



CALCUL DE DOSES



Introduction

Savoir calculer un dosage est une compétence nécessaire et vitale à tout infirmier en exercice dans le cadre de son rôle sur prescription.

Le calcul de dosage est une opération de raisonnement mentale préalable à toute administration de médicament, qu'il nécessite ou non une dilution.

Il permet l'administration de médicaments en voie entérale, parentérale, ou même parfois être nécessaire avant l'administration de médicaments per os, en solution ou encore en comprimés, dans certains cas.

Les conséquences d'une erreur peuvent être dramatiques pour la santé du malade

Généralités

The background of the slide is a blurred, out-of-focus photograph of a large crowd of people at night. The scene is illuminated by bright, warm lights, likely from a stage or event, creating a bokeh effect with soft, glowing circles of light in shades of orange, yellow, and white. The overall atmosphere is vibrant and energetic, with the crowd appearing as a dense field of light and movement.



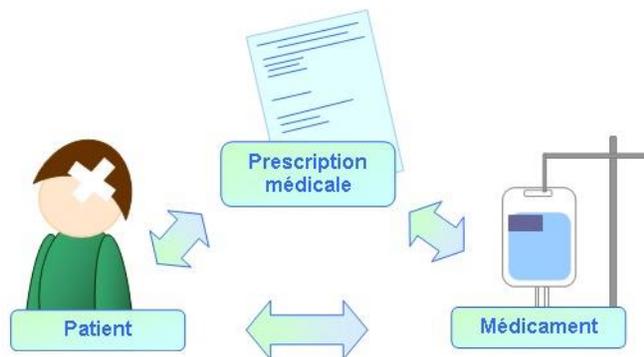
Définition :

La perfusion est un acte infirmier qui relève toujours d'une **prescription médicale** (art R. 4311-7) du CSP.

Toute mise en place d'une voie injectable doit être **médicalement justifié**.

Elle consiste à administrer par voie par voie **parentérale** une préparation injectable contenue dans un récipient.

Cette préparation est transférée au moyen d'un dispositif approprié reliant ce récipient au système veineux.

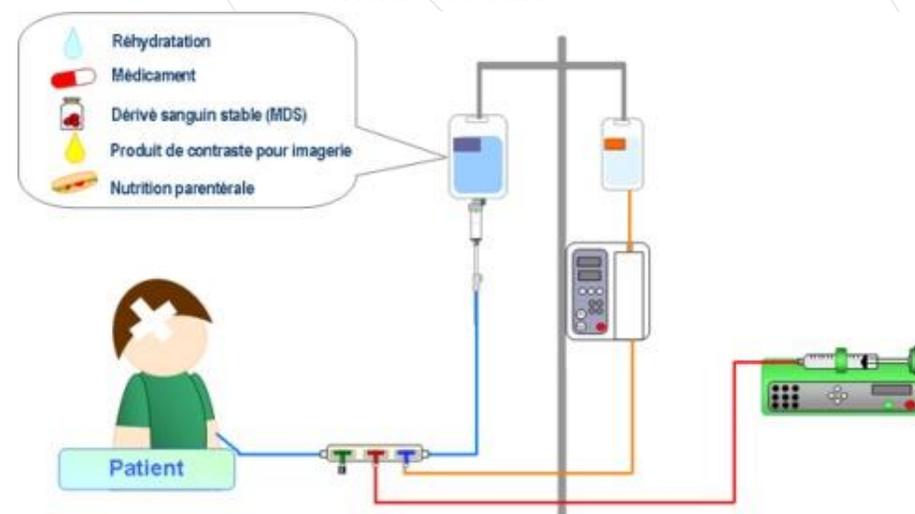


Objectifs :

- Hydratation: eau, électrolytes,...
- Alimentation totale ou partielle : nutriments, vitamines
- Apports de médicaments
- Sans ou produits sanguins labiles = transfusion (MDS)
- Produits de contraste

Abords :

- **IV** : périphérique (KT) ou central (KT ou CCI)
- **SC** : hypodermoclyse
- Intra-osseux





PASSIVE

ACTIVE

Perfuseur par gravité



Diffuseur



Différents types de perfusion :

Pousse seringue éclectique



Pompes





Poche ou flacon



Perfuseur : pompe, PSE ou gravité

Dispositifs d'abord : KT, épicroânienne



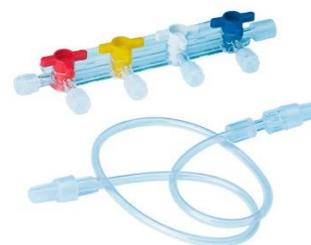
Dispositifs de la ligne de perfusion :

Prolongateur



Accessoires :

- Régulateur de débit (RDD)
- Rampes
- Robinets
- Bouchons





Régulateurs de débit :

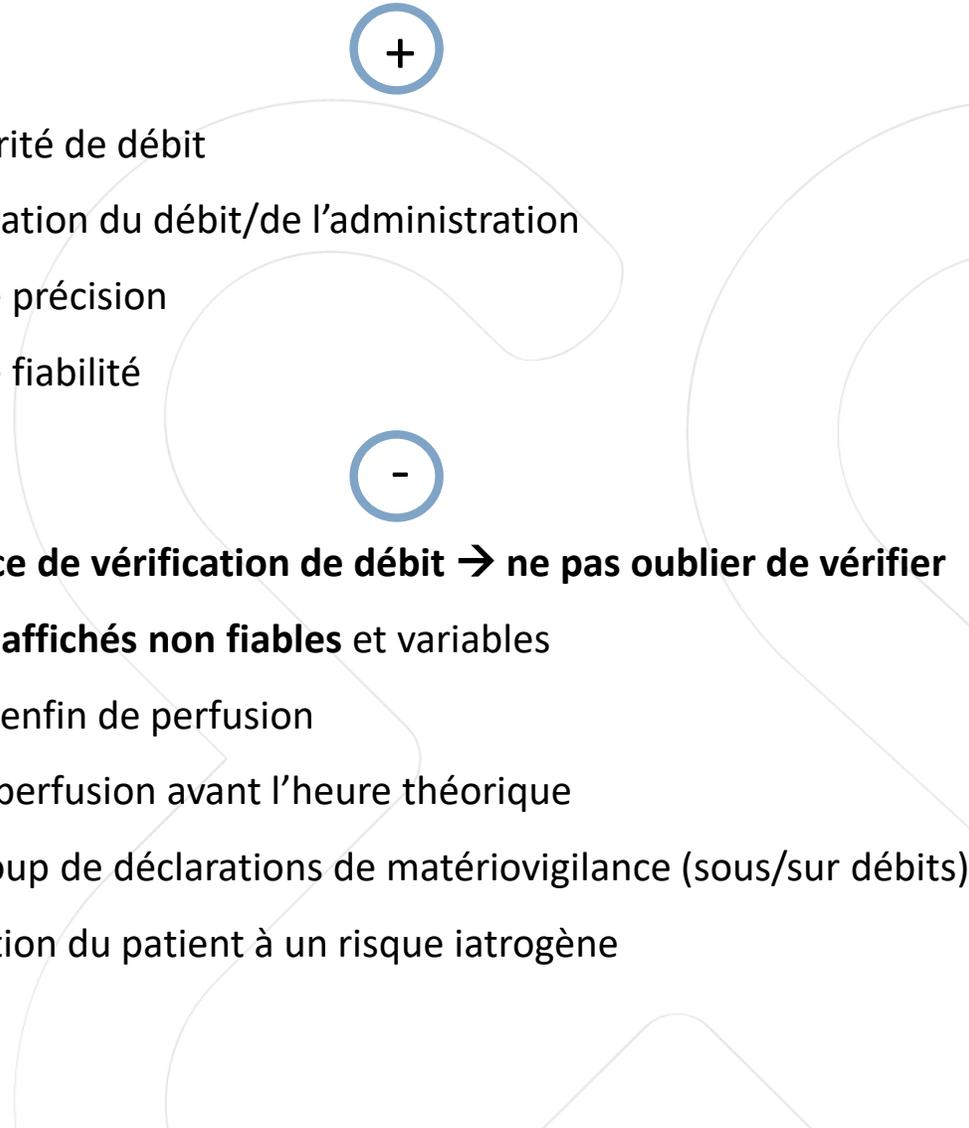
Indications d'utilisation :

