

PROCÉDURE DE RÉGIE ET D'OPÉRATION STANDARD

ANESTHÉSIE DES AMPHIBIENS

OBJECTIF : Suggérer une technique sécuritaire pour anesthésier des amphibiens (têtards, grenouilles et salamandres).

APPLICATION : Personnel de recherche, techniciens-animaliers de la Division des animaleries.

RESPONSABLE : Vétérinaire clinicien
Chef des services vétérinaires

DESCRIPTION :

1. GÉNÉRALITÉS

L'anesthésie des amphibiens est généralement réalisée par immersion dans une solution dans laquelle un anesthésique a été ajouté sous forme liquide ou gazeuse; l'induction de l'anesthésie se fait alors par absorption cutanée. L'animal peut également être anesthésié par injection ou inhalation d'un agent anesthésique.

Durant toute l'anesthésie, de l'induction au réveil, la peau doit être gardée humide. Éviter par contre d'immerger totalement l'animal sous risque de noyade. Un jeûne pré-anesthésique est inutile pour les petits amphibiens, mais un jeûne de 24-48h est préférable pour les plus grands amphibiens pour diminuer les risques d'iléus.

L'animal est considéré anesthésié lorsqu'il a perdu la possibilité de se retourner lorsqu'on le place en décubitus latéral ou dorsal (perte du réflexe de redressement) et qu'il ne retire plus sa patte suite à un stimulus douloureux (perte du réflexe de retrait). Durant l'anesthésie, on peut surveiller l'état de l'animal en mesurant la fréquence cardiaque (par observation directe au niveau de la ligne médiane ventrale ou des épaules, électrocardiogramme, échographie ou doppler) et le réflexe de retrait.

L'hypothermie n'est pas une technique anesthésique recommandée pour effectuer des chirurgies chez les amphibiens parce que le degré d'analgésie atteint n'est pas connu.

On détermine que l'animal est complètement réveillé lorsqu'il peut à nouveau se redresser et qu'il se déplace normalement.

ANESTHÉSIE DES AMPHIBIENS

2. MATERIEL

- Agent anesthésique (MS-222, benzocaïne, isoflurane ou eugénol)
- Chambre d'induction
- Tampon absorbant
- Équipement de Protection Individuelle (EPI):
 - gants (**humide et sans poudre**),
 - sarrau ou autre vêtement protecteur,
 - lunettes de protection
- Aquariums x 3 (de transport, pour l'anesthésie et pour le réveil)
- Pierre à air

3. AGENTS ANESTHÉSIFIQUES

3.1 Tricaïne méthanesulfonate (MS-222)

3.1.1 Généralités

Une immersion dans une solution de MS-222 induit rapidement l'anesthésie. Lorsque l'animal a perdu connaissance, il peut être retiré de la solution anesthésique. Au besoin il peut être maintenu anesthésié par l'application cutanée additionnelle de MS-222 dissout.

Avant l'utilisation, la solution doit être tamponnée avec du bicarbonate de sodium pour atteindre un pH de 7.0 à 7.4. Le MS-222 est sensible à la lumière, donc il doit être gardé dans une bouteille opaque ou à l'abri de la lumière.

3.1.2 Dosage

Larves et tritons : 0.2 à 0.5 g/L

Crapauds, grenouilles et salamandre : 1-3 g/L

3.1.3 Durée d'anesthésie et réveil

L'induction peut prendre 10-30 minutes après immersion. Sans application additionnelle de la solution de MS-222, l'anesthésie dure environ 30 minutes.

Le réveil se fait habituellement en 30 à 90 minutes après la dernière mise en contact avec le produit; il peut être hâté en lavant l'animal avec de l'eau à température de la pièce pour enlever le surplus d'anesthésique.

3.1.4 Exemple de préparation de la solution anesthésique :

Solution anesthésique : Peser 2 g de tricaïne en poudre et dissoudre le tout dans 1 L d'eau pour obtenir une solution anesthésique de concentration désirée (2g/L). Tamponner la solution avec du bicarbonate de soude pour que le pH soit entre 7.0 et 7.4 avant d'y placer l'animal.

