

## Kapittel 3

### Medikamentregning

Utrekninger ved dosering, tillaging og administrering av legemidler til barn innebærer øket risiko for regnefeil og fortynningsfeil fordi legemidlene doseres pr. kg kroppsvekt og dosene til de minste ofte må fortynnes.

#### Noen råd for å unngå feil:

- Skriv tydelig og sjekk nøye slik at forvekslinger unngås, for eksempel forveksling mellom iv. og im.
- Sørg for arbeidsro. Det er lettere å gjøre feil i urolige omgivelser. Unngå å forstyrre en kollega som regner.
- Legemidler som doseres i IE: I kan misforstås som et 1-tall og pasienten får 10 ganger for høy dose. Det anbefales å bruke enheter (E), se NBF generell veileder, kapittel 14.1.
- Mikrogram forkortes ofte til µg, som kan misforstås til mg. Skriv derfor mikrogram helt ut eller mikrog.
- Kontroller utregninger med kalkulator.
- Husk å vurdere om svaret virker rimelig. La en kollega kontrollregne hvis du er i tvil.
- Dobbelkontroll av alle legemidler til injeksjon og infusjon.
- Dosen må alltid omregnes til samme benevning som angitt på preparatet eller i stamløsningen, (mikrogram, mg eller g).

**Styrke på preparatene**

Styrke på flytende preparater angis som oftest i mengde per ml, for eksempel mg/ml, IE/ml, eller mengde per liter, for eksempel g N (gram nitrogen)/liter, men styrken kan også angis per for eksempel 5 ml. Dette gjelder spesielt preparater på godkjenningfritak. Det anbefales å regne om til styrke per ml, fordi alle formlene nedenfor forutsetter styrke per ml (se Eksempel 2, beregning av styrke i stamløsning).

Tørrstoff til injeksjon/infusjon angis i total mengde tørrstoff i hetteglasset. Det skal løses i en mengde oppløsningsmiddel. Utblandingsmåte er angitt i blandetabeller, pakningsvedlegg eller i Felleskatalogen.

Dosen må alltid omregnes til samme benevning som angitt på preparatet eller i stamløsningen (g, mg, mikrogram ( $\mu\text{g}$ ) eller nanogram).

1000 mg = 1 g	1000 mikrogram ( $\mu\text{g}$ ) = 1 mg	1000 nanogram = 1 mikrogram
100 mg = 0,1 g	100 mikrogram ( $\mu\text{g}$ ) = 0,1 mg	100 nanogram = 0,1 mikrogram
10 mg = 0,01 g	10 mikrogram ( $\mu\text{g}$ ) = 0,01 mg	10 nanogram = 0,01 mikrogram

Infusjonsvæsker omtales fremdeles med styrke i %, selv om de angis med styrke per ml på etiketten og i Felleskatalog m.m.

% = g stoff i 100 ml

Eks: 12 % Glukose = 12 g glukose i 100 ml = 12 000 mg i 100 ml = 120 mg/ml

**Generell formel for å finne mengde som inneholder ordinert dose når det brukes flytende preparater:**

$$\text{Mengde (ml) som inneholder ordinert dose} = \frac{\text{Ordinert dose (mg)}}{\text{Styrke på preparat som skal brukes (mg/ml)}}$$

**Alternativ måte:**

Mengde som inneholder ordinert dose: X ml

$$\frac{\text{Mengde stoff i en ml (mg)}}{1\text{ml}} = \frac{\text{Ordinert dose (mg)}}{X\text{ml}}$$

Ved ”kryssmultiplisering” får vi:

$$X \text{ ml} \cdot \text{Mengde stoff i en ml (mg)} = \text{Ordinert dose (mg)} \cdot 1 \text{ ml}$$

Ved å løse likningen med hensyn på X ml, får vi:

$$X \text{ ml} = \frac{\text{Ordinert dose (mg)} \cdot 1 \text{ ml}}{\text{Mengde stoff i en ml (mg)}}$$

**Se også kapittel 1, tabell 3, Beregning av injeksjons og infusjonshastighet.**

**Eksempel 1****MIKSTUR OG ANDRE FLYTENDE LEGEMIDLER**

Dose: 450 mg

Styrke på miksturen: 50 mg/ml

Mengde som skal trekkes opp for å få 450 mg:  $\frac{450 \text{ mg}}{50 \text{ mg/ml}} = 9 \text{ ml}$ 

