

Retningslinjer for håndtering av antimikrobielle midler i helsevesenet

IK-2568 / 1997

Veiledningsserien 1997 : 1

Saksområdet som denne veiledningen handler om forvaltes av Sosial- og helsedirektoratet. Spørsmål om innholdet rettes til direktoratet på telefon 24 16 30 00 eller på e-post: postmottak@shdir.no

Innholdsfortegnelse

Forord

1. Innledning

2. Helseisiklo

2.1 Allergi

2.2 Resistensutvikling

3. Tiltak ved søl/eksponering

4. Krav til lokaler og utstyr

4.1 Lokaler

4.2 Utstyr

5. Krav til opplæring

6. Håndtering av avfall

7. Tillegglitteratur

8. Litteraturreferanser

Vedlegg:

Praktiske retningslinjer for håndtering av antimikrobielle midler

1 Innledning

2 Håndtering av miksturer med antimikrobielle midler

3 Håndtering av injeksjonsvæsker i hetteglass

4 Håndtering av injeksjonsvæsker i ampuller

5 Håndtering av injeksjonssubstans

6 Håndtering av infusjonssubstans. Utblanding i plastbeholder med oppløsningsvæske

7 Utblanding av oppløsning i infusjonspose når bare en del av hetteglassets volum skal settes til infusjonsposen

8 Håndtering av infusjonssubstans i infusjonsflaske

9 Håndtering av kapsler, tabletter, tyggetabletter og sugetabletter

10 Håndtering av dosepulver og dosegranulat

11 Håndtering av salve, krem, pasta og gas

12 Håndtering av puddere og aerosolpuddere

13 Håndtering av øyedråper, øyesalve og øredråper

Figurer

Forord

Direktoratet for arbeidstilsynet har bedt Statens helsetilsyn vurdere tiltak for å gi arbeidsgiver og arbeidstaker tilgang til nødvendig informasjon om helseisiklo forbundet med håndtering av

antimikrobielle midler.

Bakgrunnen for dette var en henvendelse fra Norsk Sykepleierforbund, der det ble uttrykt ønske om å få utarbeidet en forskrift om håndtering av antimikrobielle midler. En kartlegging hadde vist at sykepleiere oppfatter antimikrobielle midler som det største kjemiske miljøproblem på sine arbeidsplasser. I motsetning til f.eks. cytostatika, er håndtering av antimikrobielle midler ikke regulert i egen forskrift.

De fysiske omgivelser der antimikrobielle midler blir istandgjort til den enkelte pasient er mange steder mangelfulle f.eks. ikke avskjerming, dårlig plass, dårlig ventilasjon, manglende hjelpemidler som avtrekk eller sikkerhetsbenk. I tillegg meldes det om manglende opplæring av personalet når det gjelder håndtering av antimikrobielle midler. Det er sjelden noen stor fare forbundet med håndtering av antimikrobielle midler. Men det er en viss fare for allergiutvikling hos personalet, og spredning av antimikrobielle midler i miljøet er uheldig. Da antimikrobielle midler dessuten er en legemiddelgruppe som blir mye brukt, er det spesielt viktig å ha gode og sikre rutiner for håndtering. Disse bør dokumenteres i internkontrollsystemet.

Dette er bakgrunn for at Helsetilsynet har utarbeidet retningslinjer for håndtering av antimikrobielle midler i helsevesenet.

Retningslinjene er basert på et utkast fra et utvalg nedsatt av Norske Sykehusfarmasøytters Forening. Med i utvalget har vært:

Sykehusfarmasøyt Jette Borup Dapoz, Haukeland sykehusapotek,
Assisterende sykehusapoteker Ingse Resberg, Ullevål apotek,
Assisterende sykehusapoteker Bjørg Ek, Sykehusapoteket i Fredrikstad.

Anne Lystad fra Norsk Sykepleierforbund har deltatt i det avsluttende arbeid med retningslinjene.

Helsetilsynet takker alle som har bidratt i arbeidet.

Helsetilsynet vil forøvrig vise til forskrift av 5. juli 1996 om smittevern i helseinstitusjoner sykehusinfeksjoner, og tilhørende veileder.

Anne Alvik
helsedirektør

1. Innledning

1.1 Faglige og administrative ansvarsforhold

Antimikrobielle midler omfatter bl.a. en rekke forskjellige legemidler som hemmer bakterievekst eller dreper bakterier. På grunn av den virkningen de har på bakterier, brukes midlene både til forebygging og behandling av infeksjoner. De fleste antibakterielle midler virker ved å hemme oppbyggingen av bakterienes cellevegg eller ved å hemme bakterienes proteinsyntese. Noen nyere preparater virker direkte på bakterienes arvestoff, og er, i motsetning til cytostatika, i de fleste tilfeller ufarlige for humane celler.

