

Procédure opératoire normalisée (PON)

# u Ottawa

|  |  |
| --- | --- |
| CODE ET TITRE DE LA PON | EXP-4 Surveillance de l’anesthésie, de l’examen et de la récupération durant la procédure d’IRM |
| DATE D’APPROBATION | 15 juillet 2014 |
| AUTEURS | G. Cron, M. Tyssen |

OBJECTIF: Décrire les procédures d’induction et de maintien de l’anesthésie, et de surveillance des animaux examinés à l’aide de l’appareil d’IRM General Electric/Agilent MR901 7T pour petits-animaux, en combinaison avec un système de surveillance physiologique SAII (SA Instruments Inc.).

EMPLACEMENTS CONCERNÉS: Centre d’imagerie préclinique (pavillon Roger-Guindon, salle 1327)

PERSONNEL CONCERNÉ/RESPONSABILITÉS: Employés du Centre d’imagerie préclinique, physiciens en IRM, techniciens préposés aux animaux de laboratoire (ou délégués du Service vétérinaire et animalier)

MATÉRIEL:

Isoflurane USP

Chambre d’induction anesthésique

Systèmes d’administration/vaporisateurs d’isoflurane

Oxygène comprimé

Soluté physiologique 0,9% NaCl (chauffé environ à température corporelle)

Plateforme chauffée

Composants de surveillance des instruments SA

Pommade ophtalmique (comme Tear-Gel)

GÉNÉRAL:

L’IRM sur des animaux vivants ne peut être effectuée que par le technicien préposé aux animaux de laboratoire désigné au centre d’imagerie préclinique, possiblement assisté par un physicien en IRM. Les « visiteurs » sont autorisés dans la zone de préparation des animaux (salle 1327) et dans la zone de la console d’examen IRM (salles 1327A et 1327B).

**Avertissement: La salle de l’aimant (salle 1327C) peut être extrêmement dangereuse. Seul le personnel d’imagerie désigné est autorisé à y entrer. Toute personne entrant dans la salle de l’aimant doit au préalable retirer ses bijoux, sa montre et sa carte d’accès.**

PROCÉDURES : Tout animal est anesthésié par inhalation d’isoflurane durant toute la procédure d’imagerie. Le système SAII peut être utilisé pour surveiller les signes vitaux de l’animal et contrôler la température de son corps par l’envoi d’air chaud dans l’alésage de l’IRM.

1. Assurez-vous que l’air dans l’alésage de l’IRM a été chauffé à l’aide du régulateur à thermistance SAII T1.
2. Assurez-vous que les vaporisateurs d’isoflurane, les systèmes d’administration et la chambre d’induction anesthésique sont correctement installés. Assurez-vous que les vaporisateurs sont bien remplis d’isoflurane. Lorsque l’indicateur affiche un niveau inférieur à la moitié, remplissez-le à l’aide de la clé de précision. Assurez-vous que le système de gaz est pressurisé à environ 40 PSI. Vérifiez régulièrement la pression du gaz sur la jauge d’oxygène pour éviter que l’alimentation en gaz ne soit interrompue.

**Remarque** : Les réservoirs d’oxygène qui alimentent cette zone se trouvent dans la salle 1329 et disposent d’un système automatisé de commutation de réservoir, avec une banque de 4 cylindres en H. L’état du réservoir d’alimentation doit être vérifié chaque semaine pour s’assurer qu’au moins un réservoir est en activité et qu’un deuxième est prêt à commuter.

**Avertissement** : Assurez-vous que le système de récupération a été allumé et que l’aspiration est activée pour le poste d’induction et le poste d’administration anesthésique de l’IRM. Vérifiez le branchement du système de récupération. Le non-respect de cette consigne peut entraîner l’exposition du personnel à des gaz résiduaires anesthésiques.

