

赴馬來西亞參加亞洲保育醫學研討會

服務機關：臺北市立動物園

姓名職稱：郭俊成 獸醫室主任

賴燕雪 助理研究員

派赴國家：馬來西亞

出國期間：106年10月19-24日

報告日期：106年11月22日

摘要

亞洲保育醫學會自成立以來 2005年成立，主要在強化亞洲區動物園、野生動物醫學以及保育組織之間的聯繫，建立網路上的連結，提供相關資訊。與本園肩負推動區域性獸醫醫療研討交流與訓練，協助獸醫專業資源較不足國家獲取新知，並提供必要技術支援發展目標吻合。因此，定期每年派員參與會議、參加會務會議。今年會議由馬來西亞沙勞越大學辦理，在沙勞越古晉召開，參加人數約170人。本園與會人員包括郭俊成主任與賴燕雪助理研究員2人，分別在會議中進行口頭報告分享本園在使用Alfaxalone麻醉藥物的經驗與以內視鏡輔助移除灰狼泌尿道與膀胱結石手術的病例報告。透過野生動物保育與醫療研究報告討論，推動亞洲區域內各國野生動物醫學與研究工作經驗交流，並藉發達的網路，建立野生動物網絡聯繫與資源分享，促使區域資訊交流合作關係更密切。

目次

摘要.....	2
目次.....	3
壹、計畫緣起.....	4
貳、出國目標.....	4
參、過程.....	4
肆、心得.....	5
伍、建議.....	13
陸、附件.....	14
郭俊成主任口頭報告摘要.....	14
賴燕雪助理研究員口頭報告摘要.....	15

壹、計畫緣起

亞洲保育醫學會，原名亞洲動物園及野生動物醫學會於2005年成立，主要在強化亞洲區動物園、野生動物醫學以及保育組織之間的聯繫，建立網路上的連結，提供相關資訊，支持對動物園與野生動物醫學有興趣的年輕世代，網路發表保育醫學新訊息並且每年舉辦一次國際會議。本園為該組織委員會成員，在該會中佔有要角，肩負推動區域性獸醫醫療研討交流與訓練，協助獸醫專業資源較不足國家獲取新知，並提供必要技術支援。

貳、出國目標

今年度(2017)會議由馬來西亞沙勞越大學與亞洲保育醫學協會(ASCM)一同主辦。本園與會人員包括郭俊成主任與賴燕雪助理研究員2人，分別在會議中進行口頭報告分享本園在使用Alfaxalone麻醉藥物的經驗與以內視鏡輔助移除灰狼泌尿道與膀胱結石手術的病例報告。透過野生動物醫療議題與研究報告討論，推動亞洲區域內各國野生動物醫學與研究工作經驗交流，並藉發達的網路，建立野生動物網絡聯繫與資源分享，促使區域資訊交流合作關係更密切。

參、過程

- 10/19 自臺灣桃園搭機至馬來西亞吉隆坡、再轉搭國內線班機前往古晉。
- 10/20 工作坊。破冰宴。
- 10/21 研討會。晚宴。
- 10/22 研討會。
- 10/23 會後行程參訪國家公園
- 10/24 由古晉搭機至吉隆坡，再搭乘國際線班機返回臺灣。

會前工作坊共有 4 個，包括在馬來西亞沙勞越大學舉辦免費半天的一個健康教育工作坊，以及 3 個在州立診斷實驗室辦理的付費的全天工作坊，分別是動物園與野生動物法醫病理學工作坊、爬蟲類與鳥類診斷內視鏡以及小型哺乳類診斷超音波。

大會邀請 2 個專題演講、3 個全體會議有 6 個主題報告，平行會議報告包括海洋哺乳類、靈長類、兩棲爬蟲類、象、臨床醫學與診斷、鳥類醫學 6 大方向以及亞洲獸醫聯絡網、Canon 攝影競賽，海報發表共有 29 篇。



