**實驗動物鎮靜麻醉及止痛藥物參考劑量表**

**表一、小鼠（MOUSE）鎮靜、麻醉及止痛藥物參考劑量表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 藥 劑 | | 劑 量 | 投藥方式 | 備 註 |
| 動物保定/鎮靜/麻醉前給藥：進行注射、投藥、引起動物焦慮、低疼痛的實驗步驟或短時間保定時使用 | | | | |
| 1 | Atropine | 0.02-0.05mg/kg | IM,SC |  |
| 2 | Diazepam(Valium™) | 5mg/kg | IP |  |
| 3 | Acepromazine | 0.75mg/kg | IP |  |
| 4 | Ketamine | 20-44mg/kg | IM |  |
| 5 | Terazol™,Zoletil™ | 80-160mg/kg | IM,IP |  |
| 6 | CO2+ 10-50% O2 混合氣體 | To effect | IH | 1.作用時間短  2.CO2+ 10-50%O2 混合氣體其作用時間較短，且因兩種氣體密度不同，易造成O2 在鋼瓶上層、CO2 在底部，導致氣體混合不均，需注意 |
| 動物麻醉：進行侵略性實驗、外科手術、或其他引起動物疼痛的步驟時使用。如需進行外科手術, 動物必須進入手術期麻醉之  深度, 研究人員需確認動物已進入適當的麻醉深度（眼瞼反射、喉頭反射、腳趾反射）, 再進行手術。 | | | | |
| 1 | Pentobarbital | 50-90mg/kg | IP | 1.品系差異性大, 需注意  2.建議稀釋後使用 |
| 2 | Thiopental | 30-50mg/kg | IP |  |
| 3 | Ketamine | 50-200mg/kg  40-60mg/kg | IP  IM | 建議使用於 minor surgery |
| 4 | Ketamine/Acepromazine | 100mg/kg K+ 5mg/kg A | IP |  |
| 5 | Ketamine/Xylazine | 40-85mg/kg K + 5-21mg/kg X 90-120mg/kg K+5-10mg/kg X | IM,IP  IM,IP | 1. Yohimbine(1-2mg/kg IP), Tolazoline(20mg/kg IP), Atipamezol (1mg/kgSC)為 Xylazine 拮抗劑  2. 如需追加劑量, 使用 1/3 ketamine 劑量 |
| 6 | Ketamine/Xylazine | 1.0ml K (100mg/ kg)＋0.5ml X (20mg/ml) ＋8.5ml 注射用水混合, 0.1ml/10g | IP | 同上 |
| 7 | Ketamine/Medetomidine | 0.38ml K (100mg/ kg)+0.5ml M(1mg/ml) + 4.12ml 注射用水混合, 0.1ml/10g | IP | Atipamezol (1mg/kgSC) 為 Medetomidine 拮抗劑 |
| 8 | Fentanyl/Fluanisone(HypnormTM)/ Midazolam | Fentanyl/Fluanisone :1 注射用水:2Midazolam:1 混合, 0.1ml/10g | IP | Buprenorphine, Butorphanol tartrate 為拮抗劑 |
| 9 | Tribromoethanol (Avertin) -  等量混合 Tribromyl ethyl alcohol 和Tertiary amyl alcohol (1.2% dilution) | 250mg/kg (0.2ml/10g)  ICR mice 建 議 使 用 2.5%  400mg/kg | IP | 1. 建議經動物實驗管理委員會審查同意, 確定有其科學研究之需求與依據,才得以使用本藥劑  2. 此藥劑對腹腔刺激性強,重複使用於同  一隻動物時易造成腹膜炎 |
| 10 | Halothane, Isoflurane, | 誘導 4-5%, 維持麻醉 1-3% | IH | 於抽氣櫃內或通風良好處使用 |
| 11 | Sevoflurane | 誘導 5-8%, 維持麻醉 2.5-4% | IH | 於抽氣櫃內或通風良好處使用 |
|  | 初生仔鼠（尚未長毛者）麻醉：  Pentobarbital 5mg/kg, IP  Halothane，isoflurane  低溫麻醉 | | | |
| 止痛藥: 品系差異性大，需注意 | | | | |
| 1 | Morphine | 2-5mg/kg, q4h | SC,IP |  |
| 2 | Oxymorphine | 0.15mg/kg, q4h | IM |  |
| 3 | Butorphanol tartrate (Torbugesic™) | 1-2mg/kg, q4h  2.5-5mg/kg, q2-4h | SC |  |
| 4 | Buprenorphine(Buprenex™) | 0.05-0.10mg/kg, q8-12h  2.0mg/kg, q12h | SC,IP | 注射劑不得作為口服藥劑使用 |
| 5 | Ketorolac | 0.7-10mg/kg, q24h | PO |  |
| 6 | Carprofen | 5mg/kg, q24h | SC |  |
| 7 | Meloxicam | 1-2mg/kg, | SC |  |

