

Calculs de dose complexes

Jeudi 8 décembre 2016

Cailliez mathieu IADE

Buffin vincent IADE

Quelques rappels

- La **concentration** d'une substance est le rapport entre la quantité de cette substance et un volume donné.
- **Concentration=quantité/volume**
- La concentration peut s'exprimer en:
- Gr/l
- Mg/ml
- Mol/l etc...

Concentration en pourcentage

- Que signifie une concentration à 1% ?

- 1gr pour 100ml ok mais peut-on faire plus simple?

1%

- 1gr/100ml
- 1000mg/100ml
- 100mg/10ml
- 10mg/1ml
- A savoir

LA DILUTION

- **Diluer un médicament** avec un certain volume de serum physiologique ou autre signifie CHANGER la concentration du médicament.
- La nouvelle concentration sera toujours plus faible que la première.
- Avec ce principe il est possible de faire une **double dilution** avec deux seringues du même médicament mais avec **des concentrations différentes**.

LE DEBIT

- Régler le DEBIT d'un médicament qui passe en pousse seringue électrique ou en perfusion signifie ni plus ni moins de **REGLER SA VITESSE.**
- **Débit=volume/unité de temps**
- Elle s'exprime donc en:
- Ml/heure
- Gouttes/minute
- Litre/heure etc.....

ATTENTION AUX PIEGES

- A quoi correspond l'unité **mg/h** ?

ATTENTION AUX PIEGES

- L'unité **mg/h** n'est pas une vitesse, c'est une POSOLOGIE prescrite par le médecin.
- C'est une quantité de médicament à administrer en un temps donné.

Définition d'un bolus

- Un bolus est le fait de passer très rapidement une dose de médicament afin d'obtenir l'effet recherché plus rapidement.
- Le terme bolus s'emploie lors de l'utilisation d'un pousse seringue électrique. Un bouton est dédié a cela sur l'appareil.
- Lorsque l'on reste appuyé dessus, l'appareil oublie le débit calibré et pousse le médicament a un très haut débit préprogrammé par le constructeur mais modifiable si besoin est.
- Lorsque l'on relache le bouton bolus, l'appareil revient au débit du départ.

- Allez on s'entraîne.....

Règles du jeu

- Vous êtes répartis en trois ou quatre équipes.
- Vous avez 5 minutes chrono pour faire chaque calcul de dose.
- Tous les calculs doivent apparaître sur une feuille ou sur l'ardoise.
- Une personne de chaque groupe expliquera le calcul à l'intervenant pour obtenir **1 point**
- **Mais** chaque membre de l'équipe doit avoir compris le calcul et pour s'en assurer c'est **l'intervenant** qui choisira l'étudiant qui doit expliquer le calcul.
- une correction de chaque calcul sera faite au bout des 5 minutes.

- Héparine non fractionné, anticoagulant
- Flacon de 25000ui/5ml
- Le protocole de service indique que l'on prépare une seringue de 50ml avec 25000ui d'héparine dilué à l'intérieur.
- PM: 200ui/kg/24h poids 90kg
- Quel débit allez vous programmer sur la seringue électrique?

- J'ai une seringue d'héparine concentré à:
- 25000ui/50ml ou **500ui/ml**
- La PM me demande 200ui/kg/24h.
- Mon patient pèse 90kg donc pour 24h il me faut: $200 \times 90 = 18000$ ui d'héparine pour 24h.
- Pour 1heure: $18000/24 = 750$ ui/h
- **Reste un simple produit en croix**

- Donc: 500ui 1ml
- 750ui x

- $500x=750$

- $X=750/500$

- $X=1,5\text{ml/h}$

- Tel sera le débit sur ma seringue électrique.

- Xylocaïne 2%, antiarythmique
- Flacon de 20ml
- PM: faire une dilution pour obtenir une concentration à 1% et administrer 60mg en intraveineuse directe.
- Comment prépare-t-on la seringue?
- Quel volume devons nous injecter?

- Le flacon est concentré à $2\%=20\text{mg/ml}$
- Je prélève 100mg dans le flacon donc 5ml avec une seringue de 10ml.
- Je dilue mes 5ml de xylocaïne avec 5ml de serum physiologique.
- J'ai donc $100\text{mg}/10\text{ml}$ ou $10\text{mg/ml}=1\%$
- je dois injecter **60mg donc 6ml**

- Thiopenthal, hypnotique barbiturique
- Flacon de 500mg, poudre
- PM: l'anesthésiste souhaite endormir un enfant de 5 ans, 20kg avec du thiopenthal concentré à 1% à la posologie de 7mg/kg.
- Nous disposons de serum phy et de seringues de **20ml uniquement.**
- Comment prépare-t-on la seringue?
- Quel volume l'anesthésiste devra injecté?