2. Helserisiko

2.1 Allergi

Antimikrobielle midler er en lite toksisk legemiddelgruppe. Dette forhold gjør at det meget sjelden er noen direkte helsefare forbundet med sporadisk hudkontakt eller innånding av antimikrobielle midler. På grunn av disse stoffenes sensibiliserende egenskaper er det likevel en viss risiko for at gjentatt hudkontakt eller innånding av antimikrobielle midler kan medføre allergiutvikling hos helsepersonell som håndterer disse preparatene.

Hvis man bare av og til innånder antimikrobielle midler eller får antimikrobielle midler på huden, vil dette sjelden medføre noe problem.

Teoretisk sett kan sensibiliseringen skje ved første gangs eksponering, men det er først og fremst personer som stadig eksponeres, som vil ha økt risiko for å bli sensibilisert. Når man er sensibilisert, kan ny eksponering utløse allergisk reaksjon. En allergisk reaksjon vil som oftest ha form av rihinitt eller kløende utslett, men kan i svært sjeldne, alvorligere tilfeller vise seg ved blodtrykksfall eller anafylaktoid reaksjon.

Hudkontakt eller innånding av antimikrobielle midler kan oppstå ved søl, ved spredning av støv fra arbeid med tørrstoff eller hvis det dannes aerosoler ved opptrekk i sprøyter.

2.2 Resistensutvikling

Bakterier kan utvikle resistens mot antimikrobielle midler. Dette betyr at det aktuelle preparatet ikke vil kunne bekjempe en infeksjon forårsaket av den resistente bakterien.

Mennesker kan ikke utvikle resistens overfor et antimikrobielt middel. Eksponering for slike stoffer kan derfor ikke føre til at mennesker blir "immune" overfor antimikrobielle midler, men de bakterier vi bærer på kan utvikle resistens.

Det er lite sannsynlig at helsepersonell blir bærere av resistente bakterier på grunn av håndtering av antimikrobielle midler, men i avdelinger hvor det brukes mye antimikrobielle midler, kan det være en overhyppighet av pasienter som er kolonisert med bakterier som er resistente mot antimikrobielle midler. Disse resistente bakteriene kan overføres mellom pasienter og personale. Det vises til Helsedirektoratets veiledningsserie nr. 2:88:

Bruk av isolering for å forebygge smittespredning i sykehus. Revidert utgave av denne vil bli utgitt i løpet av første halvdel av 1997.

Merknad angående lukt og helsefare:

Flere antimikrobielle midler har karakteristisk lukt. Denne lukten kan i arbeidssituasjonen oppleves ubehagelig og gir i mange tilfeller anledning til engstelse. Det skal en svært liten mengde antimikrobielle midler til i luften for å gi en relativt sterk lukt, så selv om man kan kjenne lukt, behøver det ikke være snakk om høy eksponering.

3. Tiltak ved søl/eksponering

Får man antimikrobielle midler på huden, bør denne skylles med vann.

Bruk hansker og absorberende materialer ved fjerning av søl. Absorberende materiale med antimikrobielle midler pakkes så inn i f.eks. en plastpose og behandles som risikoavfall.

Merknad:

Ved å pakke inn antimikrobielle midler, begrenses dels luktubehag og dels risiko for at støv som inneholder antimikrobielle midler virvles opp fra avfallsbeholderen og kontaminerer lokalene.

4. Krav til lokaler og utstyr

4.1 Lokaler

Tilberedning av antimikrobielle midler bør bare foregå på skjermet arbeidsplass eller helst i separate rom beregnet til medisinhandtering (medisinrom). Prosedyrer som sikrer minimal spredning av antimikrobielle midler til omgivelsene bør følges (se Praktiske retningslinjer).

Arbeidsbenken dekket med et underlag av absorberende materiale. Underlaget skiftes daglig og i tillegg ved søl.

På avdelinger med stort forbruk av antimikrobielle midler eller risiko for høy eksponering, bør det brukes avtrekk eller sikkerhetsbenk (LAFbenk med vertikal luftstrøm) ved tilberedning av legemidler som inneholder antimikrobielle midler (se merknad).

Brukes cytostatikabanken også til utblanding av antimikrobielle midler, skal man etter arbeid med cytostatika rengjøre arbeidsbenken og la avtrekksviften gå minst en halvtime før arbeid med antimikrobielle midler (eller andre stoffer) starter.

Merknad:

Avdelinger med relativ stor risiko for høy eksponering av antimikrobielle midler, er avdelinger med stort forbruk av antimikrobielle midler, lite personale, dårlig plass på medisinrom m.m.

