



— ASSOCIATION OF —
VETERINARY ANAESTHETISTS

倡導安全麻醉五十載

獸醫麻醉師協會 (AVA)
提升麻醉安全之指引

2018年第一版

1 病患安全



‘每一個病例都使用「AVA 建議程序及麻醉安全清單」。

討論：

麻醉是一個複雜的過程，當中牽涉多個關鍵的步驟，需要正確並及時地執行。繁忙的診所可能會傾向過度簡化這些複雜的步驟，以致忽略了一些對「安全麻醉」至關重要的部分。

使用合適的清單能確保執行每一個關係麻醉安全的重要步驟，並且可促進團隊的合作和溝通(McMillan 2014)。

更多資訊：請參閱AVA專為獸醫行業設計的安全麻醉程序和清單：

<https://www.ava.eu.com/resources/checklists/>

2 計劃麻醉方案



為每一個病患計劃個別的麻醉方案，當中需考慮病患的麻醉風險、手術/醫療程序風險、合適的麻醉藥、輸液及生理監測儀等因素。

考慮到可能提供之麻醉護理的限制，並按需要尋求外來的協助或轉介至有麻醉專科的醫療設施。

討論：

每一名須要接受麻醉的病患都需有獨立的評估。

即使預先設定的麻醉方案可能適合大部分接受慣常醫療程序的健康病患，獸醫仍須確保每名病患的麻醉程序符合各項安全準則。

至於健康欠佳或接受非慣常醫療程序的病患，麻醉方案必須切合病患和該程序的特定需要和風險因素。

更多資訊：<https://ava.eu.com/>

3 止痛



為病患提供止痛應是優先考慮的護理事項。

應預備並利用多種不同作用機制的止痛療法，包括類鴉片受體全致效劑（full opioid agonists）、局部麻醉藥、非類固醇消炎藥（NSAIDs）、輔助用藥療法及非藥物療法等。

應為每一病例按預期中的疼痛程度及種類制定個別的止痛方案。

應以受認可的疼痛量表（Pain score）為病患評估疼痛程度並作出恰當的調整。

若病患已有已知或預期的疼痛，應在允許出院時為病患開足夠持續使用的止痛藥物，並讓主人了解病患疼痛時會有的行為表現。

討論：

所有哺乳類動物，包括寵物，都能夠感受疼痛；而盡力緩和病患所受的痛苦正是獸醫醫護團隊的道德責任。為每名病患作疼痛評估是緩和痛症的第一步(Mathews et al. 2014)。

所有的止痛藥物都有機會引起副作用。當疼痛程度為中等或嚴重時，獸醫應考慮結合多種不同作用機制的止痛藥以達致最佳的止痛效果；這做法可稱為整合止痛法（multimodal analgesia）或平衡止痛法（balanced analgesia）。

整合止痛法能讓獸醫為病患作充分的疼痛處理，同時降低引發副作用的機會。常用於整合止痛法的藥物包括有：類鴉片藥物（opioids）、非類固醇消炎藥（NSAIDs）、局部麻醉藥（local anaesthetics）、NMDA受體拮抗劑（NMDA antagonists）和alpha2腎上腺素受體致效劑（alpha2 adrenoceptor agonists）(Mathews et al. 2014)。

中等至嚴重程度的疼痛應使用類鴉片受體全致效劑（full opioid agonists）來治療；部分致效劑（partial agonists）或致效拮抗劑（agonist/antagonists）都不適合。（全科診所會遇到的手術、創傷或疾病案例都常為病患帶來中等至嚴重程度的疼痛。）

更多資訊：<http://www.wsava.org/guidelines/global-pain-council-guidelines>

4 員工



所有麻醉過程的監測應由已受訓合資格的獸醫醫護人員負責。

獸醫學生須在合資格的獸醫醫護人員監督下才可參與麻醉監測。

在可行或有需要時讓受過進階麻醉學訓練的醫護人員負責施行麻醉。

討論：

AVA 認為獸醫麻醉學是一門複雜的科目，所以麻醉過程只應由接受過全面獸醫學教育、有業內認可資格的人員負責處理。例如受EAEVE認可的獸醫學院畢業生的、英國RVN及美國CVTs/RVTs。