IV:靜脈注射，IM:肌肉注射，SC:皮下注射，IP:腹腔注射，PO:口服，IH:吸入性，qXh:每 X 小時投藥.

**表二、大鼠（RAT）鎮靜、麻醉及止痛藥物參考劑量表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 藥 劑 | | 劑 量 | 投藥方式 | 備 註 |
| 動物保定/鎮靜/麻醉前給藥：進行注射、投藥、引起動物焦慮、低疼痛的實驗步驟或短時間保定時使用 | | | | |
| 1 | Atropine | 0.04-0.1mg/kg | IM,SC |  |
| 2 | Diazepam(Valium™) | 0.5-15mg/kg | IP |  |
| 3 | Ketamine | 22-50mg/kg | IM |  |
| 4 | CO2 + 10-50%O2 | To effect | IH | 1.作用時間短  2.CO2+ 10-50%O2 混合氣體其作用時間較短，且因兩種氣體密度不同，易造成 O2在鋼瓶上層、CO2 在底部，導致氣體混合不均，需注意 |
| 動物麻醉：進行侵略性實驗步驟、外科手術、或其他引起動物疼痛的步驟時使用 | | | | |
| 1 | Pentobarbital | 30-40mg/kg 30-60mg/kg | IV  IP | 1. 以低卡路里飼料飼養的公鼠需使用較高  劑量  2. 重複注射時, 會產生抗藥性 |
| 2 | Thiopental (2.5%) | 30-100mg/kg  30mg/kg | IP  IV |  |
| 3 | Ketamine | 100-200mg/kg  50-100mg/kg | IP  IM | 建議使用於 minor surgery |
| 4 | Ketamine/Xylazine | 50-100mg/kgK+10mg/kgX | IM,IP | 1. Yohimbine(1-2mg/kgIP),Tolazoline(20mg/k  gIP), Atipamezol (1mg/kgSC)為Xylazine 拮  抗劑  2. 如需追加劑量, 使用 1/3 ketamine 劑量 |
| 5 | Terazol™, Zoletil™ | 40mg/kg  20mg/kg | IP  IM | 測量麻醉深度之檢查如眼瞼反應、腳趾、喉  頭反射等, 在使用此藥劑時不適用 |
| 6 | Zoletil/Xylazine | 20-40mg/kgZ+5-10mg/kgX | IP | 測量麻醉深度之檢查如腳趾反射, 在使用此  劑量時不適用, 需注意 |
| 7 | Ketamine/Medetomidine | 60-75mg/kgK  +0.25-0.5mg/kgM | IP |  |
| 8 | Fentanyl/Fluanisone(HypnormTM)/ Midazolam | Fentanyl/Fluanisone :1 注射用水:2Midazolam:1 混合, 2.7-4.0ml/kg | IP | Buprenorphine, Butorphanol tartrate 為結抗劑 |
| 9 | Chloral hydrate（5%） | 300-500mg/kg | IP | 1. 建議經動物實驗管理委員會審查同意,確定有其科學研究之需求與依據,才得以使用本藥劑  2. 此藥劑對腹腔刺激性強,易造成腹膜炎及  胃腸道異常蠕動,需注意 |
| 10 | Halothane, Isoflurane, | 誘導 4-5%, 維持麻醉 1-3% | IH | 於抽氣櫃內或通風良好處使用 |
|  | Sevoflurane | 誘導 5-8%, 維持麻醉 2.5-4% | IH | 於抽氣櫃內或通風良好處使用 |
| 11 | 初生仔鼠（尚未長毛者）麻醉：  Pentobarbital 5mg/kg, IP  Halothane,isoflurane  低溫麻醉 | | | |
| 止痛藥 | | | | |
| 1 | Morphin | 1.5-6mg/kg, q2-4h | SC |  |
| 2 | Butorphanol tartrate (Torbugesic™) | 1-2mg/kg, q4h  2.5-5mg/kg, q2h | SC |  |
| 3 | Buprenorphine(Buprenex™) | 0.01-0.05mg/kg | SC,IP | 注射劑不得作為口服藥劑使用 |
| 4 | Ketorolac | 3-5mg/kg, q12-24h  1 mg/kg, q12-24h | PO  IM |  |
| 5 | Carprofen | 5mg/kg, q12h | SC |  |
| 6 | Meloxicam | 1 mg/kg,q24h | SC,PO |  |