Alternativ måte:

Mengde som skal trekkes opp for å få 450 mg: X ml

$$\frac{50 \text{ mg}}{1 \text{ ml}} = \frac{450 \text{ mg}}{X \text{ ml}} \quad X \text{ ml} \cdot 50 \text{ mg} = 450 \text{ mg} \cdot 1 \text{ ml}$$

$$X \text{ ml} = \frac{450 \text{ mg} \cdot 1 \text{ ml}}{50 \text{ mg}} = 9 \text{ ml}$$

**Eksempel 2****LØSE OPP INJEKSJONSSUBSTANS OG TREKKE OPP EN DOSE**

Dose 450 mg

1 g tørrstoff skal løses i 5 ml sterilt vann

1g =1000 mg

Styrke i stamløsningen:  $\frac{1000 \text{ mg}}{5 \text{ ml}} = 200 \text{ mg/ml}$ Mengde som skal trekkes opp for å få 450 mg:  $\frac{450 \text{ mg}}{200 \text{ mg/ml}} = 2,25 \text{ ml}$ 

Alternativ måte:

Mengde som skal trekkes opp for å få 450 mg: X ml  $\frac{200 \text{ mg}}{1 \text{ ml}} = \frac{450 \text{ mg}}{x \text{ ml}}$ 

$$X \text{ ml} = \frac{450 \text{ mg} \cdot 1 \text{ ml}}{200 \text{ mg}} = 2,25 \text{ ml}$$

**Eksempel 3****LAGE EN VISS MENGDE INJEKSJON/INFUSJONSVÆSKE MED EN GITT STYRKE**

Skal lage 50 ml Insulin 1E/ml  
Styrke Insulin injeksjonsvæske: 100 E/ml

I 50 ml Insulin 1E/ml er den totale mengde Insulin:

$$1 \text{ E} \cdot 50 = 50 \text{ E}$$

Mengde som skal trekkes opp for å få 50E:  $\frac{50 \text{ E}}{100 \text{ E/ml}} = 0,5 \text{ ml}$

Alternativ måte:

Mengde Insulin 100 E/ml injeksjonsvæske som skal trekkes opp for å få 50 E : X ml:

$$\frac{100 \text{ E}}{1 \text{ ml}} = \frac{50 \text{ E}}{X \text{ ml}} \quad X \text{ ml} = \frac{50 \text{ E} \cdot 1 \text{ ml}}{100 \text{ E}} = 0,5 \text{ ml}$$

Mengde infusjonsvæske: 50 ml.

Ikke nødvendig å trekke ut infusjonsvæske før tilsetning av Insulin

**Eksempel 3b****LAGE EN VISS MENGDE INJEKSJON/INFUSJONSVÆSKE MED EN GITT STYRKE**

Skal lage 20 ml Heparin 250 E/ml i Natriumklorid 9 mg/ml  
Styrke Heparin injeksjonsvæske: 25.000 E/ml

I 20 ml Heparin 250 E/ml er den totale mengde Heparin:

$$250 \text{ E} \cdot 20 = 5000 \text{ E}$$

Mengde Heparin 25 000 E/ml injeksjonsvæske som skal trekkes opp for å få 5000E:

$$\frac{5000 \text{ E}}{25000 \text{ E/ml}} = 0,2 \text{ ml}$$

Alternativ måte:

Mengde Heparin 25000 E/ml injeksjonsvæske som skal trekkes opp for å få 5000 E : X ml:

$$X \text{ ml} = \frac{5000 \text{ E} \cdot 1 \text{ ml}}{25000 \text{ E}} = 0,2 \text{ ml}$$

Mengde Natriumklorid 9 mg/ml injeksjonsvæske: 20 ml.

Ikke nødvendig å trekke ut Natriumklorid 9 mg/ml injeksjonsvæske før tilsetning av Heparin.

**Eksempel 4****INNSTILLING AV INFUSJONSPUMPE/SPRØYTEPUMPE**

Skal gi teofyllin 60 mg over 30 min,  
deretter 12 mg/time.