- NaCl 0,9%
- Glucose 2,5%
- Glucose 5%
- Cathéters courts et aiguilles > 21G

Pas d'indications & Contre indication :

- Sang et dérivés sanguins
- Solutions glucosés > 10%
- Emulsions lipidiques
- Mannitol 20%
- Solutés de remplissages vasculaires, hydroxyéthylamidons
- Médicament à risque ou à marge thérapeutique étroite
- Exemple : morphiniques, catécholamines, héparines, insulines, anticancéreux, ect
- Pour hydrater ou perfuser en « garde veine »

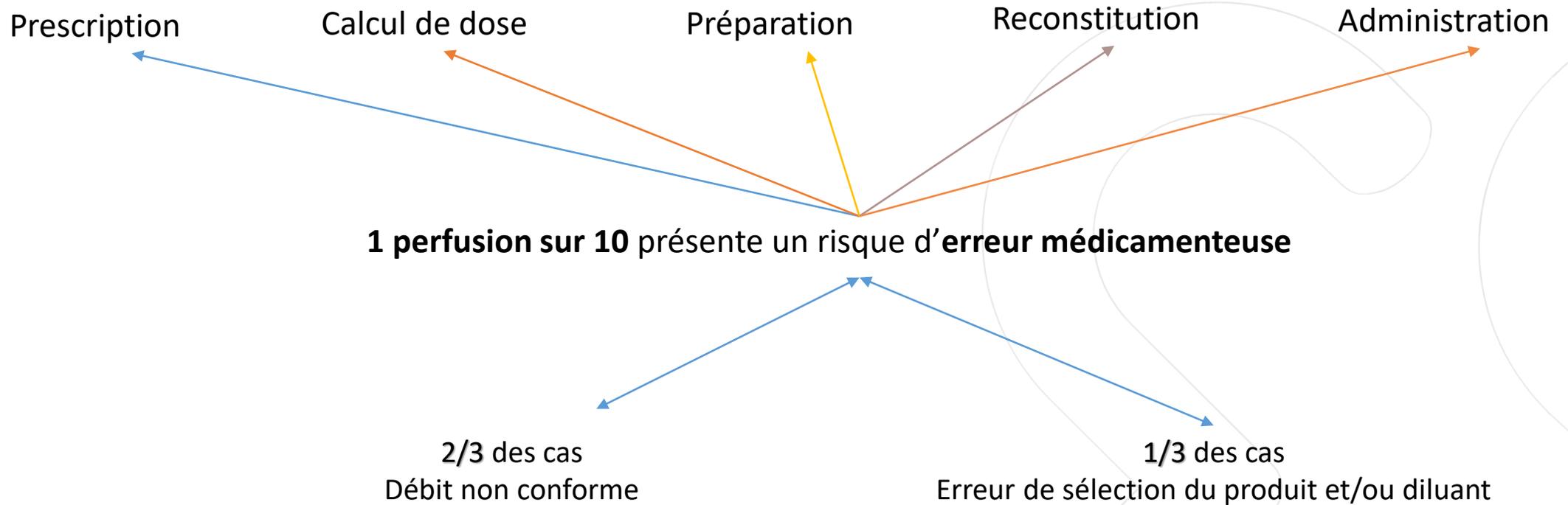


- 
- Régularité de débit
 - Sécurisation du débit/de l'administration
 - Plus de précision
 - Plus de fiabilité

- **Absence de vérification de débit → ne pas oublier de vérifier**
- **Débits affichés non fiables** et variables
- Restes enfin de perfusion
- Fin de perfusion avant l'heure théorique
- Beaucoup de déclarations de matériovigilance (sous/sur débits)
- Exposition du patient à un risque iatrogène



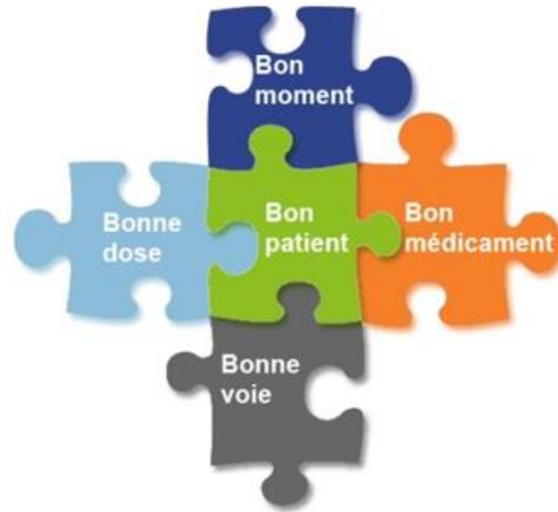
Perfusion et erreurs médicamenteuses :



Règle des 5B :

Il s'agit d'administrer :

1. Bon **médicament**
2. Bonne **dose**
3. Bon **patient**
4. Bon **moment**
5. Bonne **voie**



Application à la perfusion : moyen mnémotechnique des 5B peut être complété en 10B

6. Bon **calcul** de dilution, bonne concentration → respect du protocole de service
7. Bonne **manière** → préparation doit rester stérile, respect du système clos
8. Bon **débit** → réglage et maintien du débit et éventuellement de la bonne programmation de la pompe ou pousse seringue.
9. Bon **montage** : sécurisé, optimisé des DM stériles
10. Bonne **compatibilité** entre les produits perfusés → prévention des incompatibilités physico-chimique et interactions



Rappels

Rappels

Lire attentivement la prescription jusqu'au bout sans se précipiter

Avoir une idée de l'ordre de grandeur du résultat avant de calculer

En cas de doute sur la prescription, demander un avis complémentaire

Ne pas hésiter à utiliser la calculatrice

Ne pas hésiter à réfléchir à haute voix

Un contrôle du résultat obtenu doit être effectué :

En vérifiant que le résultat est cohérent

En faisant contrôler, en cas de doute, par un autre professionnel de santé

En cas de doute, ne jamais aller jusqu'à l'administration au patient

Rappels

Le débit est la quantité de liquide écoulé dans un temps donnée: Débit = quantité/temps

Le débit par gravité d'une perfusion nécessite et dépend d'un perfuseur ou transfuseur

Tableau de correspondance

Perfuseur pour **solution aqueuse** = > 1 ml =
20 **gouttes** = 1 cc

Transfuseur pour **sang** et dérivé = > 1 ml =
15 **gouttes** = 1 cc

Le débit d'un pousse seringue s'exprime en **mL/h**

Formules pratiques pour calculer le nombre de gouttes par minute nécessaire pour perfuser un volume donné en un temps donné

Pour perfuser un volume donné en **24 heures** : Nombre de gouttes/minute \approx Volume en mL divisé par **72**

Pour perfuser un volume donné en **8 heures** : Nombre de gouttes/minute \approx Volume en mL divisé par **24**

Pour perfuser un volume donné en **1 heure** : Nombre de gouttes/minute \approx Volume en mL divisé par **3**

Rappels:

Les Unités Internationales (UI)

Elles sont utilisées afin de disposer d'un référentiel international commun afin d'éviter les erreurs dues à l'utilisation de données propres aux fabricants et aux laboratoires.

ex : L'héparine se mesure en UI en non plus en mg.

