

红颊 骨骼的解剖研究*

ANATOM IC STUD IES ON THE SKEL ETON SYSTM OF HERPESTES AUROPUNCTATUS

红颊 (*Herpestes auropunctatus*) 是一种具有较高经济价值的小型哺乳动物, 研究其骨骼的解剖结构, 对红颊 的人工养殖、驯化及选育、改良品种都有重要意义。笔者自1993年以来先后对9只成年红颊 进行了系统解剖, 并就其全身骨骼制成脱脂骨架标本进行了较为详细的观察, 现报道如下。

1. 材料与方 法

红颊 是由湖南农业大学动物科技学院“果子狸、 养殖实验场”提供的9只成年 (其中雄体5只、雌体4只)。将 用氯丙嗪麻醉后, 颈总动脉放血致死, 剥取皮张, 将胴体按系统解剖的方法进行解剖, 去除内脏和肌肉, 然后将完整的骨骼放于水中浸泡, 待骨骼上未完全剔除的肌肉、腱、筋膜和骨膜等全部腐烂脱落后, 从污水中捞出、洗净、再放入生石灰水中浸泡脱脂, 待脱脂完全后捞出洗净、凉干, 然后再将全部骨块按自然结构经钻孔、用细铁丝和乳白胶粘连接而成整体制成全身骨架标本 (刘占郁 1989 湖南农学院学报, 15 (4): 1~ 6)。并就全身骨骼进行肉眼和实体显微镜观察、测量, 并对头骨、髌骨和全身整体骨骼进行拍照。

2. 结果与分析

红颊 全身骨骼可分为头骨、躯干骨 (脊柱、肋和胸骨) 和四肢骨骼。全身骨骼数目约为205~ 210块。

(1) 头骨 头骨可分为颅骨和面骨两部分。颅骨包括成对的额骨、顶骨、颞骨和不成对的枕骨、顶间骨、前蝶骨及筛骨, 颅骨围成颅腔, 保护脑, 面骨包括成对的上颌骨和一块犁骨。

头骨背侧观: 可分为前、中、后3部分。前部为上颌骨、鼻骨和切齿骨, 中部最宽为额骨和颞骨, 后部为顶骨、顶间骨和枕骨。切齿骨分鼻突、腭突和骨体3部分, 上有切齿齿槽, 鼻骨较小, 位于两上颌骨之间的内侧上方。中部两侧有宽而长的颞弓, 眼眶较大, 无后界, 眶前孔位于长第2、3前臼齿之间的上方, 额骨居中, 不位于头骨顶部, 眶后突特别发达, 与颞骨眶突相会而形成一骨质眼环。顶骨发达, 构成头骨的整个顶壁及颅腔顶壁的后部。

头骨腹侧观: 由前至后为上颌骨、腭骨、前蝶骨、蝶骨, 其后部为颞骨和枕骨。枕骨大孔较大, 听泡前部均甚膨胀, 中间隔以浅沟, 后面的副枕突短而不明显。舌骨5节。

头骨侧面观: 眼眶的前方稍下部、上颌骨的后部下缘、第2、3前臼齿之间的上方为较大的眶前孔, 眶前管短而大。泪骨被挤至眼眶的前内侧, 外表不易观察到。颞骨较长, 其颞突和颞骨的颞突构成颞弓, 颞窝浅。下颌骨骨体较长, 下颌支外侧面有较宽的凹陷供肌肉附着, 顶部有髁状突与颞骨的颞突根部的下颌髁成关节, 冠状突宽大。

