

Ferdig revidert utkast til

Bruk av isolering til å forebygge  
smittespredning i helseinstitusjoner

Isoleringsveilederen

## Forord

De første nasjonale anbefalinger om isolering av pasienter i sykehus ble publisert i 1980. Anbefalingene ble revidert i 1988. Anbefalingene har siden vært et hjelpemiddel i arbeidet med å forebygge smittespredning i norske sykehus.

Endringer i infeksjonspanoramaet, blant annet en økt forekomst av multiresistente mikroorganismer og flere nyoppdagede infeksjonssykdommer, har gjort det nødvendig å oppdatere retningslinjene. På oppdrag fra Statens helsetilsyn opprettet derfor Norsk forum for sykehushygiene i 1996 en arbeidsgruppe for å revidere retningslinjene. Utkastet til reviderte retningslinjer har vært på bred høring i fagmiljøene i 1997/98. Arbeidstilsynet og tidligere Folkehelsa bidro aktivt i revideringsarbeidet.

I 2002 ble ansvaret for de reviderte retningslinjene overført fra Statens helsetilsyn til Sosial- og helsedirektoratet i forbindelse med omorganisering av den statlige helseforvaltningen. Ferdigstillelsen har skjedd i et nært samarbeid mellom Sosial- og helsedirektoratet og Nasjonalt folkehelseinstitutt. Den foreliggende veilederen baserer seg i alt vesentlig på arbeidsgruppens forslag, men er utarbeidet videre og er endret på enkelte vesentlige punkter.

Denne veilederen er å anse som anbefalinger og råd. Rådene skal være av god kvalitet og skal beskrive hva Sosial- og helsedirektoratet og Nasjonalt folkehelseinstitutt – etter å ha konsultert fagmiljøene og litteraturen – mener er god praksis. Det vil likevel alltid være det enkelte foretakets plikt – og til daglig den enkelte helsearbeiders plikt – å vurdere om rådene skal eller bør følges i konkrete situasjoner, og som vil være ansvarlig for de valgene som gjøres. Rådene kan ha betydning for så vel infeksjonskontrollprogrammet og katastrofe- og beredskapsplaner som for internkontrollprogrammet.

Denne veilederen retter hovedoppmerksomheten mot de rent tekniske forholdene i forbindelse med isolering. Det er vår erfaring at det er behov for avklaring på dette feltet. Men omsorg for pasientene som må isoleres pga. infeksjon skal omfatte mye mer. Det å ha en infeksjon som nødvendigvis fører til isolering kan for pasienten oppleves som et traume eller en livskrise. Det er viktig at helsetjenestens tilbud er helhetlig, at pasientens verdighet ivaretas og at det gis støtte til pasientens egen mestring.

Denne veilederen er påbegynt før publiseringen av “Retningslinjer for retningslinjer” og tilfredsstillende derfor ikke fullt ut disse kravene. “Bruk av isolering til å forebygge smittespredning i helseinstitusjoner” er ment som en veiledning ved utarbeidelse av lokalt regelverk i den enkelte helseinstitusjon hvor det må tas hensyn til lokale forhold. Mange av de forholdene som veilederen omtaler, reguleres også av en rekke lover og forskrifter som er tatt med i Vedlegg IV. Ikke minst gjelder dette smittevernloven, forskrift om smittevern i helseinstitusjoner – sykehusinfeksjoner, forskrift om biologiske faktorer og arbeidsmiljøloven § 19. De løsningene som helseinstitusjonen velger for bruk av isolering til å forebygge smittespredning må også være i samsvar med dette regelverket.

Oslo, 23. september 2003

...

Sosial- og helsedirektoratet

...

Nasjonalt folkehelseinstitutt

## Innholdsfortegnelse

<b>A</b>	<b>BAKGRUNN</b> .....	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>Smittespredning</b> .....	<b>5</b>
	1.1 <i>Smittkilde</i> .....	5
	1.1.1 Eksogen smitte.....	5
	1.1.2 Endogen smitte.....	5
	1.2 <i>Smittestoff</i> .....	5
	1.3 <i>Smittemåter</i> .....	5
	1.3.1 Kontaktsmitte.....	5
	1.3.2 Inokulasjonssmitte.....	6
	1.3.3 Dråpesmitte.....	6
	1.3.4 Luftbåren smitte (luftsmitte).....	6
	1.3.5 Vehikkelbåren smitte.....	7
	1.4 <i>Smittemottaker</i> .....	7
	1.4.1 Inngangsport for smittestoff.....	7
	1.4.2 Motstandskraft mot infeksjon.....	7
<b>B</b>	<b>BYGNINGSTEKNISKE FORHOLD</b> .....	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Behov for isolater</b> .....	<b>9</b>
	2.1 <i>Behovsvurdering</i> .....	9
	2.2 <i>Enerom</i> .....	9
	2.3 <i>Isolering på sengeavdelinger</i> .....	10
	2.4 <i>Isolering på intensivavdelinger</i> .....	10
	2.5 <i>Isolering i barneavdelinger</i> .....	10
	2.6 <i>Isolering i mottaksavdelinger og poliklinikker</i> .....	10
	2.7 <i>Egne isolatseksjoner eller -avdelinger</i> .....	11
	2.8 <i>Isolering i egen bygning</i> .....	11
	2.9 <i>Nasjonal koppeberedskapsplan</i> .....	11
<b>3</b>	<b>Utforming av isolater og andre isoleringsrom</b> .....	<b>12</b>
	3.1 <i>Vanlig isolat</i> .....	12
	3.1.1 Pasientrommet.....	12
	3.1.2 Forgang.....	13
	3.1.3 Toalett, dusj og dekontaminator.....	14
	3.1.4 Bad.....	15
	3.1.5 Desinfeksjonsrom.....	15
	3.2 <i>Luftsmitteisolat</i> .....	16
	3.2.1 Pasientrommet.....	16
	3.2.2 Sluse.....	16
	3.2.3 Toalett, dusj og dekontaminator.....	17
	3.2.4 Bad.....	17
	3.2.5 Desinfeksjonsrom.....	17
	3.2.6 Krav til ventilasjon av et luftsmitteisolat.....	18
	3.3 <i>Isolat med direkte inngang fra terreng</i> .....	21
	3.4 <i>Bruk av alternative løsninger til isolering</i> .....	21
	3.4.1 Enerom med eller uten forgang.....	21
	3.4.2 Lokaler ved kohortisolering.....	21
	3.5 <i>Beskyttende isolering</i> .....	21
	3.6 <i>Andre måter å hindre smittespredning</i> .....	22
	3.6.1 Isoleringskrevende pasienter på flersengsrom.....	22
	3.7 <i>Lokalisering av isolater</i> .....	22
<b>C</b>	<b>TILTAK VED ISOLERING</b> .....	<b>23</b>
<b>4</b>	<b>Infeksjonsforebyggende standardtiltak</b> .....	<b>23</b>
	4.1 <i>Håndhygiene</i> .....	23
	4.2 <i>Hansker</i> .....	23
	4.3 <i>Munnbind, øyebeskyttelse og visir</i> .....	24
	4.4 <i>Beskyttelsesfrakk</i> .....	24
	4.5 <i>Utstyr</i> .....	24
	4.6 <i>Renhold</i> .....	24
	4.7 <i>Sengetøy og tekstiler</i> .....	24
	4.8 <i>Tiltak for å beskytte personalet</i> .....	24

4.9	Pasientplassering .....	24
<b>5</b>	<b>Generelle retningslinjer ved isolering.....</b>	<b>25</b>
5.1	Fremgangsmåte ved forberedelse til isolering .....	25
5.1.1	Ansvar .....	25
5.1.2	Mottak av pasient .....	25
5.1.3	Mottaksavdeling .....	25
5.1.4	Tiltak når isoleringstrengende infeksjon oppstår hos pasient på flersengsrom.....	26
5.1.5	Valg av sengeutstyr og møbler .....	26
5.1.6	Orientering til pasienten .....	26
5.1.7	Merking av rom.....	27
5.2	Rutiner under isolering .....	27
5.2.1	Valg av utstyr til pleie og undersøkelser .....	27
5.2.2	Tiltak for å redusere spredning av infisert materiale fra pasienten .....	27
5.2.3	Hånddesinfeksjon og håndvask .....	27
5.2.4	Personlig beskyttelsesutstyr til bruk ved isolering .....	28
5.2.5	Praktisk arbeid i sluse eller forgang .....	31
5.2.6	Transport av utstyr inn i og ut av isoleringssenheten .....	31
5.2.7	Tiltak når pasienten må forlate isolatet .....	31
5.2.8	Besøkende .....	32
5.2.9	Matsservering .....	33
5.2.10	Daglig renhold .....	33
5.2.11	Blomsterstell .....	33
5.2.12	Flekkdesinfeksjon ved søl av infisert materiale.....	33
5.2.13	Håndtering av brukte flergangsartikler.....	33
5.2.14	Håndtering av avfall.....	34
5.2.15	Sengeredning og skittentøy .....	34
5.2.16	Taking og forsendelse av prøver .....	35
5.3	Fremgangsmåte ved kohortisolering .....	36
5.4	Fremgangsmåte ved å legge isoleringskrevende pasienter på flersengsrom .....	36
5.5	Transport av isoleringskrevende pasienter mellom sykehus .....	36
5.6	Fremgangsmåte ved opphør av isolering .....	37
5.6.1	Sengetøy og sengeutstyr .....	37
5.6.2	Sengen.....	38
5.6.3	Flergangsartikler .....	38
5.6.4	Engangsartikler .....	38
5.6.5	Avfall .....	38
5.6.6	Inventar, gulv og vegger.....	38
5.6.7	Gardiner og forheng .....	39
5.6.8	Lufting .....	39
5.6.9	Opphør av isolering når pasienten fortsatt skal ligge i rommet .....	39
5.6.10	Stell av døde.....	39
<b>6</b>	<b>Valg av isoleringsregimer .....</b>	<b>40</b>
<b>7</b>	<b>Anbefalt isoleringsregime ved kontaktsmitte og dråpesmitte .....</b>	<b>42</b>
<b>8</b>	<b>Anbefalt isoleringsregime ved luftsmitte.....</b>	<b>46</b>
<b>9</b>	<b>Forslag til prosedyrer for isolering av pasienter i sykehjem .....</b>	<b>49</b>
<b>D</b>	<b>VEDLEGG .....</b>	<b>50</b>
	<b>Vedlegg I.....</b>	<b>50</b>
	Merking av rom med smittefare – informasjon til pasient og besøkende.....	50
	<b>Vedlegg II .....</b>	<b>51</b>
	Prinsipper for desinfeksjon .....	51
	Valg av desinfeksjonsmiddel .....	52
	<b>Vedlegg III.....</b>	<b>54</b>
	Definisjoner og forkortelser.....	54
	<b>Vedlegg IV .....</b>	<b>57</b>
	Lover .....	57
	Forskrifter.....	57
	Retningslinjer og veiledere .....	57
	Norske standarder.....	58
	<b>Referanser .....</b>	<b>59</b>

## A Bakgrunn

### 1 Smittespredning

Smittespredning er avhengig av seks faktorer: en smittekilde, en utgangsport, et smittestoff i tilstrekkelig dose, en smittevei, en inngangsport og en mottakelig person. For definisjoner av smittestoff, smitte, smittebærer mv. vises til Vedlegg III, side 54.

#### 1.1 Smittekilde

##### 1.1.1 Eksogen smitte

Smittekilden kan være en annen pasient, personalet eller en sjelden gang besøkende. Det kan være personer med akutt sykdom, personer i inkubasjonsfasen av en infeksjonssykdom, personer som i en periode er kolonisert med smittestoff, eller personer som er kroniske bærere av et smittestoff, uten å ha kliniske symptomer.

Medisinsk utstyr og medikamenter som er blitt forurenset, kan også av og til være smittekilden. Gulv, vegger og gjenstander i miljøet som pasienten ikke kommer i direkte kontakt med, har vanligvis ingen betydning som smittekilde.

##### 1.1.2 Endogen smitte

Pasientens egen mikrobeflora, f.eks. i tarmen, i luftveiene eller på huden, kan også være utgangspunkt for en infeksjon (endogen smitte).

Det er ikke alltid et klart skille mellom eksogen og endogen smitte. I mange tilfeller vil eksogen smitte i første omgang bare føre til at en mikrobe etablerer seg som en del av mikrobefloraen på hud eller slimhinner (kolonisering), uten å trenge inn i vev og gi infeksjon. Ved en senere anledning, f.eks. når pasientens lokale eller systemiske infeksjonsforsvar blir svekket, kan en slik koloniserende mikroorganisme gi opphav til infeksjon og sykdom.

#### 1.2 Smittestoff

Jo flere mikroorganismer som utskilles fra smittekilden, desto større er risikoen for at et tilstrekkelig antall når frem til smittemottakeren, etablerer seg hos denne og gir smitteoverføring. Ved isolering må det derfor tas hensyn til mengde smitteførende materiale som utskilles fra pasienten. Det er imidlertid stor variasjon mellom de ulike mikroorganismer med hensyn til det minimumsantall som er nødvendig for at det skal skje en smitteoverføring, at smitten skal føre til en infeksjon, og at infeksjonen fører til klinisk sykdom. Resultatet av en smitteoverføring – kolonisering, infeksjon eller sykdom – er avhengig av smittedose, egenskaper ved mikroorganismen selv og mottakerens infeksjonsforsvar.

#### 1.3 Smittemåter

For at smitteoverføring skal finne sted, må smittestoffet frigjøres fra smittekilden.

Mikroorganismer kan overføres på mange forskjellige måter, og samme type mikrobe kan overføres på mer enn én måte. I sykehus er det først og fremst kontaktsmitte, fekal-oral smitte, inokulasjonssmitte, dråpesmitte, luftbåren smitte og vehikkelbåren smitte som er aktuelt.

##### 1.3.1 Kontaktsmitte

Dette er den vanligste smittemåten ved infeksjoner i sykehus. Kontakten kan være direkte eller indirekte.

*Direkte kontaktsmitte*

Dette forutsetter fysisk kontakt mellom den mottakelige personen og smitekilden (syk eller frisk smittebærer).

*Indirekte kontaktsmitte*

Her skjer smitteoverføringen via et forurenset mellomledd. Den viktigste formen for slik indirekte smitte er via hendene til både pasienter og personale. Dette er fortsatt den vanligste av alle smitemåter i sykehus. Indirekte smitteoverføring kan også skje til pasienter og personalet via arbeidstøy, sengetøy, bandasjer, instrumenter, bekken, urinflasker o.a.

*Fekal-oral smitte*

Fekal-oral smitte er også en form for indirekte kontaktsmitte der smitten skjer ved at noe som er forurenset med avføring kommer i kontakt med munnen (fra avføring til munn). Forurensete hender er svært ofte mellomledet. Fekal-oral smitte er først og fremst aktuell ved mage-tarminfeksjoner.

**1.3.2 Inokulasjonssmitte**

Inokulasjonssmitte er strengt tatt en form for indirekte kontaktsmitte, men omtales gjerne for seg selv på grunn av de spesielle forholdene ved spredning og forebygging. Smitten overføres via en forurenset skarp gjenstand (sprøytespiss, skalpell, knust glass o.l.) som trenger gjennom huden (inokulasjon eller innpoding). Inokulasjonssmitte kan i prinsippet skje med alle smittestoffer, men er først og fremst aktuelt ved overføring av blodbårne smittestoffer som hiv og hepatitt B- og C-virus. Betegnelsen **blodsmitte** brukes derfor ofte synonymt med inokulasjonssmitte, men dette er ikke helt presist, ettersom blodbårne smittestoffer også kan overføres ved direkte kontakt med skadet hud eller slimhinne.

**1.3.3 Dråpesmitte**

Smittestoff kan slynges ut i form av dråper, f.eks. ved hoste, nysing og snakking, ved oppkast eller når det oppstår søl eller sprut av flytende materiale (urin, puss, blod o.l.). Dråper som har en diameter over ca. 0,1 mm (100 µm), holder seg bare svevende i noen få sekunder og sprer seg derfor ikke lengre enn ca. 1 m fra utgangspunktet. De kan da komme i kontakt med øyne, nese og munn, men størrelsen hindrer at de inhaleres og når de nedre luftveier. Dråpene kan også lande på gjenstander inntil ca. 1 m fra smitekilden og deretter gi opphav til indirekte kontaktsmitte. Dråpesmitte er altså en form for nærkontaktsmitte og må skilles fra ekte luftsmitte.

**1.3.4 Luftbåren smitte (luftsmitte)**

Luftbåren smitte kan skje på to måter, enten med støvpartikler eller dråpekjerner.

*Støvpartikler*

Støvpartikler som virvles opp i luft, faller i løpet av få minutter ned i nærheten av utgangspunktet dersom luften er helt stillestående. Ved bevegelser i luften vil støvpartiklene kunne holde seg svevende lenger. De fleste støvpartikler innendørs stammer fra huden til personene som oppholder seg der. En stillesittende person avstøter normalt omtrent 10 000 bakteriebærende partikler fra huden hvert minutt. Ved fysisk aktivitet kan spredningen av partikler være betydelig større. Partiklene kan være bærere av f.eks. stafylokokker og streptokokker. Mange mikroorganismer som forårsaker infeksjoner i sykehus, vil imidlertid ikke kunne overleve særlig lenge på støvpartikler pga. mangel på fuktighet. Eksempler på slike er gramnegative stavbakterier som *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Enterobacter* o.a.

### *Dråpekjerner*

Når en væskeoverflate brytes, vil det alltid bli dannet en aerosol (små dråper i luft) ved at det slynges ut små dråper fra væsken. Aerosoler dannes f.eks. ved hoste, nysing og snakking, ved oppkast eller ved søl eller sprut av flytende materiale. Mange undersøkelses-, pleie- og behandlingsprosedyrer fører også til at det dannes aerosoler, f.eks. prøvetaking av urin og andre kroppsvæsker, endoskopiske undersøkelser, suging, vaskeprosedyrer, tømming av flytende materiale i avløp og en rekke laboratorieundersøkelser.

Dersom dråpene har en diameter over ca. 0,1 mm (100 µm), vil de falle ned på gulvet eller andre vannrette flater i løpet av 1-3 sekunder (se omtale av dråpesmitte ovenfor). Dråper som er mindre enn dette, vil fordampe innen de rekker å falle ned. Det oppstår da såkalte dråpekjerner, som består av små mengder tørrstoff og svært lite vann. Dråpekjerner som har en diameter under ca. 0,01 mm (10 µm), kan holde seg svevende i timevis og spres over større avstander, f.eks. fra et pasientrom til korridor, fra et rom til et annet, eller fra én etasje til en annen.

Dråpekjerner med en diameter under ca 0,005 mm (5 µm) er så små at de kan nå helt ned i lungealveolene når de inhaleres. Partikler større enn 5 µm stanser i nesen, men ved pusting gjennom munnen kan partikler opptil 10 µm nå ned i bronkiene.

Siden vanninnholdet i dråpekjerner er minimalt, vil de fleste bakterier ikke kunne overleve særlig lenge i en dråpekjerne. Smittespredning med dråpekjerner er derfor bare aktuelt for de bakterieartene som tåler uttørking, og som samtidig kan finnes i dråpekjerner som er så små at de inhaleres. Særlig gjelder dette tuberkelbakterier. Ellers spres også luftveisvirus som varicella-zoster- og morbillivirus, ved inhalasjon av dråpekjerner.

#### **1.3.5 Vehikkelbåren smitte**

Med vehikkelbåren smitte forstås spredning av infeksjoner med mat, vann, forurensede infusjonsløsninger, medikamenter, medisinsk utstyr, desinfeksjonsmidler, gjenstander o.l. Dette kan derfor være så vel indirekte kontaktsmitte som dråpe- og inokulasjonssmitte.

### **1.4 Smitemottaker**

#### **1.4.1 Inngangsport for smittestoff**

For at det skal skje en overføring av smittestoff til smitemottaker, må det finnes en inngangsport for smittestoffet enten gjennom huden eller via kroppens slimhinner. Smittestoffer har sannsynligvis ikke evnen til å trenge gjennom hel hud, og smitte gjennom huden forutsetter derfor en svikt i hudbarrieren. Smittestoffer på hudoverflaten kan likevel i neste omgang overføres til en slimhinne. Dette er særlig aktuelt ved forurensning og kolonisering av hendene. Slimhinnene i fordøyelsessystemet, luftveiene, urinveiene og genitalia har ikke like god barrierefunksjon som huden. Dessuten vil en del smittestoffer ved å kolonisere slimhinnene, kunne gi kliniske symptomer uten å trenge inn i vevet.

#### **1.4.2 Motstandskraft mot infeksjon**

Motstandskraften mot en bestemt mikroorganisme kan variere mye fra person til person. For det første vil infeksjon med en del mikroorganismer gi hel eller delvis immunitet som beskytter mot ny sykdom hvis vedkommende senere blir smittet med den samme mikroben. For det andre påvirkes infeksjonsforsvaret vårt av en rekke faktorer, både arvelige egenskaper, sykdommer, ernæring og miljøfaktorer. Personer med f.eks. diabetes mellitus, uremi, lymfom, leukemi og andre kreftformer eller granulocytopeni, og pasienter som behandles med visse antibiotika, kortikosteroider, stråling eller immunsuppressive legemidler, kan være spesielt mottakelige.

Kirurgiske inngrep, skader, sjokk, koma, svekket allmenntilstand, alkoholmisbruk og røyking nedsetter også infeksjonsforsvaret generelt eller lokalt. Det samme gjelder fremmedlegemer f.eks. katetre, kanyler, sonder og tuber. Personer med nedsatt infeksjonsforsvar kan bli alvorlig syke selv om de smittes med mikrober som normalt ikke framkaller sykdom. I motsetning til dette vil friske personer være relativt lite utsatt for å bli syke. Dette gjelder for eksempel vanligvis personale og besøkende.