Quelques correspondances classiques à connaître :

1 cm cube = 1 cc = 1 ml

une cuillère à café = 5ml

une cuillère à dessert = 10 ml

une cuillère à soupe = 15 ml

un verre ordinaire = 150 ml

Rappels: Les concentrations

La concentration c'est la masse dissoute dans l'unité de volume d'une solution. On peut la chiffrer de deux manières :

- En pourcentage (pour cent : %, pour mille ‰, pour dix mille ‰‰)
- En poids par unité de volume (g/l, mg/l, g/100ml, mg/ml etc...)

Il est très important de comprendre à quoi cela correspond pour bien appréhender les calculs de dose.

Le % correspond à : gramme pour cent millilitres



Rappels: Les concentrations

Ce qui signifie que une ampoule de NaCl de 10 ml à 20 % contient :

(NaCl à 20%) 20 grammes de NaCl pour 100 millilitres

soit

Pour 100 ml il y a 20 g de NaCl

Par proportionnalité

Pour 10 ml il y a 2 grammes de NaCl

Donc une ampoule de NaCl de 10 ml à 20% contient 2 grammes de NaCl

Rappels: Les concentrations

Ce qui signifie que un flacon de G5% de 250 millilitres contient :

(G5%) 5 grammes de Glucose pour 100 millilitres

ou

Dans 100 ml il y a 5 g de Glucose

donc

Dans 250 millilitres il y a 12,5 grammes de Glucose

Une flacon de G5% de 250 ml contient 12,5 grammes de Glucose

Attention rappel

Le G5 % est à utiliser avec des électrolytes

Si les solutions de G5 % sont utilisées seules comme apport liquidien sans apport d'électrolytes, leurs administrations peuvent entraîner une **hyponatrémie** et une **hypokaliémie** sévères

L'utilisation du G5 % en « débit libre » (non quantifié) comme « garde-veine » doit être proscrite



Rappels: Les produits en croix

Il s'agit d'une technique permettant d'obtenir un résultat à partir de trois données et une inconnue.

La règle utilisée est simple:

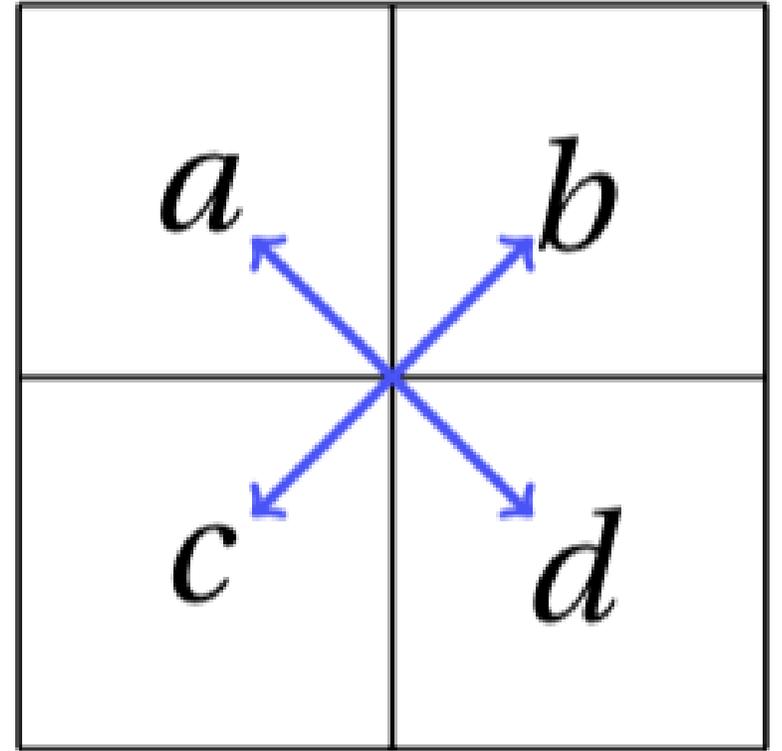
si nous avons $a=b$

$c=d$

Alors nous pouvons écrire

$$axd=cxb$$

Si a est l'inconnu alors $a=(cxb)/d$



Rappels: Les produits en croix

Exemple :

Vous devez injecter 250 mg d'un produit à un patient et pour cela vous disposez d'un flacon de 500 mg de 10 ml.

$$\begin{array}{l} 10 \text{ ml} = 500 \text{ mg} \\ ? \text{ ml} = 250 \text{ mg} \end{array}$$

$$? \text{ ml} \times 500 \text{ mg} = 10 \text{ ml} \times 250 \text{ mg}$$

$$? \text{ ml} = (10 \times 250) / 500 = \mathbf{5 \text{ ml}}$$

**Attention aux
unités**

Rappels: Les débits

Le débit est le rapport d'un volume sur le temps $D=V/T$

Le débit d'une perfusion s'exprime en gouttes par minutes.

Pour le calculer, il faut se souvenir que :

Pour les solutés standard : 1ml = 20 gouttes

Pour le sang : 1 ml = 15 gouttes

Un débit de perfusion est donc égal au :

volume en ml multiplié par 20 divisé par temps de passage en minutes pour les **solutés**.

volume en ml multiplié par 15 divisé par temps de passage en minutes pour le **sang**.

Rappels: Les débits

Vous devez injecter en perfusion 1 litre de **solution aqueuse** sur 24 heures

Comment calcule t on le débit de la perfusion ?

1 l / 24 h

1 ml = 20 gtes

1000 ml = 20 X 1000 = 20 000 gtes

24 heures = 24 X 60min = 1440 min

20 000 gtes pour 1440 min

13,88 gtes par min soit par excès 14 gouttes

Formules pratiques pour calculer le nombre de gouttes par minute nécessaire pour perfuser un volume donné en un temps donné

Pour perfuser un volume donné en **24 heures** : Nombre de gouttes/minute \approx Volume en mL divisé par **72**

Pour perfuser un volume donné en **8 heures** : Nombre de gouttes/minute \approx Volume en mL divisé par **24**

Pour perfuser un volume donné en **1 heure** : Nombre de gouttes/minute \approx Volume en mL divisé par **3**

	Débit en gouttes/minute								
Vol (ml) \ durée (h)	0,5	1	2	3	4	6	8	12	24
50	33	17	8	6	4				
100	67	33	17	11	8	6			
250	167	83	42	28	21	14	10	7	
500		167	83	56	42	28	21	14	7
1000			167	111	83	56	42	28	14
2000					167	111	83	56	28
3000						167	125	83	42

Rappels: Les débits

Vous devez transfuser sur 1 heure une poche de 250 ml de sang Comment calcule t on le débit de la transfusion ?

250 ml en 1 heure

1 ml = 15 gtes

250 ml = 15 gtes X 250 = 3750 gtes

1 heure = 60 min

3750 gtes pour 60 min

62,5 gtes par min soit par excès 63 gouttes

Rappels: Les débits

Vous devez transfuser sur 20 min une poche de 250 ml de sang Comment calcule t on le débit de la transfusion ?

250 ml en 20 min

1 ml = 15 gtes

$250 \text{ ml} = 15 \text{ gtes} \times 250 = 3750 \text{ gtes}$

3750 gtes pour 20 min

Soit 187 gtes par min



Quelques exercices
Simples...

