

三种野生动物开颅取脑技术

张 一

芦德宏

(北京动物园) (北京神经外科研究所)

开颅取脑技术,对研究野生动物的解剖学、组织学、生理学、病理学等,都有很大实用价值。

传统的生物技术,往往为保留头骨标本而将脑经枕骨大孔捣毁,掏出抛掉,而需要保留脑时,

却又把头骨脱钙或碎裂。现在想完整的取出大脑的同时,还要不影响制作头骨标本,就必然要对传统的生物技术进行革新,以期用尽可能少的动物资源,来满足尽可能多的研究项目。现结合日常工作实例,提出点滴体会,仅供参考。

金丝猴 (*Rhinopithecus roxallanae*)

剥离头皮,充分暴露头骨,在两眉弓顶点之间,用铅笔划一直线,眉弓至耳孔前上约一厘米处,再划一直线,沿顶骨和枕骨的交界处顶骨侧,在两耳孔间划一连线(图1)。用头颅固定夹,或用手垫干燥纱布,将头颅骨稳定,用轮船型细齿骨锯,循序由前向后,沿划好之线开锯,边锯边注意锯下来的锯末颜色,锯颅骨外板时,为白色,进入骨髓后,为红白色,当又变回白色时,表明已锯达颅骨内板,锯断颅骨外板之全部及内板之大部,不要冒然完全锯断,以防锯齿锯入颅内伤及脑组织。再用锤和凿,轻击内板之相连部分,用凿撬开并掀起颅顶骨,即可将颅顶骨取开。

剪开上矢状窦,再沿颅骨锯缘将硬脑膜环形剪开,置猴于仰卧位,左手食指、中指轻轻把大脑额叶抬起,顺序剪断嗅神经、视神经、颈内动脉、脑垂体茎,这时,再用左手托着大脑,继续剪断 III—VII 对颅神经,到小脑幕时,用刀由中间向两侧,将其附着颞岩上缘处切断,即可见到颅后窝内之小脑,再顺序剪断两侧之颅神经分枝及椎动静脉,用托着大脑之左手稍用力牵拽脊髓,右手用刀或弯剪,于所能及之最下端,将

脊髓离断,即可将脑全部取出。

经初步测量,取得数值后,在基底动脉下穿一丝线,将脑悬吊在 10% 甲醛液中固定,以备将来研究。

所有灵长类动物,原则上都可用本法开颅取脑。

另一种开颅法,是在眉弓顶点至枕骨结节处,作一环形锯开,例如灰叶猴 (*Presbytis pileatus*) 颅顶部位置较高,就适合这种锯法,此法的优点为锯颅简便,缺点为取脑不便,易损伤脑幕,复制动物标本时,难将颅骨严密整复原位。

金钱豹 (*Panthera pardus*)

凡与金丝猴相同的细节,将不再重复叙述。剥离头皮,暴露头骨,于外耳道孔上方一厘米处,通过眼眶最高点,划一直线,对侧同样划线,并于两眼眶间交叉,再由外耳道孔至枕骨顶,划一连线到对侧外耳道孔(图2)。沿划线锯开并取下颅顶骨,将豹置于仰卧位,开始取脑……。应注意的是,豹的后颅窝上,有个厚约 2 毫米的膜状骨板,前起颞岩上缘,后达枕骨床突,形像地说,豹颅内有个骨质小脑幕,当取完脑垂体时,用左手托着大脑,右手食指中指轻轻托起大脑枕叶,由另一人用牙科裂钻(牙科技师用的一种条状旋转钻,适于细致切割用),将此骨板由床突到颞岩,作环状离断,取出骨板,即可暴露出后颅窝,依前所述剪开小脑幕……将整个脑取出。