## B Bygningstekniske forhold

Det bør være mulig å isolere pasienter ved alle somatiske sengeposter, fortrinnsvis i egne rom som er planlagt og innredet for formålet. Hvordan isolatene utformes, er avhengig av hvilke former for isolering som skal gjennomføres der. Følgende varianter er de mest aktuelle:

- Enerom med eller uten forgang med tilgang til eget toalett og dusj.
- Isolat (enerom) med forgang, eget toalett, dusj og dekontaminator
- Isolat (enerom) med sluse og kontrollert undertrykksventilasjon, eget toalett, dusj og dekontaminator
- Isolat (enerom) som ovenfor og i tillegg egen inngang fra terreng

Bare enerom med forgang, eget toalett med dusj og dekontaminator defineres som **isolater** i denne veilederen. Andre rom som brukes til isolering, kalles **andre isoleringsrom**.

## 2 Behov for isolater

### 2.1 Behovsvurdering

Det kan ikke angis et nasjonalt normtall for hvor mange isolater av ulike kategorier som er nødvendig ved den enkelte helseinstitusjon. Behovet for isolater må baseres på en vurdering ved de enkelte helseforetakene. Foretaksledelsen er ansvarlig for å ha et tilstrekkelig antall rom til isolering.

Helseforetaket skal gjøre en risiko- og behovsvurdering der en rekke faktorer må tas med i beregningen. Noen av disse er:

- hyppigheten av innleggelser av pasienter med isoleringstrengende diagnoser,
- årstidsvariasjoner og uvanlig høye topper,
- konsekvensene dersom det ikke er tilstrekkelig antall isolater for de ulike pasientkategoriene,
- nødvendig kapasitet til å ta hånd om pasienter med ukjent smitterisiko (beredskapsaspektet),
- befolkningssammensetningen i sykehusets nedslagsområde og andre epidemiologiske eller demografiske forhold,
- sykehusets beliggenhet og nærhet til flyplass eller havn,
- avtaler med andre sykehus om mottak av isoleringstrengende pasienter (fortrinnsvis pasienter som krever luftsmitteisolering),
- spesialfunksjoner ved sykehuset og sammensetningen av pasientkategorier og
- behov i forhold til forskrift om biologiske faktorer.

Basert på denne vurderingen skal foretaket fastsette hvor mange vanlige isolater og luftsmitteisolater som trengs, og lage en plan for å oppnå det ønskede antallet. I tillegg til isolater som oppfyller kravene i kapittel 3, side 5, skal sykehuset vurdere behovet for alternative isoleringsrom.

I tillegg til dette har helseforetakene og nasjonale helsemyndigheter beredskapsplaner for ekstraordinære situasjoner som for eksempel influensapandemi og bioterror.

### 2.2 Enerom

Pasienter blir ofte innlagt i sykehus med infeksjoner som kan overføres til medpasienter og personalet. Infeksjoner kan også oppstå under sykehusoppholdet. Som et ledd i en generell

smitteberedskap, bør derfor alle somatiske sykehus ha flest mulig enerom i tillegg til isolatene. Behovet for senger til isolering av pasienter er størst ved intensivavdelinger, barneavdelinger, kirurgiske og indremedisinske avdelinger. Behovet for enerom av andre årsaker kommer i tillegg til isoleringsbehovet.

### **2.3 Isolering på sengeavdelinger**

For å kunne gjennomføre isoleringsregimene beskrevet i kapittel 5, 7, og 8 er det ønskelig at flest mulig av enerommene i somatiske sykehus som mottar øyeblikkelig hjelp, er isolater som beskrevet i avsnitt 3.1, side 12.

Alle somatiske sykehus skal ha tilgang til luftsmitteisolater som beskrevet i avsnitt 3.2, side 16, ev. ved en bindende avtale med et annet sykehus. Hvor mange isolater det er behov for, må hvert enkelt sykehus vurdere i samarbeid med sin eier. Et sykehus som inngår avtale med et annet om bruk av isolater, skal inkludere dette i sine egne behovsvurderinger.

Ved å bygge alle enerom i en sengepost med en slik planløsning at de kan brukes til kontaktsmitteisolering, vil man få en fleksibel løsning med mulighet for å isolere pasienter etter behov.

### **2.4 Isolering på intensivavdelinger**

Det er viktig at det ved intensivavdelinger på alle kategorier sykehus finnes isolater der man kan behandle kritisk syke pasienter med alvorlige infeksjoner som kan gi opphav til nosokomial spredning. Intensivavdelinger er blant de avdelinger som har det høyeste antall pasienter med infeksjonssykdommer, og har ofte også en høy forekomst av resistente mikroorganismer. Behovet for isolater er derfor høyere her enn i de fleste andre avdelinger. Behovet for isolater med undertrykk og tilhørende luftsluse med kontrollert ventilasjon (avsnitt 3.2, side 16) er også høyere. Små intensivavdelinger bør ha minst to kontaktsmitteisolater (avsnitt 3.1, side 12) av beredskapshensyn. Alle isoleringsrom på intensivavdelinger bør ha dekontaminator.

En del intensivavdelinger er bygget som åpne poster. Dette er svært ugunstig fra et smittevernperspektiv med øket risiko for smittespredning mellom pasienter. I større grad enn andre på andre avdelinger bør flest mulig av sengene være på enerom.

### **2.5 Isolering i barneavdelinger**

Barneavdelinger har ofte en større andel pasienter med infeksjoner enn avdelinger for voksne og faren for utbrudd er også større. Barns reduserte forståelse for og evne til å ta de nødvendige forholdsregler tilsier også større behov for isolater. Mange barneavdelinger har dessuten behov for å ha både infiserte og immunsupprimerte pasienter på samme sykepost. Enkelte av sykdommene det anbefales luftsmitteregime for, ses hyppigere hos barn. Behovet for isolater beskrevet i avsnitt 3.1, side 12, og avsnitt 3.2, side 16, er derfor høyere i barneavdelinger enn i de fleste andre avdelinger. Se også sykdomslista bakerst for nærmere beskrivelser.

### **2.6 Isolering i mottaksavdelinger og poliklinikker**

Behovet for isolering i mottaksavdelinger og poliklinikker vurderes i sammenheng med de rutiner som benyttes for mottak, undersøkelse og ev. kortvarig observasjon av pasienter. Dersom pasienter med bekreftet eller mistenkt isoleringstrengende infeksjon kan komme til å bli undersøkt eller observert i mottaksavdelingen eller poliklinikken, bør avdelingen ha et isoleringsrom, gjerne med egen adkomst. Disse funksjonene kan samordnes.

## **2.7 Egne isolatseksjoner eller -avdelinger**

Ved større sykehus bør man vurdere behovet for egne isolatseksjoner eller -avdelinger som er spesielt innredet, og har et personale som er spesielt opplært til å ta hånd om pasienter med spesielle, smittsomme sykdommer på en faglig forsvarlig måte.

Det er diskutert om isolatavdelinger bør ha et eget laboratorium og ev. skiftestue. Med dagens rutiner for prøvetaking og håndtering av smittefarlig materiale er det vanligvis ikke påkrevet med et eget laboratorium. En bør i størst mulig grad unngå at pasienter må komme til røntgen- og operasjonsavdeling. De største isolatavdelingene bør derfor ha et mobilt røntgenapparat og ev. ultralydapparat samt en skiftestue der det kan gjøres enklere operative inngrep. Alternativt kan noen av isolatene være så store at inngrepene kan utføres der.

## **2.8 Isolering i egen bygning**

Isolering av pasienter i egen bygning har vært aktuelt ved alvorlige virusinfeksjoner som kan importeres fra tropiske land (Lassafeber, Marburgvirusssykdom, Ebolavirusssykdom etc.). Nyere informasjon om disse infeksjonene tyder på at de ikke er så smittsomme som tidligere antatt, og at et isolat med sluse og kontrollert ventilasjon, eget toalett og dusj og dekontaminator vil være tilstrekkelig.

## **2.9 Nasjonal koppeberedskapsplan**

Det er laget en egen nasjonal koppeberedskapsplan i tilfelle gjeninnføring av kopper. Den legger opp til at inntil fire pasienter skal kunne isoleres ved Ullevål universitetssykehus og at Stensby sykehus raskt skal kunne omgjøres til spesialsykehus for kopper som kan motta inntil 100 pasienter for observasjon og behandling.

### 3 Utforming av isolater og andre isoleringsrom

#### 3.1 Vanlig isolat

##### Isolat med forgang, eget toalett, dusj og dekontaminator

Isolat som tilfredsstillter kravene til isolering ved kontaktsmitte og dråpesmitte.

##### 3.1.1 Pasientrommet

Enerom representerer en fysisk barriere og reduserer dermed risikoen for alle former for smittespredning.

##### *Størrelse og utforming*

Rommet bør være større enn et vanlig pasientrom. Ved pleie eller behandling hvor det er behov for plasskrevende utstyr som respirator etc., skal rommet være så stort at nødvendig pleie og behandling kan gjennomføres forsvarlig. Ved isolering av barn bør det ved siden av plass for nødvendig apparatur også være plass for seng til en voksen person.

Rommets utforming skal ta hensyn til følgende:

- Bruk av respirator krever 160 cm på begge sider av sengen i tillegg til fri passasje ved fot- og hodeenden
- Ved hjertestans er det behov for at sengen kan trekkes frem 60 cm og samtidig gi fri passasje ved fotenden
- Ved arbeid langs sengens sider trengs 160 cm til vegg for at personalet kan ha gode arbeidsforhold
- Noen av isolatene bør være tilrettelagt for bruk av rullestol eller gåstol og for ev. opptrening med fysioterapeut. Det skal da være tilstrekkelig fri gulvplass til å manøvrere og snu en gåstol eller rullestol. Til dette trengs 140 x 140 cm fri gulvflate, se Norske standarder, side 58.
- Det bør være plass til inventar som god stol, bord etc. og til at isolatet kan utstyres for omfattende pleie og undersøkelser. Rommet skal ha et så stort fritt areal at en uten hinder kan betjene og flytte ev. hjelpemidler, overvåkingsutstyr etc. og samtidig ha fri passasje.

##### *Rommets overflater*

Det er viktig at rommet i minst mulig grad har brutte og horisontale flater, og at det er enkelt å rengjøre. Overgangene mellom gulv og vegg og mellom tak og vegg skal være glatte og uten lister. Gulv- og veggmaterialer skal tåle vask og kjemiske desinfeksjonsmidler godkjent for flatedesinfeksjon. Fargene bør være valgt slik at sprut og søl lett avsløres. Radiatorer og kjøleenheter bør ikke monteres inne i noen av rommene i isolatet, fordi slike innretninger er meget vanskelige å rengjøre og desinfisere.

##### *Utrustning*

Pasientrommet bør ha servant med berøringsfri armatur (albukran, kne- eller fotstyring eller fotocelle). Det skal være mulig å justere temperaturen på vannet. Servanten monteres med forsegling mot vegg (fuktsperre) eller med minst 10 cm klaring til vegg for å lette renholdet. Det skal være veggfestet dispenser for såpe, engangshåndklær og hånddesinfeksjonsmiddel. Verken hanskesker eller annet utstyr skal ligge på servanten. Det bør være veggfeste, kurv eller hylle for engangshansker i flere størrelser.

Rommet bør foruten allmenn belysning ha sengelys og uttak for tilkobling av undersøkelseslys. Takarmatur skal være innfelt i himling for å hindre oppsamling av støv på armaturet.

Valg av farger og tekstiler bør gjøres med tanke på pasientens trivsel. Tekstiler som gardiner og forheng, skal være enkle å demontere. Alle tekstiler som benyttes, bør tåle vask ved 85° C i 10 minutter. Der andre hensyn er viktige – som flammehemmende effekt i gardiner og forheng – kan alternative kombinasjoner av temperatur og desinfeksjonsmiddel vurderes. Bilder monteres i rammer med glass.

Foruten pasientsignal eller alarmsystem bør pasientrommet ha intercom. Det bør være muligheter for pasienten å benytte elektrisk utstyr som telefon, radio, TV og datamaskin. Utstyr som skal være i rommet velges og monteres med tanke på at det skal kunne dekkes helt eller delvis med vannrett emballasje under bruk og at ev. flater som ikke kan tildekkes, lar seg desinfisere med godkjent kjemisk desinfeksjonsmiddel.

Det bør være doble uttak for oksygen, trykkluft og vakuu, samt teknisk opplegg til ev. overvåkingsutstyr, tilstrekkelig antall stikkontakter og uttak for røntgenapparat (25 amp). Noen isolater bør ha mulighet for tilkobling av dialyseapparat.

### *Ventilasjon*

I rom som bare skal brukes til isolering for kontaktsmitte, behøver det ikke stilles andre krav til ventilasjonen enn de som gjelder for vanlige pasientrom. Dog bør rommet, hvis mulig, ha noe undertrykk i forhold til korridor, men helst ikke overtrykk.

### **3.1.2 Forgang**

En forgang bidrar til å redusere risiko for smittespredning fra pasientrom til korridor. Den har imidlertid ikke spesiell ventilasjon slik som en sluse. I forgangen tar personale og besøkende på og av det beskyttelsesutstyr som brukes i pasientrommet. Forgangen skal ha en ren og en urene sone og fungere slik at det er mulig å gå fra korridoren inn i den rene sonen og ut i korridoren igjen uten å måtte kle seg om. Det samme gjelder hvis man går fra pasientrommet til den urene sonen og tilbake. Hvis man derimot passerer forgangen helt, dvs. går fra korridoren inn på pasientrommet eller omvendt, må man kle seg om ifølge de retningslinjer som gjelder.

### *Størrelse*

Forgangen skal ha tilstrekkelig plass til nødvendig utrustning (se *Utrustning*, nedenfor) og til at to personer kan ta på eller av beskyttelsesutstyr samtidig.

### *Rommets overflater*

Forgangen skal ha minst mulig brutte og horisontale flater, og flatene skal være enkle å rengjøre. Overgangene mellom gulv og vegg og mellom tak og vegg skal være glatte og uten lister. Gulv- og veggmaterialer skal tåle vask og kjemiske desinfeksjonsmidler godkjente for flatedesinfeksjon. Farger bør velges slik at sprut og søl lett avsløres.

### *Utrustning*

Pasientrommet skal ha servant med berøringsfri armatur (albukran, kne- eller fotstyring eller fotocelle). Det skal være mulig å justere temperaturen på vannet. Servanten monteres med forsegling mot vegg (fuktsperre) eller med minst 10 cm klaring til vegg for å lette renholdet. Det skal være speil, veggfestet dispenser for såpe, hånddesinfeksjonsmiddel og engangshåndklær. Verken hanskesker eller annet utstyr skal ligge på servanten. Hvis det ikke finnes muligheter for

servant i forgangen, skal det monteres dispenser med egnet hånddesinfeksjonsmiddel i forgangen, og det skal være tilgjengelig servant i umiddelbar nærhet utenfor forgangen.

Det skal være tilstrekkelig antall knagger og hyller eller kurver til å sette fra seg utstyr som bringes inn i eller ut av isolatet. Forgangen kan med fordel ha skap til midlertidig lagring av engangsutstyr og rent flergangsutstyr. Det skal også være plass til beholdere med lokk til avfall og til tekstiler som brukte smittefrakker. Ut over dette bør forgangen ikke være lagerplass for avfall eller brukt tøy.

Det bør være vindu mellom forgang og pasientrom med skjerming for direkte innsyn til pasienten. Skjermingen monteres i forgangen.

### **3.1.3 Toalett, dusj og dekontaminator**

Adgang til toalett og dusj skal være fra pasientrommet og ikke fra forgangen.

#### *Størrelse og utforming*

Rommet utformes og innredes med tanke på rehabiliteringspasient, rullestolbruker etc., og med tanke på at personalet kan bistå en pasient som benytter hjelpemidler. Det skal da være tilstrekkelig fri gulvplass til å manøvrere og snu en gæstol eller rullestol. Til dette trengs 140 x 140 cm fri gulvflate.

Er det montert dekontaminator med frontåpning, beregnes det en fri sone på 70 cm foran maskinen for åpning av frontluke. Monteres det dekontaminator med toppåpning hvor toppen av maskinen ikke kan benyttes som arbeidsplass, avsettes det en sone på 65 x 65 cm for arbeidsplate ved siden av.

Fallet til avløpet for dusj skal være slik at vann ikke renner utenfor dusjsonen. Det bør ikke legges terskel da denne vil være til hinder for manøvrering av dusjstol og vanskeliggjøre renholdet.

#### *Rommets overflater*

Rommet skal utformes med tanke på at renhold og desinfeksjon skal kunne utføres lettest mulig. Veggene skal ha glatte, vannbestandige flater. Vegg- og gulvmaterialer skal tåle kjemiske desinfeksjonsmidler godkjente for flatedesinfeksjon. Ved bruk av fliser skal det benyttes fugemateriale som hindrer vekst av sopp og bakterier. Glatte overganger mellom gulv, vegg og tak skal tilstrebes.

#### *Utrustning*

Isolatets toalett og dusj skal i tillegg til fast montert utstyr ha det utstyret som er nødvendig for pasientens personlige hygiene, inkludert servant med speil og hylle eller benkeplate for toalettsaker. Servanten monteres med forsegling mot vegg (fuktsperre) eller med minst 10 cm klaring til vegg for å lette renholdet. Rullestolbrukere skal kunne kjøre bena inn under servanten. Speilet skal rekke så langt ned at sittende pasienter også kan benytte det. Det skal være mulig å tappe både varmt og kaldt vann.

Dusjen bør være hånddusj med veggfeste. Dusjen bør monteres i tilknytning til et av rommets hjørner med sprutskjerming ved hjelp av forheng som tåler vask ved 85°C. Dusjkabinett skal ikke benyttes fordi dette vanskeliggjør renhold og desinfeksjon.

Toalett med avløp bør være festet til vegg for å lette renholdet.

Dekontaminatoren skal monteres i samme rom som toalett og dusj, alternativt i eget desinfeksjonsrom. Det skal være en arbeidsbenk for personalet for klargjøring av prøver og nødvendig skap og hylleplass. Frontbetjent dekontaminator med maksimum 90 cm kabinetthøyde gir mulighet for bruk av topplaten som arbeidsbenk.

Det skal legges opp armatur, ev. hånddusj for fylling av bøtte, og finnes et oppheng for moppestativ eller langkost. Desinfeksjonsmidler oppbevares i låsbart skap.

#### **3.1.4 Bad**

Tilgang til badekar kan være nødvendig for isolerte pasienter i avdelinger der behandling av pasientens grunnsykdom krever dette, f.eks. hud- og brannskadeavdelinger. Det bør da være direkte inngang fra pasientrommet til et separat bad som kan reserveres for den isolerte pasienten så lenge isoleringen pågår. Alternativt kan rommet for toalett og dusj gjøres så stort at det kan plasseres et mobilt badekar og nødvendig tilbehør der ved behov. Det skal avsettes tilstrekkelig plass til at personalet kan ha fri arbeidsplass rundt hele badekaret.

#### **3.1.5 Desinfeksjonsrom**

Et isolat skal ha dekontaminator i tilknytning til toalett og dusj, alternativt eget desinfeksjonsrom. Dersom isolatet har eget desinfeksjonsrom er kravene de samme som for ”Toalett, dusj og dekontaminator” i avsnitt 3.1.3, side 14, men rommet trenger ikke være innredet med tanke på pasienter.

## 3.2 Luftsmitteisolat

### Isolat med sluse og kontrollert undertrykksventilasjon, eget toalett, dusj og dekontaminator

Isolat som tilfredsstiller kravene til isolering ved kontakt-, dråpe- og luftsmitte.

Et godt fungerende luftsmitteisolat er teknisk vanskelig å bygge, plasskrevende, kostbart og krever regelmessig funksjonstesting og vedlikehold. De tekniske løsningene vil kunne variere og i noen grad også avvike fra det som er beskrevet her, under forutsetning av at de overordnede kravene er ivarettatt Disse innebærer at:

- kontaminert luft ikke lekker ut av isolatet,
- pasienten gis forsvarlig behandling og pleie,
- personalet kan utføre sine oppgaver uten å bli utsatt for smittefare, og
- smittestoffer ikke kommer ut av isolatet slik at personer utenfor isolatet utsettes for smittefare.

#### 3.2.1 Pasientrommet

Det stilles de samme krav til rom for luftsmitte som til rom for kontaktsmitte. I tillegg kreves kontrollert undertrykksventilasjon for å redusere risikoen for smittespredning via luft.

##### *Størrelse og utforming*

Rommet skal være stort nok til å gi plass til nødvendig medisinsk teknisk utstyr og hvert sykehus skal også ha tilgang til rom med plass til mer plasskrevende medisinsk teknisk utstyr (respirator, dialysemaskin o.l.). Ved isolering av barn bør det i tillegg til plass for nødvendig apparatur være plass for besøkende og seng til en voksen person. For øvrig er anbefalingene om utforming de samme som for isolater i avsnitt 3.1, side 12.

##### *Rommets overflater*

Det gjelder samme anbefalinger som for isolater i avsnitt 3.1, side 12.

##### *Utrustning*

Det gjelder samme anbefalinger som for isolater i avsnitt 3.1, side 12. Valg av inventar og utstyr gjøres med tanke på at det kan bli forurenset både ved kontakt og via luft. Teknisk utstyr som radio, TV, telefon o.l. som er vanskelig å desinfisere monteres eller dekkes på en slik måte at sikker desinfeksjon lar seg gjennomføre ved opphør av isoleringen.

##### *Ventilasjon*

For å redusere risikoen for smittespredning via luft kreves kontrollert undertrykksventilasjon. Lufttrykket skal være lavere i pasientrommet enn i korridor. På grunn av de spesielle forholdene ved kontrollert undertrykksventilasjon – blant annet at vinduer ikke skal åpnes – skal temperatur og luftfuktighet kunne reguleres tilfredsstillende, fortrinnsvis med komplett luftkondisjonering, se avsnitt 3.2.6, side 18 om ventilasjon.

#### 3.2.2 Sluse

Ved isolering av spesielt smittsomme pasienter der luftsmitte er av betydning, er det nødvendig med en sluse. En sluse er et rom som er ventilert på en slik måte at luft ikke strømmer fra innenforliggende til utenforliggende rom. Slusen skal ha en ren og en uren sone og fungere slik at det er mulig å gå fra korridoren inn i den rene sonen og ut i korridoren igjen uten å måtte kle seg om. Det samme gjelder hvis man går fra pasientrommet til den urene sonen og tilbake. Hvis man derimot passerer slusen helt, dvs. går fra korridoren inn på pasientrommet eller omvendt, skal

man måtte kle seg om ifølge de retningslinjer som gjelder. En forutsetning for at slusen skal fungere som en barriere mot luftsmitte, er at skillet mellom ren og uren sone er tydelig merket, og at bare en av dørene kan åpnes om gangen (forrigling). Forriglingen må kunne overstyres når sengen skal transporteres inn og ut av isolatet.

