Den anden artikel handler om arbejdsbeklædning på operationsstuen, hvor man sammenligner normal arbejdsbeklædning med en barrierearbejdsdragt. På operationsstuer med høje renhedskrav er det nødvendigt med en barrierearbejdsdragt, som mindsker spredning af de bakteriebærende hudpartikler fra personalet til luften. Siden 2006 har der været en europæisk standard (EN 13795) som beskriver materialekravene til barrierearbejdsdragten ("clean air suit").
- Herefter følger en kort rapport fra ortopædkirurgisk afdeling på Slagelse Sygehus, som har anvendt engangs renrumstragter til alloplastikker de sidste fem år.
- Den næste artikel undersøger ny forskning om risikofaktorer for infektion i operationsåret og forskellige forebyggende tiltag. Dette prospektive observations kohortstudie omfattede 6.283 almenkirurgiske indgreb, deriblandt viscerale, vaskulære og traumeoperationer. Data blev indsamlet vedr. en række potentielle risikofaktorer, inklusiv tidspunkt for antimikrobiel profylakse, handskepunktur, anemi og transfusion. Et interessant resultat fremkom bl.a. ved mangel på antimikrobiel profylakse, hvor man fandt en signifikant sammenhæng mellem klinisk synlige handskepunkturer og forekomsten af postoperativ sårintektion.
- Den femte artikel handler om operationspatientens kropstemperatur og nedkølingsfaktorer. På grund af forskellige årsager til nedkøling, er forebyggelse af postoperativ hypotermi ved hjælp af aktiv præopvarmning ved at blive standardbehandling ved præ- og intraoperativ håndtering af patienter, som modtager narkose.
- Den sidste artikel fra en ortopædkirurgiske afdeling, A750 på Vejle Sygehus, beskriver, hvordan de greb det an, da de implementerede anvendelse af et aktivt, selvvarmende tæppe til forebyggelse af præoperativ hypotermi.

Vi vil til sidste gerne takke vores læsere og skribenter, som har gjort det muligt og meningsfuldt at arbejde med tekster og billeder til En Sikker Hånd. Uden jer havde En Sikker Hånd ikke været det samme.

God læsning!

Indhold

	Side
Den mikrobiologiske luft	3
Arbejdstøj ved operationer – tættere er bedre	5
Stor tilfredshed med komfortabel renrumstragt	7
Er "livrem og seler" den bedste taktik ved forebyggelse af infektioner i operationsåret?	8
Hvorfor risikere, at patienterne afkøles, når det er nemt og hurtigt at holde dem varme?	11
Varmetæppe holder operationspatienters temperatur oppe	14



Karin



Ann



Ira



Hanne



Per-Olof



Tone

Den mikrobiologiske luft

Af Agnes af Geijerstam, lægestuderende og journalist

Der løses cirka 10.000 mikroskopiske hudflager i minuttet, når et voksent menneske bevæger sig. Omkring 10% af disse bærer på helt almindelige hudbakterier, der normalt ikke gør nogen fortræd, men hvis de havner i f.eks. led under operationer, kan de forårsage alvorlige infektioner.¹ For at undgå denne slags luftbåren smitte er det vigtigt at holde luften så ren som muligt.



Infektionsfølsom, ren kirurgi

Luftens betydning for postoperative infektioner

Først i 1950'erne mente britiske forskere at kunne påvise en sammenhæng mellem høje bakterietal i operationsstuen luft og postoperative infektioner. Til at begynde med blev *S. aureus* set som den eneste skurk i dramaet, og i 1960 blev der fastlagt risikoniveauer for luftbåren smitte. Ved et bakterieantal på 700-1800 cfu/m³ (colony forming units) og 5% *S. aureus* ansås smitterisikoen som høj, og ved 36-72 cfu/m³ og 1% *S. aureus* som lav.²

I takt med udviklingen af den ortopædiske implantatkirurgi kunne man se, at også andre bakterier forårsagede sårinfektioner, hvilket påviste et behov for ultraren luft under disse operationer.

De luftbårne bakterier på operationsstuen kommer fra menneskene i lokalet, hvor smitten overføres til det åbne sår, væsker og instrumenter gennem sedimentering af de bakteriebærende partikler.

For at mindske cfu-mængden på operationsstuen skal den ventileres på en tilfredsstillende måde. Set ud fra en hygiejnisk synsvinkel skal ventilationen forhindre tilstrømning af mikroorganismer fra omgivelserne, opretholde lavt cfu-niveau under igangværende arbejde samt rense luften efter operation. Med nutidens teknologier kan man opnå meget lave bakterietal i luften, men alle sænkninger medfører udgifter til materialer, installation og energi.

Mikrobiologiske krav til luften

De almindeligste metoder til måling af antallet af bakterier i luften bygger på, at de bakteriebærende partikler, der spredes, opfanges på dyrkningsplader – enten direkte eller via filter. Pladerne inkuberes derefter i 2-4 døgn ved 32-35 °C, så bakterierne kan vokse til kolonier.

Da hver enkelt bakteriebærende partikel kan danne grundlag for en koloni på dyrkningspladen, uanset om den indeholder én eller flere bakterieceller, bruges angivelsen kolonidannende enheder (cfu – Colony Forming Units).

De luftbårne hudfragmenter bærer oftest flere bakterier, og det er derfor typisk flere bakterieceller, der danner grundlag for en koloni.

De mikrobiologiske krav angives i cfu og dækker aerobe bakterier.²

Forskellige behov ved forskellige kirurgiske indgreb

Ved implantation af kropsfremmede materialer taler man om infektionsfølsom, ren kirurgi. Her er det vigtigt at minimere det samlede antal luftbårne bakterier, fordi de udgør en infektionsrisiko, selvom de primært tilhører den normale hudflora.

Studier har vist en korrelation mellem infektionsfrekvens og luftbåren smitte – i det mindste ned til koncentrationer på <10 cfu/m³. Antibiotikaprofylakse har en uafhængig indvirkning på infektionsfrekvensen, og med en øget andel af resistente bakterier vil virkningen af antibiotika mindskes. Det mikrobiologiske krav til luft på operationsstuer med infektionsfølsom, ren kirurgi er

derfor ≤ 5 cfu/m³ ved brug af barrierearbejdsdragt. Hvilke operationer, der kræver denne renhedsgrad, er en klinisk vurdering.

