



Intermediary role of kisspeptin in the stimulation of gonadotropin-releasing hormone neurons by estrogen in the preoptic area of sheep brain

Mohammad Reza Jafarzadeh Shirazi¹, Amin Tamadon^{2,3*}

1. Dept. Animal Sciences, School of Agriculture, Shiraz University, Shiraz, Iran

2. Stem Cell and Transgenic Technology Research Center, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

3. Dept. Animal Health Management, School of Veterinary Medicine, Shiraz University, Shiraz, Iran

Received: 5 Jan 2010

Accepted: 6 Mar 2010

Abstract

Introduction: The role of estrogen in the stimulation of gonadotropin-releasing hormone (GnRH) neurons is clear. These neurons do not express estrogen alpha receptors, so other mediator neurons should be present to transmit the positive feedback effect of estrogen to the GnRH neurons. Kisspeptin neurons have an important role in the stimulation of GnRH neurons, so they can be the mediator of the effect of estrogen on GnRH neurons in preoptic area of sheep brain. One of the known effects of estrogen is the stimulation of Fos gene in the brain. The aim of the present study was to determine the intermediary role of kisspeptin in the transmission of estrogen effects to the gonadotropin-releasing hormone neurons in the preoptic area of sheep brain.

Methods: Six mature ewes in breeding season were selected and ovariectomised. Three ewes in treatment group were injected with 50 mg estradiol benzoate in 1 ml of sunflower oil and three ewes in control group were injected with saline solution intramuscularly. Immediately after estradiol injections, the hypothalamus of the ewes was removed. The count of kisspeptin neurons, Fos genes, and kisspeptin neurons which colocalized with Fos genes were determined by immunohistochemistry.

Results: Estradiol injection increased the colocalization of kisspeptin with Fos gene in the preoptic area of the sheep brain ($P=0.01$). Results of the present study showed that 86.9 percent of kisspeptin neurons colocalized with Fos gene in the preoptic area ($P=0.01$).

Conclusion: Kisspeptin neurons are important mediators in transmission of positive feedback effect of estrogen into GnRH neurons in the preoptic area of sheep brain.

Key words: Kisspeptin; Fos gene; Estrogen; Gonadotropin-releasing hormone.

* Corresponding author e-mail: tamadon@shirazu.ac.ir
Available online at: www.phypha.ir/ppj

بررسی اثر میانجی کیسپتین بر تحریک نورون‌های هورمون آزاد کننده گونادوتروپین توسط استروژن در ناحیه پیش‌بینایی مغز گوسفند

محمد رضا جعفرزاده شیرازی^۱، امین تمدن^{۲،۳*}

۱. گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز، شیراز

۲. مرکز تحقیقات سلول‌های بنیادی و فناوری ترانس ژنیک، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز

۳. گروه مدیریت بهداشت دام، دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز، شیراز

پذیرش: ۱۵ اسفند ۸۸

دریافت: ۱۵ دی ۸۸

چکیده

مقدمه: نقش استروژن در تحریک نورون‌های هورمون آزاد کننده گونادوتروپین روشن است. چون این نورون‌ها گیرنده آلفای استروژن را بیان نمی‌کنند، بنابراین بایستی نورون‌های میانجی وجود داشته باشند که اثر بازگشتی مثبت استروژن را به نورون‌های هورمون آزاد کننده گونادوتروپین انتقال دهند. نورون‌های کیسپتین نقش مهمی در تحریک نورون‌های هورمون آزاد کننده گونادوتروپین دارند و بنابراین می‌توانند میانجی اثر استروژن بر نورون‌های هورمون آزاد کننده گونادوتروپین در ناحیه پیش‌بینایی هیپوتالاموس مغز در میش باشند. یکی از شناخته شده‌ترین کنش‌های استروژن تحریک ژن فاس در مغز است. هدف مطالعه حاضر مشخص نمودن نقش میانجی کیسپتین در انتقال اثرات استروژن بر نورون‌های هورمون آزاد کننده گونادوتروپین در ناحیه پیش‌بینایی مغز گوسفند است.

روش‌ها: شش راس میش بالغ در فصل جفت‌گیری انتخاب و تخمدان برداری شدند. به ۳ میش گروه تیمار ۵۰ میلی‌گرم استرادیول بنزوات در ۱ میلی‌لیتر روغن گل آفتاب-گردان و به ۳ میش گروه شاهد ۱ میلی‌لیتر محلول نمکی به صورت عضلانی تزریق شد. بعد از تزریق استرادیول و خارج کردن هیپوتالاموس مغز، در ناحیه پیش‌بینایی، شمار نورون‌های کیسپتین، شمار ژن‌های فاس و شمار نورون‌های کیسپتین که با ژن فاس همپوشانی داشتند با روش ایمونوهیستوشیمی تعیین شدند.

یافته‌ها: تزریق استرادیول میزان همپوشانی بیان کیسپتین و ژن فاس را در ناحیه پیش‌بینایی مغز میش در مقایسه با گروه شاهد افزایش داد ($P=0/01$). نتایج نشان می‌دهد که ۸۶/۹ درصد نورون‌های کیسپتین با ژن فاس در ناحیه پیش‌بینایی همپوشانی می‌کنند ($P=0/01$).

نتیجه‌گیری: نورون‌های کیسپتین میانجی مهمی در انتقال اثرات بازگشتی مثبت استروژن به نورون‌های هورمون آزاد کننده گونادوتروپین در ناحیه پیش‌بینایی مغز گوسفند هستند.

واژه‌های کلیدی: کیسپتین، ژن فاس، استروژن، هورمون آزاد کننده گونادوتروپین

مقدمه

پیش‌بینایی^۲ هیپوتالاموس قرار دارند. استروژن نقش مهمی در تحریک نورون‌های هورمون آزاد کننده گونادوتروپین دارد. روشن است که استرادیول مستقیم با نورون‌های هورمون آزاد

نورون‌های هورمون آزاد کننده گونادوتروپین^۱ در ناحیه

1. Gonadotropin-releasing hormone
2. Preoptic area

tamadon@shirazu.ac.ir
www.phypha.ir/ppj

* نویسنده مسئول مکاتبات:
وبگاه مجله: