

黄腹角雉的骨骼系统

张子慧

郑光美

(首都师范大学生物学系 北京 100037) (北京师范大学生命科学院 北京 100875)

摘要 :分别对黄腹角雉成体和雏鸟的骨骼进行了观察、描述和测量。就骨骼系统的形态特征与适应性问题进行初步探讨。

关键词 :黄腹角雉 ;骨骼系统 ;形态

中图分类号 :Q954.5 **文献标识码** :A **文章编号** :0250-3263(2000)02-25-03

雉鸡类骨骼系统的研究工作不多,仅见有家鸡幼鸟头部骨骼生长发育的系统描述^[1];锦鸡属、雉属、原鸡属骨骼系统的比较和白腹锦鸡雏鸟骨骼系统的生长发育研究^[2],三种珍稀雉类骨骼形态及量度比较^[3]等工作。黄腹角雉是世界濒危物种,我国的特产珍禽和国家一级保护动物。对其骨骼系统的研究未见报道,我们对其成体和雏鸟骨骼做了初步观察。

1 材料和方法

根据两套成体和若干零散骨骼标本及两只雏鸟(4~5日龄)透明骨骼标本进行描述和绘

图,对其中某些骨块进行了测量。

成体骨骼标本制作以常规方法进行,雏鸟透明骨骼标本制作方法如下(1)材料处理与固定:将死亡的雏鸟剥去皮肤,清除内脏、冲洗体腔以除去血污后固定于玻璃片上。浸于95%酒精中1~2星期脱水。(2)透明:将材料浸于1%KOH中2~4天,至肌肉呈半透明状。(3)染色:将材料浸于1%茜素酒精溶液中1~2天。(4)脱水:先将材料浸于95%酒精中1/2

第一作者介绍 张子慧(1966~),女,北京人,首都师范大学讲师,硕士,研究鸟类学;

收稿日期:1999-10-08,修回日期:1999-12-05

天,而后浸入1份1%~2%KOH和1份5%甘油混合液中2~6天,阳光下暴晒;最后入3%~4% H_2O_2 液中1天,直至非骨组织上的颜色全部脱掉。此时骨骼呈紫色,肌肉已透明。(5)脱水:浸入25%、50%、75%、100%各级浓度的甘油中进行脱水,在纯甘油中加入少量麝香草酚蓝即可长期保存。

2 结果

2.1 成体骨骼系统的形态描述 (1)头骨:头部骨块已广泛愈合,骨缝消失,形成一完整的结构。腭罩为裂腭型。巩膜骨14枚。(2)脊柱:共有42枚脊椎骨参与组成。包括颈椎16枚,游离胸椎4枚,游离尾椎6枚,尾综骨1枚,愈合荐骨由15枚椎骨共同形成。第2~5和第12~16颈椎的椎棘发达,并且第16颈椎的椎棘、椎体以及横突均与胸椎愈合。第15、16颈椎带有发达的颈肋。胸椎共5枚,第5枚参与形成愈合荐骨,余下的4枚中第4枚游离。前3枚与第16颈椎形成一完整的愈合结构:棘突、椎下突愈合呈板状,横突亦在远端愈合(见图1)。(3)胸骨与肋骨:胸骨的龙骨突发达,胸骨前缘中央向前伸的片状物为胸骨棘,上有中央气孔。侧前突与第1颈肋交叉。胸突末端铲状,搭在第3、4肋骨之胸肋外侧。侧后突长,与胸骨之间的裂隙——卵圆切迹上覆有腱质膜。肋骨7枚,前2枚为颈肋(仅为椎肋构成,后1枚具钩状突)。与胸椎相连的肋骨5枚,均由椎肋与胸肋构成且与胸骨相连,但仅前3枚的椎肋上具钩状突(图1)。(4)前肢:肩带之肩胛骨伸达髂

骨侧前缘,边缘锋利。鸟喙骨最为粗壮。锁骨细,左右在腹中央愈合。上臂由粗大的肱骨构成,在其近端和远端分别有突出的侧结节、内结节和桡上髁与尺上髁,为翼肌提供了强大的附着点。前臂与上臂等长或稍长,尺骨粗,为桡骨的两倍有余。手部有腕骨二块,掌骨3枚,指骨4枚,第2、3掌骨在近端与远端均有愈合。(5)后肢:腰带的髌、坐、耻三骨愈合,上有闭孔、坐骨孔、耻坐切迹等洞隙(图1)。腿骨之胫跗骨长,内、外径骨脊发达,腓骨退化呈针芒状。跖跗骨后方外侧有发达的骨质隆起,为部分足部内生肌提供强大的附着面。