大會開幕儀式與致贈禮物

肆、心得

一、 **ASCM 2017 委員會會議報告**：於 10/20 破冰宴後舉行的委員會會議（共 12 名委員出席）達成了幾項決議：

（一） ACCM diploma (亞洲保育醫學會學位認證)

1. 分成榮譽學位（目前共 23 位）及考試學位（目前通過者共 2 位）
2. 本年度報名考試候選人（需有一定資格方能成為候選人）共 5 人（包括本園陳亭余研究助理），於 10/23 進行考試（分成筆試及口試），成績將於明年公布。
3. 榮譽會員每 5 年進行狀態審核，會員每 5 年應繳交會費 250 美金
4. 通過已取得日本動物園及野生動物醫學會或其他具有考試認證機制的相關協會會員適用特別條件取得本學會考試學位。（至少參加 3 次本會年會，且有 2 篇以上口頭發表即可以免除筆試，但仍須進行口試）

（二） 未來本學會的活動

1. 未來年會的舉辦地點

- (1) 2018 年:印尼峇里島（與野生動物疾病協會澳洲分會進行聯合年會）
- (2) 2019 年:柬埔寨金邊市（農業皇家大學）
- (3) 2020 年:寮國永珍市（寮國國立大學）
- (4) 2021 年:日本北海道札幌市（北海道大學）

2. 與野生動物疾病協會的合作

- (1) 預計明年度成立野生動物疾病協會亞洲分會
- (2) 至少有 10 位來自亞洲保育醫學會及日本動物園及野生動物醫學會等亞洲組織的野生動物疾病協會會員，即可成立變成亞洲保育醫學會的外部組織
- (3) 本會會長 Tokuma Yanai 將擔任代表，於明年峇里島的年會上宣布成立

(三) 委員會的成員狀態

1. 現今的委員

(1) 會長: Tokuma Yanai

(2) 主祕: Junpei Kimura

(3) 財務: Ki-Jeong Na

(4) ACCM 主管: Manabu Onuma

(5) 協調: Alice Lau

(6) 委員:

A. Joe J.C Guo (臺北市立動物園，臺灣)(動物園獸醫網路)

B. Yuko Tajima (國立自然科學博物館，日本)(海洋哺乳類)

C. Takayuki Wada (長崎大學熱帶醫學機構，日本)(分支桿菌研究)

D. Pam Whiteley (墨爾本大學，澳洲)(野生動物疾病協會合作)

E. Nobuhide Kido (橫濱動物園，日本)(動物園獸醫網路)

F. Chen-Chih Chen (屏東科技大學野生動物保育機構，臺灣)(亞洲野貓)

G. Kyung-Yeon Eo (韓國動物園及野生動物醫學會主席)(動物園獸醫網路)

H. Wijit Banlunara (朱拉隆功大學，泰國) — 本次會議後退出

I. Toshio Tsubota (北海道大學，日本)(亞洲熊科)

(7) 明年委員會候選

A. Jae-Ik Han (全北大學野生動物醫學助理教授，韓國)

B. Chia-Da Hsu (新加坡動物園病理獸醫)

(8) 明年度本會會長 Yanai Tokuma 將退休轉任亞洲保育醫學會亞洲分會會長，原會長職位由 Junpei Kimura 擔任

(四) 工作群組及負責委員

1. 分支桿菌專家群(Takayuki Wada)

2. 動物園獸醫網路 (Joe Guo, Nobuhide Kido and Kyung-Yeon Eo)

3. 亞洲野貓 (Chen-Chih Chen)

4. 海洋哺乳類 (Yuko Tajima)

5. 法醫及病理學 (Tokuma Yanai)

6. 基金募集 (Tokuma Yanai)

(五) 協會將於日本進行註冊，以爭取非官方組織應有的地位與權力。

(六) 委員會規劃依據委員組成及協會想要發展的方向分成各項工作群組，本園主要工作在於協助動物園獸醫之間的連結及訓練。本次委員會希望在明年峇里島會議能由本園協助組織一個臨床工作坊，經過園內討論後初步構想以東南亞野生動物獸醫基本需要的臨床病理檢驗或是檢查技術為主題，並希望能進一步強化與主辦地點的峇里島野生動物園