- Avec 500mg de produit il nous faudrait une seringue de 50ml pour faire une dilution à 1% d'emblée mais ce ne serait pas pratique chez un enfant.
- Alors nous utilisons **la méthode de la double dilution.**
- Une première dilution à 2,5% en prélevant les 500mg dans 20ml de phy
- $2,5\% = 25\text{mg/ml}$

- Je prélève 200mg de thiopental à 2,5%, donc 8ml ($8 \times 25 = 200$).
- Je dilue mes 8ml avec 12ml de phy pour obtenir une seringue de thiopental de 200mg/20ml donc 1%
- L'enfant fait 20kg à la posologie de 7mg/kg donc $20 \times 7 = 140$ mg
- Le MAR injectera donc 14ml de thiopental

- Étant IADE de garde en maternité, je souhaite préparer une seringue de vasopresseurs en vue d'une césarienne sous rachianesthésie.
- je souhaite associer deux vasopresseurs dans la même seringue:
- Éphédrine, sympathomimétique indirect
- Néosynéphrine, sympathomimétique alpha

- **Ephédrine**, ampoule de 30mg/1ml
- **Néosynéphrine**, ampoule de 500 μ g/10ml
- Nous souhaitons préparer une seringue de 10ml avec:
- Néo concentré à 40 μ /ml
- Éphédrine concentré à 3mg/ml
- Comment prépare-t-on la seringue?

- Notre seringue fera 10ml donc pour chaque médicament:
- Néo $40\mu\text{g} * 10 = 400\mu\text{g}$ donc $400/50 = 8\text{ml}$
- Éphédrine $3\text{mg} * 10 = 30\text{mg}$ donc toute l'ampoule de **1ml**.
- Notre seringue doit faire 10ml pour que les concentrations soient correctes donc:
- **$8+1=9\text{ml}$, nous rajoutons 1ml de phy**

- Ultiva, morphinomimétique
- Flacon de 5mg en poudre.
- On prépare une seringue de 5mg dans 50ml de serum phy.
- PM: $0,05\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ poids 80kg
- Quel débit au pousse seringue électrique?

- Mon débit sera en ml/h donc combien j'ai de mg/ml dans ma seringue:
- $5\text{mg}/50=0,1\text{mg/ml}$ ou $100\mu\text{g/ml}$
- Ensuite je transforme ma posologie:
- $0,05\mu\text{g/kg/min}$
- $(0,05*80*60)/1000=0,24\text{mg/h}$
- Nous devons donc administrer $0,24\text{mg/h}$ d'ultima mais combien de ml/h?

- Avec notre dilution de **0,1mg/ml**, nous faisons un produit en croix simple:
- 0,1mg 1ml
- 0,24mg x
- $0,1x=0,24$
- **$X=0,24/0,1=2,4\text{ml/h}$**
- **Tel sera le débit de mon pousse seringue.**

- Droleptan, neuroleptique, utilisé en anesthésie pour prévenir les nausées vomissements.
- Ampoule de 5mg / 2ml
- Pm: 0,625 mg en ivd à la fin de l'intervention. Une dilution est recommandée.
- Comment prépare-t-on la seringue?
- Quelle sera la nouvelle concentration?
- Quel volume devons nous injecter ?

- Nous diluons notre ampoule de 5mg/2ml avec 6ml de sérum phy.
- Nous obtenons une nouvelle concentration de 5mg/8ml. Une concentration pratique puisque $5/8=0,625\text{mg}/1\text{ml}$.
- Nous injecterons donc 1ml.

- Noradrénaline, puissant vasoconstricteur sympathomimétique.
- Ampoule de 8mg/4ml
- Pm: 1,5mg/h sur une durée indéterminée, avec une concentration imposée: 0,25mg/ml.
- Comment prépare-t-on la seringue?
- Quel sera le débit du PSE ?

- Nous diluons l'ampoule de 8mg/4ml avec 28ml de serum phy.
- Nous obtenons une seringue concentré à $8\text{mg}/32\text{ml} = \mathbf{1\text{mg}/4\text{ml}} = 0,25\text{mg}/1\text{ml}$
- La posologie est de 1,5mg/h. le produit en croix est simple.
- Débit: **6ml/h**

- Le médecin prescrit:
- 1,5 litre de G5% sur 24h avec:
- Kcl 2gr par litre (amps de 1gr/10ml)
- Nacl 6gr par 24h (amps de 1gr/10ml)
- Mgcl 3gr par litre (amps de 10ml à 10%)
- On dispose de G5% 500ml
- Comment prépare-t-on le premier 500ml avec les électrolytes à l'intérieur ?
- Quel sera le débit de la perfusion en gouttes par minutes?