Styrke Theo-Dur infusjonsvæske: 1mg/ml

60 mg teofyllin over 30 min:

Mengde Theo-Dur 1 mg/ml infusjonsvæske som tilsvarer 60 mg teofyllin og som skal gis de første 30 min: X ml

Alternativ måte:

Mengde Theo-Dur 1 mg/ml infusjonsvæske som tilsvarer 60 mg teofyllin og som skal gis de første 30 min: X ml

$$X \text{ ml} = \frac{60 \text{ mg} \cdot 1 \text{ ml}}{1 \text{ mg}} = 60 \text{ ml}$$

Innstilling av pumpe (ml/time):

$$\text{Antall ml i en time: } \frac{60 \text{ ml} \cdot 60 \text{ min}}{30 \text{ min}} = 120 \text{ ml}$$

Pumpen skal innstilles på hastighet 120 ml/time og mengde som skal infunderes: 60 ml

Alternativ måte:

Antall ml i en time: X ml

$$X \text{ ml} =$$

Pumpen skal innstilles på hastighet 120 ml/time og mengde som skal infunderes: 60 ml

Teofyllin 12mg/time:

Mengde Theo-Dur 1mg/ml infusjonsvæske som tilsvarer 12 mg teofyllin og som skal gis per time:

Alternativ måte

Mengde Theo-Dur 1 mg/ml infusjonsvæske som tilsvarer 12 mg teofyllin og som skal gis per time: X ml

$$X \text{ ml} =$$

Pumpen innstilles på hastighet: 12ml/time

## Eksempel 4b

### INNSTILLING AV INFUSJONSPUMPE/SPRØYTEPUMPE

Abboticin iv.

Dose: 23 mg i perifer vene over 60 min.

Utblanding av stamløsning i følge Felleskatalogen:

1 g injeksjonssubstans løses i 20 ml, utblandet styrke: 50 mg/ml

Egnet styrke til perifer infusjon: 1 mg/ml

1 ml stamløsning blandes med 49 ml infusjonsvæske, utblandet styrke: 1 mg/ml

Mengde utblandet infusjonsvæske 1 mg/ml som tilsvarer 23 mg:

Alternativ måte:

Mengde utblandet infusjonsvæske 1 mg/ml som tilsvarer 23 mg: X ml:

$$X \text{ ml} =$$

Dosen skal gis over 1 time

Pumpen innstilles på hastighet: 23 ml/time, og mengde som skal infunderes: 23 ml

## Eksempel 4c

### INNSTILLING AV INFUSJONSPUMPE/SPRØYTEPUMPE

Abboticin iv.

Dose: 23 mg i SVK, gis over 20 min

Egnet styrke til infusjon i SVK: 5 mg/ml

5 ml stamløsning blandes med 45 ml infusjonsvæske, utblandet styrke: 5 mg/ml

Mengde utblandet infusjonsvæske 5 mg/ml som tilsvarer 23 mg:

Alternativ måte:

Mengde utblandet infusjonsvæske 5 mg/ml som tilsvarer 23 mg: X ml:

$$X \text{ ml} =$$

Dosen skal gis over 20 min

Innstilling av pumpe (ml/time):

Antall ml i en time:

Pumpen skal innstilles på 13,8 ml/time og mengde som skal infunderes 4,6 ml

Alternativ måte

Antall ml i en time: X ml

$$X \text{ ml} =$$

Pumpen innstilles på hastighet 13,8 ml/time og mengde som skal infunderes: 4,6 ml

## Eksempel 5

### FORTYNNNE INFUSJONSVÆSKE

Glukose 500 mg/ml skal fortynnes med sterilt vann til 150 ml Glukose 100 mg/ml

Mengde glukose i 150 ml glukose 100 mg/ml:  $150 \text{ ml} \cdot 100 \text{ mg} = 15\,000 \text{ mg}$  glukose

Mengde Glukose 500 mg/ml som tilsvarer 15000 mg:

Mengde sterilt vann:  $150 \text{ ml} - 30 \text{ ml} = 120 \text{ ml}$

Alternativ måte:

Mengde Glukose 500 mg/ml som tilsvarer 15000 mg: X ml

$$X \text{ ml} =$$

Mengde sterilt vann:  $150 \text{ ml} - 30 \text{ ml} = 120 \text{ ml}$