或是峇里島動物園及鳥園的聯繫。為增強亞洲區域獸醫的連結並提升獸醫水準，增加本園區域角色，本園應積極參與組織運作。

(七) 本學會與野生動物疾病協會屬性相近，關係也日趨緊密。本園長年由園長代表加入野生動物疾病協會，日後若需要其原有會員協助成立野生動物疾病協會亞洲分會，本園也可協助，並同時強化與該協會的關係。

(八) 學會除持續與野生動物疾病協會合作之外，今年也首度與英國皇家學會連結，邀請倫敦動物園主任獸醫 Nic Masters 擔任 keynote speaker 談論有關於該學會進行的保育行動，藉由與屬性相近的國際組織連結，對於區域的發展有正面的意義。

二、 **工作坊**：本年度郭主任參加會前舉辦的小型動物超音波工作坊，上午主要介紹基礎的超音波檢查技術，下午則以貓作為實習操作對象，由學員分組輪流實際練習。值得一題的是本次贊助工作坊設備進行的是去年也曾經合作協助在馬來西亞辦理獸醫技術工作坊的新加坡儀器設備商，對於其推動獸醫訓練課程的熱忱印象極為深刻。

三、 **研討會**

(一) 第一個專題演講由馬來西亞提供一個健康的人畜共通傳染病議題，也就是近期在馬來西亞爆發的狂犬病處理的經驗報告。狂犬病在馬來西亞主要是由犬隻感染，造成人類威脅的人畜共通傳染疾病。在 2017 年馬來西亞有 2 次狂犬病爆發的疫情，造成 5 人死亡，主要利用快速的疾病診斷，以及針對爆發點半徑 10 公里內的狗、貓必須進行疫苗注射、管制，流浪動物捕捉、人道處理，以及主動與被動的監測，對公眾加強動物疫苗接種與被狗咬傷醫療的宣導等由獸醫、政府醫療單位、非政府組織、義工等多個組織通力合作下，快速的控制疫情。狂犬病疫情在狗相對容易控制，但在台灣以鼬獾為主要發病動物，我們很難仿效用相同的方式進行疾病的控制。

第二個專題演講也是由主辦單位當地提出，談沙勞越的保育。由於地理特性，沙勞越有 185 種的哺乳類動物，573 種鳥類，166 種蛇、104 種蜥蜴以及 113 種的兩生類，大約有 19% 哺乳類、6% 鳥類、20% 蛇以及 32% 蜥蜴是特有種。但由於人類的獵捕、土地開發利用造成棲地的破碎化，造成野生動物數量急遽的減少。政府從環境調查開始著手，意識到問題，進而立法限制捕獵、動物買賣交易、土地開發利用、進而保護野外棲地至少 10% 的決心，希望可以確保物種的生存。

(二) 在主題報告上邀請倫敦動物協會 Nic Master 針對南亞兀鷲保育以獸醫角色參與的多面向處理。研究發現 1992 年後兀鷲的數量逐年減少，2005 年在印尼數量驟減 10%。獸醫師藉由檢查死亡兀鷲的屍體發現死因是非類固醇抗發炎藥物(NSAID) diclofenac 中毒所致；顯示即使在相同劑量，藥物在不同物種間的半衰期有明顯差異。因此將訊息與其他動物園分享，分析 NSAID 常用於鳥類的風險，以協助建立在兀鷲相對毒性研究；並促成兀鷲保育與種中心(VCBCs)的規劃與成立，以健康、動物福祉與繁殖以及發展預防醫

學計畫為前題下，在接近自然的環境下收容一定數量的鳥。在 2016 年底，在北印度、尼泊爾有 8 個中心成立，收容 544 隻兀鷲，當季有 58 雛鳥出生。在疾病發生率與死亡率降低的現況下，並預計將 2013 年收容，目前已沒有症狀的個體標記釋放。由於野生動物沒有辦法像寵物或家畜一般，有明確的藥物動力學等相關研究，很多時候藥物使用上，多參考相似物種的劑量來使用，但即使同屬於鳥類，仍有其差異性存在，該報告內容提醒著獸醫師在用藥上應該特別注意。