IV:靜脈注射，IM:肌肉注射，SC:皮下注射，IP:腹腔注射，PO:口服，IH:吸入性，qXh:每 X 小時投藥

**表三、天竺鼠（GUINEA PIG）鎮靜、麻醉及止痛藥物參考劑量表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 藥 劑 | | 劑 量 | 投藥方式 | 備 註 |
| 動物保定/鎮靜/麻醉前給藥：進行注射、投藥、引起動物焦慮、低疼痛的實驗步驟或短時間保定時使用 | | | | |
| 1 | Atropine | 0.05mg/kg | SC |  |
| 2 | Ketamine | 22-30mg/kg | IM | 肌肉注射後易出現自殘行為及肌肉潰爛, 需  注意 |
| 3 | Diazepam | 2.5-5.0mg/kg | IM,SC,IV |  |
| 4 | Acetylpromazine | 5-10mg/kg | IM |  |
| 5 | Terazol™,Zoletil™ | 10-80mg/kg | IM,IP | 鎮靜時間長 |
| 動物麻醉：進行侵略性實驗步驟、外科手術、或其他引起動物疼痛的步驟時使用 | | | | |
| 1 | Pentobarbital | 15-40mg/kg | IP |  |
| 2 | Thiopental | 20mg/kg | IV |  |
| 3 | Ketamine/Xylazine | 44mg/kg K+5-13mg/kgX 27mg/kgK+0.6mg/kgX, 配 合局部投予 0.5ml 1% lidocaine+1:200,000 epinephrine | IM  IM | 1. Yohimbine(1-2mg/kgIP),Tolazoline(20mg/k  gIP)為 Xylazine 結抗劑  2. 如需追加劑量, 使用 1/3 ketamine 劑量 |
| 4 | Fentanyl/Fluanisone(HypnormTM)/ Midazolam | Fentanyl/Fluanisone :1 注射用水:2Midazolam:1 混合, 8ml/kg | IP | Buprenorphine, Butorphanol tartrate 為結抗劑 |
| 5 | Terazol™,Zoletil™ | 60mg/kg, 配合局部投予 0.5ml 1% lidocaine + 1:200,000  epinephrine | IM,IP | 建議使用於 minor surgery |
| 6 | Halothane, Isoflurane, | 誘導 4-5%, 維持麻醉 1-3% | IH | 1. 剛吸入藥劑時天竺鼠易憋氣, 需注意  2. 於抽氣櫃內或通風良好處使用 |
|  | Sevoflurane | 誘導 5-8%, 維持麻醉 2.5-4% | IH | 1. 剛吸入藥劑時天竺鼠易憋氣, 需注意  2. 於抽氣櫃內或通風良好處使用 |
| 止痛藥 | | | | |
| 1 | Butorphanol tartrate (Torbugesic™) | 0.25-0.4mg/kg | SC,IV |  |
| 2 | Morphine | 2-10mg/kg, q4h | SC,IM |  |
| 3 | Buprenorphine(Buprenex™) | 0.05mg/kg, q8-12h | SC |  |
| 4 | Aspirin | 86mg/kg | PO |  |
| 5 | Carprofen | 2.5mg/kg, q24h | PO |  |

