

KLINISKT BASÅR

Läkemedelshantering

Patientfall



Workshop Läkemedelshantering

- Här presenteras tre fall hämtade från avvikelser rapporterade i MedControl PRO. Läs igenom fallen och fundera inför workshopen på de frågeställningar som finns kopplade till fallen.
- Under workshopen kommer ni utföra läkemedelsberäkningar. Repetera vid behov dina kunskaper inom ämnet med hjälp av beräkningsuppgift och bilder i materialet.
- På workshopen kommer du tillsammans med dina kollegor att få lösa uppgifter, diskutera och utbyta erfarenheter utifrån de här, samt andra frågeställningar.

Vi ses på workshopen!

Har du frågor? Kontakta: Anna Bäck, anna.l.back@vgregion.se

Fall A1 - Krossa

Patient 1 med PEG som har kraftig smärta har ordinerats OxyContin depottablett.

Ssk krossar den och ger i PEG.

Efter ett tag får patienten blodtrycksfall, mios och svårt att hålla sig vaken.



Vilka källor använder ni på din avdelning för att kontrollera om ett läkemedel går att dela/krossa?

Fall A2 – Utbytbara läkemedel & Dokumentation

Patient 2 ordinerades Oxycodone Depot Orion 5 mg morgon och kväll. Ssk överlämnar Oxycodone Teva 5 mg som finns i avdelningens PNL. Ingen dokumentation om byte av preparatnamn görs.



Vilka källor för kontroll av utbytbara läkemedel använder ni på din avdelning?

Hur dokumenterar ni eventuella utbyten av utbytbara läkemedel på din avdelning?

Fall B1

Vankomycin 1 g späds med 20 ml sterilt vatten. Ges därefter på 3-5 minuter.

Patienten får strålande obehag i höger sida och mot slutet svimfärdighet och kraftigt generellt obehag i kroppen. Patienten blir även rödflammig i ansikte, bröstorg och rodnaden sprider sig sakteliga ut på armar och ben. Kontroller tas som visar oregelbunden puls och att patienten blivit hypoton. Läkare tillkallas som bedömer tillståndet som "red man syndrom".

Avvikelse skrivs.



Vilka källor använder ni på er avdelning vid spädning?

Hur iordningställer ni antibiotika på er avdelning?

Hur ser arbetsytan ut? Används säkerhetsbänk/dragskåp? Vilka hjälpmedel används?

Läkemedelsberäkningsuppgift

Vi önskar 10ml klonidin 15 $\mu\text{g}/\text{ml}$ injektionsvätska. Men vi har bara Catapresan (=klonidin) 150 $\mu\text{g}/\text{ml}$. Hur många ml Catapresan behöver vi använda.



Du hittar instruktioner och lösningen på frågan i följande bilder.

Metoder för läkemedelsberäkning



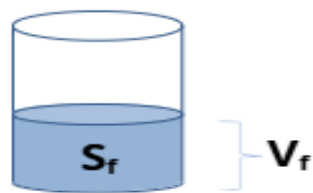
Spädning

- Vid spädning utgår vi från en ursprunglig lösning, ibland kallat *koncentrat*. En vätska tillsätts till koncentratet och vi får en *utspädd lösning*.
- Formeln kan användas för att räkna ut hur man ska späda för att få en viss styrka och volym från en redan befintlig lösning med en annan styrka.
- Konsekvent kan man tänka att lösning 1 är det som finns tillgängligt just nu dvs. före spädning, medan lösning 2 är det man vill ha efter spädning.

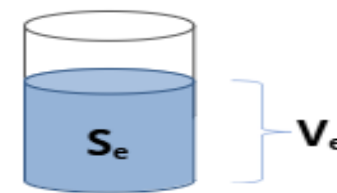
$$S_f \times V_f = S_e \times V_e$$

S_f = Styrkan före spädning
 V_f = Volymen före spädning

S_e = Styrkan efter spädning
 V_e = Volymen efter spädning



Lösning 1
före spädning



Lösning 2
efter spädning

Metoder för läkemedelsberäkning

Vi vill ha 10 ml klonidin 15 µg/ml, injektionsvätska. Men vi har bara Catapresan (= klonidin) 150 µg/ml.

Facit

A) Hur många ml Catapresan behöver vi använda?

$$S_f \times V_f = S_e \times V_e$$

Lösningen efter spädning är det vi är ute efter, dvs 10 ml klonidin med styrkan 15 µg/ml.

Då vet vi att:

$$S_e = 15 \mu\text{g/ml}$$

$$V_e = 10 \text{ ml}$$

Catapresan 150 µg/ml är det vi har tillgängligt just nu, detta blir lösning före spädning.

Vi vet styrkan: $S_f = 150 \mu\text{g/ml}$. Kvar blir V_f , dvs hur många ml Catapresan vi behöver för att kunna späda till önskad slutvolym och styrka:

$$S_f \times V_f = S_e \times V_e \quad \longleftrightarrow \quad V_f = \frac{S_e \times V_e}{S_f} = \frac{15 \mu\text{g/ml} \times 10 \text{ ml}}{150 \mu\text{g/ml}} = \frac{150 \mu\text{g}}{150 \mu\text{g/ml}} = 1 \text{ ml}$$

Svar:

Vi behöver alltså **1 ml** av Catapresan 150 µg/ml.