Ved ikke-infektionsfølsom kirurgi er det *S. aureus*, der udgør den primære risiko for luftbårne infektioner. Normalt spredes bakterien i lille omfang fra raske personer, og ved blandingsventilation og ≤ 100 cfu/m³ er antallet normalt lavt. Hvis der anvendes barrierearbejdsdragt mindskes antallet af partikler og bør ligge på ≤ 50 cfu/m³.²

Blæs bakterierne væk

Ventilationen på operationsstuer kan udformes på mange måder. Da man begyndte at diskutere emnet mere konkret i Storbritannien i 1960'erne, viste det sig, at op mod 20 luftudskiftninger pr. time gav en proportionel reduktion af den luftbårne smitte.³ Det er grunden til, at anbefalingen for konventionel operationsstueventilation ligger på dette tal.

Reduktionen af antallet af luftbårne bakterier sker gennem fortynding. Diffusere på indgangs- og returluft kan placeres forskellige steder, men luften vil alligevel altid have et strømningsbillede, der under arbejde på stuen aldrig er stationær. Turbulensen og fluktuationerne er store – hvirvler opstår og forsvinder.

Når kilderne til den luftbårne smitte – dvs. de personer, der opholder sig på operationsstuen – forsvinder, så forsvinder bakterierne også fra luften gennem en kombination af sedimentering og ventilation. Med 12 luftudskiftninger pr. time opnås 90% fortynding af luften på 12 minutter, og når operationsstuen er rengjort efter en operation, kan næste patient køres direkte ind uden risiko for tilbagebleven luftbåren smitte.

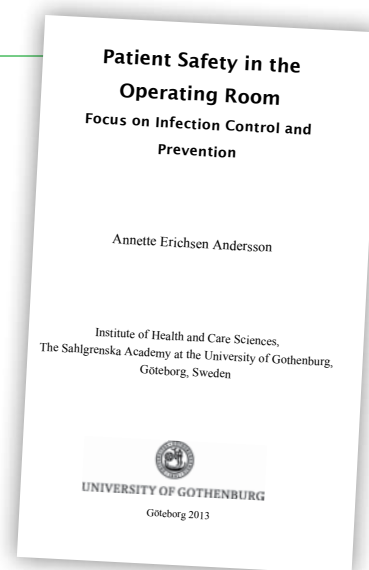
Mere effektivt flow

Når luften tilføres fra loftet over operationsbordet med en vertikal lufthastighed på ca. 0,4-0,5 m/s., opnås et såkaldt laminært flow – et luftflow, der er 5-8 gange større end ved konventionelle blandingsystemer. Luften kan også tilføres fra en væg og give et horisontalt luftflow. Flowet vil altid blive forstyrret af bevægelse, lamper og så videre, men giver alligevel en reduktion af den luftbårne smitte over bordet.³

I praksis

I sin doktorafhandling "Patient safety in the operating room" fra 2013¹ beskrev Annette Erichsen Andersson, hvad der påvirkede infektionsrisikoen under operationer på ortopædiafdelingen på et svensk universitetshospital.

Der blev taget luftprøver under 63 operationer, hvoraf 30 var akutte frakturer og 33 implantatkirurgi. Derudover blev der indsamlet informationer om operationerne – f.eks. antallet af døråbninger, antallet af tilstedeværende personer og ventilationssystemtypen.



*Doktorafhandling
"Patient safety in the
operating room" fra
2013*

Den største forskel viste sig at være, hvordan antallet af døråbninger påvirkede cfu-mængden under operationerne. På stuerne med blandingsventilation var der en stærk korrelation mellem antal døråbninger og øgningen i cfu-mængden. På stuerne med laminært flow over operationsbordet fandtes denne sammenhæng ikke.

Variationerne i cfu-mængden kunne forklares på basis af operationens varighed og antallet af tilstedeværende personer. Under 5 operationer oversteg tallet 25 cfu/m³, og i de tilfælde var der andre potentielt negative variabler, som at en person ikke havde stoppet alt sit hår ind under huen, at en person nøs, og at der var flere end 5 personer i stuen. Eller blot at der var meget bevægelse under operationen.

De absolut laveste værdier, der blev målt, lå mellem 2,3 og 1,6 cfu/m³, og under disse operationer blev døren ikke åbnet, og det overordnede aktivitetsniveau var lavt.¹

I fremtiden

Erichsen Andersson drager den konklusion, at man trods et mindre godt ventilationssystem kan reducere cfu-mængden under operationer ved at påvirke personalets adfærd. Kun 7% af døråbningerne skyldtes sikkerhedsårsager såsom ekspertkonsultationer. Alle andre kategorier (f.eks. frokostpauser, sociale besøg, materialer) kunne reduceres gennem bedre planlægning. Desuden virkede det, som om døråbninger under traumakirurgi blev anset for at være normale og risikofrie – en adfærd, der ikke fandtes ved planlagte indgreb på operationsstuer med laminært luftflow, hvor luftkvaliteten også viste sig at være optimal.¹

Ud over ventilationen er der altså en række variabler, der påvirker luften, og de har primært med selve forureningskilderne at gøre – dvs. de mennesker, der er involveret i operationerne. For eksempel hvad de er iført, og det handler næste artikel om.

Kilder:

- 1 Erichsen Andersson A. Patient Safety in the Operating Room - Focus on Infection Control and Prevention. Göteborg: University of Gothenburg; 2013.
- 2 Swedish Standards Institut. Mikrobiologisk renhet i operationsrum SIS-TS 39:2012. Stockholm: SIS Förlag AB; 2012.
- 3 Svensk förening för Vårdhygien. Bygghälsa och Vårdhygien. 2nd ed. Svensk förening för Vårdhygien; 2010.

Arbejdstøj ved operationer – tættere er bedre

Af Agnes af Geijerstam, lægestuderende og journalist

De hudpartikler, der risikerer at sprede bakterier under operationer, kan delvist fjernes gennem ventilation. De kan også stoppes allerede ved kilden ved hjælp af tættere og bedre arbejdstøj. De traditionelle vaskbare dragter har nogle fordele, men studier tyder på, at engangstøj er mere effektivt til at opretholde en stabil luftkvalitet.