倫敦動物園主任獸醫 Nic Masters 擔任
keynote speaker 談論有關於倫敦動物協會進行的保育行動



香港嘉道理獸醫 Alessandro Grioni
談野生動物安樂死與人道處理

兩個有關動物福利的主題報告，一個利用表格評估動物福利。在 5 個自由的前提下，在提出 4P，4 個規定包含生理的需求、心理的環境、生理的環境與獸醫預防以及治療性的照護的衡量。運用在欄舍設計、運輸籠設計等進行考量，甚至於安樂死的執行考量上，都有助於提升動物的福祉。另一個是香港嘉道理獸醫 Alessandro Grioni 談野生動物安樂死與人道處理得理論與實際操作。人道處理是指在最沒有痛苦或壓力下造成死亡的行為。而安樂死是為了緩解存在的痛苦、苦難而對物執行人道處理。在野生動物救傷中心會對健康的動物幼獸、野外的毒蛇或是危險的寵物執行人道處理，或對動物持續性難以解除疼痛或受傷後無法圈養或收容施行安樂死。但這些操作都必須經過仔細的考量，在各種不同層面進行評估後執行。會後與講者討論，其表示野生動物或救傷動物在照護上有其困難，很難如同一般家畜標準執行安樂死，但在事前考量上，只要有依循的評估後再執行，就能相對的安心理得。

兩篇有關疾病控制的議題。一個探討人與動物介面的傳染病問題，表示人新興或再現的傳染病中有 70% 是人畜共通傳染病。新興蝙蝠傳播人畜共通傳染病介紹，傳達可以由蝙蝠組織檢測出超過 60 種病毒。但由於蝙蝠棲息在極高的樹上，不容易捕捉採樣，目前多藉由收集掉落樹下的糞便檢體進行研究分析。另外必須注意的是漢他病毒、立百病毒、伊波拉病毒、馬堡病毒以及冠狀病毒非常容易造成在跨物種傳播。第二個是有關猴群傳

染病的控制，像是疱疹病毒與部分反轉錄病毒會持續在群體內感染，偶而也會造成大規模的爆發。還有結核病等同機感染的病原，或是其他寄生蟲性疾病的控制。

一個主題是由沙巴婆羅洲犀牛聯盟 Zainal Zahari Zainuddin 提出有關馬來西亞野生動物保育進行的人工繁殖技術介紹。主要利用動物麻醉時進行採精與凍精的工作，再藉由人工授精或細胞學技術進行在生物體上或是體外胚胎發育，甚可以進行胚胎冷凍，將來進行胚胎移植，增加動物繁殖，維持族群的數量。但該工作除了耗時外，重要的必須先建立正確的策略，包括各種操作條件等因素。如此，生殖母細胞或幹細胞株才能在合適的保存下，才能在未來使用。目前冷凍生物細胞庫以精子最為常見。在卵子也可以利用經直腸或經陰道，甚至是內視鏡輔助技術取得，或是從救傷死亡動物身上取得。此外，還必須搭配其他內分泌、分子生物、解剖生理、超音波、基因與營養學的知識，人工繁殖技術才得以成功。眼看著動物因棲地破碎化等因素數量逐年減少頻臨滅絕，除了保育觀念建立以外，人工繁殖技術適時介入，才能及時有效地維持族群數量。大貓熊就是一個成功的案例；但相對的蘇門答臘犀牛卻沒能被成功的搶救。



