**Resveratrol Induces Differentiation of Human Umbilical Cord Mesenchymal Stem Cells into Neuron-Like Cells**

Objective. Human umbilical cord mesenchymal stem cells (hUC-MSCs) potentially differentiate to various types of cells including neuron-like cells. The natural polyphenol resveratrol benefits patients with many diseases including ischemic brain injury. We hypothesize that resveratrol induces differentiation of hUC-MSCs into neuron-like cells. Methods. Flow cytometry was used to determine the surface antigens in different stage of hUC-MSCs (P2, P5, and P10). Nestin, neuron-specific enolase (NSE), and glial fibrillary acidic protein (GFAP) were detected by immunocytochemistry, Western blotting, and real time RT-PCT. The cultured hUC-MSCs were treated with resveratrol at different concentrations (0, 7.5, 15.0, and 30.0mg/L). Nestin, GFAP, and NSE protein and mRNA were measured at posttreatment time points of 2 h, 4 h, 6 h, 12 h, and 24 h. Results. Neuron-like cells were found in hUC-MSCs treated by resveratrol at concentrations of 15.0 and 30.0mg/L, but not in hUC-MSCs treated with vehicle and 7.5mg/L resveratrol. Furthermore, immunocytochemical staining revealed that nestin and NSE immunoreactivities were positive in resveratrol-treated hUC-MSCs at concentrations of 15.0 and 30.0mg/L. Resveratrol treatment significantly increased nestin and NSE protein and mRNA levels 4 h after the treatment. However, resveratrol treatment did not change GFAP immunoreactivities and protein and mRNA expression levels in cultured hUC-MSCs. Conclusions. Taken together, resveratrol treatment induces a differentiation of hUC-MSCs into neuron-like cells at relatively high concentrations.

**رزوراترول، تمایز سلول های بنیادی مزانشیمی بند ناف انسان به سلول های شبه عصبی را القا می کند**

**هدف**. سلول های بنیادی مزانشیمی بند ناف انسان (hUC-MSCs) به طور بالقوه به انواع مختلف سلول ها از جمله سلول های شبه عصبی تمایز می یابند. رزوراترول یک پلی فنول طبیعی است که به بیماران مبتلا به بسیاری از بیماری ها از جمله آسیب ایسکمی مغزی، کمک می کند. فرضیه ما این است که رزوراترول باعث تمایز hUC-MSCs به سلول های شبه عصبی می شود. **مواد و روش ها**. از فلوسیتومتری برای تعیین آنتی ژن های سطحی در مراحل مختلف hUC-MSCs (P2, P5, P10) استفاده گردید. نستین، انولاز اختصاصی نورون[[1]](#footnote-1) (NSE) و پروتئين اسيدي رشته اي گليال[[2]](#footnote-2) (GFAP) از طریق ایمونوسیتوشیمی، وسترن بلات و real time RT-PCT تشخیص داده شدند. hUC-MSCs کشت شده، با غلظت های مختلف رزوراترول (0، 5/7، 0/15 و 0/30 mg / L) تیمار شدند. نستین، GFAP و پروتئین NSE و mRNA در نقاط زمانی 2، 4، 6، 12 و 24 ساعت پس از تیمار، اندازه گیری شدند. **نتایج**. سلول های شبه عصبی در سلول های hUC-MSCs تحت تیمار غلظت های 0/15 و 0/30 mg / L رزوراترول مشاهده گردیدند، اما در سلول های hUC-MSCs تیمار شده با محمل[[3]](#footnote-3) و 5/7 mg / L رزوراترول دیده نشدند. علاوه بر این، رنگ آمیزی ایمونوسیتوشیمیایی نشان داد که رنگ پذیری نستین و واکنش های ایمنی NSE در hUC-MSCs تحت تیمار با غلظت های 0/15 و 0/30 mg / L رزوراترول مثبت بودند. تیمار رزوراترول به میزان قابل توجهی نستین و پروتئین NSE و mRNA را در 4 ساعت پس از تیمار افزایش داد. با این حال، تیمار با رزوراترول واکنش های ایمنی GFAP و سطح بیان پروتئین و mRNA در hUC-MSCs کشت شده را تغییر نداد. **نتیجه گیری**. بطورکلی، تیمار با رزوراترول در غلظت های نسبتاً زیاد باعث تمایز سلول های hUC-MSCs به سلول های شبه عصبی می شود.

1. neuron-specific enolase [↑](#footnote-ref-1)
2. glial fibrillary acidic protein [↑](#footnote-ref-2)
3. vehicle [↑](#footnote-ref-3)