Avtrekk bør brukes hvis det foretas omlag 10 eller flere utblandinger av antimikrobielle midler pr døgn/post. Dette svarer til at posten bruker ca. 1200 eller flere definerte døgndoser (DDD) pr. år av legemidler innenfor ATC-gruppen J01 (kapsler og tabletter ikke medregnet).

Avtrekk kan være:

- avtrekksbenk/skap*
- punktavsug med skjerm eller hette*

Sistnevnte anbefales kun dersom det er snakk om begrenset arbeid med antimikrobielle midler. Dersom avtrekket ikke er koplet til et separat ventilasjonssystem, men benytter omluft eller sender luften ut i det generelle ventilasjonssystemet, bør avtrekket være påmontert HEPAfilter eller tilsvarende for å holde tilbake partikler.

Det bør foreligge dokumentasjon på at avtrekket er dimensjonert og fungerer tilfredsstillende under normale arbeidsprosedyrer/belastning, og på vedlikeholds og kontrollrutiner samt rutiner for utskifting av filtre.

4.2 Utstyr

Følgende utstyr er mest aktuelt:

- engangshansker
- steril kompress til absorpsjon av oppløsning ved tømning av sprøyter for luft
- overføringskanyler (adaptere) til oppløsning av tørrstoff i plastbeholder med oppløsningsvæske (minibag) eller infusjonspose
- absorberende materiale til oppsamling av søl
- absorberende materiale til benken hvor utblanding foretas (skiftes daglig og i tillegg ved søl)

- bøtte eller pose til oppsamling av kompressor

5. Krav til opplæring

Arbeidsgiver er ansvarlig for at de som håndterer eller kommer i kontakt med antimikrobielle midler, får nødvendig opplæring i prosedyrer for håndtering av antimikrobielle midler herunder kunnskap om helsefare og nødvendige sikkerhetstiltak. Opplæringen skal tilsikte at:

- den yrkesmessige eksponeringen av antimikrobielle midler for den enkelte arbeidstaker holdes på minimalt nivå
- forurensning av miljøet begrenses mest mulig

I de praktiske retningslinjene (vedlegg) gis det forslag til prosedyrer for å holde eksponeringen av antimikrobielle midler på et minimalt nivå.

Det bør foreligge skriftlig arbeidsinstruks for håndtering av antimikrobielle midler på den enkelte post. Innholdet i instruksjonen bør omfatte retningslinjer for opplæring av nyansatte, informasjon om helserisiko samt gjennomgang av prosedyrer for sikker håndtering av antimikrobielle midler.

6. Håndtering av avfall med antimikrobielle midler

Med avfall forstås rester av antimikrobielle midler i hetteglass, sprøyter, infusjonsposer, infusjonsflasker, miksturflasker og lignende. Videre betraktes også kompressor og benkepapir som slikt avfall.

Det bør være rutiner for håndtering av avfall med antimikrobielle midler slik at helsepersonell og miljø eksponeres minimalt, bl.a. for å minske luktubehag på medisinrom.

Rester kan kastes sammen med annet risikoavfall, eller eventuelt samles opp for levering til apoteket. Det vises til Helsedirektoratets utredningsserie nr. 5-91 (IK 2348).

Merknad:

Bruk av kompress til å samle opp rester:

Hvis det er nødvendig å tømme en sprøyte for luft, bør dette gjøres ved at kanalen samtidig holdes mot en kompress/svab. Dette for å fange opp væske som eventuelt kan sprutes ut. Den brukte kompressen bør kastes i lukket emballasje. Dette vil redusere risikoen for at støv som inneholder antimikrobielle midler virvles opp fra avfallsbeholderen og kontaminerer miljøet, og samtidig nedsette luktubehag.

7. Tillegglitteratur

- 1) Helsedirektoratets veiledningsserie nr. 2-88: Bruk av isolering for å forebygge smittespredning i sykehus. IK 2261.*
- 2) Helsedirektoratets veiledningsserie nr. 5-91: Destruksjon og bortskaffing av avfall fra helseinstitusjoner. IK 2348.
- 3) Smittevernloven, veileder. Smittevern i helseinstitusjoner sykehusinfeksjoner. Statens helsetilsyn 1996, IK-2532.
- 4) Per Flatberg og Per Knut M. Lunde Norsk Legemiddelhåndbok 1994-95 for helsepersonell.
- 5) Thomas Bielecki, Finn Halvor Borgen og Bjørg Helene R. Granum Legemiddelhåndtering 1994.

*Ny revidert utgave utkommer i løpet av første halvår 1997

8. Litteraturreferanser

1) Anne Lystad.

"Sykepleiernes omgang med kjemiske stoffer i arbeidsmiljø"
Norsk Sykepleierforbund, forhandlingsavdeling, 1991

2) Theodore H. Sher.