3.2 Benzocaïne

3.2.1 Généralités

La benzocaïne est un agent dans la même famille que le MS-222, mais elle est moins acide et moins soluble dans l'eau. Une immersion dans une solution de

ANESTHÉSIE DES AMPHIBIENS

benzocaïne induit rapidement l'anesthésie. Lorsque l'animal a perdu connaissance, il peut être retiré de la solution anesthésique. Au besoin il peut être maintenu anesthésié par l'application cutanée additionnelle de benzocaïne dissoute ou sous forme de gel (ex : Orajel®). Une application de benzocaïne sous forme de gel peut aussi être utilisée pour induire l'anesthésie.

Avant l'utilisation, la benzocaïne en poudre doit être dissoute dans l'éthanol. La solution doit être tamponnée avec du bicarbonate de sodium pour atteindre un pH de 7.0 à 7.4.

3.2.2 Dosage

Larves et tritons : 50 mg/L

Crapauds, grenouilles et salamandre : 200-300 mg/L

3.2.3 Durée d'anesthésie et réveil

Sans application additionnelle de la solution de benzocaïne, l'anesthésie dure environ 15 à 30 minutes.

Le réveil se fait habituellement en 30 à 90 minutes après la dernière mise en contact avec le produit ; il peut être hâté en lavant l'animal avec de l'eau à température de la pièce pour enlever le surplus d'anesthésique.

3.2.4 Exemple de préparation de la solution anesthésique :

Solution de base : Peser 10g de benzocaïne en poudre et dissoudre le tout dans 100 ml de solution de 95% d'éthanol.

Solution anesthésique : Diluer 2 ml de la solution de base dans 998 ml d'eau pour obtenir une solution anesthésique de concentration désirée (200 mg/L). Tamponner la solution avec du bicarbonate de soude pour que le pH soit entre 7.0 et 7.4 avant d'y placer l'animal.

3.3 Eugénol

3.3.1 Généralités

Une immersion dans une solution d'eugénol induit rapidement l'anesthésie. Lorsque l'animal a perdu connaissance, il peut être retiré de la solution anesthésique. Au besoin il peut être maintenu anesthésié par l'application cutanée additionnelle d'eugénol.

Avant l'utilisation, l'eugénol doit être dissout dans l'éthanol (1 :10) en faisant attention de ne pas dépasser une quantité de 10 ml d'éthanol par litre d'eau dans laquelle l'animal sera anesthésié. L'eugénol est sensible à la lumière, donc il doit être gardé dans une bouteille opaque ou à l'abri de la lumière.

3.3.2 Dosage

Crapauds, grenouilles et salamandre : 350 mg/L

3.3.3 Durée d'anesthésie et réveil

Sans application additionnelle de la solution d'eugénol, l'anesthésie dure environ 15 à 30 minutes.

ANESTHESIE DES AMPHIBIENS

Le réveil complet est généralement plus long que lorsque le MS-222 ou la benzocaïne est utilisée et peut dépasser 90 minutes.

3.3.4 Exemple de préparation de la solution anesthésique :

Solution de base : Mélanger 10 ml d'eugénol dans 90 ml de solution de 95% d'éthanol. Cette solution a une concentration de 100 mg/ml.

Solution anesthésique : Diluer 3.5 ml de la solution de base dans 996.5 ml d'eau pour obtenir une solution anesthésique de concentration désirée (350 mg/L).

3.4 Isoflurane

3.4.1 Généralités

L'isoflurane peut être utilisée pour anesthésier les amphibiens. L'administration peut se faire sous plusieurs formes : inhalation dans une chambre d'induction, sous forme de gaz dissout dans l'eau, sous forme liquide ajouté à l'eau ou sous forme gel ou « pad absorbant » appliqué directement sur la peau de l'animal. Comme pour les autres agents, l'animal peut être retiré de la solution anesthésique lorsqu'il a perdu connaissance. Au besoin il peut être maintenu anesthésié par l'application cutanée additionnelle d'isoflurane.