#### *Størrelsen*

Slusen skal ha tilstrekkelig plass til nødvendig utrustning og til at to personer kan ta på eller av beskyttelsesutstyr samtidig. Dørene i slusen bør være montert vis à vis hverandre. Døren mellom slusen og pasientrommet bør slå inn i slusen og mellom slusen og korridor ut i korridor for best mulig å holde døren tett når den er lukket. Dersom den tekniske løsningen på ventilasjonssystemet krever at en av dørene til slusen alltid er lukket, skal slusens størrelse tilpasses dette.

#### *Rommets overflater*

Det gjelder samme anbefalinger som til forgang for isolater i avsnitt 3.1.2, side 13.

#### *Utrustning*

Det gjelder samme anbefalinger som til forgang for isolater i avsnitt 3.1.2, side 13.

#### *Ventilasjon*

Slusen skal ha undertrykk i forhold til korridor, men overtrykk i forhold til pasientrommet, se avsnitt 3.2.6, side 18 om ventilasjon.

### **3.2.3 Toalett, dusj og dekontaminator**

Adgang til toalett og dusj skal være fra pasientrommet og ikke fra slusen.

#### *Størrelse og utforming*

Rommet skal ha samme størrelse og utforming som for isolater i avsnitt 3.1.3, side 14. Dersom rommet har lavere trykk enn pasientrommet, bør døren slå inn i pasientrommet.

#### *Rommets overflater*

Anbefalingene til overflater er de samme som for isolater i avsnitt 3.1.3, side 14.

#### *Utrustning*

Anbefalingene til utrustning er de samme som for isolater i avsnitt 3.1.3, side 14.

### **3.2.4 Bad**

Ved behov for badekar er anbefalingene de samme som til bad i isolater i avsnitt 3.1.4, side 15.

### **3.2.5 Desinfeksjonsrom**

Dersom isolatet har eget desinfeksjonsrom, er anbefalingene de samme som for desinfeksjonsrom i avsnitt 3.1.5, side 15.

### 3.2.6 Krav til ventilasjon av et luftsmitteisolat

Luftbårne partikler påvirkes av tyngdekraften og dette bidrar til å rense luften. Fallhastigheten er avhengig av partikkelstørrelsen og er i stillestående luft slik som vist i tabellen nedenfor.

Partikkeltype	Partikkelstørrelse ( $\mu\text{m}$ )	Fallhastighet (cm/sek)	Tid det tar å falle 1 m
Dråpe	100	30	3 sek
Hudpartikkel	14	0,6	3 min
Dråpekjerne	1	0,003	9 timer

Reduksjon av den luftbårne forurensningen i rommet har som målsetting å redusere den eksponeringen personale og besøkende utsettes for, når de oppholder seg i rommet sammen med pasienten. Ventilasjonen er et supplement til bruk av personlig beskyttelsesutstyr som åndedrettsvern eller munnbind, hansker og smittefrakk.

En reduksjon av antallet luftbårne partikler vil også bidra til å redusere nedfallet av mikroorganismer på inventar og andre gjenstander i rommet. Effekten av ventilasjonen er avhengig både av luftstrømmene inne i rommet og av den faktiske fortynningen av romluften. Forutsatt at den luften som blåses inn i rommet fordeler seg jevnt i hele rommet, vil den teoretiske fortynningseffekten bli som vist i tabellen nedenfor. Dette forutsetter full omrøring, og dette er ikke alltid tilfelle. Virkelig luftveksling og luftmengde må ta høyde for dette, og effektiviteten (luftskifte/fortynningstid) skal testes og dokumenteres.

Luftskiftinger per time	Antall minutter som er nødvendig for å oppnå en fortynning på		
	90%	99%	99,9%
1	138	276	414
3	46	92	138
6	23	46	69
9	15	31	46
12	12	23	35
15	9	18	28
18	8	15	23

Det stilles spesielle krav til ventilasjon i isolater beregnet for luftsmitte. Ventilasjonen skal bidra til å redusere risikoen for smittespredning på to måter:

- Ved å hindre spredning av luftbårne mikrober til tilstøtende rom og omgivelsene for øvrig.
- Ved å redusere mengden av luftbårne mikrober i pasientrommet.

Det er flere måter å måle effekten av ventilasjonen på. Disse er:

1. **Trykkgradient** mellom pasientrom og sluse og mellom sluse og korridor. Ønsket trykkgradient mellom pasientrom og sluse er gjerne angitt som minimum 10 pascal og

mellom sluse og korridor som minimum 5 pascal, slik at trykkforskjellen mellom pasientrom og korridor blir minimum 15 pascal.

2. **Lufthastighet** inn i pasientrommet. Ønsket lufthastighet inn i pasientrommet fra slusen er gjerne angitt til minst 0,5 m/s målt under døren med døren lukket.
3. **Luftskiftinger** i pasientrommet. Ønsket antall luftskiftinger i pasientrommet er gjerne angitt til minst 12 luftskiftinger per time.

De to første punktene over har betydning for å hindre spredning av luftbårne mikrober ut av pasientrommet, mens det siste punktet over også har betydning for å redusere mengden av luftbårne mikrober i pasientrommet. Verdiene angitt ovenfor må anses som veiledende da det er funksjonskravene angitt nedenfor, som er viktige.

Ventilasjonen legges opp etter følgende retningslinjer:

#### *Kanalsystem*

- Luften skal ikke resirkuleres, verken via et sentralt ventilasjonssystem eller ved hjelp av resirkuleringsenheter inne i rommet.
- Avtrekket fra isolatet skal enten gå i et helt separat kanalsystem eller tilføres bygningens generelle avtrekkssystem etter high efficiency particulate air filtration (HEPA-filtrering). I sistnevnte tilfelle skal luftstrømmen inn og ut av bygningen være fullstendig adskilt. HEPA-filtreringen skal være separat for hver isolatenhet.
- Utblåsningpunktet på bygningens utside må plasseres slik at luftinntaket ikke kan bli forurenset. Det må heller ikke plasseres slik at forurenset luft kan trekkes inn i bygningen igjen via vinduer som åpnes, og må være i god avstand til områder med alminnelig ferdsel.
- Det skal være mulig å skifte filter, foreta annet vedlikehold og reparere vifter, spjeld og kanalsystem slik at de som utfører arbeidet ikke utsettes for smitte.
- Innluften skal være regulerbar med hensyn til fuktighet. Temperaturen skal kunne reguleres for hvert pasientrom.
- Innluften bør filtreres slik at luften inn i isolatet er mest mulig partikkelfri, da det vil forlenge driftstiden for filtrene i utluftkanalen.
- Det bør være mulig å koble inn et reservesystem ved driftsstans og nødvendig vedlikehold av anlegget slik at man til enhver tid kan ha full kontroll over den kontaminerte luften som er i isolatet eller i kanalsystemet. Dette kan løses ved at kanalene fra to og to isolater kobles sammen med spjeld i tverrkanalene og med tilstrekkelig kapasitet på de to viftene til at den ene kan overta for den andre i slike situasjoner. I normal driftssituasjon vil de operere hver for seg.
- Dersom utluftaggregatet skulle stanse, skal innluftaggregatet stanse automatisk slik at det ikke kan oppstå trykkgradienter som gjør at kontaminert luft ukontrollert kan føres ut av isolatet til resten av bygningen eller til omgivelsene.
- Avtrekkskanalene må være utstyrt med spjeld som forhindrer tilbakestrøm av luft ved driftsstans i ventilasjonssystemet.
- Det skal dokumenteres at anlegget fungerer med hensyn på fortykningstid og inneslutningsgrad. Luftbevegelser og strømningsmønster dokumenteres både i forhold til trekk for pasienten og i forhold til dødsoner og ev. kortslutning. Testene utføres med personer i rommet.
- Ventilasjonsanlegget skal være støysvakt slik at pasient og personale ikke påføres ubehag og stress ved å oppholde seg i isolatet. Veiledende grenser er 37 dBA i pasientrommet og 40 dBA i sluse og bad når andre støykilder er ute av drift.

- Anlegget skal være utstyrt med lett synlige måleinstrumenter for trykk og temperatur og skal ha et alarmsystem som utløses hvis trykkgradienten skulle falle under det som er nødvendig for sikker drift av isolatet. Overvåkingsinstrumenter skal lett kunne avleses utenfor isoleringsenheten. Alarm skal også være synlig for personalet inne i isolatet.

#### *Pasientrommet*

- Pasientrommet skal ha undertrykk i forhold til sluse og korridor
- Når døren mellom sluse og pasientrom står åpen, skal det hele tiden føres luft fra slusen inn i pasientrommet.
- Tilførsels- og avtrekksventiler skal plasseres slik at inn- og utsuging skjer på en korrekt måte, og at luftstrømmen sirkulerer uten dødsoner.
- Når det benyttes avtrekksventiler ved gulv, bør ventilen plasseres slik på veggen at nedre kant av ventilen ligger minst 15 cm over gulvet.
- Trykkforhold skal kunne overvåkes kontinuerlig og ha adekvate alarmsystemer.

#### *Slusen*

- Det skal være en luftsluse mellom pasientrom og korridor.
- Slusen skal ha undertrykk i forhold til korridor og overtrykk i forhold til pasientrommet
- Døren fra pasientrom til sluse og døren fra sluse til korridor skal ikke kunne åpnes samtidig når isolatet er i bruk (forrigling). Forriglingen må kunne overstyres.
- Et ev. gjennomstikkskap mellom sluse og korridor skal ha samme trykkforhold som slusen. Et ev. gjennomstikkskap mellom sluse og bad skal ha lavere trykk enn i slusen, men høyere enn i badet. Dørene til gjennomstikkskapene skal være forriglet

#### *Bad eller toalett*

- Bad eller toalett skal ha undertrykk i forhold til korridor. Det bør også ha undertrykk i forhold til pasientrommet på grunn av lukt, fukt osv., men kan ha samme trykk som pasientrommet.

#### *Overvåkning*

- Trykkdifferansen mellom pasientrom og sluse skal kunne overvåkes kontinuerlig og gi alarm dersom undertrykket ikke opprettholdes, men uten at normal passasje gjennom dørene utløser alarm. Undertrykket mellom pasientrom og sluse bør også kunne leses av på instrument som er plassert utenfor isoleringsenheten.
- I sykehusets internkontrollsystem skal det fastsettes hvor ofte ventilasjonssystemet skal kontrolleres både når luftsmitteregimet er iverksatt og når isolatet står tomt eller brukes til pasienter som ikke krever luftsmitteisolering. Kontrollene skal blant annet inneholde tester for bygningsmessig tetthet (for å kunne oppnå trykkforskjeller), kanaltetthet (for å sikre luftmengder og hindre smittespredning), HEPA-filter lekkasjeprøving (for å hindre smittespredning) og reservefunksjoner.

### 3.3 Isolat med direkte inngang fra terreng

Ved enkelte større sykehus bør det vurderes å anlegge isolater slik at det kan være mulig å ta pasienter direkte inn i et isolat som er avskjermet fra den øvrige bygningsmassen med separat ventilasjon. Et slikt isolat bør ligge på bakkeplan med direkte inngang fra terreng i tillegg til inngang fra korridor på vanlig måte. Det bør være mulig å utføre enklere laboratorieanalyser i isolatet. Det bør også være mulig å utføre enklere operative inngrep der.

### 3.4 Bruk av alternative løsninger til isolering

#### 3.4.1 Enerom med eller uten forgang

I eksisterende bygg er de bygningsmessige forholdene i mange tilfeller slik at det ikke finnes et tilstrekkelig antall isolater, men pasienten må isoleres på et vanlig enerom, ev. et enerom med forgang. Det er da en fordel med tilgang til et eget toalett for den isolerte pasienten fra rommet eller direkte utenfor. Spesielt gjelder dette ved mage-tarminfeksjoner. Det forutsettes også at det er tilgang til desinfeksjonsrom utenfor pasientrommet. Hvis det ikke finnes forgang, skal det finnes knagger, hyller eller kurver til beskyttelsesutstyr (hansker, smittefrakk og munnbind) og annet rent utstyr like utenfor døren til pasientrommet. Hyller for urent utstyr, der man kan sette fra seg ting ved passasje ut av rommet, skal være på innsiden av døren. Her bør det også være plass til avfallsbeholder med lokk for brukte munnbind, hansker etc. Forholdene skal legges til rette for at hånddesinfeksjon og håndvask kan gjennomføres på en tilfredsstillende måte.

#### 3.4.2 Lokaler ved kohortisolering

Kohortisolering innebærer isolering av flere pasienter med samme infeksjon på samme rom, ev. på flere rom i en avskjermet del av en sengeavdeling eller i en hel sengeavdeling.

Ved kohortisolering i flersengsrom er det forutsatt at det i tilslutning til pasientrommet er toalett og dusj som er reservert for de isolerte pasientene. Isolering i en avskjermet del av eller i egen sengeavdeling forutsetter at det innen enheten er hjelperom for daglig drift. Avdelingens fysiske standard med hensyn til oppholdsrom, dagligstue, lager, toalett, dusj, desinfeksjonsrom etc. og utrustningen av disse skal være slik at det kan etableres forsvarlige barrierer. Det skal være klare grenser mellom kontaminerte og ikke-kontaminerte områder.

Det vil også kunne oppstå behov for isolering av enkeltpasienter innenfor et kohortisolat, f.eks. ved superinfeksjoner med andre mikrober hos en eller flere av pasientene.

### 3.5 Beskyttende isolering

Pasienter med visse sykdommer (f.eks. kreft) eller som får behandling som svekker infeksjonsforsvaret (f.eks. immunosuppressiva, cytostatika eller bestråling), kan være svært mottagelige for infeksjoner. I et forsøk på å redusere infeksjonsfaren for slike pasienter blir de ofte gitt "beskyttende isolering". Det har imidlertid vist seg at slik isolering i de fleste tilfeller ikke har redusert infeksjonsfaren mer enn det man kan oppnå med omhyggelige rutiner og god håndhygiene.

Bruk av beskyttende isolering er derfor som regel aktuelt bare i visse spesialavdelinger som tar seg av pasienter med særlig stor infeksjonsrisiko, f.eks. benmargstransplanterte pasienter og pasienter med store brannskader. I slike tilfeller skal isolering gjennomføres med et meget strengt regime i spesielle isolater laget for dette formålet (enerom med sluse, overtrykksventilasjon med spesielt filtrert ren luft og eget toalett og dusj). Et slikt regime kan også innbefatte ulik bruk av beskyttelsesfrakk, munnbind, lue eller hette og egne sko for alle som går inn i rommet avhengig

av graden av immunsuppresjon hos pasienten. I tillegg blir gjerne alle gjenstander desinfisert før de tas inn i rommet. Kravet til ventilasjonen i et overtrykksisolat for beskyttende isolering vil være tilsvarende som for et luftsmitteisolat, men med motsatt trykkgradient. Dog skal all luft som kommer inn i isolatet være fritt for smittestoffer (som ved HEPA-filtrering), og trykket i bad og toalett skal være lavere enn i pasientrommet.

Alle immunsupprimerte pasienter bør uansett skjermes fra pasienter, helsepersonell og pårørende med smittefarlige infeksjoner.

### **3.6 Andre måter å hindre smittespredning**

#### **3.6.1 Isoleringskrevende pasienter på flersengsrom**

Selv om pasienter med smittsomme sykdommer bør ligge på enerom, kan en del pasienter med infeksjoner som spres ved kontaktsmitte, som en nødløsning, også ligge på flersengsrom på sengeposter under forutsetning av at pasienten samarbeider, og at avstanden mellom sengene er stor nok til at personalet har muligheter for å gjennomføre adekvat tiltak, se avsnitt 5.4, side 36. Rommet skal ha håndvask og utstyr til hånddesinfeksjon. Utstyr, inkl. hånddesinfeksjonsmidler skal finnes ved pasientens seng. Pasienten bør normalt plasseres i den sengen som er nærmest håndvasken. Dersom infeksjonsforebyggende standardtiltak (se avsnitt 4, side 23) gjennomføres nøye, vil dette dekke de tiltakene som beskrives.

#### **3.7 Lokalisering av isolater**

Isolater kan enten plasseres enkeltvis i tilknytning til vanlige sengeposter eller med to eller flere enheter samlet. I denne forbindelse bør det tas hensyn til de spesielle tekniske krav som stilles til fremføring av ventilasjonssystemet så som luftmengde, trykkregulering, luftfuktighet og temperaturregulering, se avsnitt 3.2.6, side 18.

Plassering av isolater bør også ta hensyn til transportbehov og driften av avdelingen for øvrig. Utsikten fra pasientrommet bør være god slik at følelsen av å være innestengt reduseres.

Det kan ofte være en fordel å samle flere isolater i en egen isoleringsavdeling eller -seksjon. Spesielt gjelder dette isolater med undertrykksventilasjon. En slik avdeling kan med fordel innredes på bakkenivå med direkte utgang til terreng eller til en ytre korridor beregnet for pasienter og besøkende, transport av avfall osv. Velges en slik løsning, bør det i uteområdet eller ytterkorridor være areal eller lokaler tilrettelagt for forsvarlig mellomagring av avfall, brukte tekstiler etc. Ytterslusen skal være utstyrt på samme måte som slusen mot innekorridor med servant, skap for beskyttelsesutstyr og plass for oppsamlingssekker for smittetøy og avfall.

I en isoleringsavdeling er det som regel større behov for lagerplass og birom enn i en vanlig sengeavdeling.

## C Tiltak ved isolering

Del C er delt opp i tre hoveddeler. Først presenteres i kapittel 4 de infeksjonsforebyggende standardtiltakene som skal gjelde alle pasienter uansett om de er isolert eller ikke. I kapittel 5 presenteres generelle retningslinjer ved isolering og som gjelder alle pasienter som isoleres på grunn av en smittsom infeksjon. I siste del presenteres forslag til prosedyrer for de ulike isoleringsregimene.

### 4 Infeksjonsforebyggende standardtiltak

Basale infeksjonsforebyggende standardtiltak er grunnleggende for en effektiv forebygging og kontroll av sykehusinfeksjoner. Standardtiltak samler alle tiltak som tar sikte på å redusere risikoen for overføring av sykdomsfremkallende mikrober fra både kjente og ukjente smitekilder i sykehus, og rettes mot alle pasienter uavhengig av diagnose eller mulig infeksjonstilstand.

Standardtiltakene skal verne alle pasienter mot smittestoffer i alle kroppsvæsker, inkl. blod, sekreter og ekskretorer og uavhengig av om kroppsvæskene inneholder synlig blod. De retter også oppmerksomhet mot hud som ikke er intakt, og slimhinner. Regler for å forebygge blodsmitte er ivare tatt av standardtiltakene. Egne blodsmitteforholdsregler omtales derfor ikke.

Gjennomføring av standardtiltak overfor alle pasienter er en forutsetning for et effektivt vern mot sykehusinfeksjoner og danner basis også for isolering som infeksjonsforebyggende tiltak.

#### 4.1 Håndhygiene

Håndhygiene er det viktigste enkelttiltaket for å forebygge smittespredning i helsetjenesten. For å få effekt av håndhygiene må neglene være kortklippede, og det skal ikke brukes kunstige negler, ringer, armbånd eller klokke. Når hendene ikke er synlig tilskitnet, er hånddesinfeksjon normalt mer effektivt enn vask med såpe og vann. Bruk vanlig såpe og vann når hendene er synlig tilskitnet og tørk deretter med engangshåndklær.

Før utførelse av prosedyrer skal hendene være rene. Etter utførelse av prosedyrer skal håndhygiene utføres etter kontakt med pasienter, alle kroppsvæsker, inkl. blod, sekreter og ekskretorer og forurensede gjenstander, også når det er brukt hansker. Hendene skal desinfiseres eller vaskes med en gang hansker er tatt av, mellom hver kontakt med pasienter og ellers når det er nødvendig for å hindre overføring av smitte mellom pasienter. Det er nødvendig å desinfisere eller vaske hendene mellom forskjellige prosedyrer på samme pasient for å hindre krysskontaminering.

#### 4.2 Hansker

Ha rene hender før hansker tas på. Bruk hansker ved kontakt med i alle kroppsvæsker, inkl. blod, sekreter og ekskretorer og forurensede gjenstander. Ta på hanskene umiddelbart før kontakt med slimhinner og før kontakt med hud som ikke er intakt. Skift hansker mellom arbeidsoppgaver dersom hanskene har kommet i kontakt med områder som kan være forurenset. Fjern hanskene umiddelbart etter avsluttet prosedyre. Desinfiser eller vask hendene straks hanskene er tatt av, før berøring av rene flater og gjenstander og før kontakt med andre pasienter.

### 4.3 Munnbind, øyebeskyttelse og visir

Bruk munnbind og øyebeskyttelse eller visir for å beskytte slimhinnene i øynene, nesen og munnen ved prosedyrer der det kan oppstå sprut av i alle kroppsvæsker, inkl. blod, sekreter og ekskretorer eller annet flytende materiale som kan inneholde mikroorganismer.

### 4.4 Beskyttelsesfrakk

Bruk beskyttelsesfrakk for å beskytte hud og arbeidsdrakt ved prosedyrer der det kan oppstå sprut av blod, kroppsvæske, sekret eller annet flytende materiale som kan inneholde mikroorganismer, eller der annen forurensning av arbeidstøyet kan forventes. Ved store mengder søl bør det brukes vannbestandig frakk eller ekstra plastforkle. Fjern en tilsølt frakk snarest mulig, og vask hendene etterpå. Er arbeidsdrakten blitt fuktig, skal den også skiftes. Bytt beskyttelsesfrakken aldri sjeldnere enn én gang per døgn. Beskyttelsesfrakk er et generelt begrep omtalt under standardtiltakene, se også smittefrakk, avsnitt 5.2.4, side 30.