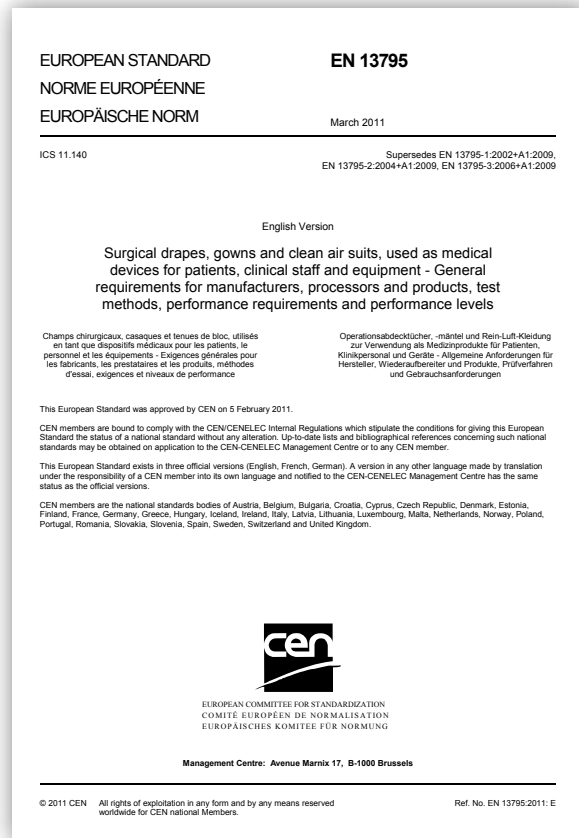
Almindelig arbejdsdragt sammenlignet med barrierearbejdsdragt

På operationsstuer med høje krav til renhed kræves barrierearbejdsdragt – et medicoteknisk produkt der reducerer spredningen af de bakteriebærende hudpartikler fra personalet til luften. I 2006 blev der indført en europæisk standard (EN 13795), der beskriver materialekravene til barrierearbejdsdragter ("Clean Air Suit").¹ Ud over materialekravene er designet også vigtigt, men det reguleres endnu ikke i standarden. Dragten bør dog være udformet, så den har ribkanter på ærmer og ved ankler. Hvis den er todelt, skal blusen stoppes ned i bukserne, og hjelmen/huen skal stoppes ned i halslinningen.²

Kildestyrken – dvs. det antal cfu (Colony Forming Units), der i middeltal spredes pr. sekund fra en person iført en given dragt – er beregnet ved at lade testpersoner udføre en række standardiserede bevægelser i et testkammer. Barrierearbejdsdragten gav i gennemsnit en kildestyrke på ca. 1,5 cfu/s. Den "almindelige" arbejdsdragt er lavet af mindre tætte materialer og er ikke et medicoteknisk produkt. Denne har en kildestyrke på ca. 5 cfu/s., hvilket medfører, at dragten ikke kan anvendes på operationsstuer med høje renhedskrav. Designet er underordnet, hvis materialet ikke er tæt eller har åbninger.²

Fra kittel til overall

Modsat sygeplejerskernes uniformer manglede kirurgerne længe specielt tøj. I starten af 1800-tallet brugte de civilt tøj med oprullede ærmer og eventuelt et gummiforklæde, der beskyttede mod blod og væsker. Datidens slagtere og fiskehandlere havde ofte renere beskyttelsestøj, fordi deres bomuldsforklæder blev vasket. I slutningen af 1800-tallet begyndte kirurgerne at anvende den hvide lægekittel og specifikt operationstøj blev udbredt, men det var først i 1920'erne, at sterilisering af tekstiler blev standarden.



EN 13795:2011

Under den 2. verdenskrig udviklede den amerikanske hær en metode til at gøre bomuldsstof vandtæt, og det erstattede det temmelig løst vævede bomuldsstof, der hidtil var standarden, og i de følgende årtier blev der udviklet alternativer til vævet bomuldsstof.

Der har været kraftigt fokus på at beskytte sundhedspersonalet mod smitte fra patienter, og allerede i 1940'erne blev det påvist, at den sterile operationskittel havde ringe effekt på spredningen af bakteriebærende hudpartikler til luften. Siden da er tøjet selvfølgelig blevet udviklet, og i 1980'erne blev det påvist, at den luftbårne smitte blev reduceret med 90% ved brug af overalls sammen med blandingsventilation. Problemet med at indføre, at man bærer arbejdstøj af bakterietætte materialer under operationskitlen har været, at det ganske enkelt har været for ubekvemt at arbejde i – jo tættere stof, des varmere og svedigere blev det at være iført.³

Genbrug eller nyt

Et studie af A. Tammelin, B. Ljungqvist og B. Reinmüller⁴, der blev publiceret sidste år, sammenlignede to typer barrierearbejdsdragt og undersøgte hvor effektivt de stoppede hudbakterier fra at komme ud i luften. Studieobjekterne var en engangs barrieredragt af polypropylen samt den udbredte flegangs barrierearbejdsdragt af bomuld og polyester, der vaskes og genbruges.

De to typer arbejdsdragt havde samme design: bukser med ribkanter og kortærmet skjorte med ribkanter i



Bekledning i engangsmateriale, såkaldt "barrierearbejdsdragt" som mindsker kontamineringen af operationsstuens luft med bakteriebærende hudpartikler fra bæreren

ærmer, talje og halslinning. Materialet i begge dragter opfyldte kravene til barrierearbejdsdragter.

Flergangsdragten bestod af 69% bomuld, 30% polyester og 1% kulfibre, den vejede 150 g/m² og var blevet vasket cirka 50 gange. Engangsdragten var lavet af antistatisk behandlet ikke-vævet polypropylen med en vægt pr. m² på 35 g.

Materialets betydning for luftkvaliteten blev både testet i laboratoriemiljø og i praksis under virkelige operationer.

5 testpersoner udførte standardiserede bevægelser i 9 minutter i et testkammer, og koncentrationen af luftbårne partikler blev målt i returluften fra testkammeret. Bacteriemængden blev målt ved dyrkning, hvorved indholdet af cfu/m³ kunne beregnes.

"indholdet af cfu/m³ var signifikant lavere ved brug af engangsdragten – både i testkammeret og på operationsstuen"

Den operationsstue, der blev brugt til studiet, befandt sig på Norrtälje Sygehus (tæt på Stockholm) og havde blandingsventilation. Der blev taget luftprøver under 10 hoftedeoperationer i 2011. Alle tilstedeværende var iført arbejdsdragter lavet af bomuld/polyester under 5 operationer og af polypropylen under 5 operationer. Gelatinefilter blev placeret tættest muligt på operationssåret i 6 perioder på hver 10 minutter, og efter inkuberet og dyrkning blev en gennemsnitsværdi for cfu/m³ beregnet.⁴

Materialet spiller en rolle

Resultaterne fra Tammelin et al.⁴ viste, at indholdet af cfu/m³ var signifikant lavere ved brug af engangssystemet – både i testkammeret og på operationsstuen. Middelværdien for kildestyrke med engangstøj på operationsstuen var 0,7 cfu/s. sammenlignet med 1,5 cfu/s. med flergangstøj. I testkammeret var forskellen endnu større: hhv. 2,5 cfu/s. og 10,9 cfu/s. Under operationerne oversteg værdien af cfu/m³ aldrig 10 ved brug af engangsdragt, hvilket skete i to tilfælde med flergangsdragt af bomuld/polyester.



