

Thérapeutiques et contribution au diagnostic médical

UE 4.4.S4 Séquence 2

Le gamma

- **Il est une unité de masse**
- 1 gamma = 1 γ
- 1 γ = 1 microgramme = 1 μg

- 1 μg = 0,000001 g = 10^{-6} g
- 1 μg = 0,001 mg = 10^{-3} mg

- 1 g = 1000000 γ ou μg
- 1 mg = 1000 γ ou μg
- 1 γ = 1 μg = 0,001 mg = 10^{-3} mg

Le gamma

Kg	hg	da g	g	dg	cg	mg			μg ou γ
-----------	-----------	-----------------	----------	-----------	-----------	-----------	--	--	------------------------------------

Les médicaments

- Les catécholamines
- Ex : Dopamine® , Dobutrex®

Ils se prescrivent **toujours** en **$x\gamma/\text{Kg}/\text{min}$**

- Les dérivés morphiniques
- EX : Fentanyl®

Il se prescrit toujours en **$x\gamma/\text{h}$**

- La trinitrine
- EX : Lenitral®

Il peut se prescrire en **$x\gamma/\text{h}$**

Exercice 1

- Le médecin prescrit :
- Dopamine® 5 μ g/kg/min pour une patiente de 70 kg à administrer au pousse-seringue électrique.
- Vous disposez d'ampoules de Dopamine® de 5 mL dosées à 200 mg.
- Quel volume de Dopamine® allez-vous devoir prélever pour l'administrer à la patiente la 1ère heure ?

Correction

- **Qu'a-t-on besoin dans un premier temps?**
- La prescription : **Dopamine®5 γ /kg/min**
- Le poids du patient : **70 Kg**
- **Calcul de la quantité de produit actif :**
- **Quantité de produit actif pour la patiente en 1 minute :**
 $5 \gamma \times 70 = 350 \gamma$
- **Quantité de produit actif pour la patiente en 1 heure :**
 $350 \gamma \times 60 = 21000 \gamma$

Correction

- **Quantité de produit actif en mg :**

$$1\gamma = 0,001 \text{ mg}$$

$$21000 \gamma = \mathbf{21 \text{ mg}}$$

- **Volume de Dopamine en mL :**

$$200 \text{ mg} \rightarrow 5 \text{ mL}$$

$$21 \text{ mg} \rightarrow x \text{ mL}$$

$$(5 \times 21) \div 200 = 105 \div 200 = \mathbf{0,525 \text{ mL}}$$

Exercice 2

Le médecin prescrit à 3 heures pour Madame G :

- Dopamine® 5 γ / kg / mn au pousse-seringue électrique.
- Madame G. pèse 70 kg.
- Le protocole du service prévoit de diluer 1 ampoule de Dopamine® dans du sérum physiologique pour obtenir une seringue d'un volume total de 50 mL.
- Vous disposez d'ampoules de Dopamine® de 200 mg/5mL

Exercice 2

- Comment préparez-vous la seringue de Dopamine® ?
- A quelle vitesse réglez-vous le pousse-seringue électrique à 3 heures ?

Préparation de la seringue

Selon l'énoncé :

- Volume total de la seringue = **50 mL**
- Volume d'une ampoule de Dopamine® de **200 mg = 5 mL**

Donc, Volume de sérum physiologique pour préparation de la SE :

$$50 - 5 = 45 \text{ mL}$$

- La seringue contient **45 mL de sérum physiologique** et **5 mL de Dopamine®**.
- On obtient une dilution de **50 mL pour 200 mg**.

Calculs intermédiaires pour calculer le débit

Calcul de la **quantité de Dopamine®**:

Selon l'énoncé :

- La prescription : **Dopamine®5 γ /kg/min**
- Le poids du patient : **70 Kg**

- Quantité de Dopamine en 1 minute
- $70 \times 5 \gamma = \mathbf{350 \gamma}$

- Quantité de Dopamine en 1 heure :
- $350 \gamma \times 60 = 21000 \gamma = \mathbf{21 mg}$

Calculs intermédiaires pour calculer le débit

- **Volume de dilution à administrer en 1 heure :**
- On utilise la dilution effectuée lors de la préparation de la seringue :
200 mg → 50 mL
21 mg → x mL
 $(50 \times 21) \div 200 = 5,25 \text{ mL}$
- **Débit de la seringue : 5,25 mL / heure**

Suite exercice 2

- A 5 heures, la PA chute et le médecin augmente la dose de Dopamine® à $8 \mu\text{g} / \text{kg} / \text{min}$.
- A quelle vitesse réglez-vous le pousse-seringue électrique à 5 heures ?