2.2 雏鸟的骨骼特征 雏鸟头部骨块未完全愈合,尤其是后部,清晰可见上枕骨、外枕骨、顶骨和额骨等骨块。颈椎16枚,胸椎5枚,愈合荐骨由15枚椎骨组成,尚未完全愈合,游离尾椎有9枚。胸骨本体、侧前突、胸突、侧后突等呈分离状。肋骨7根,与胸椎相连的第1肋骨具钩状突。前肢结构基本与成体相似,但第1掌骨未与第2、3掌骨愈合。后肢腰带的髌、坐、耻三部分间骨缝清晰,腓骨近端与胫骨未愈合,胫骨脊尚未出现。胫骨与跖骨间有三块球形小骨,二块靠近胫骨远端,一块在跖骨近端。

3 小结

成体和幼体的骨骼形态对比可看出:除尾椎外,骨骼系统主要结构的骨块数目在幼体和成体是一致的;见于成体骨块愈合现象及钩状突形成是随雏鸟的生长发育逐渐完成的。雏鸟期各部骨骼的发育程度及发育速度也不尽相同,各有其适应性意义。从前、后肢骨骼的愈合程度看,胚胎发育过程中前肢较后肢发育快而完善,这一观点不同于杨岚对地栖性白腹锦鸡的研究结果^[2]。认为这与黄腹角雉树上筑巢有关,并且据郑光美等报道,黄腹角雉雏鸟的翅羽极端早熟,在破壳后3天就能垂直起飞达1m,水平飞行2~3m,遇惊之后多飞栖于高大树木的树干上隐蔽^[4]。

黄腹角雉骨骼系统的组成及各部特征与环颈雉、白腹锦鸡等几近一致。参照杨岚对环颈

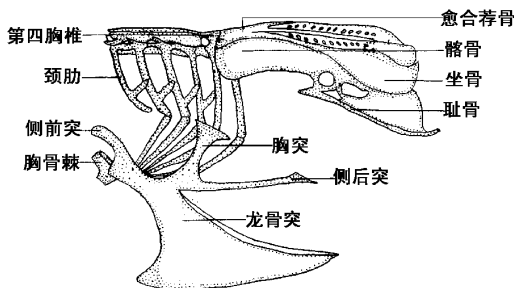


图1 黄腹角雉躯干部骨骼

雉和白腹锦鸡的研究对黄腹角雉部分骨块进行了测量并与之进行了对比(见表1)。对所测性状经 t 检验,发现黄腹角雉与白腹锦鸡的跗跖骨几近等长,无明显差异,其余各骨均存在显著

差异($P < 0.05$)。结构特点反映了功能与生活习性的差异:白腹锦鸡适于地栖生活,黄腹角雉较善飞翔,适于树栖。

表1 环颈雉、白腹锦鸡、黄腹角雉部分骨骼的度量(单位:mm)

骨骼名称	环颈雉				白腹锦鸡				黄腹角雉			
	4雄		4雌		4雄		5雌		2雄		2雌	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD
龙骨突长	89.8	2.50	76.3	1.89	71.0	1.83	63.2	3.27	93.5	0.71	90.3	0.28
龙骨突高	32.5	1.00	26.8	0.98	24.3	0.50	21.6	1.14	35.5	0.71	35.0	0.00
肱骨长	68.5	0.58	62.5	0.58	58.5	1.00	57.0	0.71	72.0	1.41	68.5	0.71
尺骨长	64.0	0.82	57.8	0.50	54.0	0.82	52.4	0.89	71.8	0.28	69.0	0.28
腕掌骨长	34.0	0.82	31.0	0.00	29.0	0.82	27.6	0.55	36.0	0.00	35.5	0.71
股骨长	78.0	0.82	70.0	0.00	77.0	1.41	74.4	1.82	87.7	0.99	78.5	0.71
胫跗骨长	98.3	2.87	86.3	2.06	108.8	5.12	103.8	1.92	118.7	2.40	110.8	1.06
跗跖骨长	61.8	0.96	55.5	0.58	75.0	2.94	69.0	1.00	76.4	1.27	68.5	0.71

参 考 文 献

- [1] Jollie, W. T. The head skeleton of the chicken and remarks on the anatomy of this region in other birds. *Journal of Morphology*, 1957, **100**(3): 389~436.
- [2] 杨岚等. 中国雉类: 白腹锦鸡. 北京: 中国林业出版社, 1992. 35~60.

- [3] 姜仕仁, 丁平, 陈才华等. 三种珍稀雉类骨骼形态及量度比较. 见: 《中国鸟类研究》. 北京: 科学出版社, 1991. 17~21.
- [4] 郑光美, 赵欣如, 张正旺. 黄腹角雉. 见: 《中国珍稀濒危野生鸡类》. 福州: 福建科学技术出版社, 1991. 186~210.