Studiets konklusion er, at undersøgelsens operationsstue ikke havde en ventilation, der kunne opretholde en stabil luftkvalitet, når personalet var iført traditionel flergangsdragt. Udviklingen af nye ventilationssystemer opfattes ikke som en mulig løsning på problemet – især ikke på kort sigt, og det blev altså anset som interessant at se, om luftkvaliteten kan forbedres gennem valget af arbejdstøj – hvilket studiets resultater jo viser.

DEFINITIONER

"En almindelig arbejdsdragt er lavet af mindre tætte materialer, der ikke er beregnet til at forhindre luftbåren smitte.

Bemærk, at en "almindelig" arbejdsdragt ikke er et medicoteknisk produkt."

"En barrierearbejdsdragt reducerer kontamineringen af operationsstuens luft med bakteriebærende hudpartikler fra bæreren (personalet), hvorved risikoen for luftbåren smitte og sårinfektion også mindskes.

Bemærk, at en barrierearbejdsdragt er et medicoteknisk produkt, der opfylder kravene i DS-EN 13795 og er designet til at reducere risikoen for luftbåren smitte."

Kilder:

DS-EN 13795:2011 Tekstiler til medicinsk brug - afdækningsstykker, operationskitler og renrumsdragter anvendt som medicinsk udstyr til patienter, klinisk personale og udstyr - Del 1: Generelle krav til produktion, bearbejdning og produkter, prøvningsmetoder, funktionskrav og -niveau.

Kilder:

1. DS-EN 13795:2011 Tekstiler til medicinsk brug - afdækningsstykker, operationskitler og renrumsdragter anvendt som medicinsk udstyr til patienter, klinisk personale og udstyr - Del 1: Generelle krav til produktion, bearbejdning og produkter, prøvningsmetoder, funktionskrav og -niveau.
2. Swedish Standards Institute. Mikrobiologisk renhet i operationsrum SIS-TS 39:2012. Stockholm: SIS Förlag AB; 2012.
3. H. Laufman, NL Belkin, KK Meyer: A critical review of a century's progress in surgical apparel: how far have we come? J Am Coll Surgeons. 2000 Nov; 191(5): 554-568.
4. A. Tammelin, B Ljungqvist, B Reinmüller. Single-use surgical clothing system for reduction of airborne bacteria in the operating room. J Hosp Infect. 2013 Jul; 84(3): 245-247.

Stor tilfredshed med komfortabel renrumsdragt

Af Line Emilie Fedders

Personalet på Ortopædkirurgisk afdeling på Slagelse Sygehus er begejstrede for engangs renrumsdragterne, som bliver anvendt til alle alloplastikker. Ud over at medvirke til at holde infektionsraten nede, er dragterne nemlig langt mere behagelige end andet operationstøj.

Beklædningen på operationsstuen udgøres af den daglige arbejdsdragt og den sterile operationskittel. Ved særlig infektionsfølsom kirurgi anbefaler man dog en barriere renrumsdragt. På Slagelse Sygehus anvender man en engangs renrumsdragt, der er kendetegnet ved bedre pasform og mere behageligt materiale end andre alternativer – det mener i hvert fald personalet på Ortopædkirurgisk afdeling, som har anvendt dragterne til alloplastikker de sidste godt fem år.

Design og komfort

”De er meget mere behagelige end de gamle mørkeblå engangsdragter. Stoffet virker meget blødere, og du sveder ikke – du transpirerer bedre gennem det her stof end man gjorde før. De er også forede visse steder, så de er faktisk ret behagelige at have på,” fortæller overlæge, specialeansvarlig for alloplastikkirurgien Karl Rønne.

Renrumsdragten, som Karl Rønne og hans kolleger anvender, lever op til gældende standarder for barriere arbejdsdragter i forhold til materiale¹. Overdelen af dragten er designet med manchetter ved ærmerne og i taljen så overdelen ikke behøver at blive puttet ned i bukserne. Underdelen har et bindebånd i bukselinningen og manchetter ved anklerne. Både over- og underdel har behageligt foer og alle de nødvendige lommer.

”Og så synes de unge sygeplejersker også, at de er lidt smartere end de gamle dragter. De ligner mere rigtigt tøj, siger de. Folk er gennemgående glade for dem. Der er sågar nogen, der går i dem til alle operationer i stedet for den almindelige tekstildragt, og det skader jo ikke,” tilføjer Karl Rønne.



Overlæge Karl Rønne

Hovedsigtet er infektionskontrol

Ortopædkirurgisk afdeling på Slagelse Sygehus anvender renrumsdragterne sammen med laminar air flow på operationsstuerne for at sikre lave infektionsrater, og har stor succes med den målsætning.

”Der er to gange årligt partikelmålinger på alloplastikstuen. Det samlede mål vi ser på, er infektionsraten, og den ligger på 0,26 % mod et landsgennemsnit på 1,25 %. Vi har kun haft et primært inficeret knæ de sidste 3,5 år – det er vi meget stolte over. Forklaringen er multifaktoriel – det skyldes både laminar air flow og brugen af renrumsdragter,” forklarer Karl Rønne.

Kilde:

1. EN 13795:2011 Tekstiler til medicinsk brug - afdækningsstykker, operationskitler og renrumsdragter anvendt som medicinsk udstyr til patienter, klinisk personale og udstyr - Del 1: Generelle krav til produktion, bearbejdning og produkter, prøvningsmetoder, funktionskrav og -niveau.

Er "livrem og seler" den bedste taktik ved forebyggelse af infektioner i operationssåret?

Af Ian Mason, Ph.d., arbejdsmiljøjournalist og medicinsk journalist

Infektioner i operationssåret har en signifikant indvirkning på patienternes morbiditet og udgiften til sundhedsplejen. Denne artikel gennemgår den nyeste forskning i risikofaktorer for infektion og hensigtsmæssige forebyggelsesforanstaltninger.

På dansk bruger vi udtrykket "med livrem og seler". Begge dele er beregnet til at holde bukserne oppe, og når man bruger både livrem og seler, er man dobbeltforsikret mod at tabe bukserne. Eller sagt på en anden måde bruger man flere metoder til at forvise sig om, at noget er sikkert.

Selvom udtrykket ofte bruges humoristisk, er det alligevel meget dækkende for et vigtigt koncept inden for sikkerhedsudformning – f.eks. inden for flybranchen, hvor backup- eller fejlsikre systemer er obligatoriske for alle de primære systemer, der holder et fly i luften.