Vous devez donner de l'Amoxicilline 600mg à Thomas, 6 ans, per os. Vous disposez d'un flacon d'Amoxicilline 500mg/5ml, de seringues alimentaires de 2,5 , 5, et 10 ml.
Comment faites-vous ?

500 mg → 5ml

600 mg → ? ml

$$? = (600 \times 5) / 500 = \underline{6 \text{ ml}}$$

Il faudra donc prélever 6ml d'Amoxicilline à l'aide de la seringue de 10 ml.

Combien y-a-t-il de gramme(s) de NaCl dans une ampoule de 20ml dosée à 10% ?
Combien y-a-t-il de gramme(s) de KCl dans une ampoule de 20ml dosée à 20% ?

NaCl :

L'ampoule est dosée à 10%, c'est à dire qu'il y a 10g de NaCl pour 100 ml de produit.

Ce qui fait :

10 g ——— 100ml

? g ——— 20ml

? g = $(10 \times 20) / 100 = \underline{2g}$

Il y a donc 2g de NaCl dans une ampoule de 20ml dosée à 10%

KCl :

L'ampoule est dosée à 20%, c'est à dire qu'il y a 20g de KCl pour 100 ml de produit.

Ce qui fait :

20 g ——— 100 ml

? g ——— 20 ml

? g = $(20 \times 20) / 100 = \underline{4g}$

Il y a donc 4g de KCl dans une ampoule de 20ml dosée à 20%.

Vous devez administrer 750mg d'Amoxicilline Acide Clavulanique (AAC) en IVD chez Mme T. Vous disposez de flacon d'Amoxicilline de 1g, d'une seringue de 20ml et de sérum physiologique.

Comment faites-vous ?

Prendre 20ml de sérum physiologique. Diluer le flacon d'un 1gramme d'AAC avec 20ml. Nous avons donc 1000mg dans 20ml.

1000 mg ——— 20ml

750 mg ———? ml

? = $(750 \times 20) / 1000 = \underline{15ml}$

Il faudra donc injecter 15ml de la dilution qu'on a fait

Le Primpéran® (antiémétique) en solution buvable est un flacon de 100 ml dosé à 100 mg de produit actif. La prescription est de 2 cuillères à café / jour à Mr V. Quelle quantité (en mg) par prise et par jour reçoit Mr V ?

Rappel: **Quelques correspondances classiques:**

1 cm cube = 1 cc = 1 ml

une cuillère à café = 5ml

une cuillère à dessert = 10 ml

une cuillère à soupe = 15 ml

un verre ordinaire = 150 ml

1 cuillère à café = 5 ml

100 ml = 100 mg

$100 \times 5 / 100 = 5$ mg pour une cuillère à café

donc pour 2 cuillères à café, Mr V aura donc 10 mg par jour.

Prescription de
Claforan®(céfotaxime): 1 g x 3 /24
h(flacon de 1 g de lyophilisat à
reconstituer avec une ampoule de
5 ml de solvant). Vous devez
passer 1 g d'antibiotique dans 100
ml de Glucosé 5% pendant 1
heure.

Calculez le débit en
gouttes/minutes en tenant compte
de l'ajout du produit.

(100 ml + 5 ml) total à de la
perfusion

20 gtes = 1 ml par min

(100 ml + 5 ml) x 20 / 60

Soit 35 gouttes/minutes.

Vous devez préparer une prescription d'un produit X de 1 g . D'après les recommandations du Vidal, cette poudre doit être diluée dans une solution de sérum salé à 0,9%, à raison de 500 mg pour 200 ml la solution devant passer en 1 h.

Préparez la prescription du jour, avec le débit en gouttes / min

On a donc 500 mg dans 200 ml / 1 h ou (60 min)

donc pour 1000 mg il nous faut 400 ml / 2 h (ou 120 min)

$$400 \times 20 / 1200 = 66,66 \text{ gtes/mn}$$

Soit par excès 67 gtes/mn



Melle P., 17 ans, pèse 45 kg et doit recevoir le traitement suivant :

- **Bionolyte**® 5 % (soluté électrolytique), 1,5 litre /24 h (poches de 1 000 ml et 500 ml)
- **Perfalgan**® (paracétamol) 1 g x 4 / j en 30 minutes (flacons de 100 ml de 1 g)
- **Claforan**®(antibiotique)750 mg x 3 /j dans 125 ml de SG 5%,à passer en 20 min (flacon de 500 mg)

1. calculez le débit du Bionolyte 5 % en ml / h et par défaut (si chiffre après la virgule)
2. calculez le débit du Perfalgan et du Claforan en gouttes / min et par excès (si chiffre après la virgule)
3. combien de flacon de Claforan seront nécessaire pour préparer la prescription sur 24 h.

Calculez le débit du Perfalgan et du Claforan en gouttes / min

Perfalgan : $100 \text{ ml} \times 20 \text{ gouttes} = 2\,000 \text{ gouttes}$

$2\,000 \text{ gouttes} \times 1 \text{ min} / 30 \text{ min} = 66,6 \text{ gouttes} / \text{min}$ donc 67 gouttes / min.

Claforan : $125 \text{ ml} \times 20 \text{ gouttes} = 2\,500 \text{ gouttes}$

$2\,500 \text{ gouttes} \times 1 \text{ min} / 20 \text{ min} = 125 \text{ gouttes} / \text{min}$.

Calculez le débit du Bionolyte 5 % en ml/h et par défaut (si chiffre après la virgule)

$1500 \text{ ml} / 24 \text{ h} = 62,5 \text{ ml/h}$ donc 62 ml/h (soit 21 gtes par min)

Donner le nombre de flacons de Claforan à utiliser pour préparer la prescription

$750 \text{ mg} \times 3 / \text{j} = 2250 \text{ mg} / \text{j}$

1 flacon de 500 mg

Soit 6 flacons par jour (2 flacons à chaque fois)

Mr X revient du bloc à 12 h avec la prescription suivante :

- **Flagyl®** (métronidazole) : 500 mg toutes les 8 heures / 24 h (poche de 150 mL / 500 mg à passer en 30 mn)
- **Perfalgan®** (paracétamol) : 1 g toutes les 6 heures / 24 h (flacon de 100 ml / 1 g à passer en 20 mn)
- **Profénid®** (kétoprofène, anti-inflammatoire): 100 mg toutes les 12 heures/ 24 h (flacon de 100 mg de poudre à diluer dans une poche de 150 ml de sérum physiologique et à passer en 30 mn).

1. Calculer le débit de chaque produit en gouttes par minutes.
2. Etablir la planification de cette prescription pour les 24 heures.





Exemple de planification pour 24 heures :

Flagyl : 12h-20h- 4h

Perfalgan: 12h – 18h -24h- 6h

Profénid: 12h-24h

Flagyl[®] : $150 \times 20 / 30 = 3000 / 30 = 100$ gttes/mn

Perfalgan[®]: $100 \times 20 / 20 = 2000 / 20 = 100$ gttes/mn

Profénid[®] : $150 \times 20 / 30 = 3000 / 30: 100$ gttes/mn



Insuline en SAP : Prescription d'une SAP d'insuline dosée à 2UI/h. Vous disposez de flacon de 10 ml dosé à 1 ml = 100 UI
Comment faites vous ?