(2) 躯干骨 包括脊柱、肋和胸骨。

脊柱: 包括颈椎、胸椎、腰椎、荐椎和尾椎5段, 其脊柱公式为 $C_6T_{14}L_{6}S_3CY_{19-24}$ 。颈椎有6节, 第1颈椎为寰椎, 第2颈椎为枢椎, 第3~ 5颈椎相似, 横突分前后两支, 前窄后宽, 横突孔发达, 棘突低, 第6颈椎棘突较高, 后横突与第一肋构成关节。胸椎14节, 椎体短, 棘突不发达, 横突粗短, 前四节胸椎棘突垂直向上, 第5~ 10胸椎棘突斜向后, 第11~ 14胸椎棘突不发达, 斜向前。无独立椎间孔。腰椎6节, 椎体粗大, 棘突比较发达, 棘突基部宽向前方倾斜, 尖端较细, 关节突发达但不嵌合, 前3腰椎横突较

* 本文于1996年7月2日收到, 1997年7月28日收到修改稿

不发达，而后3节腰椎横突发达，且都斜向前方腹侧，横突基部的后方有小的副突。荐椎3节，前两节荐椎骨体成松散愈合，第3荐椎游离且其横突尖细朝后，荐椎的前部宽广为荐骨翼，与髌骨构成关节，荐骨可见背侧不完整的2对背侧孔和腹侧的3对腹侧孔。尾椎数目不定且较多，一般为19~24节，前5节尾椎具有椎骨的一般构造，即由椎体、椎弓和突起3部分构成。后面的数节尾椎逐渐退化，则只有圆柱形的椎体，前3节尾椎椎体较短，后面的椎体逐渐变长，然后再逐渐变短、变细，整个脊柱的椎骨椎体最长的一段也在尾椎上。

肋、胸骨和胸廓：肋骨14对，其中真肋8对，假肋4对，浮肋2对。胸骨共7节，由胸骨柄、胸骨体构成，无剑状软骨，第一胸骨体正中有一棱形空缺，胸骨柄明显。胸廓为截顶的圆锥形，由背侧的胸椎、两侧的肋骨及肋软骨和底部的胸骨围成，胸前口小，呈横椭圆形，由第一胸椎、第一对肋骨和胸骨柄围成，胸后口阔广，向前下方倾斜，由最后胸椎、最后一对浮肋、肋弓和胸骨围成。

(3) 四肢骨 前肢骨：由肩胛骨、肱骨、前臂骨和前脚骨构成。肩胛骨扁而宽阔，冈上窝宽大，其前缘呈弧形并稍向内弯，肩峰发达，鸟喙骨退化为喙突，锁骨高度退化。肱骨细长而直，骨体呈圆柱形，近端肱骨头宽大，其外侧为大结节，小结节不明显，远端形成滑车状关节面，较宽大，冠状窝内上方有明显的滑车上孔。前臂骨由桡骨和尺骨构成，桡骨较短，尺骨较长而发达，不与桡骨愈合成骨性结合，两骨间有明显的间隙，只在两端才结合在一起。桡骨近端有关节面，较小，与肱骨远端的宽大关节面构成关节，尺骨近端明显高出于桡骨，形成鹰咀突，与关节面之间形成肘突，前臂骨远端与腕骨构成关节。前脚骨分腕骨、掌骨和指骨及籽骨。腕骨有二列共9枚，近列4枚，远列5枚。掌骨有5枚，由内至外分别称为第1、第2、第3、第4、第5掌骨，其中第1掌骨最短。共5个指，第一指由2个指节骨组成，其余均由3个指节骨组成，分别称为第1指节骨、第2指节骨、第3指节骨，第3指节骨略呈爪状。每个掌骨与系骨之间构成了系关节，其掌侧有2枚籽骨，在第2、3指节骨之间的掌侧无远籽骨。