IV:靜脈注射，IM:肌肉注射，SC:皮下注射，IP:腹腔注射，PO:口服，IH:吸入性，qXh:每 X 小時投藥註: 天竺鼠的盲腸可能影麻醉響藥物的吸收及效應。

**表四、兔子（RABBIT）鎮靜、麻醉及止痛藥物參考劑量表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 藥 劑 | | 劑 量 | 投藥方式 | 備 註 |
| 動物保定/鎮靜/麻醉前給藥：進行注射、投藥、引起動物焦慮、低疼痛的實驗步驟或短時間保定時使用 | | | | |
| 1 | Glycopyrrolate | 0.1mg/kg | IM | 兔子有 atropine 水解脢, 因此替代使用  另一種 anticholinergics |
| 2 | Ketamine | 15-50mg/kg | IM | 肌肉注射後易出現自殘行為及肌肉潰  爛 |
| 3 | Ketamine/Acetylpromazine(10:1) | 15-50mg/kg | IM | 以 Ketamine 劑量計算之 |
| 4 | Diazepam | 5-10mg/kg | IM,IV |  |
| 5 | Acetylpromazine | 1.0-10mg/kg | IM,SC,IV |  |
| 6 | Xylazine | 5-10mg/kg | IM |  |
| 7 | Butorphanol/ Acetylpromazine | 1mg/kg B  1mg/kg A | SC  SC |  |
| 動物麻醉：進行侵略性實驗步驟、外科手術、或其他引起動物疼痛的步驟時使用 | | | | |
| 1 | Thiopental (2.5%) | 15-30mg/kg | IV | 需緩慢注射 |
| 2 | Pentobarbital (3%) | 15-40mg/kg | IV | 需緩慢注射 |
| 3 | Pentobarbital/Chlorpromazine | 先注射 2mg/kg C, 5-10 分鐘後注射  20-30mg/kg P | IM  IV |  |
| 4 | Pentobarbital/Xylazine | 先注射 5mg/kg X, 5-10 分鐘後注射  11.8-28.4mg/kg P | SC,IM  IV |  |
| 5 | Ketamine/Xylazine | 35-50mg/kgK+5-10mg/kgX 10mg/kgK+3mg/kgX | IM  IV | 1. Yohimbine(0.2mg/kgIV)為Xylazine 拮  抗劑  2. 如需追加劑量, 使用 1/3  ketamine/Xylazine 劑量 |
| 6 | Ketamine/Xylazine/Acetylpromazine | 先注射 5-10mg/kgX,0.75mg/kg A ,5-10 分鐘後注射 35-50mg/kg K | IM |  |
| 7 | Ketamine/Midazolam | 先注射 1mg/kg M, 5-10 分鐘後注射  25mg/kg K | IM |  |
| 8 | Ketamine/Diazepam | 先注射 5-10mg/kg D, 5-10 分鐘後注  射 15-50mg/kg K | IM |  |
| 9 | Ketamine/Butorphanol/  Acetylpromazine | 先注射 0.75mg/kg A, 0.1mg/kg B,  5-10 分鐘後注射 35mg/kg K | IM |  |
| 10 | Fentanyl/Fluanisone(HypnormTM)/  Midazolam | 先注射 0.3mg/kg Fentanyl/Fluanisone,  再注射 0.5-2mg/kg M | IM | Naloxone(0.005,0.01,0.1mg/kgIV),  Doxapram(5mg/kg) 皆可刺激呼吸反應 |
| 11 | Halothane、Isoflurane | 誘導 4-5%, 維持麻醉 1-3% | IH | 1. 剛吸入藥劑時兔子易憋氣, 需注意  2. 抽氣櫃內或通風良好處使用 |
| 12 | Ketamine/Xylazine/Isoflurane | 先肌肉注射 35mg/kg K +5mg/kgX, 再  以 Isoflurane 維持麻醉 | IM  IH |  |
| 止痛藥 | | | | |
| 1 | Morphine | 2-5mg/kg, q2-4h | SC,IM |  |
| 2 | Butorphanol tartrate (Torbugesic™) | 0.1-0.5mg/kg, q4h  1.0-7.5mg/kg, q4h | IV  SC,IM |  |
| 3 | Buprenorphine(Buprenex™) | 0.01-0.1mg/kg, q8-12h | SC,IM |  |
| 4 | Flunixin meglumine(BanamineTM) | 1.1mg/kg, q12h | SC,IM |  |
| 5 | Ketoprofen | 3mg/kg, q12h | SC,IM |  |
| 6 | Carprofen | 1.5mg/kg, q12h  4mg/kg, q24h | PO  SC |  |
| 7 | Aspirin | 100-500mg/kg | PO |  |
| 8 | Meloxicam | 0.2mg/kg, q24h | SC |  |