L'idéal avec l'insuline pour changer le débit facilement en cas de modification de la glycémie du patient c'est d'avoir un débit de 1UI/ml

On va utiliser une seringue de 50 ml

1ml=100 UI

? ml = 50 UI

? ml = $(1 \times 50) / 100 = 0,5$ ml à prélever dans le flacon de 10 ml

On complète par 49,5 ml d'eau ppi pour avoir notre seringue de 50 ml dosée à 1ml= 1 UI

Pour avoir un dosage à 2Ui/h il suffit de programmer la SAP à 2ml/h

Gros Débit

Pour une IRM cardiaque vous devez passer un produit vaso dilatateur

Patient de 90kg et injection en radiologie de 0,56 mg/kg en 4 minutes dans une seringue de 40 ml. On dispose d'ampoules de 10 mg/ 2 ml

$90 \times 0,56 = 50,4$ mg à injecter

10mg = 2 ml

50,4mg = ? ml

? ml = $(50,4 \times 2) / 10 = 10,08$ soit par excès 10,1 ml

Pour notre seringue de 40 ml on ajoute donc 29,9 ml

Pour le débit:

On doit passer 40 ml en 4 min soit 10 ml pour 1 minute

Soit 600ml par minutes

On n'oublie pas de mettre un cathéter d'au moins 18G de diamètre interne dans une veine périphérique de belle taille

Dopamine en micro gramme:

Un patient de 70 kg doit bénéficier en SAP de $5\mu/\text{kg}/\text{min}$

Le protocole du service est de 1 amp de dopa + eauppi pour faire 50 ml
ampoule de 200mg/5 ml

Il faut $70 \times 5\mu = 350\mu/\text{min}$ soit $350 \times 60/\text{h}$ soit $21000 \mu/\text{h}$

Pour la seringue: 5ml (1 amp) + ? = 50 ml soit 45 ml d'eau ppi

Soit 50 ml = 200 mg

$21000 \mu/\text{h} = \text{soit } 21 \text{ mg}/\text{h}$

200mg=50ml

21mg= ? ml

Soit 5,25 ml/h

	milligramme			Microgramme ou μ (gamma)

TECHNIQUE DE PRELEVEMENT DES PRODUITS

Dopamine en micro gramme:

Un patient de 70 kg doit bénéficier en SAP de $5\mu\text{/kg/min}$

Le protocole du service est de 1 amp de dopa + eau ppi pour faire 50 ml

Ampoule de 200mg/5 ml

Comment faites vous pour préparer votre seringue de 50 ml ?

Par quoi vous commencez ? par l'eau ppi ou par l'ampoule de Dopa ?

Pour la seringue: 5ml (1 amp) et 45 ml d'eau ppi

Evidemment on commence par l'eau ppi (si on se trompe on peut faire la purge d'eau sans perdre de produit) et ensuite quand on a le bon volume d'eau ppi, il suffit de prélever l'ampoule en entier de Dopamine...

Double dilution en service de pédiatrie



Prescription du pédiatre de:

100UI d'héparine/3ml de serum Phy

On dispose de flacon de 5 ml pour 25000 UI d'héparine



Comment réalise t on la prescription ?

Rappel de la prescription du pédiatre de: 100UI d'héparine/3ml de serum Phy. On dispose de flacon de 5 ml pour 25000 UI d'héparine

Notre flacon: 5 ml = 25000 UI

$$? \text{ ml} = 100 \text{ UI}$$

$$? \text{ ml} = (5 \times 100) / 25000 = 0,02 \text{ ml} \rightarrow \text{difficile à prélever}$$

On va faire une double dilution:

$$5 \text{ ml} = 25000 \text{ UI}$$

$$1 \text{ ml} = ? \text{ UI}$$

$$? \text{ UI} = (25000 \times 1) / 5 = 5000 \text{ UI}$$

Donc on a 1ml=5000UI

On prélève donc 1 ml du flacon pour avoir 5000UI qu'on dilue (par exemple) avec 9 ml pour avoir une seringue de 10 ml pour 5000UI (notre nouveau flacon d'héparine)

$$10 \text{ ml} = 5000 \text{ UI}$$

$$? \text{ ml} = 100 \text{ UI}$$

$$? \text{ ml} = (10 \times 100) / 5000 = 0,2 \text{ ml pour avoir 100UI}$$

On va donc prélever 0,2 ml qu'on complétera avec 2,8 ml de serum phy pour respecter la prescription de 100 UI pour 3 ml



Si on n'a pas de seringue adaptée à la pédiatrie

On va faire une double dilution:

$$5 \text{ ml} = 25000 \text{ UI}$$

$$1 \text{ ml} = ? \text{ UI}$$

$$? \text{ UI} = (25000 \times 1) / 5 = 5000 \text{ UI}$$

Donc on a $1 \text{ ml} = 5000 \text{ UI}$

On prélève donc 1 ml du flacon pour avoir 5000UI qu'on dilue avec 49 ml pour avoir une seringue de 50 ml pour 5000UI (notre nouveau flacon d'héparine)

$$50 \text{ ml} = 5000 \text{ UI}$$

$$? \text{ ml} = 100 \text{ UI}$$

$$? \text{ ml} = (50 \times 100) / 5000 = 1 \text{ ml pour avoir 100 UI}$$

On va donc prélever 1 ml qu'on complétera avec 2 ml de serum phy pour respecter la prescription de 100 UI pour 3 ml





L'idéal pour les services est de créer des protocoles avec des tableaux de correspondance



KAHOOT

Jules, ESI en 1ère année, met en place une perfusion d'un produit H dont il est admis que 1ml = 20 gouttes. Le volume de la perfusion est de 1l et la prescription indique que la perfusion doit être administrée en 12h. Jules règle donc le débit de la perfusion à 20 gouttes/minute
Vrai Faux

Faux.

Selon un calcul rapide on voit bien qu'avec 20 gtes/min soit 1 ml/min on arrive à 60 ml/h soit 720 ml/h

Le débit d'une perfusion se calcule en divisant le volume de la perfusion converti en gouttes par le temps prescrit en minute.

Ici nous avons donc
 $(1000 \times 20) / (12 \times 60) = 20000 / 720 = 27,777...$
gouttes/minute soit par excès 28 gouttes/minute

Le médecin prescrit 1g d'antalgique en perfusion. Cet antalgique se présente sous la forme d'une poche de perfusion prête à l'emploi de 100ml contenant 1g de produit actif. Le produit doit être administré en 30 minutes. Ychem règle donc le débit à 67 gouttes/minute.

Vrai Faux

Vrai.

Calcul rapide à l'envers

$$67 \text{ gtes} \times 30 = 2010 \text{ gtes} / 20 = 101 \text{ ml}$$

La démarche est la même que précédemment :

$(100 \times 20) / 30 = 66,66\dots$ gouttes/minute
soit par excès 67 gouttes/minute.

Dominique, ESI en 2^{ème} année doit administrer 5mg d'un produit X à un patient. Le produit X se présente sous forme d'ampoule de 15ml contenant 10mg de produit X. Dominique dit donc à l'infirmière qui l'encadre qu'il va prélever 7,5ml.
Vrai Faux

Vrai.

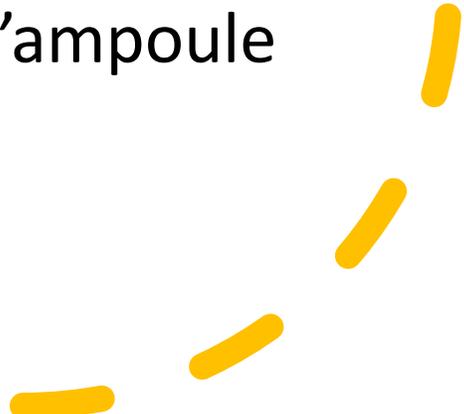
Calcul rapide on voit bien qu'il faut environ les $\frac{3}{4}$ de l'ampoule pour avoir les 5 mg

Si non voici ce que réalise Dominique avec un produit en croix :

15 ml ==> 10mg - ? ml ==> 5mg -

$(5 \times 15) / 10 = 7,5$ ml.