### 4.5 Utstyr

Brukt utstyr som er forurenset med alle typer kroppsvæsker, inkl. blod, sekreter og ekskretorer eller som på annen måte kan være forurenset med mikroorganismer, skal håndteres slik at det ikke kommer i kontakt med hud eller slimhinner, tøy eller annet utstyr, og derved overfører mikroorganismer til andre pasienter eller miljøet. Alt utstyr som skal brukes om igjen, må være omhyggelig rengjort og desinfisert før det brukes til andre pasienter. Engangsutstyr skal aldri brukes om igjen og skal ev. kildesorteres før det kastes. Pass på at engangsutstyr blir tatt hånd om slik at det ikke kan forurense miljøet eller skade noen.

### 4.6 Renhold

Senger, inventar, vanlige berøringspunkter og andre flater som kan bli forurenset, må rengjøres og ev. desinfiseres regelmessig. Vanlig rengjøring med rengjøringsmiddel og vann er tilstrekkelig for rom med pasienter som ikke er isolert på grunn av en smittsom sykdom. Flekkdesinfeksjon skal gjennomføres ved søl av kontaminert materiale.

### 4.7 Sengetøy og tekstiler

Sengetøy og tekstiler som er forurenset med blod, sekreter, ekskretorer eller kroppsvæsker må håndteres, emballeres og transporteres som smittetøy, og på en slik måte at det ikke kommer i direkte eller indirekte kontakt med hud eller slimhinner.

### 4.8 Tiltak for å beskytte personalet

Hos personale er stikkskader hyppigste årsak til eksponering for agens som smitter via blod. Forebygg kutt- og stikkskader når det brukes kanyler eller skarpe gjenstander. Ikke sett på hetter på brukte kanyler eller håndtere dem slik at du kan skade deg. Ikke fjern brukte kanyler fra brukte sprøyter, og ikke bryt og bøy kanyler med hendene. Plasser brukte skjærende og stikkende engangsutstyr i bokser som ikke kan gå i stykker, og så nær brukerstedet som mulig. Forsegl boksene før transport. Bruk så sant mulig munnstykker, resusciteringsbager eller annet ventilasjonsutstyr som alternativ til munn til munnmetoder, der hvor det er behov for resuscitering.

### 4.9 Pasientplassering

Plasser pasienter som kan forventes å forurense miljøet med smittestoffer, eller som ikke ivaretar vanlige hygieniske prinsipper, i enerom for å hindre forurensning til andre pasienter og miljøet.

## 5 Generelle retningslinjer ved isolering

### 5.1 Fremgangsmåte ved forberedelse til isolering

#### 5.1.1 Ansvar

Ved innleggelse gjøres en risikovurdering der hensikten er å minimere risikoen for smitteoverføring. Det er mottakende lege, ev. avdelingens lege i samråd med sykepleier, som etter individuell vurdering av hvert enkelt tilfelle avgjør om pasienten skal isoleres eller ikke, og hvilket regime som skal følges. Avdelingens lege er også ansvarlig for ev. prioritering av pasienter når flere har behov for isolering. Med tanke på akutte situasjoner kan det avtales at avgjørelse om midlertidig isolering tas av ansvarshavende sykepleier, inntil lege har vurdert situasjonen.

Ved mistanke om at en infeksjon krever isolering, er det viktig å starte adekvat isolering umiddelbart uten å vente på en bekreftelse av diagnosen, f.eks. svar på mikrobiologisk undersøkelse.

Behandelende lege har det overordnede ansvaret for valg av isoleringsregime, behandlingen og for informasjon til pasienten. Oppgavene kan delegeres. Avdelingens lege avgjør når isoleringen skal opphøre.

Ved behov kan en rådføre seg med smittevernpersonell ved sykehuset, hygiene-sykepleier og smittevernkoordinerende lege, ev. med det regionale kompetansesenteret for sykehushygiene.

#### 5.1.2 Mottak av pasient

Om mulig bør vurderingen av om en pasient trenger isolering ved ankomst sykehuset foretas allerede før pasienten ankommer. Ved mistanke om at en pasient har en isoleringstrengende infeksjon er det svært viktig med informasjonsutveksling mellom henvisende lege, akuttmedisinsk kommunikasjonssentral (AMK), ambulanse og sykehuset. Opplysninger kan ha betydning allerede for transporten av pasienten. I kapittel 6, side 40 står det mer om vurdering av om en pasient er isoleringstrengende.

Pasienter som må isoleres, bør ved innleggelsen i sykehuset ikke tas inn i en mottaksavdeling, men bør hvis mulig transporteres direkte til isolatet hvor innskriving, journalopptak og andre undersøkelser foretas. Dersom det er uklart om en pasient med en mulig isoleringskrevende infeksjon trenger akutt innleggelse, kan pasienten legges på et dertil egnet rom i mottaket for å vurdere om innleggelse er nødvendig hvis denne kan gjøres i løpet av kort tid. Dette er særlig aktuelt ved overføring av pasienter fra utlandet hvor pasienten rutinemessig skal isoleres i påvente av resultater av MRSA-undersøkelse.

Intern flytting skal tilrettelegges slik at oppholdet i fellesarealer blir kortest mulig, bl.a. ved at man unngår unødig venting på heis o.l. Pasienter som trenger isolering på grunn av en luftveisinfeksjon, bør benytte munnbind under flytting internt i sykehuset så sant det lar seg gjøre. Pasienter som trenger luftsmitteisolering skal ikke bevege seg eller flyttes gjennom arealer der det befinner seg infeksjonsutsatte pasienter.

#### 5.1.3 Mottaksavdeling

Det kan skje at pasienter blir identifisert som isoleringstrengende først etter undersøkelse i mottaksavdelingen. I noen tilfeller kan avdelingen først få opplysninger om smittestatus i ettertid.

Lokaler og rutiner i en mottaksavdeling skal derfor være slik at risikoen for smitteoverføring til personale eller andre pasienter minimaliseres.

#### *Mottaksrom*

Alle mottaksavdelinger skal ha et isolat eller et undersøkelsesrom som er innredet slik at rommet lett kan tømmes for overflødig utstyr, eller dekkes til. Rommets vegger og gulv skal kunne tåle desinfeksjon, og et desinfeksjonsrom med dekontaminator skal ligge i nærheten, se avsnitt 3.2.5, side 17. Utstyr skal ikke lagres åpent i undersøkelsesrommet.

#### *Personalet*

Er det mistanke om at pasienten har en isoleringstrengende infeksjon, skal personalet bruke beskyttelsesutstyr i overensstemmelse med prosedyre for den mistenkte infeksjonen. Hvis det ikke har vært mulig å bruke beskyttelsesutstyr, skal arbeidsdrakten skiftes snarest mulig etterpå. Hånddesinfeksjon eller håndvask skal alltid utføres etter kontakt med en pasient.

#### *Rommet etter bruk*

Ved søl av potensielt smitteførende materiale skal det straks tørkes opp og utføres flekkdesinfeksjon med godkjent desinfeksjonsmiddel etterfulgt av rengjøring.

Ved infeksjoner med luftsmitte bør rommet deretter stå ubenyttet i minimum 1 time etter at pasienten har forlatt rommet. Dersom det først i ettertid blir klart at pasienten har hatt en isoleringstrengende infeksjon som smitter ved luftsmitte, har det vanligvis ingen hensikt å iverksette spesielle tiltak ut over det som måtte være nødvendig for å hindre kontaktsmitte. Smitteoppsporing kan være aktuelt.

### **5.1.4 Tiltak når isoleringstrengende infeksjon oppstår hos pasient på flersengsrom**

Når en pasient som ligger på flersengsrom får en infeksjon som krever isolering, vil man som regel enten måtte flytte pasienten til et isolat, eller flytte ut de øvrige pasientene og benytte flersengsrommet som midlertidig isolat. Det skal foretas en risikovurdering i forhold til smittefaren og konsekvensene før tiltak iverksettes. Dersom man velger å flytte ut pasienten med infeksjon, skal rommet behandles som ved opphør av isolering. De gjenværende pasientene flyttes da ut midlertidig, nødvendig rengjøring og ev. desinfeksjon gjennomføres, og pasientene får rene senger og rent tøy før de flyttes tilbake til rommet. Avhengig av en vurdering av risikoen for at de øvrige pasientene kan være smittet, kan det være aktuelt å skrive ut eller isolere de eksponerte pasientene til utløpet av inkubasjonstiden.

### **5.1.5 Valg av sengeutstyr og møbler**

Møblene i en isoleringssenhet skal være av materialer som enkelt kan desinfiseres og rengjøres, og bør ha mest mulig glatte og ubrutte flater. Utstyr som er vanskelig å desinfisere, f.eks. telefon, bør dekkes til med plast e.l. for å hindre forurensning.

### **5.1.6 Orientering til pasienten**

Det er viktig at pasienten forstår prinsippene for og hensikten med isolering. God kommunikasjon er derfor viktig. Det kan være nyttig å bringe på det rene hvordan pasienten opplever sin situasjon. I samarbeid med pasienten kan en finne fram til hvordan en gjør isolasjonen minst mulig ubehagelig, samtidig som den er fullt forsvarlig. Det skal gis grundig informasjon både muntlig og skriftlig om isoleringstiltakene. Informasjonen skal omfatte årsaken til at isolering iverksettes, hva som er smittefarlig, hvordan smitteoverføring skjer, hvilke tiltak som er aktuelle, og antatt varighet av tiltakene. Nærmere om hva en slik skriftlig orientering bør inneholde, er

omtalt i Vedlegg I, side 50. Ved behov bør den skriftlige orienteringen finnes på ulike aktuelle språk, og det skal benyttes tolk i tilfeller der det ikke er tilstrekkelig språklig kontakt. Som hovedregel bør man unngå bruk av slektninger, familie og venner som tolk.

### **5.1.7 Merking av rom**

På døren til isoleringsenheten festes en plakat med opplysninger om det aktuelle isoleringsregimet og at adgangen er begrenset. Plakatene skal ha advarselssmerke for biologiske faktorer og kan med fordel være fargekodet. Forslag til utforming av plakat er gitt i Vedlegg I, side 50. De nødvendige forholdsregler for å hindre smittespredning skal alltid være lett synlige, enten som oppslag på døren inn til isolatet eller i slusen. Plakat og forholdsregler må **ikke** påføres pasientens navn, diagnose eller lignende opplysninger.

## **5.2 Rutiner under isolering**

### **5.2.1 Valg av utstyr til pleie og undersøkelser**

Det skal ikke tas inn mer utstyr enn nødvendig i isolatet. Flergangsutstyr kan benyttes dersom utstyret kan desinfiseres.

Nødvendig pleie- og undersøkelsesutstyr som blodtrykksapparat, staseslange, utstyr for blodprøvetaking, lommelykt o.l., bør bare brukes til den isolerte pasienten og oppbevares i pasientrommet, ev. i uren sone i forgang eller sluse når det ikke er i bruk.

Pasientens kurve og journal skal oppbevares på vaktrommet og ikke bringes ut og inn av isolatet. Alternativt kan de oppbevares forsvarlig sikret på ren side i slusen eller forgangen.

### **5.2.2 Tiltak for å redusere spredning av infisert materiale fra pasienten**

For å hindre søl og spredning av infeksiøst materiale skal en alltid tilstrebe å få kontroll med drenering og utskillelse. Bandasjer skal være godt festet og, hvis mulig, dekke hele såret og fange opp alt puss. De skal skiftes så ofte at en unngår gjennomsviving. Drenerings- og skyllesystemer fra infeksjonsfokus skal monteres og fungere slik at en unngår lekkasje til omgivelsene. Bruk av stomiposer bør vurderes ved fistelsekresjon.

Ved infeksjoner som spres fra luftveiene, skal pasienten instrueres om å dekke munn og nese med engangslommetørkle ved hosting og nysing og i å foreta forsvarlig oppsamling av ev. ekspektorat. Kirurgisk munnbind for pasienten kan også være aktuelt i visse situasjoner.

Ved diarétilstander skal forholdene legges til rette for at pasienten lett kan komme på toalett eller bekken.

Hvis det likevel blir sølt, skal sølet fjernes og det forurensede området flekkdesinfiseres etter gjeldende retningslinjer (se avsnitt 5.2.12, side 33) eller fjernes som smittetøy eller smitteavfall.

### **5.2.3 Hånddesinfeksjon og håndvask**

Målet med håndhygienetiltak er å fjerne sykdomsfremkallende mikrober fra hendene og å hindre overføring av infeksjoner med hendene fra en pasient til en annen. Håndhygiene er det viktigste enkelttiltaket for å forebygge smittespredning og kryssinfeksjon. Ha rene hender før igangsetting av alle prosedyrer. Negler skal være kortklippede, og kunstige negler skal ikke brukes. Ringer, armbånd og armbåndsur kan være til hinder for god håndhygiene og skal ikke brukes. Se for øvrig den nye veilederen om håndhygiene for nærmere beskrivelser, Retningslinjer og veiledere, side 57.

Infeksjonsforebyggende standardtiltak skal gjennomføres både i isolatet og ellers. Isolering av pasienter krever skjerpet bruk av håndhygiene. Ved isolering brukes det hansker i all kontakt med pasient, pasientutstyr. Hansker reduserer den direkte mikrobielle forurensning på hendene, men hendene blir mikrobielt kontaminert gjennom hull i hanskene, og når hanskene tas av blir hendene også mikrobielt forurenset. Derfor er det alltid påkrevd at håndhygiene utføres etter hanskebruk. Håndhygiene skal dessuten alltid utføres når isolat forlates.

Nedenfor gjengis kort de viktigste prosedyrene for hånddesinfeksjon og håndvask:

#### *Hånddesinfeksjon*

Hånddesinfeksjon er behandling av tørre hender uten synlig forurensning med et alkoholholdig middel i håndflate, på håndrygg, fingertupper og mellom fingre i 30 sekunder. Hånddesinfeksjon fjerner de fleste mikrober fra hendene mer effektivt enn såpe og vann. Det skal brukes et godkjent hånddesinfeksjonsmiddel (se Norske standarder, side 58).

Hender skal desinfiseres etter kontakt med pasient og bruk av utstyr. Det kan også være nødvendig å desinfisere hender mellom forskjellige prosedyrer på en og samme pasient. Hender skal også desinfiseres før måltider og etter pauser. Hånddesinfeksjonsmiddel skal alltid finnes lett tilgjengelig i et isolat.

#### *Håndvask*

Hånddesinfeksjon med alkoholer skal ikke brukes når hender er synlig forurenset. Ved synlig forurensning skal hender vaskes med såpe og vann. Det skal brukes flytende såpe som doseres fra dispenser, og hendene skal tørkes med engangs papirhåndkle. Såpestykker og flergangs håndklær gir ofte grobunn for bakterier og skal derfor ikke brukes.

#### *Pasientens og pårørendes håndhygiene*

Pasienters håndhygiene er en viktig faktor i smittevern ved at de kan bidra til å verne seg selv mot sykehusinfeksjoner, redusere smittespredning til andre pasienter og sykehusmiljø. Pasienten og pårørende skal instrueres i riktig håndhygiene og ha mulighet til å kunne gjennomføre det. Til sengeliggende pasienter kan våtservietter være et alternativ. Informasjon om håndhygiene til pasient og pårørende kan gjøres med informasjonsskriv, oppslag etc.

### **5.2.4 Personlig beskyttelsesutstyr til bruk ved isolering**

Personlig beskyttelsesutstyr skal ikke tas ut av isoleringsrommet.

#### **Hansker**

Hansker reduserer risikoen for forurensning av personalets hender og for at hendene skal bli kolonisert med sykdomsfremkallende mikroorganismer. Hansker skal brukes der man kan komme i direkte berøring med infeksjøs materiale, f.eks. puss og ved fare for blodsøl eller kontakt med blod eller kroppsvæsker. For øvrig skal en følge retningslinjene for de enkelte isoleringsregimene. Personale med sår eller eksem på hendene bør være ekstra påpasselige med å bruke hansker. Sår bør i tillegg dekkes med vanntett bandasje.

Det skal brukes engangshansker av god kvalitet (se Norske standarder, side 58). Bruk av hansker skal knyttes til konkrete arbeidsoppgaver. Rene prosedyrer skal utføres før urene. Hvis hanskene under bruk blir direkte forurenset med infeksjøs materiale, skal de skiftes og hendene desinfiseres eller vaskes før overgang til en ren prosedyre.

Etter bruk av hansker skal disse tas av på en slik måte at man unngår å forurense hender og håndledd. Brukte hansker kastes umiddelbart som smitteavfall.

Hendene skal alltid desinfiseres eller vaskes etter bruk av hansker. Engangshansker skal ikke gjenbrukes.

### **Munnbind og åndedrettsvern**

Munnbind og åndedrettsvern brukes for å forebygge dråpe- og luftsmitte. Det skal beskyttes mot er:

- Større dråper som overføres ved nærkontakt (dråpesmitte) og vanligvis ikke spres lenger enn ca. 1 m fra utgangspunktet,
- små dråpekjerner som kan holde seg svevende i lang tid og spres over større avstander, og
- luftbårne hudpartikler som har en fallhastighet i stillestående luft på ca. 30 cm/min.

Det finnes ulike typer og kvaliteter av munnbind og åndedrettsvern.

#### *Munnbind*

Munnbindets beskyttende effekt er avhengig av dets filtreringsevne og graden av lekkasje langs kantene. Kirurgiske munnbind er primært beregnet å skulle hindre smitteoverføring fra den som bærer munnbindet, først og fremst ved å hindre spredning av større dråper fra nese og munn. Munnbind kan også brukes for å beskytte brukeren mot dråpesmitte, f.eks. ved nærkontakt med pasienter som hoster eller nyser. I slike tilfeller bør munnbind kombineres med øyebeskyttelse. Større dråper (diameter > 0,1 mm) spres vanligvis ikke lengre enn ca. 1 m fra utgangspunktet (dråpesmitte). Ved dråpesmitte er det derfor tilstrekkelig at de som oppholder seg nærmere pasienten enn ca. 1 m benytter munnbind.

Munnbindet skal dekke både nese og munn. Det skal festes på en slik måte at det blir minst mulig lekkasje langs kantene. Et munnbind blir under bruk forurenset både av ev. mikroorganismer i luften og fra bærerens nese og svelg. Det skal derfor ikke henge rundt halsen, men brukes bare én gang og kastes som smitteavfall umiddelbart etter bruk. Hendene blir lett forurenset når munnbind tas av, og hånddesinfeksjon eller håndvask er nødvendig etterpå.

#### *Åndedrettsvern*

For bedre beskyttelse mot inhalasjon av dråpekjerner kreves et åndedrettsvern av klasse FFP3 i henhold til Norsk Standard NS-EN 149:2001 (filtrerende halvmasker). Det vises til forskrift og veiledning om biologiske faktorer, samt orientering om åndedrettsvern, se Vedlegg IV, side 57. For å unngå lekkasje må åndedrettsvernet være individuelt tilpasset den enkelte bruker. Når det er tatt på, kontrolleres det at det sitter riktig. Personer med skjegg skal benytte helmaske eller motorassistert åndedrettsvern fordi skjegg medfører store lekkasjer langs kanten av åndedrettsvernet.

Ved infeksjoner som smitter ved inhalasjon av dråpekjerner, kan smittespredning skje over lengre avstander enn 1 meter. Alle som går inn i isolatet, og som ikke er immune mot sykdommen pasienten har, bør i slike tilfeller bruke åndedrettsvern. Ved kirurgiske inngrep på pasienter med slike infeksjoner skal det brukes tilsvarende beskyttelse. Når personalet bruker åndedrettsvern i forbindelse med kirurgiske inngrep, vil det også gi adekvat beskyttelse av pasienten, selv om det har en utåndingsventil. Vær oppmerksom på at kondens fra en utåndingsventil ikke må dryppe ned i operasjonsfeltet.

Åndedrettsvern er på samme måte som munnbind en engangsartikkel. Det skal bare brukes én gang og kastes som smitteavfall umiddelbart etter bruk. Hendene blir lett forurenset når åndedrettsvern tas av, og hånddesinfeksjon eller håndvask er derfor absolutt nødvendig etterpå.

*Valg av munnbind eller åndedrettsvern*

Kirurgiske munnbind anses som tilstrekkelig ved dråpesmitte og for å hindre nesekolonisering av MRSA. Ved alvorlige infeksjoner som spres med dråpekjerner, anbefales åndedrettsvern, for eksempel ved lungetuberkulose, se kapittel 8, side 46.

**Øyebeskyttelse**

Beskyttelsesbriller eller visir er vanligvis ikke nødvendig ved de ulike isoleringsregimene, men man bør være oppmerksom på at visse infeksjoner som spres ved dråpesmitte, f.eks. RS-virus, også kan overføres via øyeslimhinnen. Øyebeskyttelse er også aktuelt ved nær kontakt med pasienter som hoster kraftig, og der det er fare for sprut av infeksiøst materiale, blod eller kroppsvæsker. Vær særlig oppmerksom på fare for sprut ved manipulering av luftveiene som ved intubering, bronkoskopi, sugprosedyrer, lungefysioterapi og liknende.

**Smittefrakk**

Smittefrakk er nødvendig ved kontakt med smitteførende pasienter, infeksiøst materiale eller forurenset utstyr. Smittefrakken skal være gul med lange ermer som slutter tett omkring håndleddet. Den skal være bakknappet, uten lommer og så lang at den går nedenfor knærne. Stoffet skal være tettvevd uten hull eller synlig slitasje. Den skal ikke benyttes utenfor isolatet.

Smittefrakken skal skiftes minst én gang per døgn og etter langvarig bruk, f.eks. et helt vaktskift, og alltid når den blir synlig tilsølt. Når det er stor fare for søl av infisert materiale, bør engangsplastforkle benyttes i tillegg til smittefrakk. Alternativt kan en bruke frakk av fuktbestandig materiale. Hvis frakken oppbevares i pasientrommet, skal utsiden vende ut. Oppbevares den i sluse eller forgang, skal innsiden vende ut. Brukt smittefrakk skal aldri oppbevares i korridoren.

*Frakken tas på*

Ta den i halslinningen, stikk hendene inn i ermene uten å berøre utsiden av frakken og knapp den igjen.

*Frakken tas av*

Ta av hanskene, og desinfiser eller vask hendene. Knapp opp frakken. Stikk fingrene på den ene hånden inn under mansjetten på det andre ermet, og trekk ermet av uten å berøre frakkens utside. Med hånden inne i ermet tar en så tak i utsiden av mansjetten på det motsatte ermet og trekker dette av. Unngå at ermene vrenses når de tas av. Frakken tas til slutt i halslinningen og henges på plass. Desinfiser eller vask hendene på nytt.