IV:靜脈注射，IM:肌肉注射，SC:皮下注射，IP:腹腔注射，PO:口服，IH:吸入性，qXh:每 X 小時投藥

註: 1. 兔子的盲腸可能影響麻醉藥物的吸收及效應。

2. 兔子在恐懼或緊張時會停止動彈, 呈現假死現象, 需與藥物反應區別之。

**表五、狗（DOG）鎮靜、麻醉及止痛藥物參考劑量表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 藥 劑 | | 劑 量 | 投藥方式 | 備 註 |
| 動物保定/鎮靜/麻醉前給藥：進行注射、投藥、引起動物焦慮、低疼痛的實驗步驟或短時間保定時使用 | | | | |
| 1 | Atropine | 0.02-0.05mg/kg | SC,IM |  |
| 2 | Diazepam(ValiumTM) | 1-5mg/kg  0.2-0.6mg/kg | IM  IV |  |
| 3 | Acetylpromazine | 0.055-0.11mg/kg | IM,SC,IV |  |
| 4 | Xylazine | 1-2mg/kg | IM |  |
| 5 | Medetomidine | 0.1-0.8mg/kg | SC,IM,IV |  |
| 6 | Terazol™,Zoletil™ | 6-12mg/kg | IM |  |
| 動物麻醉：進行侵略性實驗步驟、外科手術、或其他引起動物疼痛的步驟時使用 | | | | |
| 1 | Thiopental | 10-35mg/kg | IV | 前 1/2 劑量迅速注射, 後 1/2 劑量緩慢注射 |
| 2 | Pentobarbital | 20-30mg/kg | IV | 前 1/2 劑量迅速注射, 後 1/2 劑量緩慢注射 |
| 3 | Ketamine/Xylazine | 先注射 1-2mg/kgX , 5-10 分鐘後注射 10-25mg/kgK | IM | 1. Yohimbine(0.2mg/kgIV)為Xylazine 結抗  劑  2. 如需追加劑量, 使用 1-2mg/kg ketamine  IV, 或 1/3-1/4 原劑量 Ketamine IM |
| 4 | Ketamine/Midazolam | 先注射 0.5mg/kg M, 5-10 分鐘  後注射 10mg/kg K | IV | 短時間麻醉 |
| 5 | Ketamine/Diazepam | 先注射 0.5mg/kg D, 5-10 分鐘  後注射 10mg/kg K | IV | 短時間麻醉 |
| 6 | Ketamine/ Acetlypromazine | 先注射 0.1mg/kg A, 5-10 分鐘  後注射 2-4mg/kg K | IV | 短時間麻醉 |
| 7 | Terazol™,Zoletil™/Xylazine | 8mg/kg Zoletil+0.5mg/kg X | IM |  |
| 8 | Terazol™,Zoletil™ | 6-10mg/kg  3-7mg/kg | IM  IV | 2-3mg/kg IV 追加麻醉 |
| 9 | Propofol/ Isoflurane | 先靜脈注射 6mg/kg P , 再以  Isoflurane 維持麻醉 | IV  IH | 可長時間麻醉 |
| 10 | Thiopental 或 Thiamylal/ Isoflurane | 先靜脈注射 8-12mg/kg T , 再  以 Isoflurane 維持麻醉 | IV  IH | 可長時間麻醉 |
| 11 | Halothane、Isoflurane | 誘導 4-5%, 維持麻醉 1-3% | IH | 1. 可長時間麻醉  2. 於通風良好處使用 |
| 12 | Halothane Nitrous Oxide  (50%O2+50%N2O) | 誘導 4-5%, 維持麻醉 1-3% | IH | 1. 可長時間麻醉  2. 於通風良好處使用 |
| 止痛藥 | | | | |
| 1 | Morphine | 0.1-1mg/kg, q4h | SC,IM |  |
| 2 | Butorphanol tartrate (Torbugesic™) | 0.2-0.4mg/kg, q4h | SC,IM |  |
| 3 | Buprenorphine (Buprenex™) | 0.005-0.02mg/kg, q8h | SC,IM |  |
| 4 | Flunixin meglumine (BanamineTM) | 0.5-2.2mg/kg, | IM,IV |  |
| 5 | Carprofen (RimadylTM) | 4mg/kg, 之後維持  1-2mg/kg, q24h | IV,SC,  SC,PO |  |
| 6 | Aspirin | 10-20mg/kg, q8h | PO |  |
| 7 | Meloxicam | 0.2mg/kg, 之後維持  0.1mg/kg, q24h | IV,SC,PO  PO |  |
| 8 | Paracetamol (Acetaminophen) | 15mg/kg, q6-8h | PO |  |
| 9 | Fentanly | 0.001-0.005mg/kg, q0.5h, 0.003-0.01mg/kg/hr, 3-10kg:25g/hr; 10-20kg:50g/hr; 20-30kg:75g/hr;  30kg:100g/hr; | IV bolus, 持續輸液皮下貼片 |  |