"Penicillin Hypersensitivity - A review"
Pediatric Clinics of North America, 30, 1, Feb 1983, p 161

3) PerErik Arnø, Finn Levy m.fl.

"Yrkesallergier"
Arbejdsmiljøsenderet, Sept 1985

4) Edward Rudzki.

"Occupational contact urticaria from penicillins"
Contact Derm, 13, 1985

5) Edward Rudzki, Pawel Rebendel.

"Contact sensitivity to antibiotics - Short communication"
Contact Derm, 11, 1984, pp 41-58

6) Edward Shmunes, James S. Tayler, Lawrence D. Petz, George Garratty, H. Hugh Fundenberg.

"Immunologic reactions in penicillin factory workers"
Annals of allergy, 36, May 1976

7) Edward Rudzki, Bozena Lukasiak, Wojciech Leszczynski.

"Penicillin Hypersensitivity and haemagglutinating antibodies in workers at a penicillin factory"
Allergologica, 20, 1965, 99: 206-214

8) Donald Hunter.

"The diseases of occupations"
6th edition. Hodder and Stoughton, London, 1978

9) Niels Anker, Flemming Cunha Bang.

"Long term intravenous rifampicin treatment, advantages and disadvantages"
Eur. J. Respir Dis, 62, 1981, pp 84-86

10) N. E. Møller, B. Nielsen, K. von Würden.

"Changes in penicillin contamination and allergy in factory workers"
Contact Derm, 22, 1990, pp 107-108

11) N. E. Møller, B. Nielsen, K. Von Würden.

"Contact dermatitis to semisynthetic penicillins in factory workers" Contact dermatitis, 14, 1986, pp 307-311

12) Horn W. A., Larson E. L., McGinley K. .J., Leyden J. J.

"Microbial flora on the hands of health care personnel: Differences in composition and antibacterial resistance."
Infect. control Hosp. Epidemiol. 1988, 9, 5, pp 189-93

- 13) McBride M. E., Montes L. F., Fahlberg W. J., Knox J.M.
"Microbial flora of nurses' hands. Quantitative differences in bacterial population between nurses and other occupational groups."
Int. J. Dermatol 1972, 11, pp 49-53
- 14) Barry Cookson, Barry Peters, Margaret Webster, Ian Phillips; Mary Rahman; William Noble.
"Staff carriage of epidemic MethicillinResistant Staphylococcus Aureus."
Journ. Clin. Microbiol., 1989, 27, 7, pp 1471-6
- 15) L. Å. Hansson, H. Wigrell.
"Immunologi, teori och klinik"
Almqvist och Wiksell Förlag AB, Stockholm 1978
- 16) Sture Lind, Eric Östlund
"Forekomsten av penicillinallergi hos apotekspersonel i Stockholmsregionen "
Apoteksbolaget AB, Personelhälsöavdelingen, 1980
- 17) Kjell Arne Bakke
"Antibiotika - sykepleiernes verste fiende"
Sykepleien. Journalen, 1991, 20
- 18) Kjell Arne Bakke
"Antibiotika ødela livet mitt"
Sykepleien. Journalen, 1992, 8
- 19) Ole Martin Bjørklid
"Antibiotika plager sykepleierne"
Aftenposten Torsdag 5. desember 1991
- 20) Ragnhild Hov
"Sykepleierne frygter medisinskader."
Bergens Tidende Tirsdag 3. desember 1991
- 21) Ola Flink, Lilian Hamilton, Gunilla Fränden
"Penicillinkontaminasjon på apotek".
Sven. Farm. Tidskr., 1980, 84, 4
- 22) Norske Legemiddelstandarder 1993, p.254, Universitetsforlaget.
- 23) Sykehusfarmasøytane i Hordaland:
"Legemiddelrom på postplan ved offentlege institusjonar innan helsesektoren".
(Haukeland Sykehusapotek, N5021 Bergen), Mai 1989

Vedlegg

Praktiske retningslinjer for håndtering av antimikrobielle midler

1 Innledning

Hvis de nedenfor nevnte prosedyrer for håndtering av antimikrobielle midler følges, vil det være minimal spredning av antimikrobielle midler til omgivelsene og dermed liten eksponeringsrisiko for arbeidstakerne. Hvis de nevnte prosedyrer anvendes, og det er minst 5-10 luftskiftninger per time på medisinerrommet, trenger tilberedning av antimikrobielle midler *prinsipielt* ikke foregå i avtrekk. Man bør likevel foreta en vurdering av om det er realistisk at håndteringen til enhver tid kan foregå som

beskrevet. Hvis man har erfaring med at det ofte søles eller hvis man har et stort forbruk av antimikrobielle midler, anbefales det at håndteringen av antimikrobielle midler til parenteralt bruk, dosepulvere og miksturer foregår i avtrekk.