**Lue og hette**

Bruk av hårbeskyttelse er vanligvis ikke nødvendig ved de ulike isoleringsregimene. Personer med langt hår bør imidlertid vurdere bruk av hette eller lue for å samle håret, slik at håret verken forurenser eller forurenser ved stell av pasientene. Bruk av hårbeskyttelse skal vurderes i situasjoner hvor det er fare for direkte tilsøling av håret, f.eks. ved nær kontakt med pasienter som hoster kraftig, og ved prosedyrer som medfører fare for sprut av infeksiøst materiale.

**Sko**

Skobytte er i de fleste tilfeller ikke nødvendig. I ekstreme situasjoner med mye søl av infisert materiale på gulvet bør det brukes egne rombundne sko eller støvler som tåler varmedesinfeksjon og som kan tas på og av uten bruk av hendene. Skovertrekk anbefales ikke som smitteforebyggende tiltak, fordi det øker faren for forurensning av personalets hender.

### 5.2.5 Praktisk arbeid i sluse eller forgang

#### *Påkledning*

Det personlige beskyttelsesutstyret skal tas på og av i sluse eller forgang. Når personalet skal ta på smittefrakk, skal ev. frakk som brukes utenfor isolatet, henges på knagg i sluse eller forgang. Smittefrakken tas deretter på sammen med annet bestemt beskyttelsesutstyr før en går inn i pasientrommet. Smittefrakker som brukes om igjen, henges opp på separate knagger med innsiden ut. Det er nødvendig med godt adskilte knagger for smittefrakker (uren sone) og arbeidstøy som brukes utenfor isolatet (ren sone).

Besøkende skal ta på seg det nødvendige beskyttelsesutstyret i sluse eller forgang. Frakker som er brukt av besøkende skal legges til vask etter hver gangs bruk og ikke brukes om igjen. Besøkendes yttertøy bør ikke henge i slusen. Det bør derfor være anledning til å henge yttertøy, håndvesker o.l. i en garderobe utenfor isolatet.

#### *Behandling av utstyr, mat, avfall o.l.*

Det er viktig å skille mellom utstyr som skal inn i isolatet, og utstyr som skal ut. Forurenset utstyr skal være desinfisert eller emballert før det tas ut i slusen fra pasientrommet. Brukt flergangsutstyr bør helst ikke oppbevares i slusen.

I slusen skal bare lagres nødvendig beskyttelsesutstyr og sekker for brukte smittefrakker og avfall. Rombundet pleie- og undersøkelsesutstyr kan oppbevares i slusen på anvist sted.

### 5.2.6 Transport av utstyr inn i og ut av isoleringssenheten

Som en hovedregel skal alt utstyr som trengs for undersøkelse, behandling og pleie, oppbevares i isolatet til det ikke lenger er bruk for det eller til isoleringen opphører.

Flergangsutstyr skal desinfiseres før det transporteres ut. Utstyr som tåler varmedesinfeksjon som instrumenter, bestikk, service o.l., skal desinfiseres i isolatets dekontaminator. Etter desinfeksjon og med rene hender transporteres utstyret direkte ut i forgang eller sluse. Utstyret trenger da ikke å være pakket inn.

Dersom isolatet ikke har egen dekontaminator, skal forurenset utstyr pakkes i gul plastpose og transporteres direkte til dekontaminering i avdelingens desinfeksjonsrom.

Større mobilt utstyr som EKG-apparat, røntgenapparat og annet utstyr som ikke kan varmedesinfiseres, skal desinfiseres med egnet kjemisk desinfeksjonsmiddel før det bringes ut av isolatet. Ved isolering for kontaktsmitte er det som regel tilstrekkelig med flekkdesinfeksjon av synlig søl (se avsnitt 5.2.12, side 33) samt desinfeksjon av berøringspunkter som håndtak, brytere og knotter før utstyret bringes ut. Ved luftsmitte skal også de deler av utstyret som kan være forurenset via luften, desinfiseres. Desinfeksjonen bør da utføres i slusen, men kan også utføres i pasientrommet umiddelbart før uttransport, slik at desinfeksjonsmiddelet får full virketid i slusen.

Etter kjemisk desinfeksjon fjernes søl og rester av desinfeksjonsmiddel med såpe og vann. Rengjøringen kan utføres etter at utstyret er brakt ut av isolatet, f.eks. i sluse eller forgang eller i avdelingens desinfeksjonsrom.

### 5.2.7 Tiltak når pasienten må forlate isolatet

Som hovedprinsipp skal pasienten oppholde seg i isolatet helt til isoleringen kan oppheves. Dette er spesielt viktig ved luftsmitteregime. Må pasienten likevel forlate isolatet, f.eks. for røntgenundersøkelse eller overflytting til annen avdeling, skal pasienten skifte til rent tøy og ha ren seng eller bære. Ev. bandasjer og bleier skal være nyskiftet og godt festet, og

drenasjesystemer skal være uten lekkasjer. Flyttingen skal gjennomføres slik at den ikke medfører fare for spredning av infeksiøst materiale til omgivelsene. Det er en forutsetning at pasienten vasker hendene før pasientrommet forlates, følger pleiepersonalets anvisninger og for øvrig har forståelse for hvordan vedkommende skal oppføre seg for å unngå smittespredning.

Ved luftveisinfeksjon kan det være aktuelt at pasienten utstyres med munnbind dersom vedkommende har hoste. Ev. instrueres pasienten i bruk av engangs lommetørklær og hvordan disse samles opp i plastpose som lukkes. Åndedrettsvern for pasient er vanligvis ikke aktuelt og vil ofte være tungt for pasienten å bruke over tid. Et unntak er ved smitteførende lungetuberkulose hvor det i Tuberkuloseveilederen (se Retningslinjer og veiledere, side 57) anbefales åndedrettsvern uten utblåsningsventil ved opphold utenfor isolatet i sykehus og kirurgisk munnbind eller åndedrettsvern ved transport utenfor sykehus. Også i slike tilfeller vil et kirurgisk munnbind være et fullt ut akseptabelt alternativ til åndedrettsvern.

Hvis pasienten må undersøkes ved spesialavdeling, skal personalet der på forhånd informeres om at pasienten har en infeksjon, og om hvilke smitteforebyggende tiltak som er nødvendige. Disse vil vanligvis samsvare med de tiltak som anvendes ved sengeavdelingen. Transportveien, f.eks. heis, skal være klargjort for å unngå unødig stopp underveis. Pasienten skal ikke oppholde seg i felles venterom, men bringes direkte til det rommet der undersøkelsen eller behandlingen skal foregå. Personalet som bistår ved flyttingen skal få instruksjon om nødvendige smitteforebyggende tiltak. Pasienter som er luftsmitteisolert, skal følges av sykepleier fra avdelingen hele tiden ved flytting. Se også kapittel 5.5, side 36.

Spesialavdelingene bør utarbeide egne prosedyrer for undersøkelse og behandling av pasienter under ulike isoleringsregimer.

Helseforetaket bør i sine beredskapsplaner også beskrive rutiner for evakuering av isolerte pasienter ved akutte katastrofer som for eksempel brann.

### **5.2.8 Besøkende**

Antall besøkende til isolerte pasienter bør begrenses, fortrinnsvis til de aller nærmeste pårørende. Det bør ikke være mer enn to besøkende i isolatet av gangen. Barn under ca. 12 år bør vanligvis ikke få adgang dersom det ikke er sterke psykososiale grunner for det. Avgjørelsen om dette skal tas av avdelingens lege, men beslutningen kan delegeres til ansvarshavende sykepleier. Personer som har vært på besøk hos isolerte pasienter, skal ikke besøke andre pasienter ved sykehuset etterpå.

#### *Informasjon*

Så sant det er mulig skal pasientens samtykke alltid innhentes før besøkende gis adgang til isolatet, og pasienten skal informeres om hvilke opplysninger det er nødvendig å gi dem. Besøkende til isolerte pasienter skal gis grundig informasjon om isoleringstiltakene i forkant av besøket. Informasjonen bør omfatte årsak til isoleringen, hva som er smittefarlig, hvordan smitteoverføring skjer og hvordan besøkende skal oppføre seg i isolatet. Eksempel på hva slik orientering bør inneholde er gitt i Vedlegg I, side 50.

#### *Beskyttelsesutstyr*

Pårørende skal vanligvis følge de samme forholdsregler som pleiepersonalet. Besøkende skal instrueres i hånddesinfeksjon, håndvask og riktig bruk av beskyttelsesutstyr. Smittefrakk brukt av besøkende skiftes alltid etter bruk.

### 5.2.9 Matsservering

Det brukes vanlig servise og bestikk som etter bruk bringes direkte til desinfeksjonsrom for varmedesinfeksjon i dekontaminator før det behandles sammen med den øvrige oppvasken. Dette gjelder også serveringsbrettet. Matrester skrapes av og kastes som smitteavfall på pasientrommet eller i desinfeksjonsrommet. Har avdelingen egen oppvaskmaskin som desinfiserer ved 85 °C og behandler oppvasken etter hvert måltid, er det imidlertid ingen ting i veien for at bestikk, service og brett kan bringes direkte fra pasientrommet og settes rett i oppvaskmaskinen.

Pasienten bør få tilbud om hånddesinfeksjon eller håndvask før alle måltider.

### 5.2.10 Daglig renhold

Renholdspersonalet skal følge de instruksjoner som gjelder for det aktuelle isoleringsregimet med hensyn til påkledning osv. Daglig renhold utføres med vanlig rengjøringsmiddel og vann. Det bør ikke tilsettes desinfeksjonsmiddel i rengjøringsvannet. Utstyret som brukes til rengjøring skal være rombundet, og tømning og ev. desinfeksjon av vaskebøtte skal skje i isolatets dekontaminator. Er det ikke desinfeksjonsrom med dekontaminator i tilslutning til isolatet, skal vaskevannet tømmes i pasienttoalettet med etterfølgende varmedesinfeksjon av rengjøringsutstyret i avdelingens desinfeksjonsrom. Vaskeutstyr som ikke kan varmedesinfiseres som langkost, svaber, moppestativ o.l., skal desinfiseres med kjemisk desinfeksjonsmiddel, men dette behøver ikke gjøres før isoleringen opphører. Dersom det brukes engangsklut eller -mopp, skal den kastes etter bruk, se nedenfor under håndtering av avfall. Flergangsklut eller mopp sendes til vask som smittetøy etter hver gangs bruk.

### 5.2.11 Blomsterstell

Blomster stelles og oppbevares i pasientrommet eller i det tilstøtende desinfeksjonsrommet.

### 5.2.12 Flekkdesinfeksjon ved søl av infisert materiale

Den som søler infisert materiale eller oppdager slikt søl, skal straks tørke opp sølet og foreta flekkdesinfeksjon. Det er ofte mest praktisk å fjerne sølet mekanisk ved hjelp av et absorberende materiale (cellestoff e.l.), og kaste dette direkte som smitteavfall (bruk hansker). Deretter fuktes området med desinfeksjonsmiddel som får virke den tid som er angitt for ikke tilsølte flater. Desinfeksjonen blir da raskere og mer effektiv. Flekkdesinfeksjon av forurensede flater kan også gjøres ved at det tilsølte området dekkes med cellestoff o.l. som fuktes med godkjent desinfeksjonsmiddel, og får virke den tid som er anbefalt for det aktuelle desinfeksjonsmidlet. Området skal merkes slik at det fremgår at desinfeksjon pågår og når den er ferdig. Etter flekkdesinfeksjon foretas rengjøring etter avdelingens vanlige rutiner.

### 5.2.13 Håndtering av brukte flergangsartikler

I isolater som har tilhørende desinfeksjonsrom, skal alt urent utstyr varmedesinfiseres der før det transporteres ut av isolatet. Dersom isoleringsenheten ikke har egen dekontaminator, skal brukte flergangsartikler som bekken, urinflasker, vaskefat, blomstervase, instrumenter osv. emballeres i plastpose og bringes direkte til nærmeste desinfeksjonsrom for varmedesinfeksjon. Den som bringer det forurensede utstyret til desinfeksjonsrommet, har ansvaret for at utstyret desinfiseres snarest mulig. Vær spesielt oppmerksom på muligheten for lekkasje av smittefarlig væske fra utstyr som bringes ut.

Utstyr som skal desinfiseres, og som ikke tåler varmebehandling eller å ligge nedsenket i godkjent desinfeksjonsmiddel, skal i stedet desinfiseres med godkjent desinfeksjonsmiddel etter metode anbefalt av produsenten. Dersom rengjøring kan gjennomføres uten å utsette personalet

for smittefare, gjøres dette før desinfeksjonen. Hvis ikke foretas vanlig rengjøring etter desinfeksjonen.

Kjemisk desinfeksjon av avføring, urin, blod o.l. er ikke nødvendig før tømming i dekontaminator eller toalett.

#### **5.2.14 Håndtering av avfall**

##### *Sortering*

Bortsett fra ved luftsmitteregime er det ikke nødvendig å betrakte alt avfall fra isolater som smittefarlig. Infeksiøst avfall er avfall som er direkte forurenset med smittefarlig materiale, slik som brukte bandasjer, drenasjemateriell, hansker, munnbind, bleier osv. Blomster, blomsterpapir og annen emballasje, som vanligvis ikke blir direkte forurenset i et kontaktsmitteisolat, kan behandles som vanlig, ikke-infeksiøst avfall og emballes for seg.

##### *Emballering*

Alt infeksiøst avfall fra isolatet legges i egen, spesielt merket eller farget plastpose som lukkes godt igjen. Stikkende og skjærende avfall skal kastes direkte i kanyleboks på pasientrommet. Kanyleboksen skal lukkes og forsegles før den legges i avfallsposen. Avfallsposen kan deretter legges direkte i avdelingens avfallssekk etter de rutiner som gjelder for smitteavfall. Er avfallsposen tilsølt med infeksiøst materiale på utsiden, skal den dobbeltemballeres i ny plastpose før den legges i avfallssekken. Rutinemessig dobbeltemballering er imidlertid ikke nødvendig. Ikke-infeksiøst avfall kan kastes som husholdningsavfall.

##### *Flytende avfall*

Spesielt vanskelig avfall med mye flytende materiale, f.eks. engangsbeholdere til oppsamling av dremsvæske og sekreter, urinposer og spyttekrus, skal bare kunne tømmes i lukket system for dekontaminering, og beholderen skal deretter desinfiseres. Beholderen kan etter desinfeksjon betraktes som vanlig avfall. Kan ikke dette gjennomføres, skal slikt avfall emballes og legges i egnet fuktbestandig beholder som lukkes godt igjen, før den transporteres ut av avdelingen som smitteavfall.

##### *Transport av avfall*

Avfall skal ikke oppbevares på pasientens rom.

Alle helseinstitusjoner skal ha en instruks for intern transport av smittefarlig avfall (se Retningslinjer og veiledere, side 57). Transportveier og transporttider skal legges slik opp i forhold til annen virksomhet, f.eks. matservering og visittid, at risikoen for smittespredning ved uhell blir minst mulig. Det skal finnes en avfallsinstruks med retningslinjer for hvordan transportpersonalet skal forholde seg dersom det skulle skje uhell under transporten. Transportpersonalet skal kjenne instruksene.

Infeksiøst avfall fra et isolat skal alltid behandles som smitteavfall og skal ikke komprimeres før det ev. er desinfisert.

#### **5.2.15 Sengeredning og skittentøy**

Håndtering av sengetøy kan lett føre til stor spredning av smittestoffer. Unngå derfor unødvendig risting av sengetøy. Skittentøy rulles forsiktig sammen inne på pasientrommet. Skittentøy som skal håndteres som smittetøy, legges så direkte, uten mellomlagring på nattbord, møbler, gulv e.l., i egen plastpose som lukkes og merkes for å markere smitte. Posen bringes deretter direkte til avdelingens skittentøysekk eller legges i spesielt merket sekk for infisert tøy, avhengig av

helseinstitusjonens rutiner for håndtering og vask av skittentøy. Blir posen tilsølt på utsiden med infeksiosøst materiale, skal den dobbeltemballeres med ny plastpose før den legges i skittentøysekken. Rutinemessig dobbeltemballering er imidlertid ikke nødvendig.

#### *Privat tøy*

Dersom det er forsvarlig, bør pasientens privattøy om mulig sendes hjem for vask. Er det ikke mulig, bør tøyet vaskes i sykehusets vaskeri ved 85°C. Behandlingen av tøy som ikke tåler så høy temperatur, skal vurderes i hvert enkelt tilfelle i samråd med pasient og pårørende. Hvis privat tøy vaskes i sykehusets vaskeri ved lavere temperatur enn 85°C, skal tøyet vaskes separat, og man skal forsikre seg om at vaskemaskinen etterpå kjøres ved 85°C, om nødvendig tom.

### **5.2.16 Taking og forsendelse av prøver**

#### *Utstyr*

Nødvendig flergangsutstyr til prøvetaking som staseslange, holder til blodprøvetaking o.l. skal oppbevares i pasientrommet og ikke bringes ut og inn. Ev. prøvetakingskurv eller -tralle skal etterlates utenfor isoleringsenheten. Rekvisisjonen som følger prøven, skal ikke bringes inn i isolatet.

#### *Prøvetaking*

Ved rekvirering av prøver skal det opplyses om at pasienten ligger på et isolat. Den som skal ta prøven har ansvar for på forhånd å ha vurdert om det er nødvendig med assistanse fra annet personell pga. de spesielle arbeidsforholdene i isolatet. Ved prøvetaking skal det vanligvis brukes samme beskyttelsesutstyr som ved alle andre prosedyrer der man kommer i direkte kontakt med pasienten. Hvis selve prøvetakingen kan tenkes å medføre spesiell risiko, f.eks. ukontrollert sprut eller søl med smittefarlig materiale, er det viktig å legge forholdene til rette for å unngå smittespredning, f.eks. tildekking av sengetøy med plast, bruk av øyebeskyttelse i tillegg til munnbind o.l., se kapittel 4, side 23.

#### *Merking*

Bare smittefarlige prøver som krever spesiell håndtering i laboratoriet, skal merkes etter de retningslinjer som gjelder for sykehuset. Tilhørende rekvisisjon merkes i så fall på samme måte. Enhver prøve fra en pasient som er isolert, behøver ikke nødvendigvis å være smittefarlig. En blodprøve fra en pasient med sårinfeksjon vil f.eks. sjelden være det. Hvis prøvebeholderen blir forurenset på utsiden, skal prøven overføres til en ny beholder i isolatet. Alternativt skal prøvebeholderens utside desinfiseres med godkjent desinfeksjonsmiddel. Prøven legges i transportbeholder i forgangen.

#### *Emballering og transport*

Laboratorieprøver skal fortrinnsvis klargjøres i sin primære prøvebeholder i isolatet. Overføring av urin- og avføringsprøver til rene glass skal skje i desinfeksjonsrommet. Pass nøye på at ikke prøvebeholderen kontamineres på utsiden. Dersom dette skjer, skal prøvebeholderen desinfiseres på utsiden eller prøvematerialet overføres til ny beholder før prøven bringes ut av isolatet.

Prøvebeholderen skal legges i transportbeholder i slusen eller forgangen. Forsendelse av prøver skal bare skje i beholdere som er beregnet for formålet. De skal være robuste og tette.

Rekvisisjonen skal følge prøven, men på en slik måte at den ikke blir tilsølt dersom det skulle skje lekkasje av prøvemateriale under transporten.

*Brukt prøvetakingsutstyr*

Ved bruk av sprøyte og spiss til prøvetaking skal disse ikke kobles fra hverandre etterpå, men kastes direkte i beholder som er beregnet til dette formål. Plasthylsen som beskytter sprøytespissen skal ikke settes på igjen etter at sprøyten er brukt. Årsaken til dette er faren for å stikke seg når plasthetten settes på plass, enten fordi en bommer på åpningen, eller fordi spissen perforerer plasthylsen når denne settes på plass. Ved bruk av vakuumsystem til blodprøvetaking der kanylen er festet i en holder, skal imidlertid beskyttelseshylsen settes på med en sikker prosedyre før spissen kobles fra holderen.

Beholder for stikkende og skjærende engangsutstyr skal oppbevares i isolatet. Engangs prøvetakingsutstyr som ikke er stikkende eller skjærende, kastes som vanlig smitteavfall.

**5.3 Fremgangsmåte ved kohortisolering**

Ved kohortisolering vil flere rom i en sengepost, et flersengsrom eller en hel post fungere som et isolat i forhold til resten av avdelingen eller sykehuset. Det skal da etableres en klar grense mellom uren og ren sone. Det bør være separat toalett, dusj og dekontaminator eller eget desinfeksjonsrom som bare benyttes av de kohortisolerte pasientene. Det skal også være avsatt egne fellesarealer, f.eks. oppholdsrom, dersom slike skal benyttes.

I uren sone bør det fortrinnsvis brukes eget personale som ikke deltar i pleie eller behandling av andre pasienter i avdelingen. Forutsetningen for at kohortisolering skal kunne fungere, er at den blir gjennomført hele døgnet, også på kvelds- og nattskift. Dette skal det være tatt hensyn til i bemanningsplanen.

**5.4 Fremgangsmåte ved å legge isoleringskrevende pasienter på flersengsrom**

Å legge isoleringstrengende pasienter på et flersengsrom er en nødløsning. For at smitteforebygging skal kunne gjennomføres på flersengsrom, er det viktig at pasienten kan samarbeide og forstår hvilke forholdsregler som må tas mot smittespredning.

Håndhygiene er meget viktig. Det er en betingelse at det finnes servant og utstyr til hånddesinfeksjon i rommet. Smittefrakker, pleieartikler og ev. undersøkelsesutstyr til en slik pasient skal bare brukes til denne pasienten. Etter omfattende pleieprosedyrer eller ved tilsøling skal smittefrakken sendes til vask eller kastes. Plastforkle eller væsketett smittefrakk skal benyttes dersom det er stor fare for søl med smittefarlig materiale.

Det er av stor betydning at også de andre pasientene og besøkende har forståelse for de tiltakene som må gjennomføres.