沙巴婆羅洲犀牛聯盟 Zainal Zahari Zainuddin 提出有關馬來西亞野生動物保育進行的人工繁殖技術介紹



捷克獸醫與藥物學大學鳥類與野生動物臨床專科醫師 Zdenek Knotek 主講診斷與外科內視鏡在野生動物的運用

最後一個主題是由捷克獸醫與藥物學大學鳥類與野生動物臨床專科醫師 Zdenek Knotek 主講診斷與外科內視鏡在野生動物的運用。講者也是會前內視鏡工作坊的講師。其主要大略的介紹內視鏡可以廣泛地運用在各個部位包括眼、耳、口、鼻、氣管、肺、食道、胃、腸道、膀胱、陰道、泄殖腔、體腔等診斷或採樣。在鳥類與爬蟲類的性別鑑定使用內視鏡方式是安全的，但必須注意麻醉上風險。檢視過往本園內視鏡使用多屬於消化道居多，且以中大型動物為主，在鳥與爬蟲類使用極少。內視鏡使用在鳥類與爬蟲類是本園可以拓展的方向。

- (三) 有關動物園網路連結的討論決議將強化亞洲野生動物獸醫們的連結，因此包括網路交流運作平台及溝通效率預期將有所提昇，對於東亞及東南亞區域的野動獸醫將是福音。
- (四) 在平行會議報告野生動物管理與保育 Gretchen E. Kaufman 分享尼泊爾野生動物健康

資訊保存與分享平台的介紹。與會人員提出國際上可以利用 ZIM 系統登錄資料，查詢，但 ZIM 缺點是每年需要繳交一筆費用，並非所有單位都能負荷。即使本園加入 ZIM，可以使用該資源。但對我們非英語系國家而言，資料紀載非使用英文，無法同步將資料建立其中，需要另行翻譯轉入資料，相對負擔重。Hang Lee 則分享韓國野生動物疾病風險評估。利用問卷調查、工作坊等方式決定出 10 種疾病，透過防堵傳播途徑，以避免疾病的擴散。會中文談時他展現企圖進行區域合作的理念。沙勞越利用多處設立遠紅外線攝影系統，調查不同 civet 物種分布、海拔高度、生活環境等，以了解其生態環境特性。新加坡動物園 Francis Cabana 分享世界各地動物園小爪水獺腎結石的現況與防治，其調查來自北美、歐洲、日本、東南亞國家，台北動物園也提供相關資料參與本次研究。結果發現 AZA 結石比率最高 61%，JAZA 最低 9%。食物組成也有差異，JAZA、EZA 食物中蛋白質比率較高，AZA 則是鈣、鎂含量高。初步結果顯示食物中增加粗蛋白有助於刺激飲水，降低結石的形成，但高鈣會增加結石的比率。講者也表示會將最後研究結果寄送所有參與單位分享。澳洲 Ballarat 野生動物公園獸醫 Adrienne Lavinia 分享無尾熊雙胞胎的照養管理。發現在幼獸死亡後，對進行育兒袋、幼獸口腔與腸道培養。在育兒袋很容易出現大腸桿菌與 *Aspergillus fumigata* 病原菌。另外有關無尾熊育幼過程中的照護也特別與講者討論，該單位在一般照顧過程中發現問題才會開育兒袋檢查，進行育兒袋的微生物培養。如果問題需要清洗，會將母獸麻醉狀態下，將幼獸從育兒袋取出，育兒袋與幼獸以 5%chlorhexadine 清洗，擦乾，再將幼獸放回育兒袋原本的乳頭上，並確認已經吸住乳頭。未來如果遇到類似的問題，或許也可以積極嘗試。



新加坡動物園營養師 Francis Cabana 分享世界各地動物園小爪水獺腎結石的現況與防治



與澳洲 Ballarat 野生動物公園獸醫 Adrienne Lavinia(右一)分享無尾熊雙胞胎的照養管理的講者認識交流。左一為日本國立科學博物館博士 Kent Mori 手持自製 3D 列印犀牛骨。

在靈長類部分屏科科技大學博士班學生張艾美報告從壽山野生台灣獼猴糞便阿米巴感染率的調查發現共有 4 型，感染率竟高達 57.7%。雖然動物在臨床上並無症狀出現，但必須注意的是人畜共通傳染病的議題。