Il prélève donc 7,5 ml dans l'ampoule



Charlie, ESI en 3ème année, a une seringue d'un volume total de 50cc dans laquelle il a mis 100mg de produit actif Y. Il en déduit donc que sa seringue électrique a une concentration en produit actif de 2mg/ml.

Vrai Faux

Vrai.

50cc=50cm³=50ml.

En divisant la quantité de produit actif par le volume de la seringue

On obtient la concentration donc ici :

$$100/50 = 2\text{mg/ml}$$

Une ampoule de produit A d'un volume de 10ml a une concentration de 3mg/ml. Si je veux injecter 9mg de produit A je dois prélever dans l'ampoule 9ml.

Vrai Faux

Faux.

3mg/ml signifie qu'il y a 3mg de produit actif A dans 1ml.

Si je veux injecter 9mg de produit A

il me faut donc prélever **3ml** dans l'ampoule



Hakima doit préparer une perfusion en ajoutant 3g de NaCl dans une poche de 1l. Elle dispose d'ampoule de NaCl de 20ml dosées à 10%. Elle informe donc l'infirmière présente ce jour qu'elle va ajouter 30ml de NaCl dosé à 10%.

Vrai Faux

Vrai.

NaCl 10% signifie qu'il y a 10g de NaCl pour 100ml et donc 1g de NaCl pour 10ml.

Pour appliquer la prescription Hakim doit donc ajouter 30ml de NaCl à 10%.

Un produit Z se présente sous forme de flacon de poudre de 50mg à reconstituer avec une ampoule de solvant de 2,5ml. Le médecin prescrit à Camille une injection de 40mg de produit Z. Camille dit donc à l'infirmière présente ce jour qu'elle va injecter au patient 1,5ml de produit Z reconstitué.
Vrai Faux

Faux

50mg pour 2,5 ml

40mg pour ? ml

$$? \text{ ml} = (40 \times 2,5) / 50 = 2 \text{ ml}$$



Le médecin prescrit 10UI d'un produit Y en seringue électrique sur 12h. Le protocole du service vous indique que la concentration de la seringue électrique doit être de 0,5UI/ml, le solvant est du NaCl 0,9%.

Théo dit donc à l'infirmière que la seringue aura un volume total de 48ml.

Vrai Faux

Faux.

Ici, le volume total de la seringue est donné par le protocole du service (0,5UI/ml). La prescription étant de 10 UI sur 12h le volume total est donc de 20ml.

Le médecin prescrit un traitement T 5mg/h au pousse seringue électrique. Le protocole du service indique que la seringue de produit T pour pousse seringue électrique doit avoir une concentration de 1mg/ml et un volume total de 50ml. Léa dit donc qu'elle va régler le débit de la seringue électrique à 5ml/h et que la seringue électrique devra être changée au bout de 10h.

Vrai Faux

Vrai.

La prescription étant de 5mg/h et la concentration d'après le protocole de 1mg/h, le débit est de 5ml/h.

La seringue ayant un volume total de 50ml, à 5ml/h le changement de la seringue aura lieu toutes les 10 heures



Le médecin prescrit : produit J 2UI/kg sur 12h. le produit J se présente sous forme d'ampoule de 10ml dosée à 50UI/ml et le patient pèse 62,5kg. Le protocole indique que le volume total doit être de 48ml avec du NaCl 0,9% comme solvant. Matis prépare donc une seringue pour pousse seringue électrique contenant 2,5ml de produit J et 45,5ml de NaCl 0,9% puis règle le débit du pousse seringue électrique à 4ml/h.

Vrai Faux

Vrai.

Pour connaître le volume de produit J je multiplie le poids du patient par la prescription médicale et réalise un produit en croix $(62,5 \times 2) / 50 = 2,5 \text{ml}$.

Le volume total étant de 48 ml j'effectue une soustraction pour connaître le volume de solvant $48 - 2,5 = 45,5 \text{ml}$.

Le volume total étant de 48ml et la prescription pour une durée de 12h j'effectue une division pour avoir le débit $48 / 12 = 4 \text{ml/h}$.

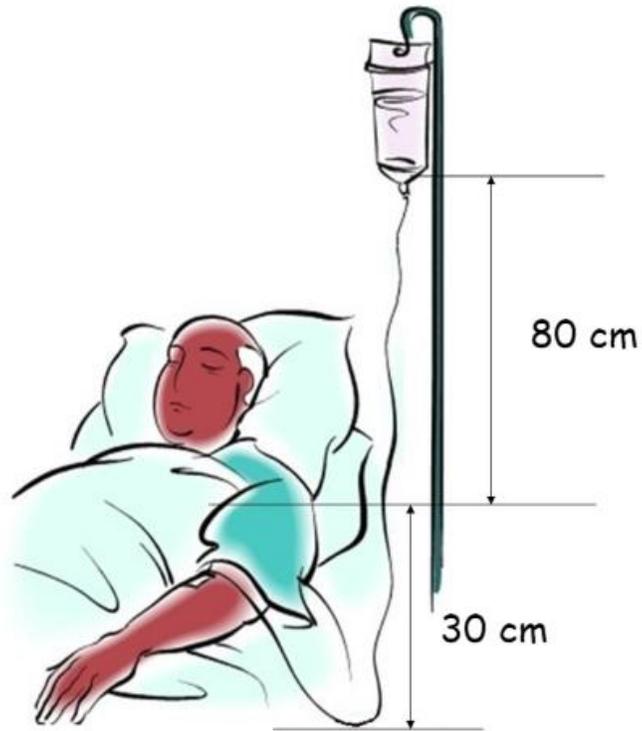


RAPPELS

Bon positionnement de
la perfusion



Recommandations du bon positionnement de la perfusion :