- Chaque poche de 500ml passera sur 8h.
- Dans ce premier G5%, nous y ajoutons:
- 1gr de kcl donc 10ml
- 2gr de nacl donc 20ml
- 1,5gr de Mgcl donc 15ml
- Cela nous fait une perfusion de 545ml

- Pour le débit en gouttes par minutes:
- $(545 \cdot 20) / (8 \cdot 60) = 22,7$ gouttes par minutes

- Y'a des survivants après ça ?

- Vous en voulez encore ?

- Alors Jouons à:
- **QUI VEUT GAGNER DES BONBONS**

- Vous aurez 1 minute pour répondre à des questions à choix multiples.
- Chaque bonne réponse vous rapportera **1point.**
- Une personne par équipe écrit la réponse sur l'ardoise.
- Une seule bonne réponse est possible
- A vos télécommandes !

Question 1

Si ma seringue est concentrée à 50mg/ml, quelle est sa concentration en pourcentage ?

1. 50%
- ✓2. 5%
3. 0,5%
4. J'abandonne, je comprends rien

Question 2

Combien font $5\mu\text{g}/\text{min}$ en mg/h

1. $0,003\text{mg}/\text{h}$
2. $0,03\text{mg}/\text{h}$
- ✓₃ 3. $0,3\text{mg}/\text{h}$
4. $3\text{mg}/\text{h}$

Question 3

L'unité mol/l fait référence à:

1. Une dilution
- ✓₂ 2. Une concentration
3. Un débit
4. Une posologie

Question 4

Hypnovel, concentré à 250mg/50ml
PM: 15mg/h, Quel débit en ml/h

1. 2

✓2 2. 3

3. 4

4. 5

Question 5

Perfalgan 1gr/100ml à passer en 30 minutes,
combien de gouttes/seconde

- ✓₁ 1.
- 2. 5
- 3. 10
- 4. 50

Question 6

J'ai prélevé 4ml de xylocaïne à 1%.
Combien de ml de serum phy dois-je
rajouter dans ma seringue de 10 ml pour
obtenir une concentration à 2% ?

1. 2ml
2. 4ml
3. 6ml
- ✓₄ 4. C'est impossible votre truc.

Question 7

Vancomycine, antibiotique

PM: 1gr dilué dans 40ml à passer en trente minutes

Quel débit ?

1. 2,4 gouttes/seconde
2. 20ml/h
3. 40ml/h
- ✓₄ 4. 80ml/h

Question 8

Dopamine, sympathomimétique
Seringue de 200mg/40ml
PM de 32mg/h, quel débit ?

1. 3,2ml/h
- ✓₂ 2. 6,4ml/h
3. 1,6ml/h
4. 4,8ml/h

Question 9

Noradrénaline, concentration 0,25mg/1ml

Posologie: 1mg/h

Quel débit ??

1. 1 ml/h

2. 2 ml/h

✓₃ 3. 4 ml/h

4. 8 ml/h

Question 10

On injecte à un patient deux ampoules de Nacl de 20ml à 20%.

Combien de grammes de Nacl cela fait ?

1. 2gr

2. 4gr

3. 6gr

✓₄ 4. 8gr

Question 11

HYPNOVEL, ampoule de 50mg/10ml
Concentration demandée: 1mg/ml
Avec quel volume de serum phy dois-je diluer l'ampoule pour obtenir la concentration demandée ?

1. 20ml
2. 30ml
- ✓₃ 3. 40ml
4. 50ml

Question 12

ATROPINE, ampoule de 0,5mg/1ml
Concentration demandée: 100µg/ml
Avec quel volume de serum phy dois-je diluer l'ampoule pour obtenir la concentration demandée ?

1. 3ml
- ✓₂ 2. 4ml
3. 5ml
4. 10ml

Question 13

Noradrénaline, ampoule de 8mg/4ml
Concentration demandée 0,25mg/1ml
Avec quel volume de G5% dois-je diluer
l'ampoule pour obtenir la concentration
demandée ?

1. 16ml
2. 24ml
- ✓₃ 3. 28ml
4. 32ml

Question 14

TIOPENTHAL, ampoule 500mg poudre
Concentration demandée: 25mg/ml
Avec quel volume de serum phy dois-je diluer l'ampoule pour obtenir la concentration demandée ?

1. 10ml
- ✓ 2. 20ml
3. 30ml
4. 50ml

Question 15

Célocurine, ampoule de 100mg/2ml
Concentration demandée: 10mg/ml
Avec quel volume de serum phy dois-je diluer l'ampoule pour obtenir la concentration demandée ?

- ✓₁ 1. 8ml
- 2. 10ml
- 3. 16ml
- 4. 20ml

- Bravo et merci à tous d'avoir participé à cette séance d'entraînement sur les calculs de dose.
- En espérant que cela vous aura aidé à acquérir un raisonnement solide pour votre futur poste d'infirmier.
- N'oubliez pas le plus important, c'est l'entraînement régulier qui fait la différence.