Dersom infeksjonsforebyggende standardtiltak (se avsnitt 4, side 23) gjennomføres nøye, vil dette dekke de tiltakene som beskrives.

**5.5 Transport av isoleringskrevende pasienter mellom sykehus**

Som hovedprinsipp skal pasienten oppholde seg i isolatet helt til isoleringen kan oppheves. Må pasienten flyttes fra et sykehus til et annet, gjelder som hovedregel de samme anbefalingene som ved forflytning innen sykehuset (kapittel 5.2.7, side 31).

Pasienten skal ikke oppholde seg i felles venterom, men bringes direkte til ambulanse eller annet transportmiddel. Personalet som bistår ved flyttingen skal få instruksjon om nødvendige smitteforebyggende tiltak. Pasienter som er luftsmitteisolert bør følges av personale under hele

transporten, men bør ikke sitte i pasientrommet på transportmiddelet (f. eks. bårerommet i ambulansen) dersom det ikke er nødvendig.

Ved luftveisinfeksjon kan det være aktuelt at pasienten utstyres med munnbind dersom vedkommende har hoste. Ev. instrueres pasienten i bruk av engangslommetørklær og hvordan disse samles opp i plastpose som lukkes. Åndedrettsvern for pasient er vanligvis ikke aktuelt og vil ofte være tungt for pasienten å bruke over tid. Et unntak er ved smitteførende lungetuberkulose hvor det i Tuberkuloseveilederen (se Retningslinjer og veiledere, side 57) anbefales åndedrettsvern uten utblåsningsventil ved opphold utenfor isolatet i sykehus og kirurgisk munnbind eller åndedrettsvern ved transport utenfor sykehus. Også i slike tilfeller vil et kirurgisk munnbind være et fullt ut akseptabelt alternativ til åndedrettsvern. Personale som oppholder seg sammen med pasienten i ambulansen, skal bruke samme beskyttelsesutstyr som ved tilsvarende smitteregime i sykehuset..

Før ambulansetransport av isoleringstrengende pasient er det en fordel å ta ut eller dekke til alt unødvendig utstyr for å lette rengjøring og desinfeksjon etterpå. Etter gjennomført transport rengjøres ambulansen på samme måte som ved opphør av isolering (kapittel 5.6, side 37, kapittel 7, side 45 og kapittel 8, side 48). Alle flater og inventar som kan ha blitt kontaminert med infeksjøs materiale, desinfiseres. Ved dråpesmitte og luftsmitte hvor utgangsport av smittestoffet er luftveier, og hvor pasienten har brukt munnbind eller åndedrettsvern, er det ikke nødvendig å desinfisere flater som ved opphør av luftsmitteregime.

Mottakende sykehus skal varsles om pasienten slik at de kan forberede nødvendige tiltak.

## **5.6 Fremgangsmåte ved opphør av isolering**

Avdelingens lege avgjør, i samråd med sykepleier, når isoleringen kan opphøre. Ved rydding, desinfeksjon og rengjøring av isoleringsenheten bruker personalet det samme beskyttelsesutstyret som under pågående isolering.

### **5.6.1 Sengetøy og sengeutstyr**

#### *Sengetøy*

Laken, dyne- og putetrekk osv. behandles på samme måte som under isoleringen.

#### *Puter og dyne*

Puter og dyne legges i sekk som skal merkes "smittetøy" før de transporteres ut av rommet. Puter og dyner som tåler vask ved 85°C sendes til vaskeriet. Hvis de ikke tåler slik vask, kan de desinfiseres med lavtrykksdamp (80-85°C) eller med tørr varme (120°C). Helseinstitusjoner som har sengesentral med mulighet for desinfeksjon benytter denne til slik desinfeksjon. Puter og dyner som ikke tåler vask eller desinfeksjon skal kastes som smitteavfall.

#### *Madrass*

Behandlingen av madrassen er avhengig av hva den tåler og hvilken type madrassstrekk som brukes:

#### 1. Madrasser med tøytrekk:

Trekket sendes til vask som smittetøy sammen med de øvrige tekstilene. Madrassen sendes også til vask hvis den er synlig tilsølt (bare vaskbare madrasser bør brukes sammen med tøytrekk). Hvis madrassen ikke er synlig tilsølt, kan den i stedet varmedesinfiseres med damp eller tørr varme som beskrevet ovenfor dersom sykehuset har muligheter for dette. I såfall skal madrassen dekket med plast før den transporteres til sengesentralen

2. Madrasser med avtakbart plasttrekk (engangs) eller laken med plastbarriere:  
Plasttrekket kastes som smitteavfall. Hvis trekket er helt og har dekket madrassen fullstendig, behøver ikke madrassen desinfiseres. De vanlige rutiner for behandling av madrasser følges. Hvis det er hull i trekket, eller dette bare har dekket deler av madrassen, skal madrassen behandles på samme måte som madrasser med tøytrekk
3. Madrasser med fastsittende plastbelegg:  
Madrassens overflate desinfiseres i pasientrommet med godkjent kjemisk desinfeksjonsmiddel i anbefalt virketid. Deretter vask med vann og såpe.

### 5.6.2 Sengen

#### *Etter isolering ved kontakt- og dråpesmitte*

De deler av sengen som pasienten kan ha vært i kontakt med, sengegavl og -sider, men vanligvis ikke sengens understell, desinfiseres selv om disse ikke er synlig tilsølt. Dette skal skje i pasientrommet. Ved tilgang til sengevaskemaskin i sengesentral er det tilstrekkelig å desinfisere synlig søl før sengen bringes direkte til uren side i sengesentralen for vask i vaskemaskin.

#### *Etter isolering ved luftsmitte*

Hele sengen, inkludert sengens understell, desinfiseres med godkjent kjemisk desinfeksjonsmiddel i anbefalt virketid.

### 5.6.3 Flergangsartikler

Flergangsartikler som undersøkelsesutstyr, instrumenter, vaskefat, blomstervase, urinflaske, bekken o.l., fjernes og desinfiseres som ved isolering.

### 5.6.4 Engangsartikler

Alle engangsartikler som har vært på rom hvor det har vært gjennomført isolering, skal kastes. Det er derfor viktig å ta med minst mulig utstyr inn på rommet.

### 5.6.5 Avfall

Avfall behandles på samme måte som under isoleringen.

### 5.6.6 Inventar, gulv og vegger

Alt synlig søl skal desinfiseres med godkjent desinfeksjonsmiddel i anbefalt tid (flekkdesinfeksjon). I tillegg til flekkdesinfeksjon er det også nødvendig å desinfisere de deler av inventaret som regelmessig berøres av pasient og personale slik som nattbord, sengelampe, dørhåndtak, vindushasper, brytere, vaskeservant, arbeidsbenk på skyllerom o.l. Der det er mye søl, kan ev. hele gulv- eller veggflaten desinfiseres dersom dette er mer hensiktsmessig.

Etter isolering med luftsmitteregime anbefales i tillegg generell desinfeksjon av gulv og alle vannrette flater, også på inventar.

Når desinfeksjonsmidlet har fått virke i anbefalt tid, gjøres rommet rent på vanlig måte. Det er da ikke nødvendig å bruke spesielt beskyttelsesantrekk mot smittestoffet, men beskyttelse kan være aktuelt i forhold til enkelte desinfeksjonsmidler.

Både i isolater og andre rom i sykehus bør det være rutiner for regelmessig desinfeksjon av kranåpninger (tapningspunkter). Dette kan for eksempel gjøres ved gjennomspyling med varmt vann og bør minst gjøres hvert halvår, gjerne ved hvert opphør av isolering. Se for eksempel utkast til legionellaveileder under Retningslinjer og veiledere på side 57. Desinfeksjon er særlig

aktuelt for kraner som er innstilt på fast, lunken temperatur, for eksempel kraner med berøringsfri armatur (albukran, kne- eller fotstyring eller fotocelle) fordi disse ofte kan kontamineres med særlig gramnegative stavbakterier i kranåpningen.

### **5.6.7 Gardiner og forheng**

Etter opphørt isolering med luftsmitteregime sendes gardiner, forheng o.l. til vask. Etter andre former for isolering behøver dusjforheng å sendes til vask dersom dusjen har vært brukt og gardiner bare dersom de er synlig tilsølt.

### **5.6.8 Lufting**

Lufting av sengetøy og pasientrom bør kunne gjøres når det ikke medfører fare for smittespredning. Lufting har ingen betydning som smitteforebyggende tiltak. Lufting skal ikke foretas i isolater som følger luftsmitteregime.

### **5.6.9 Opphør av isolering når pasienten fortsatt skal ligge i rommet**

Hvis pasienten fortsatt skal ligge i rommet etter at isoleringen er avsluttet, flyttes vedkommende over i en ren seng før desinfeksjon, og rengjøring foretas etter de regler som gjelder for avslutning av det aktuelle isoleringsregimet. Pasienten flyttes ut av rommet mens desinfeksjonen pågår hvis dette er påkrevet på grunn av desinfeksjonsmiddelet.

### **5.6.10 Stell av døde**

Ved stell av døde som har vært isolert, skal personalet benytte de samme forholdsregler mot smitte som da pasienten var i live. Den døde sluttstelles i tråd med sykehusets rutiner. Hvis sluttstellet ikke foretas i pasientrommet, skal alle sår og sekresjonsåpninger være tildekket med nyskiftet bandasje før den døde flyttes ut av isoleringsenheten. Sengetøy og ev. pasienttøy skal være rent. Pasienten omslutes deretter av et rent laken som merkes med f.eks. gul merkelapp som tegn på smitte av hensyn til den videre behandling av den døde. For øvrig anvendes de samme retningslinjer for stell og flytting av den døde som ellers gjelder ved helseinstitusjonen. Dersom en pasient er død av en særlig smittsom sykdom, skal legemet omslutes av vanntett emballasje som er egnet for formålet, og merkes tydelig med smittefare.

Lege som skriver legeerklæring om dødsfall, skal varsle kommunelegen og den som henter liket, dersom dødsfallet skyldes en mistenkt eller påvist smittsom sykdom som gjør at det må tas særlige forholdsregler for å unngå overføring av smitte. Se for øvrig Forskrift om transport, håndtering og emballering av lik samt gravferd og retningslinjer gitt til denne, Vedlegg IV, side 57.

## 6 Valg av isoleringsregimer

Forebyggende tiltak mot smittespredning i sykehus rettes både mot smittekilde, smittevei og smittemottaker. Rask diagnostikk og effektiv behandling av smittekilden er derfor viktig. Ulike måter å blokkere smitteveiene på, herunder en effektiv isolering, blir likevel ofte de viktigste tiltakene for å minimere smittespredningen.

Behovet for isolering og valg av isoleringsregime er avhengig av både smittestoff, smittekilde, smittemåte og potensielle smittemottakere. Graden av smittefare er i hvert enkelt tilfelle avhengig av hvilke smittestoffer som er aktuelle, hvordan disse utskilles og spres fra pasienten, og i hvilken grad det er mulig å få kontroll over spredningen. Dette avhenger bl.a. av den mengde smittefarlig puss, sekret, ekspektorat, avføring o.a. som skilles ut. Smittespredning forutsetter også en inngangsport hos mottaker. Risikoen påvirkes dessuten av smittemottakerens infeksjonsforsvar. Forutsetningene for en effektiv isolering er dels å kunne identifisere hvilke pasienter som er smittefarlige, og dels kunnskap om hvordan smitten spres. Innsikt i pleie- og behandlingsprosedyrer er også av betydning når det skal avgjøres hvilken isoleringsform som skal brukes, og bidrar til at det kan velges et isoleringsregime som med størst mulig grad av sikkerhet begrenser faren for smittespredning.

Et effektivt isoleringsregime skal først og fremst blokkere de kvantitativt viktigste smitteveiene. Teoretisk mulige, men praktisk lite viktige smitteveier tas det ikke hensyn til i samme grad. Det kan også være nødvendig å innrette isoleringen etter sykdommens alvorlighetsgrad, selv om det ofte ikke er noen direkte sammenheng mellom alvorlighetsgrad og smittsomhet. Pasienter med infeksjoner det ikke finnes effektiv behandling for, f.eks. mange virusinfeksjoner og infeksjoner med antibiotikaresistente mikroorganismer, må også ofte isoleres strengere enn mindre alvorlige infeksjoner.

Ved mistanke om en isoleringskrevende infeksjon er det viktig å starte adekvat isolering umiddelbart uten å vente på en bekreftelse av diagnosen (f.eks. svar på bakteriologisk dyrkning).

Ideelt sett bør isoleringsregimet skreddersys for hver enkelt pasient. De fleste sykehus vil likevel måtte bruke et enklere system der infeksjonssykdommene deles i grupper etter smittemåte, smittsomhet og infeksjonsrisiko. Personalet trenger da bare å lære noen få sett av retningslinjer. Et slikt mindre nyansert system vil i en del tilfeller kunne føre til en viss "overisolering".

Det er vanlig å ha egne isoleringsregimer for tilstander som smitter ved kontaktsmitte, dråpesmitte og luftsmitte.

Personalets kompetanse og trening (alle vaktskift) i å pleie pasienter med smittsomme sykdommer er også av betydning for hvilket isoleringsregime som velges. Ved bemanningsproblemer, overbelegg og korridorpatienter vil erfaringsmessig faren for smittespredning øke.

Isolering medfører ofte ulemper både for pasienten og for personalet. Prosedyrene kan være tidkrevende og gi økte utgifter. De vanskeliggjør undersøkelse og behandling, og kan gjøre det mer arbeidskrevende å føre nødvendig tilsyn og kontroll med pasienten. Isolering vil også ofte være en psykisk belastning for pasienten, bl.a. som følge av redusert mulighet for kontakt med personale og pårørende. Isolering av pasienter med infeksjoner skal derfor bare skje på klare indikasjoner og skal avsluttes så snart det er forsvarlig.

Det vil av og til være nødvendig å modifisere isoleringsregimene for pasienter som krever kontinuerlig overvåkning, eller der det blir nødvendig med øyeblikkelig hjelp intervensjoner, slik

som f.eks. på intensivavdelinger. I slike situasjoner skal man ut fra kunnskap om smittespredning fortsatt søke å minimalisere smitterisikoen for andre pasienter og personalet. Smittevernpersonell bør delta i diskusjonen før en slik beslutning tas.

En har valgt å dele opp i tre ulike isoleringsregimer:

- Kontaktsmitteregime
- Dråpesmitteregime
- Luftsmitteregime

Disse gjenspeiler ikke bare smitemåten som kommer fram i navnet, men i noen grad også alvorligheten av sykdommen, risiko for personale og konsekvensene dersom smittestoffet skulle spres ut av isolatet.

Kontakt- og dråpesmitteregime atskiller seg bare når det gjelder bruk av munnbind og i noen grad når det gjelder briller eller visir.

For kontaktsmitteregime er det to ulike underregimer for bruk av munnbind:

1. vanligvis skal munnbind bare brukes ved fare for sprut av infeksjøst materiale og
2. ved MRSA skal munnbind brukes av alle som går inn i pasientrommet.

For dråpesmitteregime gjelder at

3. munnbind skal brukes ved opphold nærmere pasienten enn 1 meter, og i tillegg skal briller eller visir vurderes ved opphold nærmere pasienten enn 1 meter

Det neste kapittelet er bygget opp slik at de sykehusene som ønsker å slå sammen kontakt- og dråpesmitteregime til ett regime, lett kan gjøre dette. Dersom sykehus ønsker å forenkle regimet ytterligere ved å inkludere MRSA-regimet, gjøres det ved å si at munnbind skal brukes av alle som går inn i pasientrommet.

Ikke alle sykehus har i dag tilstrekkelig antall isolater og de isoleringsrommene som finnes, oppfyller ikke alltid kravene i kapittel 3. Helseforetaket må da ut fra en risikovurdering bestemme om det er forsvarlig å lempe på noen av de anbefalingene som er gitt. Som oftest vil det i så fall innebære å isolere pasienter med luftsmittesykdommer nevnt i kapittel 8 i isolater uten kontrollert undertrykksventilasjon eller å isolere pasienter med kontakt- eller dråpesmittesykdommer nevnt i kapittel 7, i alternative isoleringsrom.

I Forskrift om biologiske faktorer §11 står det at i isoleringsenheter hvor det oppholder seg mennesker som er eller antas å være smittet med biologiske faktorer i smitterisikogruppe 3 eller 4, skal en del inneslutningstiltak som er listet opp og som det i henhold til risikovurderingen anses nødvendig, iverksettes. Biologiske faktorer er gruppert i smitterisikogrupper etter potensielt farlighet av smittestoffet og ikke etter smittsomhet. Den risikovurderingen forskriften ber om, er gjort i kapittel 7 og 8 i denne veilederen og i tabellvedlegget. Her tas det også hensyn til smitemåte og smittsomhet. For eksempel er meslingevirus som i Forskrift om biologiske faktorer er plassert i smitterisikogruppe 2, mens en pasient med meslinger plasseres i luftsmitteisolat. Motsatt er *Salmonella typhi* plassert i smitterisikogruppe 3, mens en pasient med salmonellainfeksjon isoleres med kontakt- og dråpesmitteregime dersom vedkommende har vanskelig kontrollerbar diare.

Regler for å forebygge blodsmitte er ivaretatt av standardiltakene. Egne blodsmitteforholdsregler omtales derfor ikke.

## 7 Anbefalt isoleringsregime ved kontaktsmitte og dråpesmitte

Infeksjoner som hovedsakelig smitter ved kontakt og med dråper på inntil én meters avstand, omtales her i samme kapittel da de aller fleste tiltakene er felles. Der tiltakene er ulike, er dette tydelig markert. Unntak fra dette er angitt i sykdomstabellen.

Dersom et sykehus ønsker å slå sammen kontaktsmitteregime og dråpesmitteregime til ett regime, kan dette enkelt gjøres som beskrevet i kapittel 6.

De fleste av tiltakene gjengitt her, er kortbeskrivelser av det som står i kapittel 5, side 25. Der det er unntak fra isoleringsregimene, er dette angitt i teksten.

Eksempler på sykdommer som skal isoleres med kontaktsmitteregime	Smitte- måte	Kommentar
<ul style="list-style-type: none"> <li>Infeksjoner som smitter fekal-oralt og hvor det er vanskelig å kontrollere avføringen, f.eks. forårsaket av <i>Salmonella</i>, <i>Shigella</i>, <i>Yersinia</i>, <i>Campylobacter</i>, <i>Vibrio cholerae</i>, EHEC</li> </ul>	K	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Enkelte andre infeksjoner som smitter fekal-oralt, forårsaket av hepatitt A-virus, poliovirus og virale tarminfeksjoner hos barn, inkl. rotavirus</li> </ul>	K	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Infeksjoner som har spesielt stor evne til å overleve i miljøet, og der indirekte smitte via kontaminerte gjenstander eller flater kan ha betydning, f.eks. forårsaket av toksinproduserende <i>Clostridium difficile</i>, VRE og <i>Acinetobacter</i></li> </ul>	K	OBS, se Daglig rengjøring og desinfeksjon side 44
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utbredte hud- og sårinfeksjoner eller andre infeksjoner med streptokokker eller gule stafylokokker der det er økt spredningsrisiko (stafylokokkpneumoni, trakeostomi, utbredte eksfoliative hudlidelser og sårinfeksjoner hvor sekresjonen ikke kan kontrolleres med tildekking eller lukket drenasje)</li> </ul>	K	+ Munnbind som ved MRSA
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pasienter med spesielle multiresistente bakterier, f.eks. MRSA og ESBL</li> </ul>	K	Munnbind ved MRSA, se egne anbefalinger og kapittel 8, side 46
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pasienter uten mistenkt infeksjon som har ligget i sykehus utenfor Norden og Nederland, inntil det er avkreftet at de er bærere av multiresistente bakterier.</li> </ul>	K	Se også MRSA-anbefalingene
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utbredte hud- og sårinfeksjoner med andre mikrober enn nevnt over og hvor sekresjonen ikke kan kontrolleres med tildekking eller lukket drenasje</li> </ul>	K	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ubehandlet skabb</li> </ul>	K	

K= kontaktsmitte

Eksempler på sykdommer som skal isoleres med dråpesmitteregime	Smittemåte	Kommentar
• RS-virus infeksjon	D	Munnbind og øyebeskyttelse hvis nærmere pasienten enn 1m
• Meningitt eller sepsis med meningokokker og <i>H. Influenzae</i> , epiglotitt	D	Munnbind hvis nærmere pasienten enn 1m
• Kikhoste	D	—    —
• Kusma	D	—    —
• Difteri	D	—    —
• Røde hunder når det er mottakelige pasienter eller personale i avdelingen	D	—    —
• Adenoviruspneumoni og -konjunktivitt	D	—    —
• Erythema infectiosum (parvovirus B19-infeksjon)	D	—    —
• Mage-tarminfeksjon med uttalt oppkast, f.eks. forårsaket av calicivirus (inkl. norovirus)	D	Munnbind hvis nærmere pasienten enn 1m. Ev. kohortisolering
• Influensa	D	—    —

D=dråpesmitte

### Isolat

Vanlig isolat, se avsnitt 3.1, side 12. Hvis dette ikke finnes, kan en vurdere alternative isoleringsrom, se kapittel 3.4, side 21. Før pasienten legges inn, skal unødvendig inventar og utstyr fjernes fra rommet.

### Beskyttelsesutstyr

**Smittefrakk:** Brukes ved direkte kontakt med pasienten eller ved bruk av utstyr som kan være forurenset

**Munnbind:** **Kontaktmitte:** Som regel ikke nødvendig. Brukes ved fare for sprut av infeksjøs materiale.

**MRSA:** Ved MRSA anbefales kirurgisk munnbind brukt av alle som går inn i pasientrommet for å hindre nesekolonisering

**Dråpesmitte:** Munnbind skal benyttes ved opphold nærmere smitekilden enn 1 m

**Hansker:** Skal brukes ved all kontakt med pasienten og ved all kontakt med seng og med utstyr, gjenstander eller flater som kan være forurenset

**Briller eller visir:** **Kontaktmitte:** Brukes ved fare for sprut av infeksjøs materiale.

**Dråpesmitte:** Briller eller visir kan vurderes i tillegg ved opphold nærmere smitekilden enn 1 m og da særlig hvis pasienten hoster

Vær særlig oppmerksom på fare for sprut ved manipulering av luftveiene som ved intubering, bronkoskopi, sugprosedyrer og liknende.