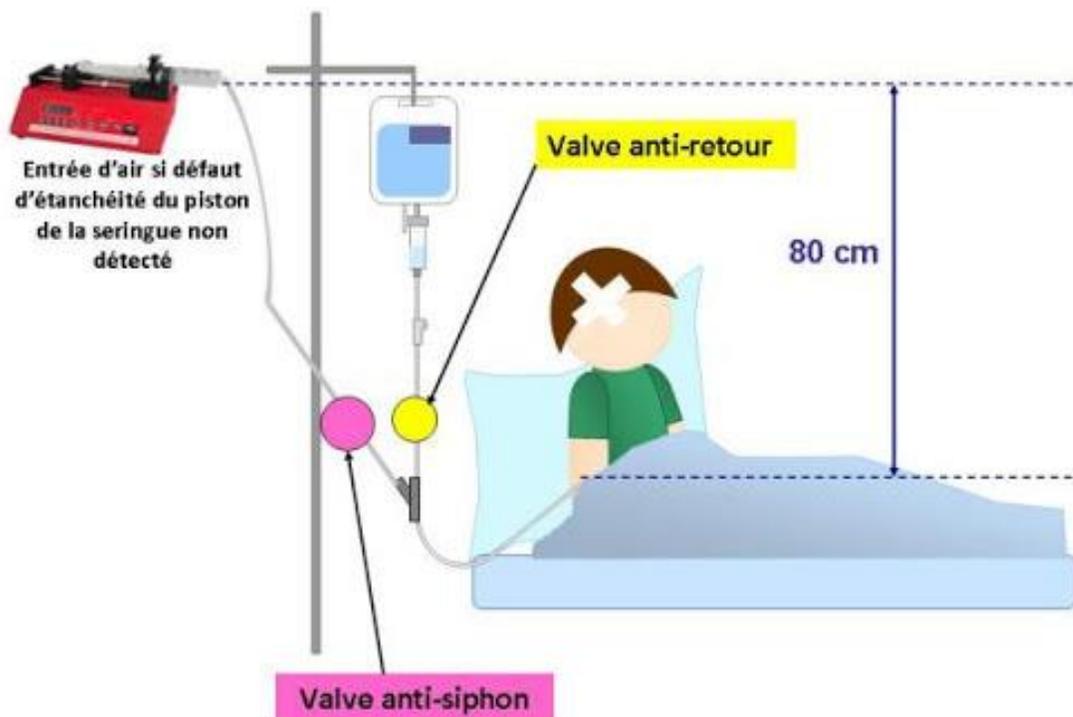


IMPORTANT

- Suspendre la poche ou le flacon à une hauteur d'**au moins 1 mètre au dessus du point de ponction du patient.**
- En cas de perfusion par voie **centrale** mettre en place la **boucle ou anse de sécurité.**
 - La boucle de sécurité est un siphon qui sert à piéger les éventuels bulles d'air et éviter le retour veineux.
 - Le point le plus bas de la boucle doit se situer entre **20 et 30cm** = sous le niveau du cœur du patient.
 - Mais la boucle ne doit **pas toucher le sol** lorsque le lit est en position basse.
- Technique de la **purge à l'envers** doit être privilégiée = prévention de l'embolie gazeuse en fin de perfusion

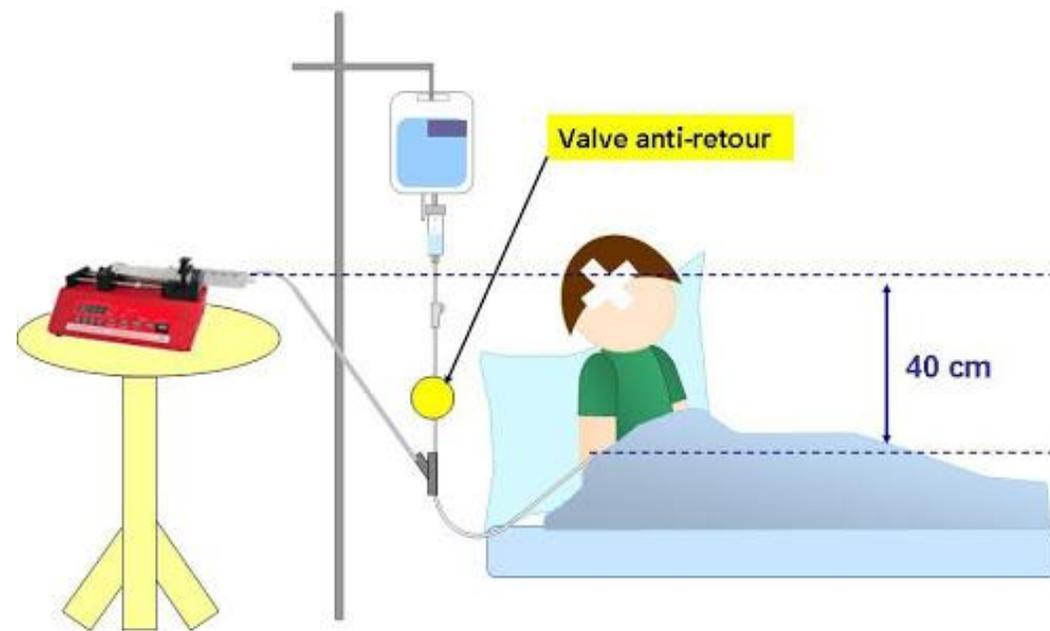


Si pousse-seringue **placé au dessus du patient (>80cm)** :



Existence d'un risque de débit libre (écoulement par gravité), utiliser une **valve anti-siphon**.

Si pousse-seringue **placé au niveau du patient** :



Pas de risque de débit libre, utiliser une **valve anti-retour**.

Situation n°1



Naomi est en stage en unité de médecine. Elle doit prendre en charge M. G qui est traité avec une seringue électrique.

La prescription est : produit Y 50000UI/24h. Naomi dispose de flacon de produit Y (Héparine) dosé à 25000UI pour 5 ml.

Le protocole du service demande à ce que la seringue électrique soit préparée pour une durée de six heures avec un volume total de 24ml, le solvant étant du NaCl 0,9%.

Naomi dit alors à l'infirmière qu'il va y avoir 12500UI de produit Y dans chaque seringue soit 2,5ml



Vrai.

Les seringues électriques au regard du protocole sont préparées pour une durée de six heures. Il faut donc réaliser un produit en croix pour savoir combien il y a d'unité internationale de produit Y par seringue :

50000 UI => 24h

? UI => 6h

Donc $(6 \times 50000) / 24 = 12500$ UI d'héparine par seringue. Le flacon a une concentration de 25000 UI pour 5ml. Là aussi en faisant un produit en croix on trouve 2,5ml d'héparine prélevé dans le flacon.

Naomi est en stage en unité de médecine. Elle doit prendre en charge M. G qui est traité avec une seringue électrique.

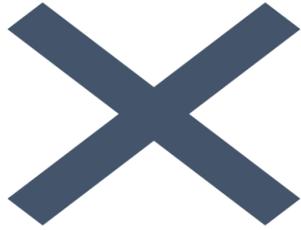
La prescription est : produit Y 50000UI/24h. Naomi dispose de flacon de produit Y (Héparine) dosé à 25000UI pour 5 ml.

Le protocole du service demande à ce que la seringue électrique soit préparée pour une durée de six heures avec un volume total de 24ml, le solvant étant du NaCl 0,9%.

Naomi dit alors à l'infirmière qu'il va y avoir 12500UI de produit Y dans chaque seringue soit 2,5ml

Naomi dit alors à l'infirmière qu'elle va ajouter 24ml de solvant





Faux.



Le protocole du service dit que le volume **total** doit être de 24ml et non le volume de solvant.



Pour connaître le volume de solvant il faut donc soustraire au volume total le volume de produit actif : $24 - 2,5 = 21,5$ ml de solvant.



L'infirmière qui l'encadre demande à Naomi la concentration de la seringue en UI/ml pour pouvoir réajuster la vitesse suivant les prescriptions médicales. Naomi annonce donc une concentration de 520,8 UI/ml.

Vrai.

Naomi a effectué un produit en croix pour obtenir la concentration de la seringue :

12500 UI 24ml

? UI 1ml

$(1 \times 12500) / 24 = 520,8 \text{ UI/ml}$

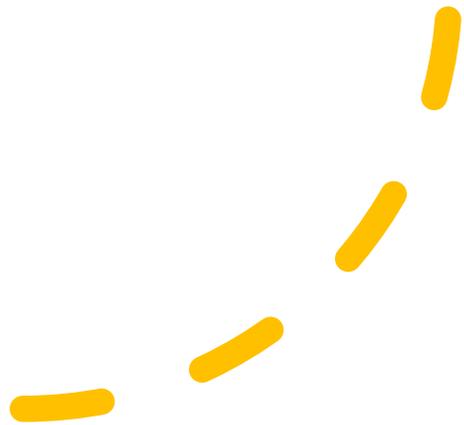


Une fois dans la chambre, Naomi après avoir vérifié le bon fonctionnement de la voie veineuse périphérique installe le pousse seringue électrique et règle la vitesse du pousse seringue électrique sur 4 ml/h.

Vrai.

Au regard du protocole du service la seringue est préparée pour une durée de 6h avec un volume total de 24ml.

