

Utilisation de la kétamine en extrahospitalier

Ce médicament peut avoir plusieurs usages en extrahospitalier :

- induction d'une anesthésie générale,
- comme co-agent d'une analgésie multimodale,
- pour réaliser une sédation consciente de courte durée.

Induction intraveineuse d'une anesthésie générale pour un adulte

Il faut pour cela utiliser des ampoules de 5 mL contenant 250 mg de kétamine, soit [50 mg/mL]¹. La dose habituelle pour une induction est 2,5 mg/kg. Une solution simple consiste à diluer une ampoule de kétamine 250 mg dans une seringue de 10 mL, soit 25 mg/mL (prélever 5 mL de kétamine dans une seringue de 10 mL, ajouter 5 mL de sérum salé à 0,9 %). Chaque millilitre contient la dose pour 10 kg de poids corporel. En divisant le poids du patient par 10, on obtient le nombre de mL à injecter. La dose d'induction peut être diminuée (les 2/3, voire la moitié) pour un patient en choc hémorragique.

Exemple numérique, patient de 65 kg. Prélever une ampoule de kétamine 250 mg/5 mL dans une seringue de 10 mL. Ajouter 5 mL de sérum salé à 0,9 %. On obtient une seringue de 10 mL de kétamine à [25 mg/mL]. Injecter 6,5 mL, soit $(6,5 \times 25 =) 162,5$ mg, soit $(162,5/65 =) 2,5$ mg/kg.

À noter que l'induction avec la kétamine n'est pas aussi rapide qu'avec le propofol. Il faut surveiller l'état de conscience du patient avant d'injecter le suxaméthonium.

L'anesthésie induite ne dure qu'une dizaine de minutes. Il faut donc prévoir et anticiper l'entretien de l'anesthésie. On peut utiliser le midazolam. On peut également utiliser la kétamine au pousse-seringue électrique (en général, la dose d'entretien par heure est égale à la dose d'induction, par exemple 2,5 mg/kg/h). Cette solution peut être intéressante, en particulier pour un patient pesant moins de 80 kg. Si on prévoit de faire ainsi, il est possible de s'organiser autrement.

Induction intraveineuse et entretien avec la kétamine, $20 < P < 75$ kg

Prélever une ampoule de kétamine dans une seringue de 50 mL et ajouter 45 mL de sérum salé à 0,9 %. On obtient une seringue de 50 mL à [5 mg/mL]. Pour une dose d'induction de 2,5 mg/kg, le volume (en mL) nécessaire à l'induction est égal au poids du patient divisé par 2. Pour obtenir un débit d'entretien de 2,5 mg/kg/h, régler un débit initial égal au poids du patient divisé par 2.

Exemple numérique pour un patient de 70 kg. Une fois la dilution dans une seringue réalisée, le volume représenté par la dose d'induction sera de 35 mL. Il reste 15 mL dans la seringue. Le prolongateur nécessite 2 mL pour être purgé, il reste 13 mL dans la seringue. On démarre une

¹ Les concentrations sont exprimées entre crochets.

perfusion continue au débit de 35 mL/h (la seringue dure 22 minutes). Ça laisse le temps de préparer une seringue de midazolam (si vous ne l'avez pas fait avant).

Exemple numérique pour un patient de 66 kg. L'induction consistera à injecter 33 mL. Une fois le prolongateur purgé, il reste 15 mL. Démarrer une perfusion continue au débit de 33 mL/h. La seringue dure 27 minutes.

Le relais de la sédation par le midazolam peut se faire avec le même pousse-seringue et le même prolongateur. Préparer une seringue de midazolam (par exemple 15 mg dans 15 mL, soit [1 mg/mL] dans une seringue de 20 mL). Connecter la seringue de midazolam, purger le prolongateur en injectant 2 mL, soit un bolus de 10 mg de kétamine. Débuter la perfusion continue de midazolam à 0,1 mg/kg/heure (P/10 mL/h) et injecter éventuellement des bolus (jusqu'à 0,1 mg/kg par bolus de 1 mg).

