

# 中国水蛇骨骼系统解剖

何海晏 黄建欢

(广州师范学院 广州 510400)

**摘要** 本文报道中国水蛇骨骼系统的大体解剖,并叙述脑颅各骨之内面观。

**关键词** 爬行动物学 蛇骨骼 中国水蛇

有关蛇类骨骼系统的研究,前人工作比较多<sup>[1-5]</sup>。而中国水蛇(*Enhidris chinensis*)的骨骼系统可分头部与躯干部两大部分。现按各骨块的功能,分组描述如下。

在头部前方组成鼻腔骨块(见图 1E)。

---

收稿日期:1995-10-10,修回日期:1996-03-04

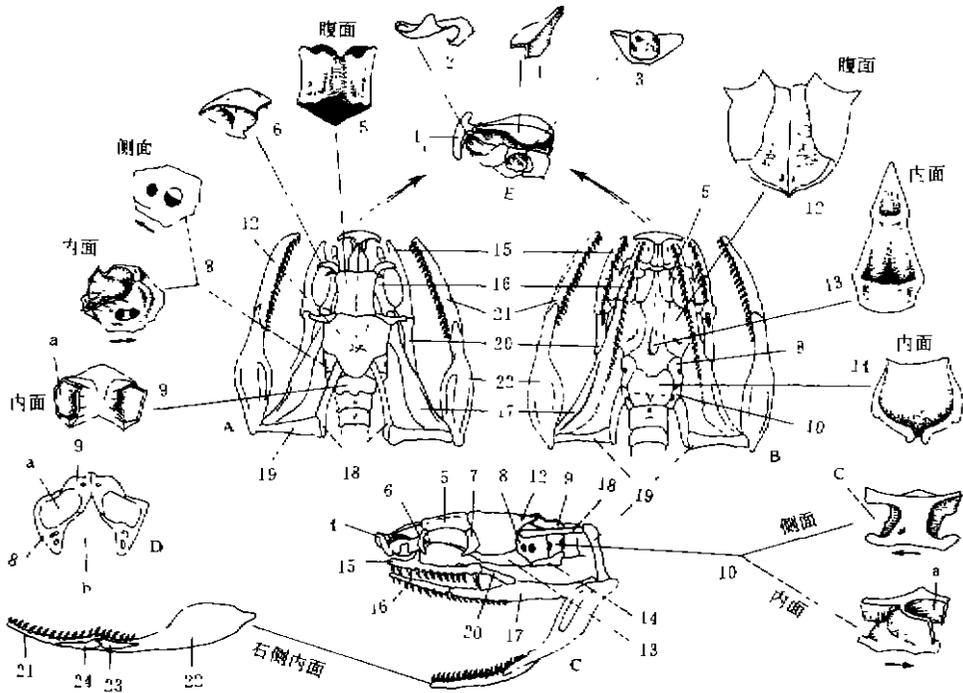


图1 中国水蛇头部各骨图解

A. 背面观、B. 腹面观、C. 侧面观、D. 去掉上枕骨及基枕骨之后的脑后面观, 示脑腔与内耳腔和 E. 鼻腔诸骨; a. 内耳腔; b. 脑腔; c. 卵圆窗; 各骨块编号与正文编号一致; 短箭头指标前后方向(A、B、C及下颌右内侧面均·1, 其余·2)

- 1 鼻骨一对, 并排于两鼻腔之间, 背观呈瓶状, 长宽比为 2:1。若将两鼻骨分开, 可见每一块均呈角铁形, 垂直部构成鼻腔内壁, 水平部盖于鼻腔上方。两鼻骨合起来的横切面呈丁字形。
- 2 上颌隔骨一对, 略成“入”字形, 位于鼻骨腹面, 外侧有翼状突向背面翘起, 构成鼻腔外壁, 底面略凹, 构成鼻腔底壁, 后端向下钩, 有韧带连接前额骨腹面。
- 3 犁骨一对, 位于上颌隔骨腹面, 三角形, 中腹有一骨泡向侧面突出, 泡内有鼻锄器, 泡之腹面有一孔通口腔即犁鼻孔, 泡之后方有两个小孔是鼻锄器神经通入处, 泡之背面有一大缺口恰好被上颌隔骨的凹面复盖。
- 4 前上颌骨一对, 锚状, 两翼向左右伸展, 横置于鼻腔前方。

以上各骨与呼吸和嗅觉机能有关。在头部

两侧组成眼眶之骨块是:

