

环颈雉消化系统组织形态学观察

王丽萍 刘玉堂 肖向红 邹红非 王永林

(东北林业大学野生动物系 哈尔滨 150040)

摘要 1989年4月至1990年4月作者对6只健康成年环颈雉消化系统组织采用常规方法制成显微和超薄切片。研究表明:环颈雉消化管的粘膜层、肌层和管状消化腺发达。食管为角化的覆层扁平上皮,角化层厚 $0.72-0.80\mu\text{m}$,粘液腺丰富,腺细胞内充满粘原颗粒。腺胃内有发达的复管状腺和单管腺二种腺体;单管腺由颈粘液细胞、长柱状细胞和内分泌细胞组成。肌胃内有肌胃腺,无粘膜肌层。十二指肠绒毛长而密集且分支明显;无中央乳糜管;无十二指肠肠腺。空肠上皮细胞中杯状细胞增多,肠绒毛变短且分支少。盲肠扁桃体多而体大。直肠淋巴组织丰富。肝脏、胰脏小叶界限不清。

关键词 环颈雉,消化系统,组织

环颈雉 (*Phasianus colchicus*) 是鸡形目雉科鸟类。它即是主要的猎禽,又是著名的野味。由于无限制猎捕,使自然界环颈雉的数量急剧减少,为了保护 and 利用野生资源,提高环颈雉的人工饲养能力,1989年4月—1990年4月作者对环颈雉消化系统进行了组织学研究,将为进一步研究它的生理机能和合理饲养起到一定指导作用。

1 材料和方法

试验材料来自哈尔滨市特产研究所饲养的健康成年环颈雉,雌雄各3只。用人工心脏采

血致死,立即取材,分别用Zenker氏液和4%戊二醛对各组织块进行固定,用常规方法制成显微和超薄切片,在光镜和电镜下观察、测量和摄影。

2 观察结果

2.1 消化管

2.1.1 食管 (oesophagus) 分四层。粘膜上皮由角化的复层扁平上皮组成,角化层厚 $0.72-0.80\mu\text{m}$ 。固有层发达,内有多量体积较大的粘液腺。腺上皮细胞呈高柱状,核位于细胞基部,腺管开口于粘膜上皮,腺体周围绕以平滑肌。电

镜下腺细胞内充满粘原颗粒,胞核位于基部。粘膜肌发达,由内环、外纵两层平滑肌组成,纵行肌厚,达 $0.128-0.528\mu\text{m}$ 。粘膜下层由较薄的疏松结缔组织构成。肌层由内环、外纵两层平滑肌组成,环行肌发达,厚 $0.52\mu\text{m}$ 。外膜由结缔组织构成(图1,见封4,下同)。

2.1.2 嗉囊 (ingluvies) 组织结构与食管相似,但固有层内粘液腺数量略少。

2.1.3 腺胃 (Pars glandularis ventriculi) 粘膜上皮于不同部位形态不一。食管端为复层扁平上皮,而肌胃端为单层柱状上皮。腺胃的腺体由单、复二种管状腺组成。单管状腺位于固有层中,电镜下可见三种细胞:一是颈粘液细胞,位于腺管的开口处,细胞内含有大量较透明的粘原颗粒。二是长柱状细胞,分布于腺管部,细胞游离端有少量不规则的微绒毛,细胞顶部充满电子密度高的圆形分泌颗粒。三是圆形内分泌细胞,分布于腺底部,核大而圆,胞质内均匀分布着许多电子密度较高的圆形分泌颗粒。复管状腺的腺体位于粘膜肌层,开口于固有层的浅层,腺体体积庞大、数量多,呈圆形或椭圆形,腺体长 $2.2\mu\text{m}$,宽 $1\mu\text{m}$;腺上皮由立方细胞组成,细胞内含有大量分泌颗粒,核呈圆形或卵圆形,位于基部;每个腺体内有一个宽大的集合窦,腺小管呈放射状排列在集合窦周围,并开口于其中,集合窦角借导管通向粘膜乳头,开口于腺胃腔。粘膜肌层由两层纵行平滑肌构成,分布在浅层单管腺下面的平滑肌较薄,分布在深层复管腺下面的平滑肌较厚 $0.12\mu\text{m}$ 。粘膜下层由很不发达的疏松结缔组织构成。肌层由内环外纵二层平滑肌构成,内环行肌厚 $0.28\mu\text{m}$ 。外膜为浆膜,浆膜下有血管分布(见图2)。

2.1.4 肌胃 (Pars muscularis vlntriculi) 内腔面是坚硬的类角质膜,厚 $0.23\mu\text{m}$,覆盖在粘膜上皮表面。粘膜上皮为单层矮柱状细胞,粘膜上皮凹陷形成隐窝,其内充满大量嗜伊红性分泌物。固有层内有单管状肌胃腺,常成群排列在一起,共同开口于隐窝的底部,腺上皮细胞为单层立方上皮,核呈圆形,细胞质呈嗜碱性,