**Lue og hette:** Vanligvis ikke nødvendig. Brukes bare ved fare for direkte tilsøling av håret med infeksjøs materiale.

**Håndhygiene**

God håndhygiene er svært viktig. Ha rene hender før igangsetting av alle prosedyrer. Fortrinnsvis utføres hånddesinfeksjon. Håndvask gjennomføres når hendene er synlig tilskitnet. Etter bruk av hansker utføres håndhygiene. Hånddesinfeksjon eller håndvask skal alltid gjennomføres før isolatet forlates.

**Dokumenter**

Pasientens journal, kurve o.a. skal ikke bringes inn i isolatet.

**Bestikk og servise**

Vanlig bestikk og servise kan brukes, forutsatt at det varmedesinfiseres etter bruk.

**Flergangsartikler**

Nødvendig undersøkelsesutstyr som stetoskop, lommelykt o.l. skal oppbevares på pasientrommet og skal ikke bringes ut og inn. Når det ikke lenger kan bli bruk for utstyret, skal det desinfiseres i dekontaminator før det tas ut av isolatet. Hvis isolatet ikke har egen dekontaminator, skal utstyret emballeres i plastpose, bringes direkte til avdelingens desinfeksjonsrom og desinfiseres umiddelbart. Utstyr som ikke tåler varme, desinfiseres med godkjent desinfeksjonsmiddel i anbefalt virketid.

**Laboratorieprøver**

Flergangsutstyr til prøvetaking som staseslange, holder til blodprøvetaking o.l., skal oppbevares i pasientrommet og ikke bringes ut og inn. Ved prøvetaking skal rekvisisjonen ikke bringes inn i isolatet. Alle smittefarlige prøver som krever spesiell håndtering i laboratoriet, skal merkes. Rekvisisjonen merkes på samme måte. Hvis prøvebeholderen blir forurenset på utsiden, skal prøven overføres til en ny beholder i isolatet. Alternativt skal prøvebeholderens utside desinfiseres med godkjent desinfeksjonsmiddel. Prøven legges i transportbeholder i forgangen.

**Skittentøy**

Behandles som smittetøy.

**Avfall**

Avfall som kan inneholde infeksiosøst materiale slik som brukte bandasjer, drenasjemateriell, hansker, munnbind, bleier o.a., regnes som smitteavfall og legges i plastpose i egen avfallsbøtte med lokk på pasientrommet. Stikkende og skjærende avfall legges først i tett kanyleboks. Posen lukkes forsvarlig og kastes deretter som smitteavfall. Hvis avfallsposen blir forurenset med infeksiosøst materiale på utsiden, bør den dobbeltemballeres med ny plastpose i slusen. Rutinemessig dobbeltemballering er ikke nødvendig.

**Daglig rengjøring**

Rengjøringspersonalet følger samme retningslinjer for påkledning som pleiepersonalet. Rommet rengjøres på vanlig måte. Rengjøringsutstyret skal desinfiseres etter bruk, helst i dekontaminator. Flergangskluter skal sendes til vask etter hver gangs bruk som smittetøy.

**Merk:** Ved enkelte infeksjoner med mikroorganismer som har spesielt stor evne til å overleve i miljøet, og der indirekte smitte via forurensete gjenstander eller flater kan ha betydning, skal en gjennomføre daglig desinfeksjon og renhold av flater og inventar. Dette gjelder f.eks. ved infeksjoner med toksinproduserende *Clostridium difficile*, VRE og *Acinetobacter* som har forårsaket utbrudd av nosokomial infeksjon. I tillegg til flekkdesinfeksjon ved synlig

forurensning foretas det da daglig desinfeksjon av sengegjerder, nattbord, lysbrytere, håndtak på dører, skuffer og skap, kraner på servanter og andre berøringspunkter. Deretter utføres vanlig rengjøring som ved annen kontaktsmitteisolering. Ved valg av desinfeksjonsmiddel skal en i tillegg til å velge et som er virksomt mot aktuelle smittestoff, også ta hensyn til at pasienten ev. må oppholde seg i rommet under gjennomføringen av desinfeksjonen.

### **Desinfeksjon**

Ved søl av infeksjøs materiale skal det straks tørkes opp og deretter utføres flekkdesinfeksjon med godkjent desinfeksjonsmiddel. Etter dette foretas vanlig rengjøring.

### **Når pasienten må forlate isolatet**

Som hovedprinsipp skal pasienten oppholde seg i isolatet helt til isoleringen kan oppheves. Dersom flytting er helt nødvendig av hensyn til adekvat undersøkelse eller behandling, skal alle bandasjer og ev. bleie være nyskiftet og all sekresjon være under kontroll. Pasienten skal få rent tøy og ren seng og skal vaske hendene før flytting ut av isolatet.

### **Besøkende**

Besøk bør begrenses til 1-2 personer av gangen. Besøkende skal instrueres om forholdsregler mot smitte og skal bruke samme retningslinjer for påkledning som personalet. Hånddesinfeksjon eller håndvask skal alltid gjennomføres før isolatet forlates. Fordi det kan være nødvendig å gi besøkende taushetsbelagt informasjon, skal pasienten på forhånd ha samtykket i besøket og i den informasjonen som blir gitt.

### **Opphør av isolering**

*Dyne og pute:* Sendes til vask som smittetøy.

*Madrass:* Behandles avhengig av hva den tåler og hvilken type madrassstrekk som brukes, se kapittel 5.6.1, side 37.

*Gardiner og forheng:* Sendes til vask bare dersom de er synlig tilsølt.

*Utstyr:* Flergangsartikler som tåler varmedesinfeksjon, desinfiseres i isolatets dekontaminator. Utstyr som ikke tåler varmedesinfeksjon, desinfiseres med godkjent kjemisk desinfeksjonsmiddel i anbefalt virketid. Utstyr som ikke kan desinfiseres, inkludert ubrukt engangsutstyr, kastes som smitteavfall. Utstyr i uren sone i forgangen behandles som utstyr i pasientrommet.

*Inventar:* Seng, nattbord og annet inventar som pasienten eller personalet har vært i direkte kontakt med (husk håndtak, hendler, brytere o.a.), desinfiseres med godkjent kjemisk desinfeksjonsmiddel på pasientrommet.

*Flater:* Flekkdesinfeksjon utføres ved behov. I tillegg desinfiseres alle flater som kan ha vært berørt med hender slik som lysbrytere, dørkarmer, skapdører, håndtak, kraner på servant osv. med godkjent desinfeksjonsmiddel.

*Bøker:* Bøker, blader, aviser o.l. bør kastes som smitteavfall.

## 8 Anbefalt isoleringsregime ved luftsmitte

Luftsmitteregime brukes ved sykdommer som kan smitte gjennom luft og over avstander på mer enn én meter. Noen kan også smitte på andre måter som ved kontakt og med dråper. Inkludert her er også sykdommer som er særlig farlige, selv om de ikke smitter gjennom luft. Smittemåte og kommentarer er angitt i sykdomstabellen.

De fleste av tiltakene gjengitt her er kortbeskrivelser av det som står i kapittel 5, side 25. Der det er unntak fra isoleringsregime ved luftsmitte er dette angitt i teksten.

Eksempler på sykdommer som skal isoleres med luftsmitteregime	Smittemåte	Kommentar
• Smitteførende tuberkulose	L	Å. Se egen tuberkuloseveileder
• Varicella	L	Å, hvis ikke immun
• Herpes zoster i avdelinger med alvorlig immunosupprimerte pasienter	L	Å, hvis ikke immun
• Meslinger når det er mottakelige pasienter eller personale i avdelingen	L	Å, hvis ikke immun
• Pasienter med MRSA med økt spredningsrisiko, økt sårbarhet i avdelingen eller ved spesielle epidemiske stammer	L	Se egne MRSA-anbefalinger og kapittel 7, side 42
• Viral hemoragisk feber	D	Alvorlig. Luftsmitteregime, særlig ved store blødninger
• Lungepest	D	Alvorlig. Luftsmitteregime
• Sars	D	Alvorlig. Luftsmitteregime. Å + briller/visir

D= dråpesmitte, L=luftsmitte, Å=åndedrettsvern

### Luftsmitteisolat

Enheten skal bestå av enerom med kontrollert undertrykksventilasjon, sluse og kombinert toalett og dusj med dekontaminator med adkomst fra pasientrommet. Ev. kan det i tillegg være et eget desinfeksjonsrom, se avsnitt 3.2, side 16. Før pasienten legges inn skal unødvendig inventar og utstyr være fjernet fra isolatet.

### Beskyttelsesutstyr

**Smittefrakk:** Skal brukes av alle som går inn i rommet. Når det er stor fare for søl av infisert materiale, skal frakken være av fuktbestandig materiale. En synlig tilsølt frakk skal alltid skiftes etter bruk.

**Munnbind eller**

**åndedrettsvern:** Skal brukes av alle som går inn i rommet, dersom personen ikke er immun. Se i tabellen når åndedrettsvern er påkrevet.

**Hansker:** Skal brukes ved all kontakt med pasienten og ved all kontakt med seng og utstyr, gjenstander eller flater som kan være forurensede.

*Briller eller visir:* Brukes ved fare for sprut av infeksjøs materiale. Vær særlig oppmerksom på fare for sprut ved manipulering av luftveiene som ved intubering, bronkoskopi, sugprosedyrer og liknende.

Ved dråpesmitte kan briller eller visir i tillegg vurderes ved opphold nærmere smitekilden enn 1 m og da særlig hvis pasienten hoster.

*Lue og hette:* Vanligvis ikke nødvendig. Brukes bare ved fare for direkte forurensning av håret med infeksjøs materiale, og da særlig ved opphold nærmere smitekilden enn 1 m.

*Sko og støvler* Skobytte er i de aller fleste tilfeller ikke nødvendig. I ekstreme situasjoner med mye søl av infisert materiale på gulvet bør det brukes egne rombundne støvler som går godt opp på leggen, tåler varmedesinfeksjon og kan tas på og av uten bruk av hendene. Skovertrekk anbefales ikke.

### **Håndhygiene**

God håndhygiene er svært viktig. Ha rene hender før igangsetting av alle prosedyrer. Fortrinnsvis utføres hånddesinfeksjon. Håndvask gjennomføres når hendene er synlig tilskitnet. Etter bruk av hansker utføres håndhygiene. Hånddesinfeksjon eller håndvask skal alltid gjennomføres før isolatet forlates.

### **Dokumenter**

Pasientens journal, kurve o.a. skal ikke bringes inn i isolatet.

### **Bestikk og servise**

Vanlig bestikk og servise kan brukes, forutsatt at det varmedesinfiseres etter bruk.

### **Flergangsartikler**

Nødvendig undersøkelsesutstyr som stetoskop, lommelykt, staseslange o.l., oppbevares på pasientrommet og skal ikke bringes ut og inn. Når det ikke lenger er bruk for det, skal utstyret desinfiseres i dekontaminator før det tas ut av isolatet. Hvis isolatets dekontaminator er ute av funksjon, skal utstyret emballeres i plastpose, bringes direkte til avdelingens skyllerom og desinfiseres der umiddelbart. Gjenstander som ikke tåler varme, skal desinfiseres med godkjent desinfeksjonsmiddel i isolatet.

### **Laboratorieprøver**

Flergangsutstyr til prøvetaking som staseslange, holder til blodprøvetaking o.l., skal oppbevares i pasientrommet og ikke bringes ut og inn. Ved prøvetaking skal rekvisisjonen ikke bringes inn i isolatet. Alle smittefarlige prøver som krever spesiell håndtering i laboratoriet, skal merkes. Rekvisisjonen merkes på samme måte. Hvis prøvebeholderen blir forurenset på utsiden, skal prøven overføres til en ny beholder i isolatet. Alternativt kan prøvebeholderen desinfiseres på utsiden med godkjent desinfeksjonsmiddel. Prøven skal legges i transportbeholder i slusen.

### **Skittentøy**

Skal behandles som smittetøy.

### **Avfall**

Alt avfall legges i avfallsbøtte med plastpose på pasientrommet. Stikkende og skjærende avfall legges først i tett kanyleboks. Posen lukkes forsvarlig og kastes deretter som smitteavfall. Hvis

avfallsposen blir forurenset med infeksiosøst materiale på utsiden, skal den dobbeltemballeres med ny plastpose i slusen. Rutinemessig dobbeltemballering er ikke nødvendig.

### **Daglig rengjøring**

Rengjøringspersonalet skal følge samme retningslinjer for påkledning som pleiepersonalet. Rommet rengjøres på vanlig måte. Rengjøringsutstyret desinfiseres etter bruk, helst i dekontaminator. Flergangskluter sendes etter hver gangs bruk til vask som smittetøy.

### **Desinfeksjon**

Ved søl av infeksiosøst materiale skal det straks tørkes opp og utføres flekkdesinfeksjon med godkjent desinfeksjonsmiddel. Etter dette foretas vanlig rengjøring.

### **Når pasienten må forlate isolatet**

Som hovedprinsipp skal pasienten oppholde seg i isolatet helt til isoleringen kan oppheves. Dersom flytting er helt nødvendig av hensyn til adekvat undersøkelse eller behandling, skal alle bandasjer og ev. bleie være nyskiftet og all sekresjon være under kontroll. Pasienten skal få rent tøy og ren seng og skal vaske hendene før flytting ut av isolatet. Ved luftveisinfeksjon skal pasienten også bruke munnbind så lenge vedkommende oppholder seg utenfor isolatet.

### **Besøkende**

Besøk bør begrenses til en eller to personer av gangen. Besøkende skal instrueres i smitteforholdsregler og følge samme retningslinjer for påkledning som personalet. Hånddesinfeksjon eller håndvask skal foretas når isolatet forlates. Fordi det kan være nødvendig å gi besøkende taushetsbelagt informasjon, skal pasienten ha samtykket til besøket og til den informasjonen som blir gitt.

### **Opphør av isolering**

*Dyne og pute:* Skal sendes til vask som smittetøy.

*Madrass:* Behandles avhengig av hva den tåler og hvilken type madrassstrekk som brukes, se kapittel 5.6.1, side 37.

*Gardiner og forheng:* Skal sendes til vask som smittetøy.

*Utstyr:* Flergangsutstyr som tåler varmedesinfeksjon, skal desinfiseres i isolatets dekontaminator. Flergangsutstyr som ikke tåler varmedesinfeksjon, desinfiseres med godkjent kjemisk desinfeksjonsmiddel i anbefalt virketid. Utstyr som ikke kan desinfiseres, skal kastes som smitteavfall, inkludert alt ubrukt engangsutstyr, også det som har vært oppbevart i lukket skuff eller skap. Utstyr i uren sone i forgangen behandles som utstyr i pasientrommet.

*Inventar:* Seng, nattbord og annet inventar skal desinfiseres med godkjent kjemisk desinfeksjonsmiddel på pasientrommet

*Flater:* Gulv og alle vannrette flater skal desinfiseres med godkjent desinfeksjonsmiddel. Andre flater desinfiseres der det kan ha vært forurensning ved kontakt, f.eks. berøring med hender av lysbrytere, dørkarmer, skapdører, håndtak osv.

*Bøker:* Bøker, blader, aviser o.l. skal kastes som smitteavfall.

## 9 Forslag til prosedyrer for isolering av pasienter i sykehjem

De smittevernregimer som praktiseres i sykehus er generelle, men kan ikke uten videre overføres til forholdene i sykehjem i det de må tilpasses lokale forhold. Beboere på sykehjem har ofte nedsatt motstandskraft mot infeksjoner som følge av høy alder og kroniske sykdommer, men er vanligvis ikke å betrakte som immunsviktpasienter. Det er tilsynslegen eller en annen lege som i samråd med ansvarlig sykepleier vurderer og ev. beslutter å iverksette eller å avslutte isolering av beboere på sykehjem.

Sykehjemsbeboere trenger ofte innleggelse i sykehus. Sykehusinfeksjoner kan lett introduseres i et sykehjem, spres i sykehjemmet og reintroduseres i sykehuset med samme pasient eller andre beboere. Et nært samarbeid mellom sykehus og sykehjem er derfor ønskelig, særlig ved utbrudd.

### Infeksjonsforebyggende standardtiltak

I sykehjem vil infeksjonsforebyggende standardtiltak (se kapittel 4, side 23) være det viktigste smitteverntiltaket. For å kunne gjennomføre dette er det viktig med god opplæring av personalet

### Kontaktsmitte

I sykehjem forekommer sykdommer som smitter ved kontaktsmitte ganske ofte, så som øyeinfeksjoner, sårinfeksjoner og mage-tarminfeksjoner. Beboere med disse sykdommene kan tas hånd om med tilpasset kontaktsmitteregime hvis de ligger på enerom, eller med standardtiltak hvis de ligger på flersengsrom. Standardtiltakenes råd om håndhygiene er særlig viktig å følge.

For pasienter med meticillinresistent *Staphylococcus aureus* (MRSA) er det gitt ut egne anbefalinger. Her står det blant annet: I tillegg til enerom og infeksjonsforebyggende standardtiltak benyttes kirurgisk munnbind av alle som går inn på rommet til en beboer med MRSA. Smittefrakk (helst engangsfrakk) og hansker benyttes av alle som går inn på rommet, og som kan komme til å ha direkte kontakt med pasient, utstyr eller tekstiler.

### Dråpesmitte

Luftveisinfeksjoner forekommer hyppig i sykehjem. Det skal legges vekt på omhyggelig håndhygiene hos både pasienter og personale for å redusere muligheten for smittespredning via hender. Influensa forebygges best ved vaksinasjon av beboere og personalet. Det er viktig at personalet og de pårørende er oppmerksomme på farene ved å introdusere alvorlige luftveisinfeksjoner i sykehjemsmiljøet og holder seg borte så lenge de er smitteførende.

### Luftsmitte

Beboere med smitteførende lungetuberkulose bør så sant mulig umiddelbart legges inn på sykehus og behandles der til de er smittefrie. Beboere med ukontrollerbar sekresjon fra stafylokokkinfeksjoner i hud eller i lunger bør også legges inn på sykehus.

## D Vedlegg

### Vedlegg I

#### Merking av rom med smittefare – informasjon til pasient og besøkende

##### Merking av rom

Rom hvor det ligger smittsomme pasienter, skal være tydelig merket ved oppslag på døren. Oppslaget skal gi informasjon om at det kan medføre smittefare å gå innenfor døren, hvilket isoleringsregime som gjennomføres, at det kun er adgang for autorisert personell, og om hvor besøkende og ikke-autorisert personell skal henvende seg for nærmere informasjon.

Oppslaget må bære advarselssmerke for biologiske faktorer etter forskrift om biologiske faktorer.

Det kan være hensiktsmessig å lage dørplakater med ulike farger for isoleringsregimene:

Kontakt- og dråpesmitteregime	-	gul farge
Luftsmitteregime	-	rød farge



##### Orientering til pasienten

Som nevnt i avsnitt 5.1.5, side 26, er det viktig at pasienten forstår prinsippene for og hensikten med isolering. Behandlende lege har hovedansvaret for informasjon til pasienten. Det er viktig å etablere et godt samarbeid. Pasientens behov skal tas hensyn til, samtidig som det opprettholdes et fullgodt vern mot smitte. Orienteringen bør suppleres med skriftlig informasjon som omfatter årsaken til at isolering iverksettes, hva som er smittefarlig, hvordan smitteoverføring skjer, hvilke tiltak som er aktuelle og antatt varighet av tiltakene. De forholdsregler pasienten skal følge, bør til enhver tid være lett tilgjengelige for pasienten. Informasjonen skal være tilpasset lokale forhold og den aktuelle situasjonen.

En del av de tilstandene som krever isolering er importsykdommer, og pasientene kan være utlendinger, flyktninger eller innvandrere. Når det er åpenbart at en ikke forstår hverandre, skal tolk benyttes. Også for personer som forstår en del norsk eller et annet felles språk, som for eksempel engelsk, kan det være nødvendig å bruke tolk for å sikre god kommunikasjon. Som hovedregel bør man unngå bruk av slektninger, familie og venner som tolk. Ved behov bør den skriftlige orienteringen også finnes på ulike aktuelle språk.

##### Informasjon til pårørende og andre besøkende

Hvilken informasjon som kan gis til besøkende, skal klareres med pasienten på forhånd, om nødvendig i hvert enkelt tilfelle (informert samtykke). Det vil ofte være nødvendig å begrense adgangen til å besøke pasienten, men samtidig er det ønskelig at det ikke innføres strengere begrensninger i besøksadgangen enn det som er nødvendig av hensyn til smittevernet. Ingen skal besøke pasienten uten tillatelse fra ansvarlig sykepleier. Ansvarlig sykepleier skal sørge for at den besøkende gis så grundig informasjon og instruksjon i smittevern at besøket kan gjennomføres uten smitterisiko. På samme måte som for pasienter, skal en sikre seg at informasjonen gis på en forståelig måte.

## Vedlegg II

### Prinsipper for desinfeksjon

Desinfeksjon uskadeliggjør de fleste virus og vegetative, patogene bakterier, inklusive mykobakterier (tuberkelbakterier). Alt utstyr skal helst desinfiseres før det tas ut av isolatet for deretter å bli viderebehandlet på vanlig måte.

Hvis ikke isolatet har egen dekontaminator, skal utstyret emballeres før det tas ut til desinfeksjonsrommet. Den som bringer kontaminert utstyr til desinfeksjonsrommet, er ansvarlig for umiddelbar iverksetting av desinfeksjon og rengjøring i samsvar med gjeldende prosedyre.

Det skal finnes nedskrevne rutiner for desinfeksjon og rengjøring, og disse skal være kjente og lett tilgjengelige for personale. Vær oppmerksom på at arbeidsgiver har plikt til å ha HMS-datablad med en rekke spesifiserte opplysninger tilgjengelig ved enhver bruk av kjemikalier.

Det finnes to prinsipper for desinfeksjon:

1. **Varmedesinfeksjon** skal foretrekkes når utstyret tåler dette. Fuktig varme er den sikreste, enkleste, rimeligste og mest miljøvennlige av alle desinfeksjonsmetoder.
2. **Kjemisk desinfeksjon** skal bare brukes når fuktig varme ikke kan anvendes. Effekten av kjemisk desinfeksjon er blant annet avhengig av temperatur, pH, forekomsten av organisk materiale og hvilke mikrober som finnes. Den enkelte institusjon skal bestemme hvilke desinfeksjonsmidler som til en hver tid skal benyttes ved institusjonen etter anbefalinger fra Statens legemiddelverk.

