

FSTA Ventilations netværksmøde

Torsdag 15-03-2018

Kl. 09.45 Velkomst

Henrik Dam, Moe

Kl. 10.00 Tovholdere for netværksgruppen

Kaj Hyltdgaard, Teknisk koordinator NAU

OP-ventilation har været et stort emne i FSTA-regi. Der ønskes nedsat en arbejdsgruppe til at revidere/udgive en vejledning med retningslinjer for OP-ventilation. En færdig vejledning skal i høring på årsmødet i oktober. Fremadrettet ønskes andre emner debatteret i FSTA

Kajs katalysatorrolle for FSTA nedtrappes og driften af gruppen skal fremover varetages af et mindre udvalg: Bent Jensen, Bent Lyhne og Lars Sloth melder sig. Der opfordres til at flere tovholdere melder sig på banen. Gerne en god spredning i baggrund og synsvinkler.

Der er et ønske om at sidste mødes referat vendes for at moderere udtalelser i forhold til de artikler der offentliggøres. Konkrete ændringer fremsendes til Thorkil, så de kan tilpasses og dokumenterne skaber den mente sammenhæng og forståelse fremfor "journalistvinklen". Artiklen bremses i bladet så der er mulighed for tilpasninger.

Kl. 10.15 Oplæg OP-stuer på DNU, Status pr. 15.03.2018

Kurt Poulsen, Projektleder ved RM, Ansat i teknisk afdeling med nordsporet sm hovedfokus

OP-stuer på DNU skulle være flyttet d. 07.07.2017, men processen er blevet udskudt da teknisk afdeling, i samarbejde med projektafdelingen, har afvist ibrugtagningen pga. problemer med renhedsklassen. Da kravene på dagkirurgisk var blevet skærpet, havde rådgiver afleveret det de skulle i forhold til udbuddet og er ikke blandet ind i sagen.

Der anvendes partikelkrav iht. ISO14644 med overholdelse af ISO kl. 5, samt den vejledende renrumsklasse B og betragtes som ultra-ren. På stuerne benyttes TAF med et luftskifte på 20h⁻¹, så alt i rummet vægter lige højt ift. renhed uafhængig af placering ift. OP-lejet.

Trykforhold og luftmængder

Der benyttes ikke sluser men gangen tryksættes. Giver store trykssving så snart dørene åbnes, hvilket straks giver stigende partikeltal på OP-stuen. Korrekt montage af HEPA-filtre, uden at der sker skade på filtret, har vist sig meget problematisk og udskiftningen er sket mange gange.

Der er udført røgtests for at se luftstrømningerne i rummet: Luften blæses ind i en hestesko over lejet og suges ud ved gulvet. Virker fint ved ham der har ryggen til udsugning, men fra modsatte side trækkes luften hen over lejet og CFU-tallet var stadig for højt. Der blev brugt standard placering af testpunkter for partikelmålinger hver eneste gang, og stuerne testes tre gange for at robustheden kunne godkendes. Tredje test udføres af anden part. Test af oprensningstider gav forskellige resultater.

Fingerede operationer hvor målingerne er udført i en "driftssituation" giver meget svingende CFU-tal. Stuen er med enkeltvægge og indvendige mørklægningsgardin, hvilket mistænkes for at give høje partikeltal. Ved TAF skal hele rummet, og alt i det, være rent så alle skal være i OP-tøj, men der er lavet tests med almindeligt tøj, og dette gjorde umiddelbart ingen forskel. TAF er valgt i forhold til arbejdsmiljø for at undgå gener ved LAF. Der er ikke observeret ændringer i forhold til vejr og vindtryk på facade. Dog var rengøringen inden målingerne et stort fokusområde. TAF stuer har et mere behageligt indeklima, men der er ikke styr på luften og de er rigtig svære at styre da alt inventaret bidrager til forureningen. Det giver mere fleksibilitet, men fleksibilitet kræver stadig oprensningstid. Det er dog muligt at opnå en tilfredsstillende kvalitet.