固有层内还有淋巴组织和血管。无粘膜肌层。粘膜下层由一薄层致密结缔组织构成。肌层非常发达,由内环、外纵二层平滑肌构成,纵行肌厚,达 $1.12-1.2\mu\text{m}$ 。外膜是浆膜。

2.1.5 十二指肠 (interstinum duodenum) 由粘膜上皮与固有层向肠腔突入形成许多皱襞和绒毛,绒毛长而密集,长 $1.12\mu\text{m}$,分支明显,无中央乳糜管。粘膜上皮为单层柱状上皮,其间有许多杯状细胞散在。固有层内肠腺较短,开口于绒毛基部,肠腺衬有单层柱状上皮细胞;固有层内还有弥散性淋巴组织,局部见到淋巴孤结;固有层中结缔组织细胞增多。粘膜肌由内纵行肌和外环行肌组成。粘膜下层很薄,无十二指肠肠腺。肌层由内环行肌和外纵行肌组成,内弧行肌较厚 $0.12\mu\text{m}$ 。

2.1.6 空肠 (interstinum jejunum) 空肠结构与十二指肠相似,绒毛略变短粗,绒毛长 $0.72\mu\text{m}$,宽 $0.08-0.36\mu\text{m}$,排列稀疏,肠绒毛分支减少。肠腔宽大,无中央乳糜管。粘膜上皮中杯状细胞增多。固有层内形成大量单管状肠腺。绒毛固有层增宽,内有血管、大量小淋巴细胞、浆细胞和弥散的淋巴组织。

2.1.7 回肠 (interstinum ileum) 绒毛稍变长而粗,分支少,绒毛长 $0.9\mu\text{m}$,宽 $0.1-0.26\mu\text{m}$,肠腔狭窄,绒毛排列疏松。固有层内肠腺比空肠多,还有大量脂肪细胞,位于绒毛中和绒毛基部的静脉血管丰富。无粘膜下层,肌层由内环外纵二层平滑肌构成,内环行肌发达厚 $0.176\mu\text{m}$,管壁比空肠厚。

2.1.8 盲肠 (interstinum caecum) 盲肠基部肠绒毛发达,长 $1.1\mu\text{m}$,宽 $0.14\mu\text{m}$ 。盲肠中段和后段绒毛变短,长 $0.14-0.8\mu\text{m}$,宽 $0.06-0.6\mu\text{m}$ 。粘膜上皮细胞中杯状细胞较回肠少。固有层有丰富的淋巴组织,形成盲肠扁桃体,位于肠绒毛基部较多,盲肠扁桃体存在的地方,肠绒毛较短。固有层内有肠腺。大部分地方缺少粘膜肌。粘膜下层不发达。

2.1.9 直肠 (interstinum vectum) 直肠粘膜皱襞上绒毛短而宽,长 $0.3-0.9\mu\text{m}$,宽 $0.08-0.9\mu\text{m}$,排列稀疏,肠腔大。直肠后段粘膜上皮

细胞中杯状细胞增多。固有层中肠腺较少，矮小的肠绒毛固有层中淋巴组织丰富。其他构造与小肠相似。

2.1.10 泄殖腔 (cloaca) 由两个皱襞将其分为粪道、泄殖道和肛道三个部分。粪道由粘膜上皮和固有层共同形成短的绒毛，其结构与直肠相似。泄殖道粘膜皱襞上有大小不等绒毛，绒毛上皮的单层柱状细胞中有许多杯状细胞散在。固有层有肠腺和淋巴组织。粘膜肌薄。粘膜下层不发达，但血管丰富。肛道在泄殖道与肛道间的皱襞上有特别短小的绒毛，肛道粘膜上皮为复层扁平上皮。固有层内有肠腺和淋巴组织。无粘膜肌层。粘膜下层有粘液腺和大量淋巴组织。肌层为较厚的环行平滑肌，肛道后段为纵行横纹肌束。

2.2 消化腺

2.2.1 肝 (heper) 肝表面被覆一薄层结缔组织被膜，小叶间结缔组织很不发达，故小叶境界不明显。门管区内无淋巴组织。肝小叶以中央静脉为中心，肝小管和肝窦交错呈放射状排列在中央静脉周围。中央静脉管壁薄，只见到一层内皮细胞。肝细胞呈多面形，核大而圆，胞质内含有颗粒和小脂滴。电镜下见到由三至四个肝细胞围成的胆小管，胆小管内肝细胞膜突出形成长而直的微绒毛。细胞质内充满细胞器。肝窦形状不规则，内衬有一层内皮细胞，枯否氏细胞明显可见。

2.2.2 胆囊 (gall bladder) 粘膜形成绒毛状皱褶。粘膜由单层柱状上皮细胞组成，电镜下见到细胞游离端有均匀排列的微绒毛，相邻细胞间形成小突起，有的细胞间隙较大，但细胞顶部保持紧密连接。肌层很薄。

2.2.3 胰 (pancreas) 胰表面被覆一薄层疏松结缔组织被膜，伸入胰腺内部的结缔组织不发达，小叶不明显。实质由内分泌部和外分泌部组成，外分泌部占绝大部分，腺泡呈管状或泡状，腺泡细胞呈锥体形，胞核呈圆形，位于细胞基部，细胞内含有粗大的嗜酸性分泌颗粒，电镜下同样能见到许多大的电子密度高的颗粒，有些颗粒互相融合，腺泡腔内有嗜伊红性分泌物。

胰岛分布在外分泌部腺泡间，H. E 染色着色较淡，大小不等，形状不一，呈索状或团状。胰腹叶内分泌部胰岛数量最少。

3 小结

综合上述观察结果，环颈雉消化管的粘膜层及管状消化腺都很发达，为消化管的主要组织结构。而粘膜下层不发达或缺如。食管、嗉囊及腺胃食管端的粘膜上皮均为复层扁平上皮，并且食管的粘膜上皮形成厚达 $0.72 - 0.8 \mu\text{m}$ 的角化层。腺胃的肌胃端、肌胃及肠管至泄殖道的粘膜上皮均为单层柱状上皮，而腺胃与肌胃的粘膜上皮为低柱状，肠管的粘膜上皮为高柱状，并且在高柱状的粘膜上皮间有较多的杯状细胞散在。整个消化管的粘膜固有层中都有淋巴组织存在；以肌胃为界，消化管前部的淋巴组织不发达，消化管后部——肠管的淋巴组织发达，而且越向后越发达，由弥散的淋巴组织发展到孤立淋巴小结、集合淋巴结以至于大型的盲肠扁桃体，数量越来越多。消化管的肌层为平滑肌，分二层，其排列走向为内环行、外纵行，其中以内环肌较厚。肌胃的二层平滑肌都非常发达，尤以外纵肌最为发达，厚达 $1.12 - 1.2 \mu\text{m}$ 。肛道部仅见环行平滑肌，并且在后段出现纵行的横纹肌束。消化管的管状腺在不同部位其数量和形态不同，食管及嗉囊的管状腺为体积较大的粘液腺；腺胃的管状腺特别发达，由单、复两种管状腺组成，而且腺细胞种类多样，在单管状腺的颈粘液细胞、长柱状细胞、圆形内分泌细胞及复管状腺的立方细胞中光镜和电镜下都可见大量内分泌颗粒；肠管各段均分布有大量短小单管状腺。

环颈雉的大型消化腺(肝、胰)的结缔组织均不发达，整个腺体均由大量的实质细胞(肝细胞、胰分泌细胞)构成。

参 考 文 献

- 1 陶格斯 鹌鹑和鸡消化器官的比较组织学研究。内蒙古兽医，1986，(3)：5—9。
- 2 Hodges. R.D. The Histology of the owl. New York Saw Francisco Academic Press. 1974. 35—88, 300—325.

《环颈雉消化系统组织形态学观察》

一文之附图 (正文见第26页)

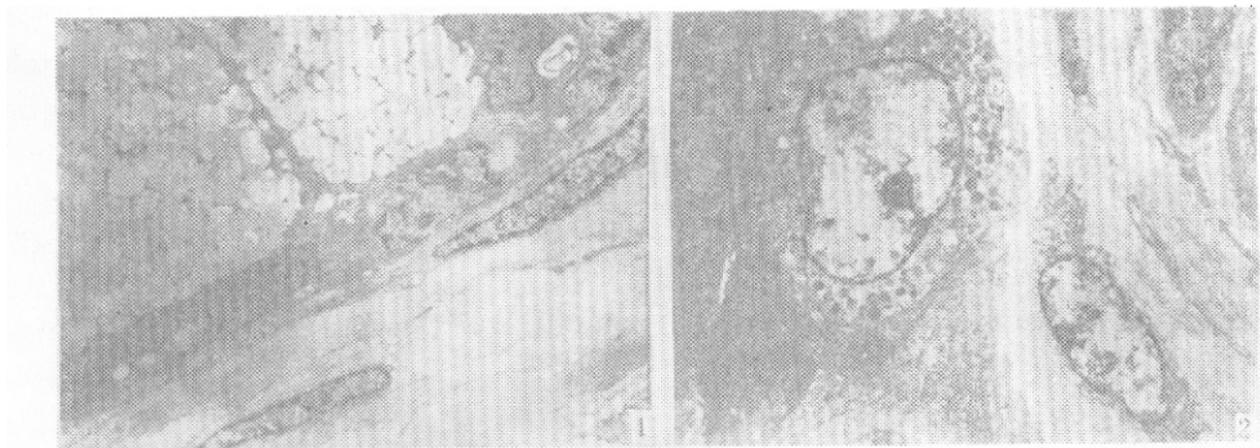


图1 环颈雉食管腺细胞, 2.8×800 ; 图2 环颈雉腺胃单管腺分泌细胞, 3.2×800 。