1. Préparation des animaux : Une fois que les animaux ont été admis dans la zone de préparation des animaux pour l’IRM, sortez le sujet de sa cage d’origine, vérifiez et enregistrez l’identification de l’animal, puis placez-le dans la chambre d’induction anesthésique.
2. Ouvrez la vanne d’oxygène pour la chambre d’induction et réglez le vaporisateur à 2-3 % d’isoflurane, à un débit de 0,75- iLPM pour les souris ou à 1 LPM pour les rats.
3. Placez la cage d’origine sur la plateforme chauffée pour la réchauffer en prévision du retour de l’animal dans la cage.
4. Surveillez l’effet anesthésique/décubitus de l’animal, puis réglez le vaporisateur à <OFF> et le débit d’oxygène à <OFF> pour la chambre d’induction. Retirez l’animal de la chambre et transférez-le rapidement sur le lit de l’IRM. Vérifiez la profondeur de l’anesthésie.
5. Réglez le vaporisateur du poste anesthésique de l’IRM à 2-2,5%, faites basculer l’interrupteur d’alimentation à <ON> sur le Vetequip RC2+, et assurez-vous que l’interface d’administration de gaz frais de l’IRM est également à <ON>.
6. Placez le nez de l’animal dans le cône d’administration d’isoflurane sur le lit de l’IRM.
7. Assurez-vous que l’animal respire de façon régulière. Placez l’animal conformément à la procédure et appliquez les composants de surveillance physiologique requis du système SAII (voir l’étape 12 ci-dessous).
8. Appliquez la pommade ophtalmique pour éviter le séchage et les dommages à la cornée.
9. Transférez le lit de l’IRM à l’alésage de l’IRM, en vérifiant que la température de l’alésage a été correctement réglée pour maintenir une température corporelle optimale.
10. La durée de la procédure déterminera le niveau de surveillance requis.
11. Examen de courte durée : IRM de moins de 10 minutes avec une durée d’anesthésie totale maximale de 15 minutes (p. ex., IRM cérébrale de routine, graisse entière). Aucun équipement physiologique ne doit être utilisé. Assurez-vous que l’état de l’animal est stable au moment du transfert du lit. Vérifiez si la récupération est rapide après le retour du sujet dans sa cage d’origine chauffée.
12. Examen de durée normale : IRM de plus de 20-25 minutes avec une durée d’anesthésie totale maximale de 30 minutes ou plus.
13. Fixez les capteurs vitaux au sujet. Les capteurs standards comprennent : (1) une sonde de température rectale lubrifiée mise en place dans une boucle de retour avec ventilation chauffée pour assurer une régulation de température appropriée, et (2) un capteur de pression qui enregistre de manière non invasive le débit respiratoire, permettant de surveiller le débit et le rythme respiratoire, la saturation en oxygène et la température centrale.
14. Affinez les composants de surveillance, au besoin, avec un ruban médical et fixez bien l’animal en place à l’aide de gazes et de rubans adhésifs pour vous assurer que le déplacement du lit ne changera pas l’orientation de l’animal. Remarque : pour éviter toute blessure à l’animal, assurez-vous que les gazes sont bien entre le poil et le ruban.
15. Pendant la surveillance, vérifiez que le débit respiratoire et les températures se sont stabilisés dans des intervalles acceptables (37 à 38 degrés Celsius, avec une fréquence respiratoire entre 95 et 165 respirations par minute). La procédure d’examen peut commencer. Surveillez la fréquence respiratoire pour éviter tout mouvement exagéré pouvant indiquer que le sujet n’est pas suffisamment anesthésié.
16. Retirez l’animal de l’appareil et du lit, puis remettez-le dans sa cage d’origine pour récupération. Enregistrez la date et la procédure, et toute thérapie fluide sur la carte de la cage. Remarque : les animaux qui ont été anesthésiés pendant 30 minutes ou plus devraient recevoir une solution saline sous-cutanée chauffée au moment de retourner dans la cage d’origine pour récupération. L’administration de fluide standard est de 1 mL pour les souris et de 5 mL pour les rats.
17. Laissez l’animal récupérer sous étroite observation jusqu’à ce qu’il soit complètement éveillé. Après la période de récupération, faites une évaluation finale afin de vous assurer que l’animal est sain et éveillé avant de le transférer dans sa pièce d’origine.
18. À la fin de la séance d’examen IRM, éteignez les vaporisateurs, les débitmètres et les systèmes d’administration.
19. Éteignez la plateforme chauffée.
20. Nettoyez la chambre de récupération en utilisant un désinfectant et des papiers absorbants. Nettoyez les comptoirs, puis balayez et lavez le sol.
21. Retournez tous les animaux dans leur pièce d’origine.
22. Enregistrez les frais de service technique dans les registres appropriés pour le recouvrement des coûts. Soumettez le tout au personnel de soutien administratif.