Résumé induction intraveineuse à la kétamine et entretien avec le midazolam

Kétamine : [25 mg/mL]

Bolus : 2,5 mg/kg
soit 0,1 mL/kg (ou P/10 mL)

Entretien : midazolam 0,1 mg/kg/h
soit 0,1 mL/kg/h (P/10 mL/h)

Résumé induction intraveineuse et entretien avec la kétamine

Kétamine : [5 mg/mL]

Bolus : 2,5 mg/kg
soit 0,5 mL/kg (P/2 mL)

Entretien : kétamine 2,5 mg/h
Soit 0,5 mL/kg/h (P/2 mL/kg/h)

et/ou : midazolam 0,1 mg/kg/h
soit 0,1 mL/kg/h (P/10 mL/kg/h)

Kétamine intra-rectal chez l'enfant

La dose recommandée est 5 à 10 mg/kg, je propose d'utiliser 5 mg/kg. La kétamine dont nous disposons est à [50 mg/mL]. Le plus simple est de faire le calcul du volume à utiliser, de prélever ce volume dans une seringue, et d'ajouter de l'air pour être sûr que le produit ne reste pas dans la canule intra-rectale quand elle est utilisée. Maintenir les fesses serrées une à deux minutes pour être sûr que l'enfant n'expulse pas le médicament. L'effet commence au bout de cinq minutes environ : il est inutile de refaire une injection avant.

Exemple : pour un enfant de 5 ans, 18 kg. Étant donné qu'il y a 50 mg par mL, prélever un volume correspondant au poids de l'enfant divisé par 10, soit 1,8 mL. On peut utiliser une seringue de 2,5 ou 3 mL. La place restante sera remplie d'air, pour être sûr que l'enfant reçoive tout le produit.

Résumé kétamine intra-rectal chez l'enfant**Kétamine : [50 mg/mL]****Bolus : 5 mg/kg****soit 0,1 mL/kg (ou P/10) intra-rectal*****Kétamine intraveineux dans l'analgésie***

Les doses recommandées varient de 0,15 à 0,5 mg/kg. Je propose une technique qui permet d'ajuster facilement la dose. Calculer le volume correspondant à 1 mg/kg, soit P/50 mL (pour diviser par 50, diviser par 100 et multiplier par 2). Placer cette quantité dans une seringue de 10 mL et compléter avec du sérum salé à 0,9 %. On obtient une solution à [0,1 mg/kg/mL]. Pour injecter 0,15 mg/kg, on injectera 1,5 mL. Pour injecter 0,5 mg/kg, on injectera 5 mL.

Exemple pour un patient de 80 kg. Prélever l'ampoule dans une seringue de 5 mL. Placer 80 mg, soit 1,6 mL, dans une seringue de 10 mL. Le reste, 3,4 mL, sera étiqueté et stocké à part. Dans ce cas de figure, on obtient une solution à [8 mg/mL]. En injectant 1,5 mL de la solution obtenue, on injecte 0,15 mg/kg soit 12 mg. Si on souhaite injecter 0,3 mg/kg, on injecte 3 mL, soit 24 mg.

Résumé kétamine intraveineux dans l'analgésie**Kétamine : [50 mg/mL]****Dilution : 1 mg/kg dans 10 mL****soit P/50 mL dans 10 mL****soit [0,1 mg/kg/mL]****Bolus 0,15 à 0,5 mg/kg****soit 1,5 à 5 mL*****Sédation consciente par voie intraveineuse***

La technique est la même que pour l'analgésie. Prélever 1 mg/kg (soit le poids divisé par 50) que l'on place dans une seringue de 10 mL et qu'on complète à 10 mL avec du sérum salé à 0,9 %. Injecter rapidement 3 à 5 mL. Attendre une à trois minutes avant de réaliser le geste prévu (relevage, réduction de luxation ou de fracture, etc.).

Résumé sédation consciente à la kétamine

Kétamine :	[50 mg/mL]
Dilution :	1 mg/kg dans 10 mL soit P/50 mL dans 10 mL soit [0,1 mg/kg/mL]
Bolus :	0,5 à 0,5 mg/kg soit 3 à 5 mL

Conclusion

Ce document n'est en aucun cas un protocole de service. Il ne s'agit pas non plus de recommandations. Je l'ai plutôt écrit comme une proposition, la description d'une façon de faire. Chacun est libre de faire comme il le souhaite, et bien sûr d'adapter sa façon de faire à la situation à laquelle il ou elle est confronté(e). Mais il m'a semblé intéressant de décrire une façon de faire pour que ça serve de base à des échanges. Nous sommes tous riches d'expériences, et il est probable qu'en les partageant, nous nous enrichissions.

P.S. : les choses évoluent, la voie intrarectale est en perte de vitesse et la voie intranasale est en développement. On peut utiliser la kétamine en intranasal, vous pouvez vous référer aux publications sur le sujet.