Nu spørger du sikkert dig selv, hvad det har med forebyggelse af infektioner på operationsstedet (SSI – Surgical Site Infections) at gøre? Ret meget, faktisk. For eksempel kan patienter forud for almen kirurgi blive givet præoperativ antibiotika som forebyggelse af infektionskomplikationer. Kirurgen kan også iføre sig dobbelte handsker for at forebygge kontamination i tilfælde af handskepunktur.

Er den ene strategi bedre end den anden, eller bør begge anvendes samtidig? Dette er vigtige spørgsmål, der kun kan besvares på grundlag af klinisk evidens. Desværre har det indtil for nylig været sparsomt med studiedata, som kan hjælpe klinikerne med at træffe beslutninger. Faktisk er der meget få data om en handskepunkturs indflydelse på SSI-risikoen¹.

Heldigvis er denne mangel blevet afhjulpet af et omfattende studie² af dr. Walter Weber, Overlæge for Basel Universitetshospitals brystcenter og bugkirurgiske center på Basel Universitetshospital i Schweiz.

Over 6.000 patienter

Dr. Weber overvågede sammen med sine kolleger, der er specialister i kirurgiske og smitsomme sygdomme, en række på over 6.000 patienter, der undergik almen kirurgi. Der blev fulgt op på patienterne i 1 år efter operationen, og i det tidsrum blev de nøje undersøgt for evidens på infektion på operationsstedet.



Review article | Published 4 September 2012, doi:10.4414/smw.2012.13616
Cite this as: Swiss Med Wkly. 2012;142:w13616

Prevention and control of surgical site infections: review of the Basel Cohort Study

Till Junke^a, Edin Mujagic^a, Henry Hoffmann^a, Rachel Rosenthal^a, Heidi Misteli^a, Marcel Zwahlen^a, Daniel Oertli^a, Sarah Tschudin-Suter^a, Andreas F. Walder^a, Walter R. Marsch^a, Walter P. Weber^a

^a Department of General Surgery, University Hospital, Basel, Switzerland

^b Division of Infectious Disease and Hospital Epidemiology, University Hospital, Basel, Switzerland

^c Research Support Unit, Institute of Social and Preventive Medicine, University of Bern, Switzerland

^d Department of General Surgery, Cantonal Hospital, Aarau, Switzerland

Summary

Introduction: Surgical site infections (SSI) are the most common hospital-acquired infections among surgical patients, with significant impact on patient morbidity and health care costs. The Basel SSI Cohort Study was performed to evaluate risk factors and validate current preventive measures for SSI. The objective of the present article was to review the main results of this study and its implications for clinical practice and future research.

Summary of methods of the Basel SSI Cohort Study: The prospective observational cohort study included 6,283 consecutive general surgery procedures closely monitored for evidence of SSI up to 1 year after surgery. The dataset was analysed for the influence of various potential SSI risk factors, including timing of surgical antimicrobial prophylaxis (SAP), glove perforation, anaemia, transfusion and tutorial assistance, using multiple logistic regression analyses. In addition, *post hoc* analyses were performed to assess the economic burden of SSI, the efficiency of the clinical SSI surveillance system, and the spectrum of SSI-causing pathogens.

Review of main results of the Basel SSI Cohort Study: The overall SSI rate was 4.7% (293/6,283). While SAP was administered in most patients between 44 and 0 minutes before surgical incision, the lowest risk of SSI was recorded when the antibiotics were administered between 74 and 30 minutes before surgery. Glove perforation in the absence of SAP increased the risk of SSI (OR 2.0, CI 1.4–2.8; $p < 0.001$). No significant association was found for anaemia, transfusion and tutorial assistance with the risk of SSI. The mean additional hospital cost to the event of SSI was CHF 19,638 (95% CI, 8,492–30,784). The surgical staff documented only 49% of in-hospital SSI; the infection control team registered the remaining 51%. *Staphylococcus aureus* was the most common SSI-causing pathogen (29% of all SSI with documented microbiology). No case of an antimicrobial-resistant pathogen was identified in this series.

Conclusions: The Basel SSI Cohort Study suggested that SAP should be administered between 74 and 30 minutes before surgery. Due to the observational nature of these data, randomization is planned in a randomized controlled trial, which is supported by the Swiss National Science Foundation. Routine change of gloves or double gloving is recommended in the absence of SAP. Anaemia, transfusion and tutorial assistance do not increase the risk of SSI. The substantial economic burden of in-hospital SSI has been confirmed. SSI surveillance by the surgical staff detected only half of all in-hospital SSI, which prompted the introduction of an electronic SSI surveillance system at the University Hospital of Basel and the Cantonal Hospital of Aarau. Due to the absence of multiresistant SSI-causing pathogens, the continuous use of single-shot single-drug SAP with cefuroxime (plus metronidazole in colorectal surgery) has been validated.

Key words: surgical site infection; surgical antimicrobial prophylaxis; surgical glove perforation; transfusion; surgical training; health economics

Introduction

Surgical site infections (SSI) account for 14–16% of all nosocomial infections in inpatients and are considered the most common nosocomial infection among surgical patients [1]. The direct and indirect costs of treating SSI can be extremely high [2]. SSI are considered to reflect the quality of care, as they are potentially preventable complications directly linked to surgery.

The issue of risk factors and prevention measures for SSI has not been studied as thoroughly or as systematically as one would like, mostly for ethical or logistical reasons. Thus, many of the current recommendations of the Centres for Disease Control and Prevention (CDC) are based on a strong theoretical rationale or suggestive evidence in the absence of confirmatory scientific knowledge [1]. To address this problem, the Department of Surgery and the Division of Infectious Diseases and Hospital Epidemiology

Swiss Medical Weekly | PDF of the online version | www.smw.ch

Page 1 of 9

Prospektivt observations kohortstudie omfattende 6.283 almene kirurgiske indgreb

Dette prospektive observationsstudie omfattede 6.283 almene kirurgiske indgreb – bl.a. viscerale, vaskulære og traumeoperationer. Data blev indsamlet om en række potentielle SSI-risikofaktorer – herunder tidspunkterne for indgivelse af kirurgisk antibiotika profylakse, handskepunktur, anæmi og transfusioner. Disse data blev analyseret ved hjælp af multipel logistisk regression for at undersøge de enkelte risikofaktorer indflydelse. Andre



Kirurgisk antimikrobiel profylakse

analyser vurderede desuden den økonomiske byrde af SSI, infektionsovervågningssystemernes effektivitet og spektret af de patogener, der forårsager disse infektioner.