Hansker bør anvendes når injeksjon/infusjon settes, fortrinnsvis for å beskytte arbeidstaker mot smitte. Samtidig vil hanskene beskytte arbeidstaker mot antimikrobielle midler ved søl.

2 Håndtering av miksturer med antimikrobielle midler

Miksturer bør hvis mulig bestilles ferdig utblandet fra apotek. Ved tilberedelse i avdelingen bør avtrekk benyttes. Benken skal være dekket med absorberende materiale, f.eks. benkepapir.

Fremgangsmåte ved tilberedelse i avdelingen:

- Vask hender og ta på hansker. Sett flasken i avtrekkskabinett eller under punktavsug på et stykke papir. Benkepapiret samler opp ev. søl.
- Klargjør vann.
- Ta korken av antibiotikamiksturen, og hell forsiktig vannet ned langs flaskene side slik at minst mulig støv virvles opp.
- Skru korken godt på.
- Rist flasken til alt er oppløst.
- Skriv på holdbarhetsdato.

3 Håndtering av injeksjonsvæsker i hetteglass

Ved opptrekk av injeksjonsvæsker fra hetteglass er det viktig med rett arbeidsteknikk for å unngå sprut og søl til omgivelsene. Det må være undertrykk i hetteglasset når den ønskede dosen er målt opp i sprøyten, og kanylen trekkes ut. Ved overtrykk vil injeksjonsvæske sprute ut i det kanylen trekkes ut, se figur 1.

Følgende arbeidsmåte anbefales for blant annet å hindre kontaminering til omgivelsene:

- Benken i avtrekket dekkes med absorberende materiale (benkepapir) for å samle opp ev. søl.
- Vask hendene og ta på hansker.
- Tørk av gummimembranen på hetteglasset med en kompress fuktet med desinfeksjonssprit eller injeksjonstørk med isopropanol.
- Sug inn i sprøyten en luftmengde som svarer til ca. 80 % av den mengde injeksjonsvæske som skal suges opp. For å oppnå undertrykk og hindre søl må luftmengden som suges inn i sprøyten, være mindre enn det volum væske som skal ut.
- Stikk kanylen gjennom gummimembranen.
- Hold hetteglasset opp ned. Trekk litt injeksjonsvæske inn i sprøyten (det blir da et undertrykk i hetteglasset). Slipp stemplet, og la litt luft suges inn i hetteglasset. Trekk litt mer injeksjonsvæske inn i sprøyten og slipp igjen stemplet så luft suges inn i hetteglasset. Fortsett på denne måten til ønsket volum er trukket opp.

- Overskudd av luft i sprøyten kan eventuelt fjernes før kanylen trekkes ut.
- Snu systemet så hetteglasset kommer nederst. Trekk ut kanylen og sprøyten.
- Hvis man deretter ønsker å fjerne luft fra sprøyten, kan dette gjøres ved å holde kanylespissen mot en steril kompress/svab slik at injeksjonsvæsken samles opp.
- Det er viktig at injeksjonsvæske *ikke* sprøytes ut i rommet.
- Kanylen tas av og sprøyten er klar til å settes i venekanyle.
- Skift kanyle dersom pasienten ikke har venekanyle.

4 Håndtering av injeksjonsvæsker i ampuller

Benken i avtrekket må være dekket med absorberende materiale (benkepapir) som beskrevet ovenfor.

- Vask hendene og ta på hansker.
- Tørk av ampullen med en kompress fuktet med desinfeksjonssprit eller injeksjonstørk med isopropanol.
- Hold kompressen rundt ampullehalsen og brekk ampullen. På denne måten unngår man å skade hanskene. Alternativt kan det brukes en ampullebrekker.
- Er det tørrstoff som skal løses opp, tilsettes løsningsmidlet langsomt ned langs ampulleveggen for å hindre at tørrstoff virvles opp.
- Sug injeksjonsvæsken opp i sprøyten. Hold kanylen mot steril kompress/svab dersom sprøyten må tømmes for luft. På denne måten samles injeksjonsvæsken opp, og forurensning av omgivelsene unngås.
- Ta kanylen av, og sprøyten kan nå settes i venekanyle.
- Når legemidlet skal settes intramuskulært, brukes ny kanyle for injeksjon.

5 Håndtering av injeksjonssubstans

Arbeidsprinsippene for å hindre sprut og søl av injeksjonsvæske til omgivelsene ved istandgjøring av injeksjonsløsninger, er de samme som beskrevet under punkt 3.

5.1 Oppløsning av injeksjonssubstans

- Trekk oppløsningsmidler opp i sprøyten.
- Stikk kanylen gjennom gummikorken til hetteglasset med injeksjonssubstans. La ev. undertrykk i hetteglasset utlignes ved at oppløsningsmidlet suges inn.