Läkemedelsberäkning med tabell

Beräkning med tabell

Facit

- Som alternativ till formeln, $S_f \times V_f = S_e \times V_e$, kan man även beräkna spädning med hjälp av en tabell. Ställer man upp sina variabler i tabellen i ordningen som tabellen nedan visar, dvs. **först dos, sen styrka och sist volym**, så kan man underlätta beräkningarna visuellt när V beräknas.

	Före spädning	Efter spädning
Dos (D)	D	D
Styrka (S)	S_f	S_e
Volym (V)	V_f	V_e

Om vi utgår från Catapresan-uppgiften.
Börja med att fylla i det du vet i tabellen (**tabell 1**).

Tabell 1	Före spädning	Efter spädning
Dos (D)	D	D
Styrka (S)	150 µg/ml	15 µg/ml
Volym (V)	V_f	10 ml

Kvar blir D och V_f . Dosen räknas ut genom $D = S \times V$.
Tabellen ser nu ut som **tabell 2**, dvs. $15 \mu\text{g} \times 10 \text{ ml} = 150 \mu\text{g}$

Tabell 2	Före spädning	Efter spädning
Dos (D)	D	150 µg
Styrka (S)	150 µg/ml	15 µg/ml
Volym (V)	V_f	10 ml

Den totala mängden läkemedel förändras aldrig, enbart styrkan och volymen ändras. Därför är dosen D samma både före och efter spädning.

För att räkna ut V_f divideras D med S_f (**tabell 3**).
Tack vare ordningen i tabellen blir det lätt att visualisera att D ska divideras med S för att räkna ut V, dvs 1 ml.

Tabell 3	Före spädning	Efter spädning
Dos (D)	150 µg	150 µg
Styrka (S)	150 µg/ml	15 µg/ml
Volym (V)	1 ml	10 ml

Kom ihåg att detta är volymen läkemedel som behövs.

Volymen spädningsvätska räknas genom $V_e - V_f \rightarrow 10 \text{ ml} - 1 \text{ ml} = 9 \text{ ml}$

Svar: 1 ml Catapresan
späds med **9 ml** NaCl.

Läkemedelsberäkning med triangel

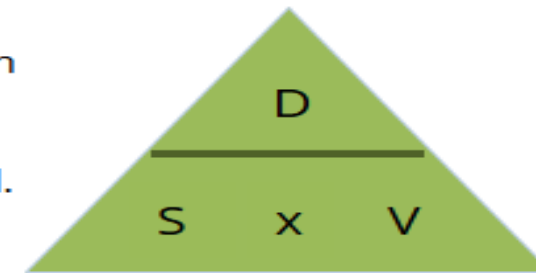
Dos/styrka/volym

Genom att känna till två variabler i formeln $D = S \times V$ kan man räkna ut den tredje okända variabeln, antingen dos, styrka eller volym.

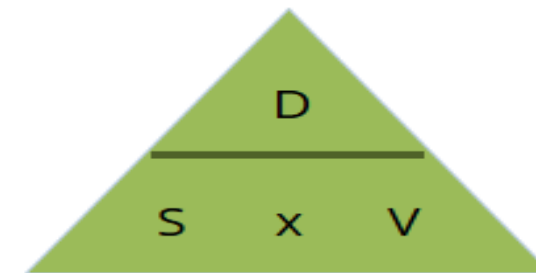
Det är vanligt att skriva ut formeln i form av en pyramid. Genom att täcka över den variabel som är okänd ser man hur beräkningen ska utföras.

Pyramiden är ett bra hjälpmedel!

- För att räkna ut **volym** behöver **dos** divideras med **styrka**
- För att räkna ut **dos** behöver **styrka** multiplieras med **volym**
- För att räkna ut **styrka** behöver **dos** divideras med **volym**



Exempel



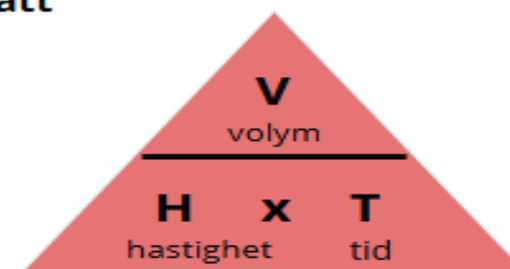
Metoder för läkemedelsberäkning

Infusionshastighet

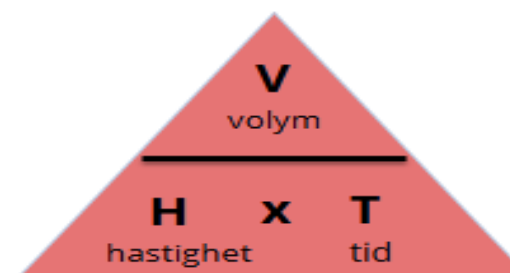
På samma sätt kan triangeln användas som stöd för att beräkna volym/hastighet/tid.

Om man känner till två variabler i formeln, $V = H \times T$, kan man räkna ut den tredje okända variabeln. Genom att täcka över den variabel som är okänd ser man hur beräkningen ska utföras.

- För att räkna ut **volym** behöver **hastighet** (ml/min) multiplieras med **tid** (min).
- För att räkna ut **hastighet** behöver **volym** divideras med **tid**.
- För att räkna ut **tid** behöver **volym** divideras med **hastighet**.



Exempel





VÄSTRA
GÖTALANDSREGIONEN
SAHLGRENSKA UNIVERSITETSSJUKHUSET