Interessante resultater

Den overordnede SSI-rate var 4,7%. Der fremkom nogle interessante fund, da forskerne rettede deres opmærksomhed mod sammenhængen mellem SSI, handskepunkturer og brugen af præoperativ antimikrobiel profylakse. I en kohort med 4.147 indgreb, der var velegnede til denne analyse, var der i alt 188 tilfælde af SSI (4,5%). Handskepunktur blev registreret i 677 tilfælde (16,3%). Statistiske analyser viste tydeligt, at der uden antimikrobiel profylakse var en signifikant sammenhæng mellem klart synlige handskepunkturer og forekomsten af SSI. Infektionsraten var 12,7% med handskepunktur sammenlignet med 2,9% uden brud på asepsis – en statistisk signifikant firedobbelt forskel. Denne sammenhæng blev ikke fundet hos patienter, der havde fået antibiotika.

I en relateret publikation³ kommenterede forfatterne således: "Så vidt vi ved, er dette det første studie, der undersøger sammenhængen mellem SSI og handskepunktur i en lang række kirurgiske indgreb... Den mest effektive metode til at mindske frekvensen af punkturer er dobbelthandsker, der reducerer raten af handskesvigt signifikant fra helt op til 51% med enkelte handsker og helt ned til 7% for punkturer i inderhandsken

på dobbelthandsker. Derudover viser punkturraten for inderhandsker sig at være signifikant lavere for indikatorhandsker (farvede inderhandsker, der tydeliggør punkturer) sammenlignet med traditionelle handsker. Men uanset forholdsreglerne er risikoen for handskepunktur fortsat et klinisk problem."

Er den virkelige punkturrate højere?

Den handskepunkturrate, der blev observeret i Basel-studiet, var måske meget højere end den registrerede, fordi forskerne ikke testede handskerne postoperativt ved at fylde dem med luft eller vand. De undersøgte dem kun visuelt eller ved at tjekke for væske inde i handskerne.

Deres studie gjorde flere andre interessante fund. For det første verificerede det den udbredte mistanke om, at SSI forekommer langt hyppigere, end kirurgerne normalt registrerer. I studiet dokumenterede personalet under halvdelen af alle SSI-tilfælde på hospitalet (48,7%), mens infektionskontrolteamet registrerede resten (51,3%). Det kirurgiske personales ringe præstationer i denne sammenhæng førte til en komplet gennemgang af hospitalets registreringssystem, da forskerne fandt ud af, at infektionerne ikke blev registreret, fordi personalet var under tidspres og ikke brugte tid på at udfylde de relevante registreringsblanketter.

For at råde bod på dette blev der indført et elektronisk SSI-overvågningssystem på de to hospitaler, der deltog i studiet. Systemet gør det meget hurtigere at registrere SSI-tilfælde. Det genererer desuden automatisk påmindelser

"uden antimikrobisk profylakse var der en signifikant sammenhæng mellem klart synlige handskepunkturer og forekomsten af SSI"

via e-mail til kirurgerne i tilfælde af manglende data om sårovervågning. Som forfatterne understreger, er nøjagtige data afgørende pga. de høje udgifter ved SSI. Ifølge deres resultater fordoblede SSI gennemsnitsvarigheden af hospitalsindlæggelser (gennemsnitligt 16,8 dages ekstra postoperativ indlæggelse og 7,4 dages ekstra antibiotikabehandling). Dette medførte en overordnet gennemsnitsforøgelse for SSI-relaterede hospitalsudgifter på 61%.

Hvornår skal man give antibiotika?

Et andet interessant fund omhandlede timingen af kirurgisk antimikrobiel profylakse (SAP – Surgical Antimicrobial Prophylaxis). Patienter, der fik SAP (CDC-sårkategori 3[kontamineret], 2 [rent kontamineret] og 1 [rent], der involverede ikke-absorberligt implantat,

eller efter kirurgens skøn, hvis efterfølgende SSI ville have medført høj risiko for patienterne) blev givet en enkelt intravenøs infusion med 1,5 g cefuroxim natriumsalt sammen med 500 mg metronidazol fosfat ved kolorektale indgreb. Ved længere indgreb blev denne dosis genadministreret hver 4. time, indtil indgrebet var fuldført. De fleste patienter modtog SAP mellem 44 og 0 minutter forud for indgrebets start, men den laveste risiko for SSI blev registreret, hvor antibiotikaen blev givet mellem 74 og 30 minutter før indgrebet. Forskerne kommenterede manglen på konsensus om brugen af SAP i ren kirurgi. De sagde, at deres resultater understøtter og udvider indikationen for SAP til alle rene indgreb i manglen på strenge foranstaltninger til forebyggelse af handskepunkturer. De konkluderede, at uden SAP øger handskeperforation risikoen for SSI. Regelmæssig udskiftning af handsker og brugen af dobbelthandsker anbefales, når der ikke bruges SAP.

Når man tager højde for, at kendskabet til og overholdelsen af de nuværende retningslinjer for SAP er ringe⁴ – herunder uhensigtsmæssig timing af administreringen⁵ – kan den taktik med “livrem og seler”, der blev nævnt i indledningen, så vise sig at være den bedste? Det er en god idé at bruge SAP hos relevante patienter, men hvorfor ikke også anvende dobbelthandsker? Når alt kommer til alt, giver de et ekstra lag af beskyttelse for både patienterne og det kirurgiske personale.



Den mest effektive metode til at sænke frekvensen af handskepunkturer er at anvende dobbelte operationshandsker

BASEL SSI-KOHORTSTUDIET – PRIMÆRE FUND:

- Den væsentlige økonomiske byrde, som SSI på hospitalerne medfører, blev bekræftet.
- SAP bør administreres mellem 74 og 30 minutter før indgrebet.
- Regelmæssig udskiftning af handsker og brugen af dobbelthandsker anbefales, når der ikke bruges SAP.
- Det kirurgiske personales SSI-overvågning registrerede kun halvdelen af alle SSI-tilfælde på hospitalet.

Kilder:

- 1 Mistel H et al. Surgical glove perforation and the risk of surgical site infection. *Arch Surg.* 2009;144(6):553-558
- 2 Junker T, Mujagic E, Hoffmann H, et al. *Swiss Med Wkly.* 2012 Sep 4;142:w13616. Prevention and control of surgical site infections: review of the Basel Cohort Study.
- 3 Mistel et al. *ibid*
- 4 Ng RS, Chong CP. Surgeons' adherence to guidelines for surgical antimicrobial prophylaxis - a review. *Australas Med J.* 2012;5(10):534-40.
- 5 Hohmann C, Eickhoff C, et al. Adherence to guidelines for antibiotic prophylaxis in surgery patients in German hospitals: a multicentre evaluation involving pharmacy interns. *Infection.* 2012 Apr;40(2):131-7.