IV:靜脈注射，IM:肌肉注射，SC:皮下注射，IP:腹腔注射，PO:口服，IH:吸入性，qXh:每 X 小時投藥

**表六、豬（SWINE）鎮靜、麻醉及止痛藥物參考劑量表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 藥 劑 | | 劑 量 | 投藥方式 | 備 註 |
| 動物保定/鎮靜/麻醉前給藥：進行注射、投藥、引起動物焦慮、低疼痛的實驗步驟或短時間保定時使用 | | | | |
| 1 | Atropine | 0.05mg/kg | SC,IM |  |
| 2 | Diazepam (ValiumTM) | 0.5-10mg/kg  0.44-2mg/kg | IM  IV |  |
| 3 | Acetylpromazine | 1.1-2.2mg/kg | IM |  |
| 4 | Xylazine | 2mg/kg | IM |  |
| 5 | Midazolam | 0.1-0.5mg/kg | IM,IV |  |
| 6 | Terazol™, Zoletil™ | 2-4mg/kg | IM |  |
| 動物麻醉：進行侵略性實驗步驟、外科手術、或其他引起動物疼痛的步驟時使用 | | | | |
| 1 | Thiopental | 6.6-30mg/kg | IV | 前 1/2 劑量迅速注射, 後 1/2 劑量緩慢注射 |
| 2 | Pentobarbital | 20-40mg/kg | IV | 前 1/2 劑量迅速注射, 後 1/2 劑量緩慢注射 |
| 3 | Ketamine/Xylazine | 先注射2mg/kg X , 5-10 分鐘後注射 20mg/kg K | IV  IM | 1. Yohimbine(1mg/kgIV)為 Xylazine 拮抗  劑  2. 如需追加劑量, 使用 1-2mg/kg ketamine  IV, 或 1/3-1/4 原劑量 Ketamine IM |
| 4 | Ketamine/Medetomidine | 先注射 0.2mg/kg M, 5-10 分鐘  後注射 10mg/kg K | IM | Atipamezole(1mg/kgIV) 為 Medetomidine  拮抗劑 |
| 5 | Ketamine/Diazepam | 先注射 2mg/kg D, 5-10 分鐘後  注射 15mg/kg K | IV |  |
| 6 | Ketamine/ Midazolam | 先注射 0.5mg/kg M, 5-10 分鐘  後注射 33mg/kg K | IM |  |
| 7 | Ketamine/ Acetlypromazine | 先注射 11mg/kg A, 5-10 分鐘  後注射 33mg/kg K | IM |  |
| 8 | Terazol™,Zoletil™ | 6-8.8mg/kg | IM | 1-2mg/kg IV 追加麻醉 |
| 9 | Terazol™,Zoletil™/Xylazine | 先注射2mg/kg X , 5-10 分鐘後  注射 4.4mg/kg Zoletil |  | 適合吸入性麻醉前之誘導麻醉 |
| 10 | Halothane、Isoflurane | 誘導 4-5%, 維持麻醉 1-3% | IH | 1. 誘導麻醉後使用  2. 可長時間麻醉 |
| 11 | Halothane 、Isoflurane/Nitrous Oxide  (50%O2+50%N2O) | 誘導 4-5%, 維持麻醉 1-3% | IH | 1.誘導麻醉後使用  2.可長時間麻醉 |