后肢骨：由髌骨、股骨、小腿骨和后脚骨构成。髌骨由髌骨、耻骨、坐骨基本愈合而成，前宽后窄，髌骨的左右两边是分开的，不形成骨盆联合，为开放型骨盆。髌骨的前端为髌骨翼，其内侧面有与荐骨成关节的耳状关节面。坐骨平直，无明显的坐骨结节，闭孔较大，呈纵长的椭圆形。股骨是四肢骨中最长的，股骨头较大，有韧带窝。大转子较前肢肱骨大结节大而明显，有转子窝。远端前部有膝滑车，短而宽，腓骨扁小，膝滑车后部内、外髁较发达。小腿骨由胫骨和腓骨构成，较长，几乎与股骨等长，胫骨位于前内侧，粗大，腓骨位于后外侧，细长，与胫骨等长，胫骨与腓骨间存在明显的小腿间隙。后脚骨由跗骨、跖骨和趾骨构成。跗骨有三列，跖骨为5枚，由内至外分别称为第1、第2、第3、第4、第5跖骨，有5个趾，除第1趾只有2个趾节骨构成外其余都有3个。跖骨与第1趾节骨构成关节，每个系关节跖侧有2枚籽骨，第2、3趾节骨跖侧无远籽骨。

3 讨论

颊颞 的顶骨特别发达，达到颅顶，顶骨在颅腔内侧于大脑与小脑之间形成明显的骨幕。眼眶大不完整缺后界，这有利于眼球的灵活转动，便于其夜间活动。

下颌骨体较长，下颌支宽大，其外侧有较宽的凹陷供肌肉附着，这与捕食动物有关。腰椎椎体较粗大但其横突不发达，关节突关节不嵌合，荐椎不完全愈合成一整块骨，这样允许脊柱有较大的活动余地，有利于的快速奔跑、跨跃和捕猎等剧烈活动。同时，的胸廓较大，并有特殊的二对浮肋，这样胸腔能充分扩展，增加肺活量，适宜于野生环境下的恶劣条件。

的后肢髌骨不形成耻骨联合，为开放型骨盆，这与果子狸相类似，使骨盆腔具有一定的扩展性，所以，像具有这类骨盆的动物是不易发生难产的。这种特殊的骨盆结构是否与动物的种及进化有关？还有待进一步研究。

的尾椎数目多，椎体长，使其具有长尾巴，有平衡体位、驱赶蚊虫、摆动时生风取凉的作用。同时，由于尾巴集骨骼、神经、肌肉、血管及皮毛于一体，并远离心脏，这种结构使它对外界环境变化反应较为敏感，正如大象的鼻子一样，这些都是适应其生活环境所必需的。由此也可以看出，的长尾结构也符合进化论的观点。的后脚有5个趾，这与兔、狗、猫相区别。

(下转第126页)

THE CIRCADIAN RHYTHM OF THE URINE CORTISOL CONCENTRATION IN TREE SHREW AND ITS CHANGE AFTER THE SUPRACHIASMATIC NUCLEUS LESION

ZHOU Tianlu ZHONG Yongmei LIXia SU Zhaoyu
(Life Science Department of Yunnan Normal University, Kunming, 650092)

LIW enqi LIXin
(Yunnan Family Planning Research Institute, Kunming, 650021)

Abstract

Cortisol content of successive separate by collected urine samples from the normal and suprachiasmatic nucleus (SCN) lesioned tree shrews by radioimmunoassay. The results showed that circadian rhythm of urine cortisol concentration was of pronounced diurnal fluctuation. The peak value appeared at 10:00~12:00, bathymetron was at 0:00. The content of acrometron was about eight times deuse as that of bathymetron. The above rhythm was abolished after the SCN lesion. The results suggested that SCN was the important circadian pacemaker of cortisol secretion in tree shrew.

Key words Tree shrew (*Tupaia belangeri chinensis*); Cortisol; Circadian rhythm; Suprachiasmatic nucleus

(上接第153页)

关键词 红颊; 全身骨骼; 解剖特征

Key words *Haplestes auropunctatus*; Skeleton system; Anatomical features

刘进辉 刘自逵 黄复深 刘占郇 (湖南农业大学动物科学技术学院, 长沙, 410128)

周长青 (湖南农业大学职工教育学院)

LIU Jinhui LIU Zikui HUANG Fushen LIU Zhanhuan (College of Zoological Sciences and Technology, Hunan Agricultural University)

ZHOU Changqing (College of Staffs Education, Hunan Agricultural University)