Hvorfor risikere, at patienterne afkøles, når det er nemt og hurtigt at holde dem varme?

Af dr. Ian Mason Ph.d., arbejdsmiljøjournalist og medicinsk journalist

Temperaturregulering spiller en afgørende rolle for helbredet. Alle sundhedsmedarbejdere ved, at den normale kropstemperatur ligger på omkring 37 °C. Denne kernetemperatur opretholdes af kroppens “termostat” – hypothalamus. Specialiserede neuroner inden i anterior hypothalamus overvåger konstant kroppens kernetemperatur og igangsætter foranstaltninger til at forebygge temperaturudsving. Vi forstår endnu ikke, hvordan hypothalamus udfører den mirakuløse temperaturmåling, men vi ved, at en ændring i kernetemperaturen på blot et par grader kan få alvorlige negative konsekvenser.

Derfor er det utroligt, at det tog lægerne århundreder at erkende vigtigheden af at holde patienterne varme under operationer. Selv i dag er det et hyppigt problem, at patienter

ryster af kulde efter narkose, og prævalensraten for utilsigtet hypotermi hos kirurgiske patienter er 50-90%¹. Det britiske Royal College of Anaesthetists citerer en patient:² “Jeg blev



Aktiv præopvarmning til forebyggelse af postoperativ hypotermi



Hold patienten varm før operation



Hold patienten varm under operation

helt vildt bange. Jeg frøs så meget og vidste ikke, hvad jeg skulle gøre for at stoppe det. Jeg troede, at der var noget fuldstændigt galt.”

Afkølingsfaktorer

Mange faktorer på operationsstuen spiller en rolle for patienternes afkøling. Først og fremmest er de let påklædt i kolde omgivelser. Dernæst påvirker narkosemidlerne patienternes temperaturregulering ved at undertrykke den perifere vasokonstriktionsrespons³.

Selv et lille fald i kernetemperaturen kan være farligt for patienterne. Hypotermi, der er klinisk relevant med hensyn til negative konsekvenser såsom alvorlige infektionskomplikationer, hjertetilfælde, koaguleringsforstyrrelser og øget risiko for liggesår og forlænget indlæggelsestid samt øgede udgifter, begynder ved 36 °C⁴.

”selv et lille fald i kernetemperaturen kan være farligt for patienterne”

En metaanalyse beregnede, at præoperative hypotermi-tilfælde med et gennemsnit på kun 1,5 °C havde akkumulerede negative konsekvenser, der medførte en merudgift på USD 2.500-7.000 pr. kirurgisk patient på tværs af en række operationstyper⁵. Det er mærkeligt, at disse negative konsekvenser bliver ved med at forekomme, når man tænker på det udvalg af relativt billige teknikker, der findes til at forebygge intraoperativ hypotermi.

P.t. omfatter patientopvarmningsmetoderne aktive opvarmningsmetoder såsom infrarødt lys, selvvarmende tæpper, varmeblæsere, konduktiv opvarmning med madrasser eller tæpper med cirkulation af varmt vand samt forvarmede infusionsvæsker og gasser. Passiv opvarmning ved hjælp af reflekserive tæpper eller elastiske bandager, der vikles tæt om patientens ben, har vist sig ikke at være effektive til at reducere tilfældene eller omfanget af hypotermi⁶.

Præopvarmning hvor længe?

Af ovennævnte årsager er forebyggelsen af postoperativ hypotermi ved hjælp af aktive opvarmningsmetoder ved at blive standardbehandling præ- og intraoperativt. Den optimale opvarmningstid er dog stadig et ubesvaret spørgsmål.

Professor Ernst-Peter Horn et al. hos narkoseafdelingen ved Regio Klinikum Pinneberg i Tyskland (i samarbejde med Universitetshospitalet Schleswig-Holstein i Kiel) besluttede sig for at se nærmere på dette spørgsmål. Dr. Horn bemærkede, at visse studier rapporterede en præopvarmningstid på 30 minutter som effektiv, mens andre brugte en 60 minutters præoperativ opvarmning. Desuden observerede han, at begge tidsrum kan være upraktiske i den kliniske dagligdag. Hans team udviklede derfor et studie til at evaluere, hvorvidt kortere tidsrum på 10, 20 eller 30 minutter med aktiv præoperativ opvarmning gennem hudoverfladen kunne være tilstrækkelige til at reducere incidensen af hypotermi og rysten⁷.

I studiet blev 200 patienter, der var planlagt til indgreb på 30-90 minutter under fuld narkose, randomiseret til at få passiv isolering eller blive opvarmet via huden med varmeblæser i 10, 20 eller 30 minutter. Kropstemperaturen



Hold patienten varm før, under og efter operation!

blev målt ved trommehinden, og patienternes rysten blev vurderet visuelt.

Resultaterne viste, at der var en signifikant statistisk forskel i kernetemperaturændringerne mellem patienter, der ikke var præopvarmede, og dem, der var præopvarmede ($p < 0,00001$), men ingen signifikant forskel mellem de 3 præopvarmede grupper ($p = 0,54$). Kernetemperaturen hos patienter uden præopvarmning faldt mere end hos dem med præopvarmning på trods af aktiv opvarmning under operationen.

Dr. Horn rapporterede, at uden præopvarmning var mere end halvdelen (69%) af patienterne hypotermiske ($< 36\text{ °C}$) ved narkosens ophør, hvorimod kun 13%, 7% og 6% af patienterne efter henholdsvis 10, 20 og 30 minutters præopvarmning var hypotermiske. Rysten blev observeret hos 10 patienter uden præopvarmning og hos 3, 3 og 1 patienter med præopvarmning ($p = 0,02$).

Det tyske forskerhold konkluderede, at præopvarmning af patienterne i blot 10 eller 20 minutter før fuld narkose forebygger de fleste tilfælde af hypotermi og mindsker

”kernetemperaturen hos patienter uden præopvarmning faldt mere end hos dem med præopvarmning på trods af aktiv opvarmning under operationen”

rysten. De anbefalede en standardiseret præopvarmningstid på mindst 10 minutter og 20 eller 30 minutter, når dette er muligt (selvom det ikke var statistisk signifikant, var det tydeligt, at en større procentdel af patienterne ikke var hypotermiske efter 20 eller 30 minutters præopvarmning sammenlignet med 10 minutters præopvarmning). De bemærkede, at 4% af patienterne i studiet allerede var hypotermiske ved ankomsten til den præoperative afdeling. Selvom dette kunne skyldes præmedicinering med Midazolam, understreger det ikke desto mindre vigtigheden af at tage andre metoder i brug til at holde patienten varm før, under og efter en operation.