LAF giver derimod et godt stabilt miljø omkring lejet og er robust i forhold til andre aktiviteter i rummet. Dog bør man være opmærksom på hvor udstyr og personer omkring lejet placeres så strålen er u-forhindret når såret. Reducerede hastigheder i LAF stuer kan reducere gener og stadig opretholde renheden.

Resultater fra test af Type 4 stuer

Tiltag for at opfylde kravene:

- Nye lofter: Forsegling af rå betonoverflader og fokus på tæthed. Der var boret mange huller som skulle fuges op. Rummets tilstand er afgørende.
- Midterfelt har været reserveret til udstyr med traditionel hestesko indblæsning omkring og udsugning ved væg. Midterfelt blev inddraget til laf-felter og turbulens i hesteskoen.
- Udsugning blev symmetrisk i stuens hjørner. Det var debat om udsugningen var bedst ved gulv eller loft. Begge blev testet og gulvudsugning giver en smule bedre resultater og på trods af meromkostning. 1/3 del suges stadig i loftet og en smule suges ud over loft for at fjerne stillestående luft.
- Tryk: Opmærksomhed på tæthed af vægge, gennemboringer og vindforhold.
- Rengøring i rummet prioriteres. Ombygninger i nærheden kan have betydning for partikelantal i stuen.
- Adfærden er vigtig – døre skal være lukket under operation.
- Tøj er ikke ligegyldigt, men dem udenfor lejet er af lille betydning (ved CFU måling). Forskel på barrierearbejdsdragter kontra sterilt tøj.
- Rengøring er altafgørende. Der blev brugt 4 dage inden målingen. Rengøringspersonalets tøj kunne overvejes.

Antallet af processer før OP-stuen er klar gør tidsplanen meget skrøbelig og mange aktører skulle ind over. Kravene er højere til godkendelsen end til driftssituationen. Der rengøres almindeligt dagligt og på operationsdage. Nir foreskriver at der laves slutrengøring hvert 24. time og mellemrengøring efter hver operation. Hyppigheden af CFU-måling afhænger af resultaterne.

Punkter til vejledningen

- Der er mange krav og resultater som rækker langt ud over ventilationen. Derfor skal der være klare krav til alle discipliner og bekendtskab til funktionaliteten og bestemt adfærd under byggeprocessen.
- Beskrivelserne skal være meget konkrete og hygiejneorganisationen skal inddrages i rumdesign.
- Der er lige nu ingen officielle krav til materialerne i OP, hvilket burde overvejes.
- Omklædningens placering. Vejen fra omklædning ind i OP er relevant.
- Valideringen skal i fokus. Evt. mulighed for test inden opstart: First-Of-Kind-stue.

Fokusområder

Problematikkerne og løsningerne er ikke nye. Her drages paralleller til farmaceutindustrien /sygehusapoteket. Der gøres dog opmærksom på at det ikke er produkter der er resultatet, men mennesker, og der er mange ubekendte faktorer at tage hensyn til.

Det er vigtigt at udbuddet beskriver at OP-stuer ikke er en opgave som alle andre, og at entreprenøren gøres opmærksom på at der stilles særlige krav, med øget tilsyn.

Det skal sikres at man under byggeprocessen ikke går på kompromis, så man stadig får det rigtige på trods af besparelser/tidsplansproblemer. Irrationelle kortsigtede beslutninger i byggeprocessen får afgørende betydning for resultatet på lang sigt.

KI. 12.30: OP-stue vejledning

Jan Mottlau, Niras

Der skal udarbejdes en vejledning til design af OP-stuer. Den færdige vejledning skal i høring på årsmødet i oktober. Formålet er at lave gode og sikre OP-stuer, vi kan være tilfredse med.

