

ウズラ脳弓下器官の微細構造

常木和日子, 竹井祥郎, 小林英司 (東大・理・臨海)

Ultrastructure of the quail subfornical organ

KAZUHIKO TSUNEKI, YOSHIO TAKEI, HIDESHI KOBAYASHI

脳弓下器官 (SFO) は第3脳室前壁に位置する脳室周囲器官の1つで、アンギオテンシンによる飲水誘起に関係があるといわれている。その構造については哺乳類では多くの研究があるが、鳥類以下ではあまり調べられていない。ここではウズラのSFOを走査型および透過型電顕により観察した。SFOの表面には他の脳室壁に比べ纖毛が極めて少ない。上衣細胞には全く纖毛のないもの、中央に短い1本の纖毛のあるもの、長い纖毛の束のあるものの3つの型が区別される。上衣細胞表面には激絨毛も多数みられる。横断面ではSFOは上衣細胞層のほか、中間層および基底層からなっている。上衣細胞は円柱状の背の高い細胞である。中間層には多数のグリア細胞、神経細胞、およびそれらの突起がみられる。血管は少ない。神経細胞はアンギオテンシンの感受に関係していると考えられる。神経細胞体には顆粒はほとんどないが、80nm前後の顆粒とシナプス小胞を含んだ軸索は多数みられる。5-hydroxydopamine処理の結果から、これらの軸索はモノアミン性と考えられる。また、これらの軸索と神経細胞体との間にはシナプスがみられる。基底層は主にグリア細胞の突起からなっている。基底層の外側には脳膜の洞様血管があるが、この血管の内皮細胞には窓(fenestration)がみられる。以上のごとくウズラのSFOは、血管に乏しい点、また脳弓ではなく脳膜洞様血管に接している点など哺乳類のSFOと異なったところもあるが、一方、纖毛に乏しく背の高い上衣細胞や有窓内皮細胞の存在など、他の脳室周囲器官と共通する多くの特徴ももっている。

アンギオテンシンIIの飲水行動誘起に関与する作用

部位について

竹井祥郎, 小林英司, 上村晴子, 野崎真澄 (東大・三崎臨海実験所)

On the receptor sites involved in angiotensin II-induced drinking

YOSHIO TAKEI, HIDESHI KOBAYASHI, HARUKO UEMURA, MASUMI NOZAKI

アンギオテンシンII(AII)を直接ウズラの脳弓下器官(SFO)や終板器官(OVLT)に微量注射すると、約1分後に盛んな飲水行動が誘起される。しかし、SFOとOVLTは両者とも脳室に接しているので、SFOに注射したAIIは脳室に出て拡散によりOVLTに到りそこに作用するか、また逆にOVLTに注射したAIIがSFOに到って作用する可能性がある。そこで、脳室液の流れを止めた後にSFOやOVLTにAIIを注射したところ、それでも飲水は誘起された。ゆえに、SFOやOVLTはそれぞれAIIの作用部位であると考えられる。また、SFOやOVLTが血中のAIIを感受できるかどうか調べるため、¹³¹IでラベルしたAIIを頸動脈に継時注入した後、オートラジオグラフィーで調べると、SFOやOVLTに多数のgrainが集まっていた。さらに、SFOを破壊した後では血中にAIIを注射しても、飲水は起こらなくなった。ゆえに、ウズラではAIIの飲水行動誘起にはSFOが必要であることがわかった。また、水中生活をするウナギにAIIを動脈注射すると飲水が誘起されるが、陸上動物であるウズラとは異なり、SFOやOVLTがあると予想される前脳や中脳を破壊あるいは摘除しても、AIIの飲水誘起作用はなくならなかった。ゆえに、水中生活をするウナギにおいては、AIIは延髄レベルか末梢に作用して飲水を誘起すると考えられる。陸上生活をするウズラでは渴きにともなう探水行動をとる必要があるがゆえに、AIIに対する作用部位が高次のSFOやOVLTに発達し、ウナギは水中にいるので、探水行動なしに反射で飲水できるので、AIIの作用部位は延髄レベルか末梢に発達したと考えられる。