| 12 | 非存活手術用組合 | 麻醉前給藥：Atropine0.5mg/kg IM, Ketamine 33mg/kg IM, Acepromazine 1.1mg/kg IM誘導：Pentobarbital 20-40mg/kg IV 或 Thiopental 6.6-25mg/kg IV  麻醉維持：Pentobarbital 5-15mg/kg/hr IV 或 Thiopental 3.0-6.0mg/kg/hr IV | | |
| 13 | 存活手術用組合 | 麻醉前給藥：Atropine0.05mg/kg IM, Ketamine 33mg/kg IM, Acepromazine 1.1mg/kgIM  誘導：Isoflurane（4-5﹪）面罩  麻醉維持：Isoflurane （0.5-20.﹪）/ Nitrous Oxide (50%O2+50%N2O) | | |
| 14 | Cardiopulmonary Bypass 用組合 | 麻醉前給藥：Fentanyl 30-50μg/kg IV 或 Sufentanyl 7-15μg/kg IV誘導：Fentanyl 50-100μg/kg/hr IV 或 Sufentanyl 10-30μg/kg/hr IV麻醉維持：Isoflurane（0.25-0.5﹪） | | |
| 止痛藥 | | | | |
| 1 | Butorphanol tartrate (Torbugesic™) | 0.1-0.3mg/kg, q4-6h | IM |  |
| 2 | Meperidine | 2-10mg/kg, q4h | IM |  |
| 3 | Buprenorphine (Buprenex™) | 0.05-0.1mg/kg, q8-12h | IM |  |
| 4 | Oxymorphine | 0.15mg/kg, q4h | IM |  |
| 5 | Aspirin | 10mg/kg, q4-6h | PO |  |
| 6 | Carprofen | 2-4mg/kg, q24h | IV,SC |  |
| 7 | Ketoprofen | 3mg/kg, q24h | IM |  |

IV:靜脈注射，IM:肌肉注射，SC:皮下注射，IP:腹腔注射，PO:口服，IH:吸入性，qXh:每 X 小時投藥

參考資料:

1. BVAAWF/FRAME/RSPCA/UFAW Joint Working Group on Refinement. 2003. Lab Animals. 37 (Suppl.1)

2. C. Terrance Hawk et. al., 2005. Formulary for Laboratory Animals. 3rd edition. Blackwell Publishing.

3. Dennis F. Kohn. et.al., 1997. Anesthesia and Analgesia in Laboratory Animals. Academic Press.

4. National Health and Medical Research Council. Australian Government. 2008. Guidelines to Promote the Wellbeing of Animals Used for Scientific Purposes. Assessment and Alleviation of Pain and Distress in Research Animals. Available at: [www.nhmrc.gov.au.](http://www.nhmrc.gov.au/)

5. NIH Anesthesia and Analgesia Formulary. 2005. NIH.