AVA致力透過提供專科和進階訓練，以支援獸醫的專業發展。例如DipECVAA, DipACVAA, VTS（麻醉及止痛科）。

更多資訊：

<http://www.eaeve.org/about-eaeve/members.html>

<http://www.ecvaa.org/>

<http://www.acvaa.org/>

<http://avtaa-vts.org/>

5 監測



每一次進行麻醉時都需有麻醉師專門負責監測。

應備有並使用可量度脈搏血氧（pulse oximetry）、二氧化碳波形圖（capnography）及血壓的生理監測儀。

討論：

AVA 認為受過適當訓練並能專注負責麻醉監測的麻醉師是安全麻醉至關重要的一環，且是機器無法取替的。

另外，理解並善用由脈搏血氧計（pulse oximetry）、二氧化碳圖儀（capnography）及血壓計提供的資訊可以改善麻醉個案的處理；這些資訊並不能單以人手方法準確地獲取。有些個案需使用更多的監測儀，例如心電圖儀等。

6 病患支持



持續監測病患的體溫並加以支援，包括使用防止體溫流失和主動加溫（active warming）的保溫措施。

每一次進行麻醉時應考慮為病患施行「目標導向」輸液治療。確保有足夠輸液泵（fluid pumps）或針筒泵（syringe drivers）可使用。

在開始進行麻醉前考慮為病患提供所需的血壓支持，包括麻醉選藥、輸液治療以及適當的施用其他藥物。

在開始進行麻醉前考慮為病患提供所需的換氣支持。確保有足夠儀器在需要時能以手動或機械方式為病患提供正壓呼吸。

討論：

兩個大規模的研究都發現手術後體溫過低的發生率很高（狗—83.6%、貓—96.7%）（Redondo, Suesta, Gil, et al. 2012; Redondo, Suesta, Serra, et al. 2012）。

體溫過低會擾亂生理平衡，危害到病患的健康。所以應使用毛毯等保溫措施或主動加溫法，例如暖氣毯（Armstrong et al. 2005）。

輸液治療對所有接受麻醉的病患都是有利的。獸醫應仔細考慮是否提供輸液治療，以及使用的輸液種類及劑量。

應使用已校正的輸液儀器謹慎地提供輸液，並持續監測病患以盡量降低產生副作用的風險（Davis et al. 2013）。

血壓應維持於正常範圍之內以保護重要器官及保持足夠的組織灌流。維持正常血壓不應單靠輸液治療——恰當的選擇麻醉藥及其劑量亦有助避免血壓過低（例如減少依賴 isoflurane 等會令血管擴張的藥物）；亦應預備支持血壓的藥物在有需要時使用。

應以病患的特徵和所要進行的醫療程序來評估肺換氣不足或呼吸中止的風險，並預備為高風險病患提供正壓呼吸。應常備可為任何病患進行氣管插管及提供正壓呼吸的儀器。

更多資訊：AAHA輸液治療指引（AAHA Fluid therapy guidelines）

7 準備應付緊急狀況



整個團隊都須要接受心肺復甦術（CPR）的訓練，並每半年於診所內進行模擬心肺復甦演集。所有病患在接受麻醉時均需置入靜脈導管。急救設備應隨時可用。

討論：

員工須要接受有效、合乎標準的心肺復甦術訓練並有機會經常複習，才能正確地按指引施行心肺復甦術。

儲備充足、有條理並且實用的急救設備配套是有效率的心肺復甦術的關鍵元素。

在麻醉過程中保持靜脈通路，可作為在緊急狀況下提供藥物或輸液的快捷途徑，節省時間。靜脈導管可提供安全及牢固的靜脈通路。

更多資訊： RECOVER Guidelines, ECC small talk podcasts

8 甦醒



應在合適的位置讓病患從麻醉中復甦。整個甦醒過程應有充足的監測及紀錄。

討論：

麻醉甦醒期是一個高風險的階段——在貓和兔的麻醉死亡個案中，約有60%以上是在麻醉甦醒期中發生的；在狗隻中則有約50% (Brodelt et al. 2008)。甦醒期內病患應有一對一的護理直至可以拔管；並應持續監測病患的體溫直至清醒及體溫達37°C以上為止。