Préparation de la seringue : pas besoin de la refaire, utiliser la seringue déjà préparée

Calculs intermédiaires pour le débit :

- **Quantité de Dopamine®:**
- Quantité de Dopamine® en 1 minute :
- $70 \times 8 \gamma = 560 \gamma$
- Quantité de Dopamine® en 1 heure :
- $560 \gamma \times 60 = 33600 \gamma = 33,6 \text{ mg}$

- **Volume de dilution à administrer en 1 heure :**

200 mg → 50 mL

33,6 mg → x mL

$$(50 \times 33,6) \div 200 = 8,4 \text{ mL}$$

- **Débit de la seringue : 8,4 mL / heure**

Exercice 3

- Le médecin prescrit à 3 heures pour Madame G. Dopamine® 5 γ / kg / min au pousse-seringue électrique.
- Madame G. pèse 70 kg.
- Le protocole du service prévoit de préparer la dilution avec du sérum physiologique, pour un volume total de 50 mL et de façon à ce que 1 mL / heure corresponde à 1 γ / kg / min.
- Vous disposez d'ampoule de Dopamine® de 200 mg/5 mL

Exercice 3

- Comment préparez-vous la seringue de Dopamine® ?
- A quelle vitesse réglez-vous le pousse-seringue électrique à 3 heures ?

Préparation de la seringue

Quelles informations devons-nous utiliser?

- 1) Le protocole de dilution du service
- 2) Le poids du patient
- 3) Le volume total de la seringue

Préparation de la seringue

- **Protocole de dilution :**
 $1 \gamma / \text{kg} / \text{min} \rightarrow 1 \text{ mL} / \text{h}$
- **Poids du patient :**
70 Kg
- **Quantité de Dopamine® pour 1 mL :**
donc : $1 \gamma \times 70 \text{ kg} \times 60 \rightarrow 1 \text{ mL}$
 $= 4200 \gamma \rightarrow 1 \text{ mL}$
- **Volume de la seringue :**
50 mL
- **Quantité de Dopamine® pour un volume de 50 mL**
 $(1 \gamma \times 70 \text{ kg} \times 60) \times 50 \text{ mL} = 210\ 000 \gamma$ soit 210 mg

Préparation de la seringue

- **Volume de Dopamine® correspondant à 210 mg**

200 mg → 5 mL

210 mg → x

$$x = (5 \times 210) \div 200 = 5,25 \text{ mL}$$

- **Volume de sérum physiologique :**
- **50 mL – 5,25 mL = 44,75 mL**

Calcul du débit de la seringue

Quelles informations devons-nous utiliser?

- La prescription de Dopamine®
- Le protocole de dilution

Comme la seringue est préparée selon le protocole de dilution :

- $1 \gamma / \text{kg} / \text{min} \rightarrow 1 \text{ mL} / \text{h}$
- $5 \gamma / \text{kg} / \text{min} \rightarrow 5 \text{ mL} / \text{h}$

Exercice 3 (suite)

- A 5 heures, la TA chute et le médecin augmente la dose de Dopamine® à $8 \text{ } \mu\text{g} / \text{kg} / \text{min}$.
- A quelle vitesse réglez-vous le pousse-seringue électrique à 5 heures ?

Débit de la seringue

- Selon l'énoncé, le protocole de dilution est :
- $1 \gamma / \text{kg} / \text{min} \rightarrow 1 \text{ mL} / \text{h}$
- Donc, $8 \gamma / \text{kg} / \text{min} \rightarrow \mathbf{8 \text{ mL} / \text{h}}$