I stedet for å presse oppløsningsmidler inn i hetteglasset, og på denne måten lage et overtrykk, brukes følgende prosedyre:

- Trekk sprøytestemplet litt tilbake slik at luft fra hetteglasset suges opp i sprøyten.

- Slipp stemplet, og la trykket utlignes ved at oppløsningsmidler suges inn i hetteglasset. Man kan hjelpe til ved å presse lett på stemplet til motstand akkurat kjennes, men unngå å få overtrykk i hetteglasset.
- Sug ny luft opp i sprøyten og fortsett slik til alt oppløsningsmidler er tilsatt.
- Rist hetteglasset lett til alt er oppløst.
- Merk hetteglasset med tilberedningstidspunkt eller holdbarhet.

5.2 Klargjøring av injeksjonssprøyten

5.2.1 Hele mengden skal suges opp

Hvis hele mengden injeksjonsvæske skal suges opp, kan man unngå å koble kanylen fra sprøyten ved å bruke den luftmengde som allerede er i sprøyten:

- Hold hetteglasset med bunnen opp.
- Trekk injeksjonsvæsken opp i sprøyten og slipp stemplet. Trykket utlignes da ved at luft fra sprøyten trekkes inn i hetteglasset. Fortsett til all væske er suget opp i sprøyten.
- Snu hetteglasset med bunnen ned. Trekk luft opp i sprøyten for å danne undertrykk i hetteglasset, trekk kanylen og sprøyten ut.
- Hold kanylen mot en steril kompress/svab dersom sprøyten må tømmes for luft.

5.2.2 Delmengde skal suges opp

- Ta sprøyten fra kanylen (som blir sittende igjen i hetteglasset).
- Juster luftmengden i sprøyten så det er ca. 80% av den mengde væske man ønsker å suge opp.
- Sett sprøyten på kanylen igjen. Hold hetteglasset med bunnen opp.
- Trekk litt væske opp i sprøyten. Slipp stemplet, og la luft suges inn i hetteglasset. Unngå å presse (for mye) luft inn da dette vil skape overtrykk og risiko for lekkasje og aerosoldannelse.
- Fortsett med å trekke opp væske og utligne trykket til ønsket væskemengde er i sprøyten.
- Snu hetteglasset slik at bunnen vender ned og trekk kanylen og sprøyten ut.

Under hele prosedyren er det viktig å tilstrebe at det enten er undertrykk i hetteglasset eller likevekt mellom trykket i og utenfor hetteglasset. På denne måten vil luft suges inn i hetteglasset, i stedet for at antimikrobielle midler presses opp langs kanylespissen.

- Har man luft i sprøyten til slutt, kan denne fjernes ved å holde kanylespissen mot steril kompress/svab slik at antimikrobielle midler ikke sprøytes ut i rommet.
- Fjern kanylen fra sprøyten, og denne er klar til å settes i veneflon.
- Skal injeksjonen settes med kanyle, skiftes kanylespissen.

6 Håndtering av infusjonssubstans. Utblending i plastbeholder med oppløsningsvæske

Utstyr:

- hetteglass med injeksjonssubstans
- overføringskanyle (adapter)
- plastbeholder med oppløsningsvæske (minibag)

Se figur 2.

Benken i avtrekket må være dekket med absorberende materiale (benkepapir) som beskrevet ovenfor.

- Vask hendene og ta på hansker.
- Desinfiser gummimembranen på hetteglasset og latekshetten på plastbeholderen, med en kompress fuktet med desinfeksjonssprit eller injeksjonstørk med isopropanol.
- Ved utblandingen brukes en overføringskanyle (adapter).
- Den lange tynne enden av adapteren presses inn over infusjonsposens lateksmembran, slik at membranen perforeres.
- Overføringskanylens korte, brede ende presses inn over hetteglasset med injeksjonssubstans.

Se figur 3.

Merknad:

På grunn av utformingen til overføringskanylens emballasje, kan det være praktisk først å sette kanylens "brede ende" i hetteglasset med antimikrobielle midler og deretter kanylens "smale" ende over infusjonsposens lateksmembran. Gjør man det slik, må man være oppmerksom på at man ikke har et lukket system. Overføringskanylens ytre emballasje dekker imidlertid kanylens smale endes perforering av hetteglassets membran foregår slik at spredning av antimikrobielle midler til omgivelsene er begrenset.

