

## Håndtering, transport og lagring av medisinsk utstyr

Holdbarheten til sterilisert gods er mer avhengig av lagringsforholdene og håndtering enn av datostempelet på pakken. Derfor er det viktig å oppbevare utstyret på riktig måte før det tas i bruk og være oppmerksom på hvilke faktorer som kan være av betydning for steriliteten til godset.

Det finnes flere internasjonale anbefalinger som omhandler holdbarhet til sterilisert medisinsk gjenbruksutstyr, se kilder nederst i dette dokumentet.

### Håndtering av sterilt utstyr

**Sporing, sporbarhet:** Det bør kunne dokumenteres at alt utstyr har vært gjennom en vellykket dekontamineringsprosess. Dette kan gjøres ved bruk av loggskjema og batchmerking, eller andre sporbarhetssystemer.

**Sterilt utstyr:** Sterilt utstyr er utstyr som er sterilisert i riktig pakkemateriale og lagres innpakket frem til bruk på pasient. Dette utstyret er sterilt ved bruk så sant emballasjen er intakt og innenfor holdbarhetsdato.

**Sterilisert utstyr:** Sterilt utstyr er utstyr som er sterilisert uten pakkemateriale og lagres uinnpakket. Dette utstyret er ikke sterilt ved bruk og må derfor håndteres med forsiktighet og kan ikke brukes til invasive prosedyrer. Det er ingen generelle retningslinjer for holdbarhet på denne type utstyr. Dette må risikovurderes ut fra interne forhold.

### Lagring av medisinsk utstyr

Lagring skal skje i rene, kontrollerte omgivelser uten stor gjennomgangstrafikk.

- Utstyret skal oppbevares i kontrollerte omgivelser:
  - o Luftfuktighet (35-75 %)
  - o Temperatur (18-22 grader Celsius)
- Sterilt utstyr holdes adskilt fra usterilt utstyr.
- Utstyret skal beskyttes mot sollys
- Rom, skap og skuffer, traller o.l., skal være synlig rene og støvfrie
- Rengjøring av skap og skuffer: Bruk helst tørr rengjøringsmetode (mikrofiberklut). Dvs. unngå vann (om mulig) med mindre synlig smuss. Skitt krever vann og såpe for å fjernes.
- Minst mulig forflytning og bevegelse av sterilt utstyr. Hyppig håndtering, inkludert overdrevet rengjøring, medfører risiko for å lage hull og mikrohull i emballasjen.
- Rotasjon av varer etter Først Inn Først Ut-prinsippet (FIFU)

Plassering av skap og hyller er av stor betydning. I et akuttmottak med mye trafikk og aktivitet er kravene til renhold større enn for eksempel i en operasjonsstue hvor luften er ren og det er redusert persontrafikk.

Et lagerrom bør ha et veggmontert termometer (hygrometer) slik at personalet kan lese av verdiene med jevnt mellomrom.

Både ekstrem varme og kulde må unngås, også raske svingninger i temperaturer. Når godset bringes inn fra kulden til varmere omgivelser dannes det kondens på emballasjen, og det medfører fare for forringelse av steriliteten.

Åpne hyller trenger hyppig støvtørking, mens lukkede skap kan rengjøres noe sjeldnere. Dette avhenger av hvor skapet/hyllene er lokalisert. Det bør etableres rutiner for kontrollering av holdbarhetsdatoen til sterilt gods.

### Holdbarheten til sterilt gods

Anbefalinger i de fleste land tyder på at andre faktorer enn tid er vesentlige for holdbarhet av sterile produkter. Hvordan produktet fraktes, håndteres og oppbevares vil være av avgjørende betydning for om det holder seg sterilt. I tillegg har nyere produksjonsmetoder økt kvaliteten på medisinske emballasjematerialer.

Holdbarhet er relatert til:

- Hendelser: Manipulering av pakkene, håndtering og transport som skjer etter steriliseringen.
- Type/kvalitet på pakkemateriale: Pakker som er lukket med steriliseringsteip har kortere holdbarhet enn pakker med maskinell forsegling. Forsegling av pose med varmesveisemaskin gjør pakken hermetisk tett og har dermed lengre holdbarhet.
- Oppbevarings- og håndteringsforhold: Oppbevaring i lukkede skap, beholdere, skuffer som beskytter sterilt utstyr fra miljøet er optimalt. Dette reduserer risikoen for skade og forurensning fra personer og miljø.

Bruk egnet tusj eller merkelapper til å markere dato og holdbarhet på pakkene. Aldri bruk kulepenn, det kan gi mikroskopiske hull i pakkematerialet. Skriv eller fest lappene på plastsiden av plast/papirposer. Ferdig sterilisert utstyr må merkes tydelig, for å skille mellom usterilt og sterilt utstyr. Kulepunktene under angir en tommelfingerregel rundt holdbarheten (pakkemateriale og tid) til sterilisert utstyr. Alle faktorer må tas med i beregningen når man vurderer holdbarheten. Det er også viktig at man kontrollerer pakken nøye før det sterile utstyret tas i bruk.