凡猫科动物,原则上都可用本法开颅取脑。

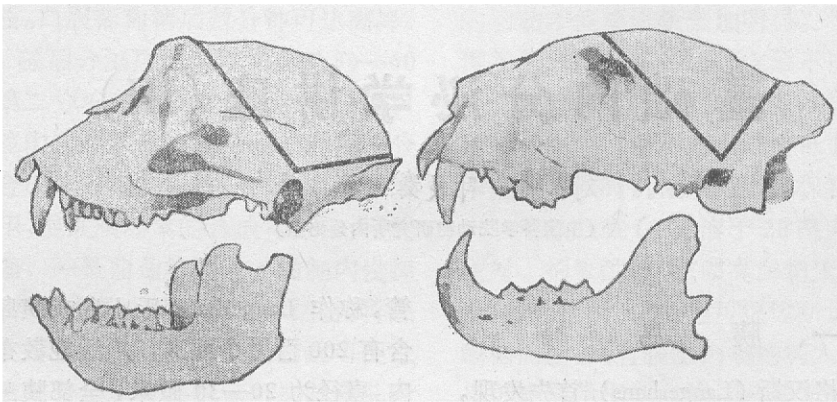


图1 金丝猴锯颅示意图。

图2 金钱豹锯颅示意图。

两图中的粗线均表示锯开的线路。

另一方法为环形锯颅法,即在枕骨孔上缘,通过眼眶上缘,经对侧眼眶上缘,再从对侧达到枕骨孔上缘,此法较简便,但损伤骨质太多,影响制作头骨标本。

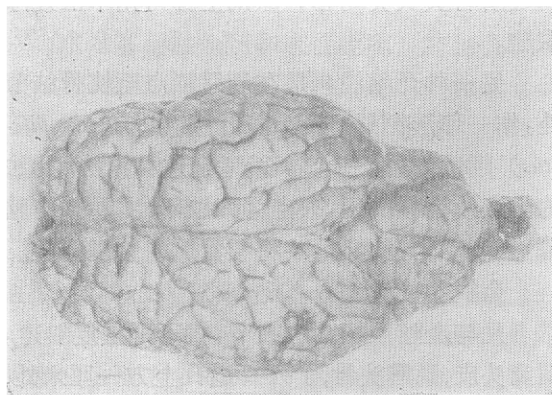


图3 扭角羚脑的背面观,主要显示大脑的额叶、顶叶、枕叶,部分显示颞叶以及小脑延髓,脑形扁平而长。

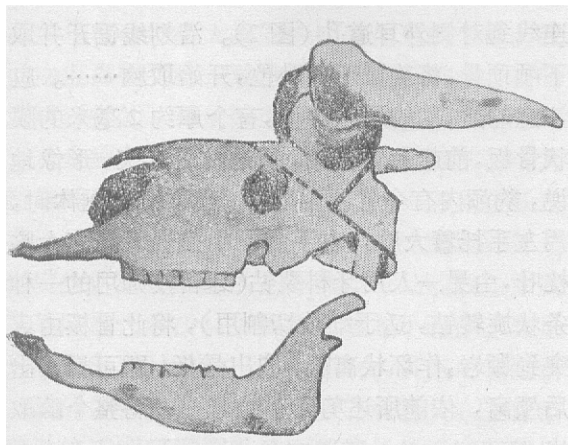


图4 扭角羚锯颅示意图:图中粗虚线表示理想锯开线路,粗直线表示实际锯开线路。

扭角羚 (*Budorcas taticolor*)

扭角羚的脑,形状扁平而长(图3),所以,开颅的理想锯法,是从枕骨孔上缘,经眼眶后上缘,作延长直线锯开(图4)。但我国扭角羚属稀有珍贵动物,强调保留头骨标本,可在角基后缘,向理想锯线作一垂直线,沿实线锯开,不影响制作头骨标本(图5)。

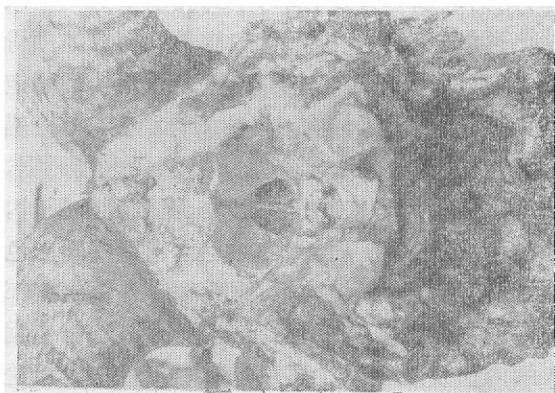


图5 扭角羚头骨:显示角基至枕骨孔间的骨质完全锯除,将脑取出后,颅腔内壁充分暴露。

取脑时,将羚头倒置,脑和脑干即由颅底坠向颅顶,暴露出小脑幕和 VIII—XII 对颅神经,将之剪开,进而露出一个不十分完整的骨质小脑幕,用裂钻离断此骨片,沿着 VII—I 的逆顺序剪断颅神经,这时脑已在颅腔中游离,将羚吻抬高约 45 度角,轻轻振动,使脑从颅腔滑脱出来……但总的说来,这种折中办法,不如理想锯线容易操作。

凡牛科动物,原则上都可用本法开颅取脑。