Il faut donc effectuer une division pour obtenir la vitesse de la seringue électrique :
 $24/6 = 4\text{ml/h}$



The background features a dark blue gradient on the left and a dark grey area on the right. On the right side, there are several 3D question marks scattered across the surface. A large, semi-transparent white circle is positioned on the right side, overlapping the question marks. Inside this circle, the text "Situation n°2" is written in a black, sans-serif font. Below the text, there is a short horizontal line.

Situation n°2

Marco prend en charge Mme J qui est porteuse d'une PCA avec cette prescription : 200mg/24h de produit L en débit continu + bolus de 5mg de produit L, période réfractaire de 30 minutes. Le produit L se présente sous forme de flacon de 5ml contenant 50mg de produit actif. Le protocole du service précise que le produit L doit être préparé avec une concentration de 1mg/ml dans des seringues contenant au maximum 50ml. Le solvant est du NaCl 0,9%.



L'infirmière demande à Marco de calculer le nombre de bolus possible sur 24h. Il répond 48.



VRAI.



LA PÉRIODE RÉFRACTAIRE SIGNIFIE LE TEMPS QUI DOIT S'ÉCOULER ENTRE DEUX BOLUS, ICI 30 MINUTES.



MME J POURRA DONC S'AUTO-ADMINISTRER 2 BOLUS PAR HEURE SOIT 48 BOLUS AU MAXIMUM SUR 24H.

Marco en
conclut donc
que Mme J
recevra au
maximum
440 mg de
produit L en
24h.

Vrai.

Mme J aura 200 mg de produit L en perfusion continue ainsi qu'un maximum de 48 bolus de 5 mg sur 24h

soit $200 + (48 \times 5) = 200 + 240 = 440 \text{ mg} / 24 \text{ h}$ au maximum.



L'infirmière demande à Marco quelle va être la composition de sa seringue, il répond 5 ml de produit L et 45 ml de solvant.

Vrai.

Le protocole du service dit que la concentration de la seringue doit être de 1mg/ml. Si Marco met 5ml de produit actif il met 50mg de produit actif, le volume total doit donc être de 50ml pour obtenir la concentration attendue.

Il effectue donc une soustraction $50 - 5 = 45$ ml de solvant.

Marco met en place la PCA à Mme J et règle le débit continu sur 8,3ml/h et le volume des bolus sur 5ml avec une période réfractaire de 30 minutes

Vrai.

La concentration de la seringue électrique est de 1mg/ml selon le protocole

Le débit continu du PCA est de 200mg/24h soit en effectuant une division environ 8,3mg/h.

Les bolus sont de 5mg.

Au regard de la concentration de la seringue le débit est donc de 8,3ml/h et les bolus ont un volume de 5ml.

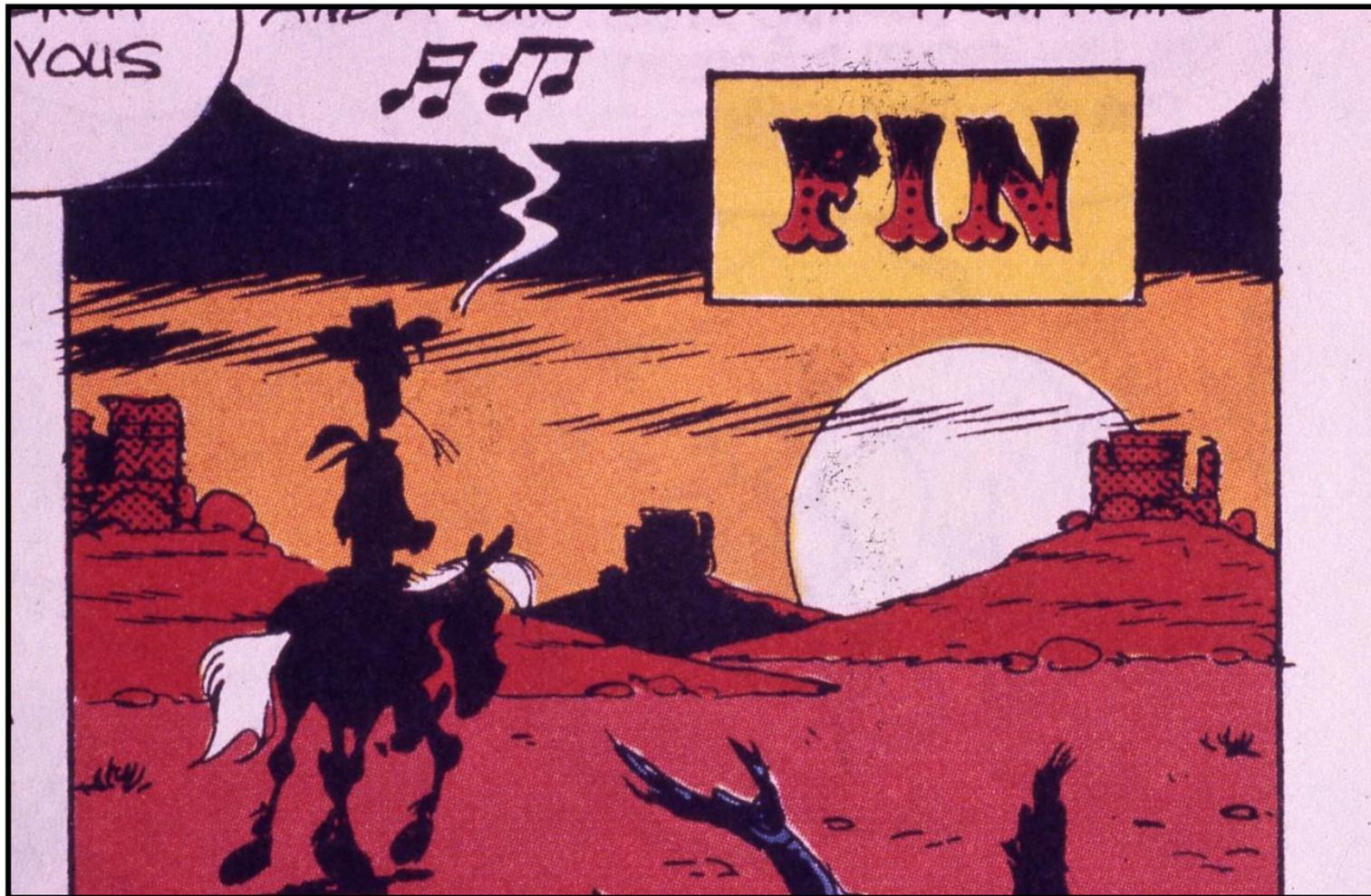
Quelques heures après le début de la mise en place du PCA, le médecin modifie la prescription et note :
300mg/24h de produit L,
bolus 5mg de produit L,
période réfractaire de 30 minutes.

Marco modifie donc le débit de perfusion continue et le règle à 12,5ml/h.

Vrai.

Ici il n'est pas nécessaire de modifier la composition de la seringue. En effet le protocole suivi lors de la préparation fait que la seringue a une concentration de 1mg/ml. Il faut donc modifier le débit en le calculant comme précédemment : $300/24 = 12,5\text{ml/h}$.

Merci de votre attention
A vous de jouer...





FORMATIONS EN LIGNE

pour les salariés ELSAN des HAUTS DE FRANCE

INSCRIVEZ-VOUS !

Même si vous n'avez pas formulé de vœux de formation
Cela vous permettra de :



Poser vos questions



Recevoir directement sur votre boîte mail les dates
des formations à venir sur la clinique et sur
les cliniques du Territoire



Vous préinscrire aux sessions à venir

(inscription non définitive, soumise à l'aval de votre responsable
et en fonction des places disponibles).

Inscription sur : formation.elsanhdf.fr



ne pose pas de questions
on va finir en retard !!



Bonne continuation