Holdbarhet:

- Papiremballasje: 3 til 6 måneders
- Plast-papirpose: 6 til 12 måneders
- Gjenbrukskontainer: 1 til 5 års

### UV-skap i helsetjenesten

UV-skap er svært populære for oppbevaring av medisinsk gjenbruksutstyr, spesielt i primærhelsetjenesten. Bruk av slike skap anbefales ikke.

Ultrafiolett lys er elektromagnetisk stråling som er usynlig for det blotte øye. UV-lys kan se blått ut, det er fordi det er vanskelig å produsere ren stråling, så biproduktet av strålingen er blått lys som vi kan se. UV-C-lys kan gjøre stor skade på mennesker, og dreper bakterier ved å ødelegge arvematerialet (DNA).

På markedet finnes det skap med UV-lys som selges for å oppbevare medisinsk utstyr i, enten som en oppbevaring for allerede sterilisert utstyr, eller som et alternativ til sterilisering. Dette anbefales ikke, fordi utstyr som skal brukes til invasive prosedyrer/inngrep må pakkes i egnet steriliseringsemballasje produsert i henhold til NS-EN ISO 11607-1 og oppbevares under kontrollerte forhold.

Det er flere grunner til at vi fraråder bruk av disse skapene.

1. Bruk av UV-skap til oppbevaring av sterilt utstyr:
  - UV-strålene treffer kun én flate, resten av utstyret vil ikke bli påvirket.
  - Uinnpakket utstyr blir usterilt med en gang det tas ut av sterilisatoren, og blir ikke sterilt igjen dersom det legges inn i et UV-skap.
  - Prosessen kan ikke valideres (etterprøves)
  - Effekten av lysrørene avtar over tid – hvordan kontrolleres dette?
  - Forskingen det vises til er fra 1950-tallet, og er mangelfull.
2. Bruk av UV-skap til oppbevaring av sterilisert utstyr (trenger ikke være sterilt ved bruk)
  - Anbefales heller ikke
  - Hver gang skapet åpnes, blir utstyret i skapet forurenset
  - Hvordan kontrollerer man om utstyret er «rent nok»?
  - Hvordan kontrollerer man effekten av lyset?
  - Hvor lenge må utstyret ligge i skapet for å bli «rent nok»?
  - Hvordan holder man styr på hvilket utstyr som har ligget lenge nok, hvor ofte skapet har blitt åpnet, hvem som har tatt ut noe, om noen har lagt noe tilbake, om døren er ordentlig lukket, etc.
  - Falsk trygghet
  - Selv om UV-lys beviselig er skadelig for mikroorganismer, er det for vanskelig å kontrollere effekten av UV-skapene til at vi kan anbefale å bruke slike. I tillegg er UV-lys også skadelig for mennesker, og det er stor fare for brukerfeil og unødig risiko for ansatte.

**Anbefaling:** Kritisk utstyr skal pakkes inn før sterilisering og oppbevares tørt og rent frem til bruk. Ikke-kritisk utstyr skal behandles forsiktig og oppbevares tørt og rent frem til bruk. God håndhygiene er viktig ved håndtering av medisinsk gjenbruksutstyr.

## Transport av sterilt utstyr

Sterilisert utstyr bør håndteres så lite og forsiktig som mulig frem til bruk. Dersom utstyret må transporteres, må prosessen risikovurderes med hensyn til sikkerhet for utstyret, sikkerhet for de som håndterer utstyret, klima- og temperatursvingninger og korrekt innpakking av utstyret.

Utstyr som skal transporteres over lengre distanser skal være helt avkjølt og fraktes i et låsbart skrin eller transport. Utstyret må pakkes i isolerende innpakking for å unngå temperatursvingninger og kondens, og det kan vurderes å pakke instrumentene i flere lag pakkemateriale, med et robust transportlag ytterst.

Kilder:

NS-EN ISO 11607-1 (Emballasje for sluttsterilisert medisinsk utstyr - Del 1: Krav til materialer, sterile barrieresystemer og emballasjesystemer)

Centers for Disease Control and Prevention (CDC): [Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008](#)

Australian Guidelines for the Prevention and Control of Infection in Healthcare: [Guideline Australian Guidelines for the Prevention and Control of Infection in Healthcare \(2019\) \(safetyandquality.gov.au\)](#)

Nationale Infektionshygiejniske retningslinjer, statens serum institut, DK: [Genbehandling af steriliserbart medicinsk udstyr, 1. udgave 2019 \(ssi.dk\)](#)

FHI: Håndtering av medisinsk utstyr: [Håndtering av medisinsk utstyr - FHI](#)