Fokuspunkter

- Rumkrav herunder: Ventilation, opbygning, tryk, renhed, beskrivelse af renheds hierarkier, EL, CTS, utility, vægge, gulve, lofter, flow patienter/personale, flow sterilt udstyr/OP udstyr.
- Hygiejne og adfærd: Flow af patienter/personale, flow sterilt udstyr/OP udstyr.
- Dokumentation: Målemetoder for renhed, hvor ofte og hvordan?
- Stort behov for retningslinjer.
- Snitflader i forhold til NIR.

Ikke korrekt. Ved et luftskifte på 20 gange pr. time er den teoretiske oprensningstid 15 min. ved en ventilationseffektivitet på 1,0. Ved 0,7 er tiden ca. 20 minutter

Der nedsættes en gruppe til at lave beskrivelsen. På baggrund af brainstorming liste udvikles en råskitse, kan blive til den endelig vejled der sendes i høring så interessenter kan komme med indspark. Arkitekten vinkler ønskes også repræsenteret i vejledningen. Behovet for en vejledning ses tydeligt ud fra data for om operationer med store procenttal ved diverse operation iht. indlæg fra dagens medicin. Der er dog uenighed om det er infektioner som kan ledes tilbage til OP-stuens renhed der har været kilde til disse data.

$$t_{1001} = \frac{4,6}{n_{eff}} = \frac{4,6}{\xi \times n} = \frac{4,6}{0,7 \times 20 \text{ h}^{-1}} \times \frac{60 \text{ min}}{h} = \frac{4,6 \times 60}{0,7 \times 20} \text{ min} = 19,7 \text{ min}$$

Væsentligste punkter fra diskussion af LAF/TAF problematik

- Teoretisk set er der på en TAF-stue med et luftskifte på 20 h^{-1} , en oprensningstid på 3 min, men dette er ikke korrekt da der er steder uden fuld omrøring. Derfor tager det i stedet 20min fra stuen er blevet påvirket udefra til stuen igen er ren nok til at fungere.
- Ved LAF sikre en konstant hastighed på 0,3-0,5 m/s over lejet en effektiv stempeleffekt som giver en oprensningstid på få minutter. Dette skaber dog trækgener og man skal være opmærksom på at udstyr kan være i vejen.
- Hvor måles renheden.
- Ved TAF er alt og alle inde på stuen en del af risikoen.
- Sluse-funktion virker nødvendig for at sikre trykforhold og stabilt OP-miljø i stuen.
- Fokus på ventilation af de øvrige områder som ikke er ved lejet. Eventuelt et behov for to zoners temperaturløsting så man skelner imellem aktivitet i rummet og patient behov. Dette give også mulighed for at regulere ΔT internt i rummet så hastighederne kan styres.
- Arbejdstilsynet problematiserer de tunge anæsthesigasser
- Intelligent styring til energibesparelser: PIR-følere og VOC-følere. Det bør dog vurderes, hvor stor besparelsen er, hvis det medfører en risiko for om-operationer, som er noget mere omkostningstunge.
- De interne belastninger giver temperaturudsving og opdrift omkring personer og udstyr som potentielt ligger over de 0,3m/s som LAF'en stempeleffekt supplerer.
- Der anbefales altid så god luftkvalitet som muligt uanset klasse.

OP-stue klasse tre er ikke målet for vejledningen, da denne har nemt ved at overholde kravene. Det er ved klasse 4 og 5 der opstår problemer.

Der er konflikt imellem optimale OP-forhold og fokus på godt indeklima: hastigheder for oplevet træk og vinduer til dagslys.

KI. 13.30 Afslutning

Kaj Hyldgaard, Teknisk koordinator NAU

Næste møde bliver onsdag 29. august, 2018 ved Camfil på Literbuen i 2740 Skovlunde

Ønsker til nye punkter til fremtidens dagsordner

Sterilcentral og ren depoter
Isolationsstuer
Patientstuer
Brand
Nye Iso-standard for filter
Bygningsdesign og logistik/flow
Støj