- Hold hetteglasset nederst og infusjonsposen øverst.
- Klem på infusjonsposen slik at løsningen presses ned i hetteglasset. Slipp trykket slik at luft fra hetteglasset slippes over i posen og trykket utlignes.
- Tørrstoffet løses opp ved risting mens systemet holdes lukket.
- Vend systemet slik at hetteglasset er øverst og infusjonsposen nederst.
- Klem luft infusjonsposen opp i hetteglasset. På den måten blir det overtrykk i hetteglasset. Slutt å klemme på infusjonsposen, oppløst antimikrobielt middel vil da presses ned i infusjonsposen.
- Etterhvert presses mer luft inn i hetteglasset og prosedyren gjentas til alt antimikrobielt middel er overført til infusjonsposen. Bland godt.
- Om nødvendig kan hetteglasset skylles etter med infusjonsvæsken: Vend systemet slik at infusjonsposen er øverst og hetteglasset nederst. Klem infusjonsvæske ned i hetteglasset. Væsken i hetteglasset føres tilbake til infusjonsposen ved å pumpe luft fra infusjonsposen (nederst) til hetteglasset (øverst) på samme måten som den første mengden antimikrobielle midler ble overført.
- Merk hetteglasset med tilberedningstidspunkt eller holdbarhet.

Se figur 4 og 5.

Ved løsning av tørrstoff fra flere hetteglass:

· Når innholdet i det første hetteglasset er overført til infusjonsposen, kobler man hetteglasset fra. Posen holdes slik at overføringsdelen vender opp (for å unngå søl), og luft blir sugd inn.

· Koble på neste hetteglass og løs injeksjonssubstansen opp etter ovenfor nevnte prosedyre.

· Bland godt.

For poser med større mengder enn 50 ml, kan det være en fordel å fylle infusjonssettet med infusjonsvæsken før antimikrobielle midler tilsettes. På den måten unngås søl med antimikrobielle midler under tilkopleing til venekanyler, men husk at da må settet stenges (arterieklemme).

7 Utblanding av oppløsning i infusjonspose når bare en del av hetteglassets volum skal settes til infusjonsposen

Benken i avtrekket skal være dekket med benkepapir eller annet absorberende materiale, som beskrevet ovenfor.

· Vask hendene og ta på hansker.

· Desinfiser gummimembranen på hetteglasset med en kompress fuktet med desinfeksjonssprit eller injeksjonstørk med isopropanol

· Trekk en luftmengde tilsvarende 80 % av den mengde løsning som skal suges opp av hetteglasset inn i sprøyten.

· Stikk kanylen gjennom gummikorken. Hold hetteglasset opp ned. Trekk litt injeksjonsvæske inn i sprøyten. Slipp stemplet, og la luft suges inn i hetteglasset.

· Trekk mer injeksjonsvæske inn i sprøyten og slipp stemplet slik at luft suges inn i hetteglasset. Fortsett slik inntil ønsket volum er trukket opp. Vend systemet slik at hetteglasset er nederst. Trekk kanylen og sprøyten ut.

· Sprøytens innhold av antimikrobielle midler (inkludert ev. luft) settes til infusjonsposen gjennom gummimembranen.

· Bland godt.

· Merk hetteglasset med tilberedningstidspunkt eller holdbarhet.

8 Håndtering av infusjonssubstans i infusjonsflaske

Benken i avtrekket må være dekket med absorberende materiale (benkepapir) for å samle opp ev. søl.

· Vask hendene og ta på hansker.

· Desinfiser gummimembranen på infusjonsflasken og beholderen med oppløsningsmidler, med en kompress fuktet med desinfeksjonssprit eller injeksjonstørk med isopropanol.

· Bruk en overføringskanyler mellom oppløsningsmidler og tørrstoffet i infusjonsflasken.

· Plasser overføringskanylens ene ende i gummimembranen på infusjonsflasken med antimikrobielle

midler. Behold beskyttelsestetten på kanylen ved perforeringen.

- Plasser overføringskanylens andre ende i gummimembranen på flasken med oppløsningsmiddel. Ved å holde flasken med oppløsningsmiddel øverst overføres oppløsningsmidler til infusjonsflasken.
- Fjern overføringskanylen og oppløs infusjonssubstansen.

9 Håndtering av kapsler, tabletter, tyggetabletter og sugetabletter

Det er ikke nødvendig å bruke hansker når tabletter og kapsler med antimikrobielle midler administreres til pasienter.

Knusing av tabletter:

Før man knuser tabletter, bør man undersøke om en annen legemiddelform kan brukes (mikstur, dråper, dosegranulat). Er det likevel nødvendig å knuse tabletter, bør dette så langt som mulig skje i avtrekk eller under punktavsug fordi støv spres til omgivelsene ved denne prosedyren.

Morter med porøs bunn egner seg ikke ved knusing av tabletter, da slike mortere er vanskelige å rengjøre. Knusingen bør foregå med tablettknuser og i engangsbeger. Hansker bør brukes. Husk nødvendig rengjøring av stempel mellom hver gang.