復甦區應保持寧靜，並備有可量度脈搏血氧量和體溫的儀器，以及急救設備。

應細心注意病患的止痛治療及護理。

更多資訊： AVA 麻醉記錄表（AVA anaesthetic record forms），AVA 麻醉安全清單（AVA safety checklists）

9 訓練



所有參與施行麻醉的臨床員工均須定期參與有關麻醉止痛科的持續專業發展項目。應指定一位員工專門負責監管診所的麻醉政策及護理標準。

討論：

參與施行麻醉的醫護人員應持續透過閱讀期刊、參與持續專業發展項目、研討會及個人學習等方式讓自己對麻醉學有最新的認知。僱主應支持並鼓勵員工進修。

有鑑於獸醫通常都會獨立工作，由一位指定員工專門負責監管診所的麻醉政策能確保診所麻醉護理方面保持一致的理想標準。

更多資訊：AVA 會員福利 (AVA membership benefits) ,
<https://ava.eu.com/resources/accreditation-form/>

10 記錄



應保存符合專業標準的麻醉記錄，內容須包括：病患資料、程序細節、負責員工、使用藥物、監測過程及復甦過程的資料。在有發病和死亡等問題發生時須翻查麻醉記錄。

討論：

保存麻醉記錄有多項好處，包括：改善監測、易於獲取病患料資、準確地記錄各項時間、提供法律保護、成為將來可用的資料等。

麻醉記錄應該清晰易讀並包含所有所需資訊——從開始到結束清楚地記錄每一麻醉個案。

如有發病和死亡事件應該作匯報及記錄，以便在「發病及死亡會議」（M&M rounds）中討論及檢討。

更多資訊： <https://www.ava.eu.com/resources/checklists/>

循證聲明

本冊子所提供的資訊是盡可能按現有最可靠的研究證據而編寫，並附注所引用之資料來源。至於未有足夠研究數據的範疇，有關資訊則由AVA認可的獸醫麻醉學專業團隊查證為麻醉護理的最佳做法。

團隊成員包括：

Susanna Taylor

RVN, VTS(Anesthesia/Analgesia), NCert A&CC, PGCert (Vet Ed), FHEA (Project Chair)

Helen Benney

RVN, Dip HE CVN, Dip AVN, VTS(Anesthesia/Analgesia)

Georgina Beaumont

BVSc(Hons), MANZCVS(VA&CC), Dip.ECVAA, MRCVS

Elisa Bortolami

DVM, PhD, Dip.ECVAA, MRCVS

Vicky Ford-Fennah

BSc(Hons), RVN, VTS(Anesthesia/Analgesia), A1, VPAC

William Mcfadzean

BVetMed, CertAVP(VA), MRCVS

Chinese translation: Jason Yee Tak Wong, BVSc

中文翻譯：獸醫 王以德 (BVSc)

參考文獻

- Armstrong, S.R., Roberts, B.K. & Aronsohn, M., 2005. Perioperative hypothermia. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 15(1), pp.32–37.
Available at: <Go to ISI>:/WOS:000227351000006.
- Brodgelt, D.C. et al., 2008. The risk of death: The confidential enquiry into perioperative small animal fatalities. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, 35(5), pp.365–373.
- Davis, H. et al., 2013. 2013 AAHA/AAFP fluid therapy guidelines for dogs and cats. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 49, pp.149–159.
Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23645543>.
- Mathews, K. et al., 2014. Guidelines for Recognition, Assessment and Treatment of Pain. *Journal of Small Animal Practice*, (June), p.10.1111/jsap.12200.
Available at: http://www.wsava.org/sites/default/files/jsap_0.pdf.
- McMillan, M., 2014. Checklists in veterinary anaesthesia: why bother? *The Veterinary Record*, 175(22), pp.556–9.
Available at: <http://veterinaryrecord.bmj.com/content/175/22/556.full>.
- Redondo, J.I., Suesta, P., Gil, L., et al., 2012. Retrospective study of the prevalence of postanaesthetic hypothermia in cats. *Veterinary Record*, 170(8), pp.206–206.
- Redondo, J.I., Suesta, P., Serra, I., et al., 2012. Retrospective study of the prevalence of postanaesthetic hypothermia in dogs. *Veterinary Record*, 171(15), pp.374–374.