在亞洲熊的部分王修德分享馬來西亞馬來熊保育議題與婆羅洲馬來熊保育中心的角色。另外日本北海道獸醫大學 Toshio Tsubota 分享熊的冬眠與繁殖。表示熊在夏季從冬眠中甦醒後會開始繁殖配對，秋季時會開始吃很多，增加體內脂肪儲存以渡冬；母熊則在冬眠過程中生小熊、哺育。因此熊在 9 月開始體重會逐漸上升，一直延續到 12 月。研究結果發現冬眠狀態下 UCC 數值會小於 10。另外，在熊真假孕的分別上，一般在荷爾蒙檢測

尚無法有明顯區別，研究體溫與心跳數值變化，卻意外發現動物心跳數值有差異。但如果要實際運用在現場，可能仍有待動物訓練才能進行監測，獲得心跳的數據。在臨床醫療與診斷部分，除了郭俊成主任與賴燕雪助理研究員分享本園在使用 Alfaxalone 麻醉藥物的經驗與以內視鏡輔助移除灰狼泌尿道與膀胱結石手術的病例報告外，新加坡動物園 A. Ahmad 分享使用新藥 monepantel 5mg/kg 有效治療長頸鹿嚴重消化道寄生蟲感染。



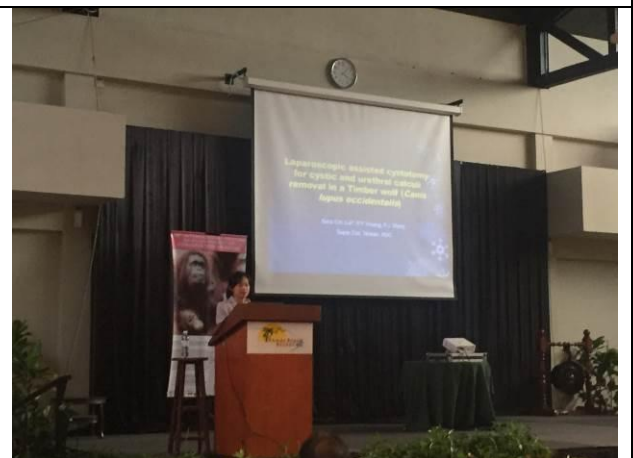
手持麥克風為熊、象章節的主持人 Joost Philippa，右一為婆羅洲馬來熊保育中心王修德先生。



日本北海道獸醫大學 Toshio Tsubota 分享熊的冬眠與繁殖



郭俊成主任分享台北市立動物園使用 Alfaxalone 麻醉藥物的經驗



賴燕雪助理研究員分享以內視鏡輔助移除灰狼泌尿道與膀胱結石手術的病例報告

(五) 本次會議由馬來西亞 UPM 大學獸醫學系及當地政府獸醫組織主辦，並在古晉市郊的達邁海濱舉辦，由於飯店會場並非專門用來作為專業研討會議設計，因此於主會場進行的會議報告會受到光線及音響設備不佳所影響，對於日後的會議選址應為重要考量。

四、 **會後參訪**：本次會後參訪參加了巴哥國家公園(Bako National Park)的導覽行程，巴哥國家公園位於古晉東北邊沿海處，從市區到公園內沒有設立聯絡道路，必須藉由周邊碼頭搭乘船隻前往。相對的人為破壞或干擾減低，野生動物棲息地保存天然、不受影響。公園主要提供多個遊客步道供休閒活動，在船舶處周圍有遊客服務中心，小木屋住宿區，提供遊客午餐、休息處。此處也是馬來猴群聚集搶食的地方，另外可見到野生的長鼻猴、