10 Håndtering av dosepulver og dosegranulat

Klargjøring av dosepulver og dosegranulat gir mulighet for spredning av støv til omgivelsene. Håndtering av disse legemiddelformene bør derfor så langt mulig skje i avtrekk eller under punktavsug. Hansker bør brukes. Glass som har blitt benyttet skylles umiddelbart etter bruk.

11 Håndtering av salve, krem, pasta og gas

- Vask hendene og ta på hansker.
- Deretter kan salve, krem, pasta eller gas påføres pasienten under minimal eksponeringsrisiko for arbeidstakeren.

12 Håndtering av puddere og aerosolpuddere

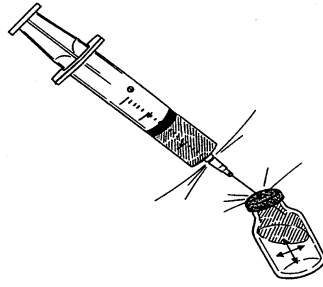
Begge disse legemiddelformene gir mulighet for spredning av antimikrobielle midler til omgivelsene. Av hensyn til arbeidsmiljøet bør bruk av puddere begrenses mest mulig.

Hvis det likevel er nødvendig å bruke disse legemiddelformene, bør arbeidstakeren ta på seg hansker og støvtett munnbind. Dette vil imidlertid ikke beskytte andre personer som oppholder seg i rommet.

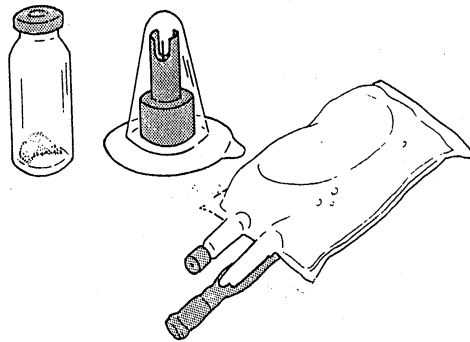
13 Håndtering av øyedråper, øyesalve og øredråper

Det er ikke nødvendig å bruke hansker for å administrere øyedråper, øyesalve eller øredråper med antimikrobielle midler til pasienter.

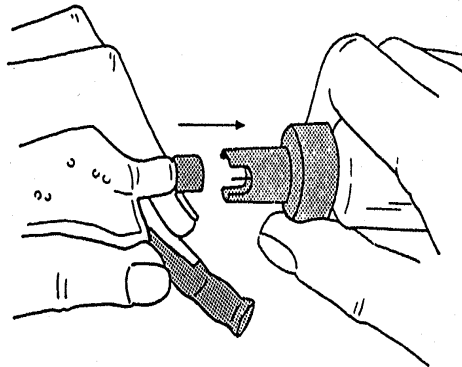
Figurer



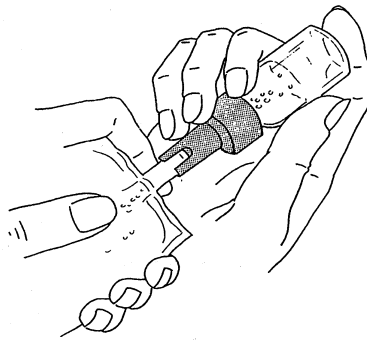
Figur 1 Opptrekk fra hetteglass til sprøyte



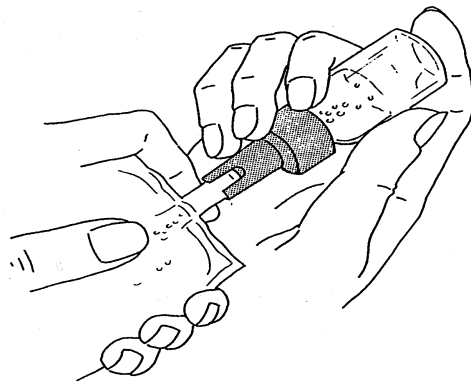
Figur 2 Utstyr til utblanding av av tørrstoff i plastbeholder med oppløsningsvæske: Hetteglass med uoppløst legemiddel, overføringskanyle og plastbeholder.



Figur 3 Desinfiser latekshetten på plastbeholderen. Før den smale delen av overføringskanylen (med hetteglasset hengende på) helt inn over latekshetten.



Figur 4 Pump på plastbeholderen slik at løsningen presses over i hetteglasset (ca. 1/3-1/2 fullt). Rist blandingen.



Figur 5 (identisk med figur 4)

Når innholdet er oppløst, pumpes luft fra posen og opp i hetteglasset. Flasken holdes med bunnen opp. Slipp trykket på plastbeholderen slik at løsningen kan renne tilbake. Kast overføringskanylen og hetteglasset. Merk plastbeholderen med tilsetningen som er gjort.