3.4.2 Dosage

Inhalation : 3-5% induction, 1-2% maintien

Dissous dans l'eau : 0.28 mL/100mL

Application topique : 3 mL isoflurane + 3.5 mL gel KY + 1.5 mL eau, mélanger et appliquer 0.025 mL/g de poids de grenouille

3.4.3 Durée d'anesthésie et réveil

L'anesthésie a une durée variable.

Le réveil se fait habituellement en 30 à 90 minutes, il peut être hâté en lavant l'animal avec de l'eau à température de la pièce pour enlever le surplus d'anesthésique.

4. AUTRES CONSIDÉRATIONS LIÉES À L'ANESTHÉSIE

Pour assurer une bonne hydratation de l'animal, il est recommandé de maintenir l'animal en milieu aquatique environ 1h avant la procédure.

Il faut prendre garde de ne pas endommager la peau des amphibiens et la couche de mucus protectrice qui la protège. Pour se faire, il est important de porter des gants sans poudre et de les garder humides. De plus, pour la préparation chirurgicale, il ne faut pas appliquer d'alcool ou autres désinfectants sur la peau de l'animal. Simplement rincer la peau avec de l'eau stérile sans chlore est efficace. Ne pas utiliser de draps chirurgicaux adhésifs, car ils endommagent la peau des amphibiens, des draps chirurgicaux en plastique transparents sont recommandés.

ANESTHESIE DES AMPHIBIENS

Une phase d'excitation est possible lors de l'induction. Il faut donc s'assurer que l'induction est réalisée dans un endroit où il est impossible pour l'animal de sauter, ou tomber, pour éviter d'éventuelles blessures.

Il ne faut pas essayer d'augmenter la température corporelle de l'animal au-dessus de la température ambiante parce que cela entraînerait une augmentation du métabolisme et des besoins en oxygène.

5. PRATIQUES SÉCURITAIRES

Il est important de porter un sarrau, ou autre vêtement protecteur, en plus de gants et lunettes lors de la préparation de solutions anesthésiques; la préparation de ces solutions devrait se faire sous une hotte chimique. Ces solutions devraient être considérées comme des déchets chimiques et éliminés comme tels.

Il est important de porter des gants lorsqu'on manipule les amphibiens. Ces gants doivent être sans poudre et être gardés humides.

ANESTHESIE DES AMPHIBIENS

BIBLIOGRAPHIE :

ACLAM series; *Laboratory Animal Medicine, second edition, Academic Press, 2002*

Carpenter, James W.; *Exotic Animal Formulary, fifth edition, Elsevier, 2018*

Flecknell, Paul ; *Laboratory Animal Anaesthesia, third edition, Academic Press, 2009*

Gentz, Edward J.; *Medicine and Surgery of Amphibians, ILAR Journal, Volume 48, Issue 3, 1 January 2007, Pages 255–259*

Guénette, Sarah A. & al; *Eugenol for anesthesia of African clawed frogs (Xenopus laevis), Veterinary Anaesthesia and Analgesia, 2007, 34, 164-170*

Chai, Norin; *Surgery in Amphibians, Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice Volume 19, Issue 1, January 2016, Pages 77-95*

APPROBATION :



Directrice

2020-01-29

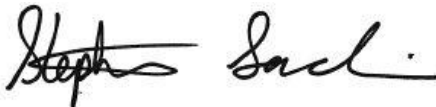
Date



Chef des services vétérinaires

2020-01-29

Date



Responsable des soins animaliers

2020-01-29

Date

SOU MIS AU CDEA :

Date : 31 janvier 2020

DATES DE MODIFICATION (initiales):

2010-03-09 SM
2017-09-20 FCsm
2019-10-11 RS sm

2020-01-29 cl format+cdea