- 5 额骨一对, 紧密并排成筒状, 筒之外壁即眼眶之内壁。左右额骨前端各自围成一管, 供嗅神经通出, 后端则合围成一腔, 即脑腔之一部, 容嗅叶。额骨与鼻骨之间连结不紧密。
- 6 前额骨一对, 位于额骨两前角外侧, 背观弯月形。腹面骨嵴向下延伸构成眼眶前壁, 壁上有一孔是泪管通出孔, 壁之腹面是一个三角形关节面, 与上颌骨的腭突及腭骨的上颌突以韧带相连。
- 7 后额骨一对, 弯月形, 位于额骨两后角的外侧, 构成眼眶后壁之一部(眼眶后壁大部由顶骨前端构成)。其远端以韧带与上颌骨之后端相连。

以上诸骨有保护眼球的功能。在头后两侧构成内耳腔之各骨块是:

8 前耳骨一对,略成粒状,前接顶骨,后接上枕骨与外枕骨,腹接基枕骨与基蝶骨;其外侧面有二孔,为三叉神经通出孔,内侧面有一薄骨嵴将内面空间分为两个窝,上窝为内耳腔之一部分,下窝为脑腔之一部分。

9 上枕骨一对,左右相连成蝶形,位于顶骨之后,其内面,左右各形成一窝,分别与左右前耳骨之上窝组成内耳腔(见图1之C)。上枕骨不参与构成枕骨大孔。

10 外枕骨一对,位于前耳骨之后,侧观“工”字形,前后各有一圆凹,前凹与前耳骨后缘组成卵圆窗,后凹是迷走神经通出孔。该骨内面亦有一骨嵴将内面分为前后两部,前部为内耳腔之一部,后部为脑腔之一部。

11 听小骨一对,细长,圆盘状的基部塞于卵圆窗,远端则以韧带接方骨,将地面的声波传到内耳。

以上各骨执行听觉功能,保护听器,以下诸骨参与脑腔的构成。

12 顶骨一块,蟹壳形,位于额骨之后。其外侧面壁向下延伸并略包向腹面,致使在腹面形成一宽隙供基蝶骨镶嵌,因此,顶骨构成了大部分脑腔壁。透过宽隙可见其内面有四个浅窝,分别容纳大脑半球和视叶。其前端左右各一个半圆孔,与额骨后缘构成视神经通出孔。

13 基蝶骨一块,矢状,镶嵌于顶骨腹面和左右前耳骨之间,构成脑腔底壁。其前端为剑突,贴于额骨腹面。内面正中之凹窝为蝶骨窝。

14 基枕骨一块,帽状,位于基蝶骨后方,与外枕骨共同构成枕骨大孔。

以上各骨有保护脑的功能。构成颌器与腭罩的骨块有:

15 上颌骨一对,长形,在上颌前方,着生齿10-11枚,最后的1-2枚是沟牙。沟牙着生在上颌骨与横骨交接处,牙根周围的骨组织略扩大。每一上颌骨内侧有一腭突。

16 腭骨一对,位于上颌骨内侧,成“八”字形贴于口腔上腭中间,着生齿9-10枚。每一腭骨内侧缘有一耳状的内鼻突,构成内鼻孔;处侧缘有一棘状的上颌突,与上颌骨的腭突并排于前