Brukskonsentrasjon, virketid og holdbarhet er fastsatt ved godkjenning av hvert enkelt desinfeksjonsmiddel.

**Brukskonsentrasjonen** for desinfeksjonsmidlet må overholdes nøye. Riktig brukskonsentrasjon er helt nødvendig for å oppnå optimal effekt.

**Virketiden** for de ulike desinfeksjonsmidlene må også overholdes. Virketiden er avhengig av hvilke mikrober som skal drepes og av forurensingsgraden.

**Holdbarhetstiden** for konsentrat og bruksløsning må ikke overskrides. Bruksløsning er en løsning som er fortennet til riktig brukskonsentrasjon. Med holdbarhet menes holdbarheten av løsningen før den tas i bruk.

Som hovedprinsipp skal alt utstyr desinfiseres før rengjøring for å hindre smittespredning til miljøet og den helsearbeider som utfører arbeidet.

Enkelte midler og noe utstyr krever rengjøring før desinfeksjon, og forholdene skal da legges til rette for å forebygge smitteoverføring til miljøet eller den helsearbeider som utfører arbeidet, ved at slik rengjøring utføres i egnet rom og ved bruk av anbefalt verneutstyr.

Kjemiske desinfeksjonsmidler skal oppbevares i låst skap. Kanner skal holdes forsvarlig lukket.

**Flekkdesinfeksjon** innebærer å begrense desinfeksjonsprosessen til det område som er synlig forurenset.

For å hindre at infeksjøst materiale spres unødvendig er det et godt prinsipp at personen som forurenser med infeksjøst materiale, har ansvar for å iverksette desinfeksjon og rengjøring etter gjeldende rutiner.

### **Valg av desinfeksjonsmiddel**

Kjemiske desinfeksjonsmidler inndeles etter hvilke stoffgrupper de tilhører. Midler i samme gruppe har stort sett de samme desinfiserende egenskaper.

Hvilken type desinfeksjonsmiddel som velges, avhenger av hvilke mikrober som skal drepes, om det er organisk materiale til stede, og hva utstyret eller innredningen tåler.

Hansker skal alltid brukes ved berøring. Andre vernetiltak kan være nødvendig, spesielt ved utblanding, se datablad for hvert enkelt middel.

Statens legemiddelverk gir ut et hefte om kjemiske desinfeksjonsmidler til teknisk bruk i helse og sykepleie. Heftet blir jevnlig oppdatert.

### **Aldehyder**

Godkjent mot vegetative bakterier, inkludert mykobakterier, sopp og virus.

Bruksområde: spesialutstyr, som optisk utstyr, skop (ikke egnet for flater)

Anmerking: toksisk – krever verneutstyr og avtrekk, bruken bør begrenses.

### **Alkoholer**

Godkjent mot vegetative bakterier, inkludert mykobakterier.

Bruksområde: rene flater og gjenstander

70 % Etanol, 60 % Isopropanol har dårlig evne til å trenge inn i organisk materiale. Virketid: opptil 1 minutt. 70-80% alkohol kan inaktivere HBV og HIV ved en virketid på 2-10minutter. Krever ikke spesielle vernetiltak.

### **Fenoler**

Godkjent mot vegetative bakterier, også mykobakterier og sopp.

Bruksområde: instrumenter, utstyr og flater, angriper enkelte gummi og plastkvaliteter.

### **Klorforbindelser**

Godkjent mot vegetative bakterier, også mykobakterier, sopp og virus.

Bruksområde: instrumenter, utstyr og flater, men virker korroderende på enkelte metaller og kan ikke brukes på aluminium.

### **Oksydative midler (Virkon<sup>®</sup>)**

Godkjent mot vegetative bakterier, sopp og virus.

Bruksområde: instrumenter (ikke optikk), utstyr og flater.

### **Ortho-Phtaldehyder (Cidex-OPA<sup>®</sup>)**

Godkjent mot bakterier, mykobakterier, virus og sopp.

Bruksområde: manuell desinfeksjon av varmeømfintlig medisinsk utstyr. Desinfeksjonsmidlet løser ikke opp organisk materiale og det anbefales rengjøring før desinfeksjon.

### **Pereddiksyre (Perasafe<sup>®</sup>) - et bredspektret desinfeksjonsmiddel**

Godkjent mot vegetative bakterier, mykobakterier, virus og sopp, har dokumentert effekt på sporer.

Bruksområde: instrumenter, men kan også anvendes på overflater ved mistanke om mykobakterier og *Clostridium difficile*.

Middelet har en stikkende lukt, men dette representerer ingen kjent helsefare.

## Vedlegg III

### Definisjoner og forkortelser

I denne veilederen er det brukt følgende definisjoner og forkortelser:

<b>ESBL</b>	Ekstendert spektrum betalaktamase er et resistensenzym med utvidet virkeområde til også å omfatte 3. generasjons cefalosporiner. Resistensgenet er ofte plasmidbårent og ses særlig hos gramnegative stavbakterier.
<b>EHEC</b>	Enterohemoragisk <i>E. coli</i>
<b>Helseinstitusjon</b>	Institusjon definert i spesialisthelsetjenesteloven §1-2 og kommunehelsetjenesteloven § 1-3 andre ledd nr. 6. I sistnevnte står det: ”sykehjem eller boform for heldøgns omsorg og pleie”.
<b>HEPA-filter</b>	High-efficiency particulate air filter, filter som fanger opp 99,97% av partikler med størrelse på 0,3 mikrometer i diameter.
<b>Immunitet</b>	Et individs evne til å motstå infeksjon med et bestemt smittestoff. Uttrykkes ved tilstedeværelse av spesifikke antistoffer i sirkulasjonen eller på slimhinneoverflater, eller ved sirkulerende spesifikt reagerende T-lymfocytter (cellemediert immunitet).
<b>Immunrespons</b>	Stimulering av immunapparatet til å produsere og skille ut spesifikke immunoglobuliner (antistoffer) i blod eller i lokale sekreter (humoral immunitet), eller produksjon av et økt antall sirkulerende spesifikke T-lymfocytter (cellemediert immunitet) som kan angripe og ødelegge de av vertens celler som er blitt infisert med en bestemt mikroorganisme. Antistoffer kan påvises ved in vitro tester, mens cellemediert immunitet kan påvises bl.a. ved hudtest, f.eks. tuberkulintesten.
<b>Indekskasus</b>	Det første tilfelle av en smittsom sykdom som blir påvist under et utbrudd, i en populasjon.
<b>Infeksjon</b>	Formering av en sykdomsfremkallende mikroorganisme i en vertsorganisme etter invasjon av vev eller kolonisering av slimhinneoverflater. Infeksjonen kan medføre kliniske symptomer eller forbli subklinisk, og behøver ikke føre til identifiserbar sykdom. Den utløser som regel en immunrespons som kan være det eneste sikre tegn på infeksjonen.
<b>Infeksjonskontrollprogram</b>	Et program som omfatter alle nødvendige tiltak for å forebygge og motvirke sykehusinfeksjoner og for håndtering og oppfølging av utbrudd av slike infeksjoner.
<b>Infeksjonsresistens</b>	Et individs evne til å hindre et smittestoff i å etablere seg og forårsake infeksjon.
<b>Infeksjonsrisiko</b>	Sannsynligheten for at noen som befinner seg i en gitt situasjon får en bestemt infeksjon.

<b>Inkubasjonsperiode</b>	Tidsperioden fra et mottakelig individ blir eksponert for et smittestoff til de første symptomer på sykdommen oppstår.
<b>Inokulasjon</b>	Innføring av smittestoff gjennom huden ved hjelp av en skarp gjenstand.
<b>Insidens</b>	Antall nye tilfeller av en sykdom som registreres innenfor et gitt tidsrom.
<b>Insidensrate</b>	Insidensen angitt per et bestemt antall individer som har vært utsatt for å få sykdommen. Raten angir antall nye tilfeller per 100, 1000, 10 000 eller 100 000 personer per år.
<b>Isolat</b>	Pasientrom med eventuelle birom, som har en barriere til omgivelsene som gjør det mulig å hindre smittespredning. Barrieren kan være i form av en forgang eller sluse eller bare en dør.
<b>Isolering</b>	Pleie av en pasient etter et regime som effektivt kan hindre at smitte overføres til andre pasienter eller til personalet.
<b>Kolonisering</b>	Formering av en mikroorganisme på et eller flere kroppssteder uten å forårsake infeksjon.
<b>Kontaminering</b>	Forurensing av fast, flytende eller flyktig, organisk eller uorganisk materiale med smittestoff.
<b>MDR-TB</b>	Multi-drug resistant <i>Mycobacterium tuberculosis</i> . Basiller som er motsatndsdyktige mot de to viktigste tuberkulosemedikamentene isoniazid og rifampicin, eventuelt også mot flere medikamenter.
<b>Mikroorganisme</b>	Virus, bakterier, sopp eller encellede organismer som er så små at de bare kan observeres i mikroskop.
<b>Miljø</b>	Omgivelser hvor levende organismer befinner seg.
<b>Mottakelig</b>	Som kan bli smittet med et bestemt smittestoff slik at det framkaller sykdom eller infeksjon.
<b>MRSA</b>	Meticillinresistente <i>Staphylococcus aureus</i>
<b>Nosokomial infeksjon</b>	= sykehusinfeksjon. En infeksjon som oppstår under eller etter, og som følge av, opphold i sykehus eller annen helseinstitusjon.
<b>Patogenitet</b>	En mikroorganismes evne til å framkalle sykdom.
<b>Prevalens</b>	Hvor stor andel av en befolkning eller annen gruppe av individer som på et gitt tidspunkt har en bestemt sykdom. Angis som antall per så og så mange individer, for eksempel prosent.
<b>Prosedyre</b>	Godkjent og skriftlig nedtegnet framgangsmåte for å utføre en handling.
<b>Resistens</b>	Motstandsdyktighet mot skadelig påvirkning.
<b>Smitte, smitteoverføring</b>	At en sykdomsfremkallende mikroorganisme overføres til og etablerer seg i et nytt vertsindivid.
<b>Smittebærer</b>	Et individ (en vert) som er bærer av en mikroorganisme (et smittestoff) uten å vise tegn til sykdom, og i noen tilfeller, uten tegn

	til spesifikk immunrespons. Bærertilstanden kan oppstå under inkubasjonsfasen for en smittsom sykdom, opptre som en kronisk bærertilstand etter gjennomgått sykdom eller være en asymptomatisk kolonisering med en mikroorganisme.
<b>Smittefare</b>	Risiko for og konsekvensene av at noen blir eksponert for en smittekilde.
<b>Smittefarlig</b>	At det er stor risiko for smitteoverføring ved kontakt med smitekilden.
<b>Smitteførende periode</b>	Det tidsrom i det naturlige forløp av en infeksjonssykdom hvor den smittede kan overføre smittestoffet til andre.
<b>Smittekilde</b>	Den person eller det materiale som har forårsaket smitte eller avgitt smittestoff.
<b>Smittekontakt</b>	En person som har vært i kontakt med en smittsom person og derved kan ha blitt smittet.
<b>Smittereservoar</b>	En organisk eller uorganisk nisje i miljøet hvor et smittestoff kan formere seg og overleve for i neste omgang å overføres til et mottakelig individ.
<b>Smitterisiko</b>	Sannsynligheten for at noen blir smittet i en gitt situasjon.
<b>Smittestoff</b>	Mikroorganisme eller annet organisk materiale som har evne til å formere seg og framkalle en infeksjon.
<b>Smittevern</b>	De samlede tiltak som iverksettes for å hindre at infeksjoner oppstår og spres i en populasjon.
<b>Smittsom</b>	Sykdom, infeksjon eller bærertilstand som kan overføres med et smittestoff. Graden av smittsomhet er en egenskap ved smittestoffet og uttrykkes som sannsynligheten for at smitten skal overføres ved en enkelt kontakt med en smittekilde.
<b>Subklinisk infeksjon</b>	Formering av en sykdomsfremkallende mikroorganisme i vev eller på slimhinneoverflater, som utløser en påvisbar immunrespons uten å framkalle sykdom hos verten.
<b>Sykdomsrisiko</b>	Sannsynligheten for at noen vil utvikle sykdom hvis de blir smittet med et bestemt smittestoff.
<b>Vaksinasjon</b>	Stimulering av et individs immunapparat for å utløse en immunrespons, som gjør at vedkommende blir resistent mot å utvikle infeksjon eller sykdom dersom vedkommende skulle bli eksponert for et bestemt smittestoff.
<b>Vert</b>	En organisme hvor en mikroorganisme kan formere seg.
<b>VHF</b>	Viral hemoragisk feber
<b>Virulens</b>	Graden av en mikroorganismes evne til å framkalle sykdom.
<b>VRE</b>	Vankomycinresistente enterokokker

## Vedlegg IV

### Lover

Lov 5. august 1994 nr. 55 om vern mot smittsomme sykdommer.

Lov 4. februar 1977 nr. 4 om arbeidervern og arbeidsmiljø m.v.

Lov 2. juli 1999 nr. 61 om spesialisthelsetjenesten m.m.

Lov 19. november 1992 nr. 66 om helsetjenesten i kommunene.

Lov 23. juni 2000 nr. 56 om helsemessig og sosial beredskap

Lov av 2. juli 1999nr. 63 om pasientrettigheter

### Forskrifter

Forskrifter om kjemiske desinfeksjonsmidler til teknisk bruk i helse- og sykepleie av 10. mai 1977 nr. 2.

Forskrift om krav til beredskapsplanlegging og beredskapsarbeid mv. etter lov om helsemessig og sosial beredskap av 23. juli 2001 nr. 881.

Forskrift om smittevern i helseinstitusjoner – sykehusinfeksjoner av 5. juli 1996 nr. 699 og Veileder. Oslo: Statens helsetilsyn 1996.

Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften) av 6. desember 1996 nr. 1127.

Forskrift om transport, håndtering og emballering av lik samt gravferd av 3. april 1998 nr. 327.

Forskrift om tuberkulosekontroll av 21. juni 2002 nr. 567.

Forskrift om vern mot eksponering for biologiske faktorer (bakterier, virus, sopp m.m.) på arbeidsplassen (Forskrift om biologiske faktorer) av 19. desember 1997 nr 1322. Oslo: Direktoratet for arbeidstilsynet, 1997, sist endret 20.juni 2002 og Veileder: Veiledning til arbeidsmiljøloven. Biologiske faktorer. Oslo: Direktoratet for arbeidstilsynet, 1999. Sist endret november 2002.

### Retningslinjer og veiledere

Nasjonale retningslinjer for håndhygiene. Høringsutkast. Oslo: Nasjonalt folkehelseinstitutt, 2003.

Nasjonale anbefalinger for å forebygge infeksjoner med meticillinresistente staphylococcus aureus (MRSA) i sykehus og sykehjem. Utkast. Oslo: Nasjonalt folkehelseinstitutt, 2001.

Forebygging og kontroll av legionellasmitte fra VVS-anlegg. Utkast til en veileder. Oslo: Nasjonalt folkehelseinstitutt, 2003.

Retningslinjer for retningslinjer. IK 2653. Oslo: Sosial- og helsedirektoratet 2002.

Arbeidsmiljø i helseinstitusjoner. Oslo: Direktoratet for arbeidstilsynet, 2002. Best. nr. 512

Åndedrettsvern. Oslo: Direktoratet for arbeidstilsynet, 2002. Best. nr. 539

Kjemiske desinfeksjonsmidler til teknisk bruk i helse- og sykepleie. Oslo: Statens legemiddelverk 2002.

Forebygging og kontroll av tuberkulose. En veileder. Oslo: Nasjonalt folkehelseinstitutt, 2002

Retningslinjer om hygieniske forholdsregler m.m. ved håndtering og transport av lik. IK 2709/2000. Oslo: Statens helsetilsyn, 2000.

Hygieniske krav og retningslinjer for behandling av tekstiler som benyttes i helseinstitusjoner. IK-1941. Oslo: Statens helsetilsyn, 1994.

Destruksjon og bortskaffing av avfall fra helseinstitusjoner. Rapport fra en gruppe nedsatt av Helsedirektoratet. Helsedirektoratets utredningsserie 5-91. IK-2348. Oslo: Helsedirektoratet, 1991.

### **Norske standarder**

NS-EN 455 1 og 2. Engangshansker til medisinsk bruk. 2002

NS 3937 Funksjonsmål for bruk av rullestol. 1981

NS-EN 1500. Kjemiske desinfeksjonsmidler og antiseptika - Hygienisk hånddesinfeksjon - Prøvmingsmetoder og krav. 1997

NS-EN 149 Åndedrettsvern - Filtrerende halvmasker til beskyttelse mot partikler - Krav, prøving, merking. 2001

## Referanser

- American Institute of Architects. Committee on Architecture for Health. General hospitals. I: Guidelines for construction and equipment of hospitals and medical facilities. Washington DC: The American Institute of Architects Press, 1993.
- Att förebygga infektioner i vården II. Et kunnskapsunderlag. Stockholm: Socialstyrelsen, 1998; SOS-rapport 1998:12.
- Anon. A guide to pediatric isolation precautions. *Dimens Crit Care Nurs* 1999; 18: 19.
- Anon. Recommendations for preventing the spread of vancomycin resistance: Recommendations of the Hospital Infections Control Practices Advisory Committee (HICPAC). *Am J Infect Control* 1995; 23: 87-94.
- Anon. Center for Disease Control and Prevention. Guidelines for preventing the transmission of *Mycobacterium tuberculosis* in health-care facilities, 1994. *MMWR* 1994; 43(No. RR-13).
- Bangsberg DR, Crowley K, Moss A, Dobkin JF, McGregor C, Neu HC. Reduction in tuberculin skin-test conversions among medical house staff associated with improved tuberculosis infection control practices. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1997; 18: 566-70.
- Boone N, Eagan JA, Gillern P, Armstrong D, Sepkowitz KA. Evaluation of an interdisciplinary re-isolation policy for patients with previous *Clostridium difficile* diarrhea. *Am J Infect Control* 1998; 26: 584-7.
- Boyce JM, Opal SM, Chow JW, Zervos MJ, Potter-Bynoe G, Sherman CB, et al. Outbreak of multidrug-resistant *Enterococcus faecium* with transferable vanB class vancomycin resistance. *J Clin Microbiol* 1994; 32: 1148-53.
- Dahl KM, L'Ecuyer PB, Jones M, Fraser VJ. Follow-up evaluation of respiratory isolation rooms in 10 midwestern hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996; 17: 816-8.
- Edmond MB, Wenzel RP, Pasculle AW. Vancomycin-resistant *Staphylococcus aureus*: perspectives on measures needed for control. *Ann Intern Med* 1996; 124: 329-34.
- Edmond MB, Wenzel RP. Isolation. I: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R (editors). Principles and practice of infectious diseases. New York: Churchill Livingstone, 4<sup>th</sup> Ed, 1995: 2575-9.
- Evans ES, Brachman PS. Bacterial infections of humans. I: Epidemiology and control. New York and London: Plenum Medical Book Company, 3<sup>rd</sup> Ed, 1998.
- Evans ES, Kaslow RA. Viral infections of humans. I: Epidemiology and control. New York and London: Plenum Medical Book Company, 4<sup>th</sup> Ed, 1997.
- Fleming DO, Hunt DL. Biological safety. Principles and practices. 3<sup>rd</sup> ed. Washington D.C.: ASM Press, 2000.
- Gala CL, Hall CB, Schnabel KC, et al. The use of eye-nose goggles to control nosocomial respiratory syncytial virus infection. *JAMA* 1986; 256: 2706-8.
- Garner JS. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for isolation precautions in hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996; 17: 53-80.
- Jackson MM, Lynch P. An attempt to make an issue less murky: a comparison of four systems for infection precautions. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1991; 12: 448-50.
- Knirsch CA, Jain NL, Pablos-Mendez A, Friedman C, Hripcsak G. Respiratory isolation of tuberculosis patients using clinical guidelines and an automated clinical decision system. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1998; 19: 94-100.

- Langly JM, Hanakowski M, Bortolussi R. Demand for isolation beds in a pediatric hospital. *Am J Infect Control* 1994; 22: 207-11.
- Larson EL. APIC guideline for handwashing and hand antisepsis in health care settings. *Am J Infect Control* 1995; 23: 251-69.
- Lingaas E, Kalager T. Microbiological hazards. I: Brune DK, Edling C , editors. *Occupational hazards in the health profession*. Boca Raton, Fla.: CRC Press, 1989: 71-119.
- Maki DG, Alvarado C, Hassemer C. Double-bagging of items from isolation rooms is unnecessary as an infection control measure: a comparative study of surface contamination with single- and double-bagging. *Infect Control* 1986; 7: 535-7.
- Parker LJ. Current recommendations for isolation practices in nursing. *Br J Nurs* 1999; 8: 881-7.
- Patterson JE. Isolation of patients with communicable diseases. I: Mayhall GC (ed). *Hospital epidemiology and infection control*. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins, 2<sup>nd</sup> Ed, 1999: 1319-39.
- Poland AG, Schaffner W, Pugliese G. *Immunizing healthcare workers. A practical approach*. Thorofare, N.J.: Slack, 2000.
- Solberg CO. Spread of *Staphylococcus aureus* in hospitals: causes and prevention. *Scand J Infect Dis* 2000; 32: 587-95.
- Slaughter S, Hayden MK, Nathan C, Hu Tzyy-Chyn, Rice T, van Voorhis J, et al. A comparison of the effect of universal use of gloves and gowns with that of glove use alone on acquisition of vancomycin-resistant Enterococci in a medical intensive care unit. *Ann Intern Med* 1996; 125: 448-56.
- Stover BH. The 1996 CDC and HICPAC isolation guideline: a pediatric perspective. *Am J Infect Control* 1996; 24: 201-2.
- Streifel J. Design and maintenance of hospital ventilation systems and the prevention of airborne nosocomial infections. I: Mayhall GC (ed). *Hospital epidemiology and infection control*. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins, 2<sup>nd</sup> Ed, 1999: 1211-25.