漫步覓食的野豬等其他動物，對於當地豐富的動植物天然資源印象深刻，也是未來發展生態旅遊值得探訪的地方。



巴哥國家公園步道分布圖



在遊客中心周圍會主動搶食的馬來猴群



巴哥國家公園在人行步道慢走的野豬



巴哥國家公園不怕人的下樹採食的長鼻猴

伍、建議

1. 藥物在不同物種間的半衰期有明顯差異，在兀鷲發現非類固醇抗發炎藥物diclofenac中毒死亡。建議鳥類非類固醇抗發炎藥物選擇meloxicam相對較為安全。
2. 長頸鹿消化道寄生蟲感染容易造成抗藥性問題產生，即使在園內也有相同的問題。目前我們多使用levamisole注射或口服，但藥物的安全劑量低，且有時動物口服的狀況也不確實。可嘗試尋找monepantel 5mg/kg治療。
3. 微創手術是醫療的趨勢，內視鏡在鳥類、爬蟲類也已廣泛使用在診斷與治療上。本園2016年新購入內視鏡設備以中大型動物為主，影像畫質清晰，屬理想的設備。建議再添購小型內視鏡器材以拓展鳥類、爬蟲類使用範圍，提高使用率。

陸、附件

郭俊成主任口頭報告摘要

Alfaxalone Application in Taipei Zoo

Jun Cheng Guo

Chief Veterinarian, Taipei Zoo

Wild animal anesthesia has always been an important issue in wildlife research and veterinary clinical work. Therefore the pursuit of fast and safe anesthetic agents is a common goal for veterinarians. Alfaxalone (Alfaxan®) is a neurosteroid anesthetic agent that could replace intravenous propofol in pet clinical care. Alfaxalone (Alfaxan®) is safer, more rapid and short-acting. When used with other anesthetics or gas anesthesia, it can carry out deeper surgical operations. As it can be administered by intramuscular injection, it is suitable to induce anesthesia in wild animals. Due to its short half-life, it can reduce the chance of accidental self-induced injury and other harmful side effects during the recovery period. Taiwan approved the use of this drug in 2014. This report details the circumstances in which Alfaxalone was used and the effects of its use on mammals and reptiles in the Taipei Zoo. Species included in this report are the Chinese lesser civet (*Viverricula indica pallida*), masked palm civet (*Paguma larvata*), lesser panda (*Ailurus fulgens*), kinkajou (*Potos flavus*), koala (*Phascolarctos cinereus*), two-toe sloth (*Choloepus didactylus*), Reeves's muntjac (*Muntiacus reevesi*), leopard tortoise (*Stigmochelys pardalis*), Russian tortoise (*Testudo horsfieldii*), elongated tortoise (*Indotestudo elongata*), Indian star tortoise (*Geochelone elegans*) and the radiated tortoise (*Astrochelys radiata*). The induction doses of wildlife carnivores are higher than that of domestic dogs and cats. The dose for koalas is lower than that of the other species. Alfaxalone is more reliable in producing a stable induction effect on masked palm civets than other drugs. It is recommended to administer alfaxalone intravenously in reptiles. Further studies will be continued on other species, in hopes of establishing a safer use of anesthesia on wild animals.

Laparoscopic assisted cystotomy for cystic and urethral calculi removal in a Timber wolf (*Canis lupus occidentalis*)

Sera Y.H. Lai, P.Y. Huang, P.J. Wang

Several extracorporeal or intracorporeal laparoscopic techniques have been described for cystotomy and urolith removal in horses and small animals. A 7-year old male captive Timber wolf from Taipei Zoo exhibited dysuria and anuria. Radiological examination indicated a bladder distension and many radio-opaque granules of variable size around 1-5mm in diameter within the bladder lumen and urethra. Laparoscopy assisted cystotomy was performed in the wolf placed in dorsal recumbency under general anaesthesia. A 10-mm laparoscope was inserted through the midline region caudal to the umbilicus. After creation of a capnoperitoneum, the urinary bladder was elevated using grasping forceps through the second trocar cannula placed in paramedian position and retracted to the abdominal opening. Cystotomy was performed extracorporeally, and the bladder was lavaged with sterile saline through an irrigation tube to remove stones. Removal of urethral calculi was done with retrograde urohydropulsion into the urinary bladder. The bladder was closed and repositioned into the abdominal cavity. Laparoscopic assisted cystotomy is useful for removal of uroliths in Timber wolf to decrease the size of the laparotomy incision for good prognosis.

Keywords: Urolithiasis, laparoscopy, cystotomy, Timber wolf, *Canis lupus occidentalis*.