额骨腹面的关节面之下作滑动联接。

17 翼骨一对,紧接腭骨之后,末端以韧带接上隅骨。着生齿20-24枚,后部的齿越来越小,不易分辨。

18 鳞骨一对,前端附于顶骨、前耳骨及外枕骨之背面,后端接方骨。可增加方骨活动范围。

19 方骨一对,前端接鳞骨,后端与上隅骨联接。蛇张口时方骨后端可动,增加张口程度。

20 横骨一对,前端接上颌骨,后端接翼骨,令上颌骨有可能向外撑开。

21 齿骨一对,位于下颌前方,前端仅以韧带互相连接,故下颌两侧可向左拉开和各自独立活动,完成吞咽作用。着生齿19-20枚。

22 上隅骨一对,紧接齿骨之后,其后部扩大成翼状,有深槽供颞肌附着,末端与方骨相关接。

23 隅骨一对,细小,贴于上隅骨内侧。

24 夹板骨一对,细小,贴于齿骨内侧。

25 舌软骨一条,在舌的腹面,成倒“Y”字形,两臂很细长,从第一枚腹鳞前方处开始,沿舌的两侧后延达于第12-14枚腹鳞处。

以上各骨与捕食、吞咽有关。

躯干部骨骼分脊柱与肋骨两部分。脊柱分化为躯干椎与尾椎。躯干椎的第一枚为环椎,第二枚为枢椎。

26 环椎一枚(见图2),棘突不明显,横突及后

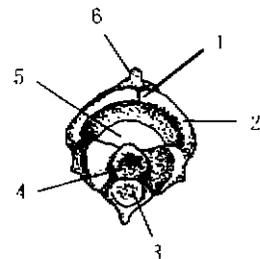


图2 环椎前面观,示枢椎齿突插入下孔的情形

1. 环椎棘突处;2. 椎弓;3. 与枕髁关节面;4. 枢椎齿突;5. 椎管;6. 环椎棘突

关节突不发达,有韧带将环椎孔分为上下两半,上半通脊髓,下半供枢椎之齿突插入。孔的腹

面是一个关节面,与枕髁联接。

27 枢椎一枚(见图3),前方有齿突,前关节突不显,后关节突、横突、棘突、椎体下突发达。

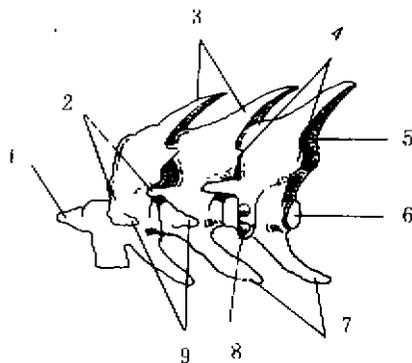


图3 枢椎及第三、四躯干椎侧面观,示椎骨连接情况

1. 齿突;2. 枢椎之横突;3. 第三躯椎之横突;4. 第四躯干椎之横突;5. 前关节;6. 后关节;7. 棘突;8. 椎体下突;9. 椎体。

28 躯干椎,其余躯干椎 143-146 枚,椎体前凹型,棘突及椎体下突大而长,横突从椎体两侧伸出。第三躯干椎无肋骨附着,其横突成棘状指向后方。从第四枚躯干椎开始均附有肋骨,其横突向腹延伸,横突侧面有两个丘状关节面与肋骨近端的两个窝状关节相接(见图4)。前后躯干椎主要靠前后关节面相关接。

29 尾椎 43-46 枚,横突与肋骨愈合,前 1-3 枚尾椎的椎体下突与躯干椎一样,其余尾椎的椎体下突则分裂为两个脉突,其间夹有尾动脉(图略)。

30 肋骨 142-145 对,以其近端的两个窝状关节面附于躯干椎的第 4 枚至第 145-148 枚的

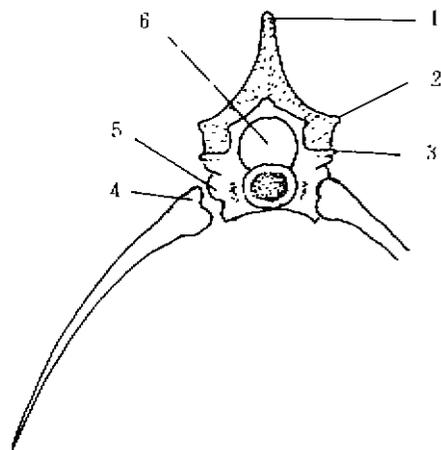


图4 第八枚躯干椎前面观,示肋骨的联接

1. 棘突;2. 后关节;3. 前关节;4. 肋骨的窝状关节;5. 横突的丘状关节;6. 椎管

横突丘形关节面上,尾椎无肋骨附着。

## 参 考 文 献

- 1 吴瑞敏. 眼镜蛇的解剖. 北京: 科学出版社, 1974. 4-11.
- 2 张根基. 乌梢蛇属(蛇亚目: 游蛇科)头部的形态学研究: I. 乌梢蛇头部骨骼和肌肉的研究. 两栖爬行动物学报, 1979, 6(3): 52-62.
- 3 张根基, 赵尔宓. 烙铁头属六种的头骨形态特征和种间关系研究. 见: 从水到陆——刘承钊教授诞辰九十周年纪念文集. 北京: 中国林业出版社, 1990. 79-86.
- 4 姚崇勇. 沙蜥骨骼系统的解剖. 两栖爬行动物学报, 1985, 4(2): 115-118.
- 5 潘炯华, 刘成汉, 王志高. 广州四种毒蛇头骨的比较. 见: 从水到陆——刘承钊教授诞辰九十周年纪念文集. 北京: 中国林业出版社, 1990. 69-78.