Kilder:

- 1 Moola S, Lockwood C. Effectiveness of strategies for the management and/or prevention of hypothermia within the adult perioperative environment. *Int J Evid Based Healthc*. 2011 Dec;9(4):337-45.
- 2 The Royal College of Anaesthetists. Patient Information. Risks associated with your anaesthetic. Section 3. Shivering. Revised Edition 2009
- 3 Andrzejowski J, Hoyle J et al., Effect of prewarming on post-induction core temperature and the incidence of inadvertent perioperative hypothermia in patients undergoing general anaesthesia. *Br J Anaesth*. 2008 Nov;101(5):627-31.
- 4 Torossian A. Thermal management during anaesthesia and thermoregulation standards for the prevention of inadvertent perioperative hypothermia. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2008 Dec;22(4):659-68.
- 5 Mahoney CB, Odum J. Maintaining intraoperative normothermia: a meta-analysis of outcomes with costs. *AANA J*. 1999 Apr;67(2):155-63.
- 6 Moola S, Lockwood C. Effectiveness of strategies for the management and/or prevention of hypothermia within the adult perioperative environment. *Int J Evid Based Healthc*. 2011 Dec;9(4):337-45.
- 7 Horn EP, Bein B et al. The effect of short time periods pre-warming in the prevention of peri-operative hypothermia. *Anaesthesia* 2012 Jun;67(6):612-7. doi: 10.1111/j.1365-2044.2012.07073.x. Epub 2012 Feb 29.



Specialeansvarlige sygeplejerske Lise Lotte Lorentzen

Varmetæppe holder operationspatienters temperatur oppe

Af Line Emilie Fedders

Faldende kropstemperatur er et udbredt – og alvorligt – problem blandt patienter på danske operationsstuer. Et selvvarmende tæppe formår dog både at holde på patientens varme og at skabe stor trykthed og velvære i en ellers ubehagelig situation, viser erfaringer fra Vejle Sygehus.

Når en patient kommer ind til en knæalloplastik på ortopædisk operationsafdeling, A750, på Vejle Sygehus, får de en lun partner med i sengen både umiddelbart før og efter operationen. Afdelingen har nemlig det sidste års tid brugt et aktivt, selvvarmende tæppe til alle ortopædiske og traumepatienter med operationsvarighed på mere end en time.

”Vi fik fokus på emnet, fordi det er meget oppe i tiden. Det er blandt andet en del af Patientsikkert Sygehus-koncept, som forpligter os til at oppebære patienternes normaltemperatur. Det er en kendt problematik, som

man ved har betydning for sårhelingen og rehabiliteringen. Derfor undersøgte vi først mulighederne, og så testede vi 10 tæpper,” fortæller Karen Winther Jensen, der er operationssygeplejerske på Vejle Sygehus og stod for at teste – og efterfølgende implementere brugen af de selvvarmende tæpper sammen med den specialeansvarlige sygeplejerske Lise Lotte Lorentzen.

”Vi fandt ud af, at patienterne var kolde, allerede inden de kom over på operationsstuen, blandt andet på grund af angst og tøjskifte, og vi fandt ud af, at det var en god idé at lægge tæpperne i sengene allerede på afdelingen.



Aktivt selvvarmende tæppe

Det havde rigtig gode resultater, og patienterne kom med normal temperatur til operationsstuen – defineret som mellem 36,5-37 om morgenen og mellem 37-37,5 om aftenen,” fortæller Karen Winther Jensen.

Varmetæppet indført som standard

Efter således at have bekræftet effekten, indførte ortopædisk operationsafdeling tæpperne som standard til alle patienter, der skal opereres. Der er også lavet retningslinjer for brugen af tæpperne, så alle de involverede ved, hvad der skal gøres. Brugen af tæpperne kræver nemlig et godt samarbejde med sengeafdelingerne.

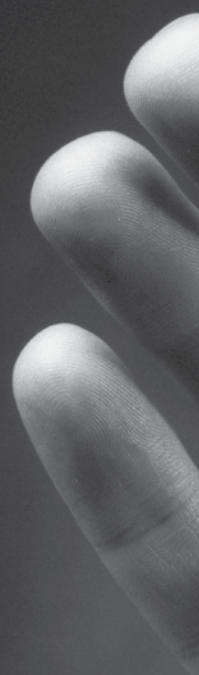
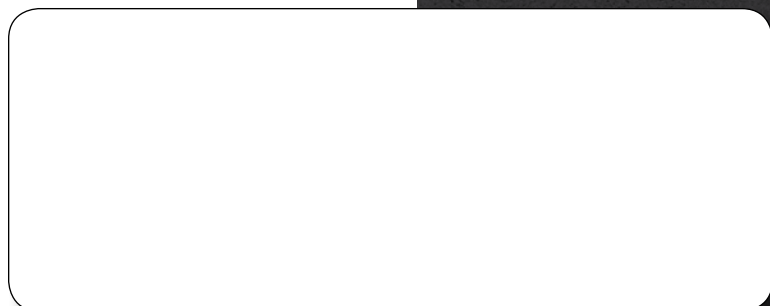
”Tæpperne kommer i sengen før operationen, og så holder de sengen varm, mens patienten bliver opereret. Patienterne fortæller, at de oplever tæppet og det her med at komme i en varm seng og ligesom have varmen om sig som en tryghedsfaktor. Man oplever simpelthen velvære – at sengen er varm er en del af at føle sig godt tilpas. Sådan har vi det jo alle sammen,” fortæller Karen Winther Jensen.

Hun understreger dog, at det er den forebyggende indsats mod præoperativ hypotermi, som er den vigtigste faktor for, at man på ortopædisk operationsafdeling på Vejle Sygehus bruger varmetæpperne.

Kilder:

1. Patientsikkert Sygehus-projektets retningslinjer for at undgå perioperativ hypotermi: http://www.patientsikkertsygehus.dk/media/59597/pss_pakke_kirurgi_rev_sep2010.pdf
2. Lokale retningslinjer for brugen af tæpperne fra Karen Winther Jensens afdeling: <http://infonyet.regionsyddanmark.dk/d4doc/book/docshow.asp?DokID=38817>

Linket er her – men jeg har ikke adgang. Så skal Hanne nok bede Karen om at få dem tilsendt som pdf, hvis det er tilladt på afdelingen.



Du kan også finde en elektronisk
udgave af En Sikker Hånd
på vores hjemmeside
www.molnlycke.dk