

## تاثیر مکمل‌یاری مولتی مینرال و ویتامین D بر پروفاایل‌های متابولیک، hs-CRP و استرس اکسیداتیو در زنان باردار در معرض خطر پره‌اکلامپسی: یک کارآزمایی بالینی

\*<sup>۱</sup> ذات اله عاصمی ، منصوره صمیمی ، زهره طبسی ، حسین شاکری ، سیماسادات صبیحی ، مریم بروجردی علوی ، زهرا جعفری ،  
فاطمه مطهریان ، زهرا حیدرزاده ، یاسر قندی ، مهرداد جزایری ، محسن مهدی زاده ، محبوبه تقوی

<sup>۱</sup> استادیار، مرکز تحقیقات بیوشیمی و تغذیه در بیماری‌های متابولیک، دانشگاه علوم پزشکی کاشان  
<sup>۲</sup> متخصص زنان و زایمان، گروه زنان و زایمان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان  
<sup>۳</sup> کارشناس ارشد شیمی، مرکز تحقیقات بیوشیمی و تغذیه در بیماری‌های متابولیک، دانشگاه علوم پزشکی کاشان  
<sup>۴</sup> کارشناس تغذیه، مرکز تحقیقات بیوشیمی و تغذیه در بیماری‌های متابولیک، دانشگاه علوم پزشکی کاشان  
<sup>۵</sup> کارشناس مامایی، گروه زنان و زایمان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان  
<sup>۶</sup> کارشناس علوم آزمایشگاهی، مرکز تحقیقات بیوشیمی و تغذیه در بیماری‌های متابولیک، دانشگاه علوم پزشکی کاشان  
<sup>۷</sup> کارشناس ارشد بیوشیمی، مرکز تحقیقات بیوشیمی و تغذیه در بیماری‌های متابولیک، دانشگاه علوم پزشکی کاشان  
<sup>۸</sup> کارشناس بهداشت عمومی، مرکز تحقیقات بیوشیمی و تغذیه در بیماری‌های متابولیک، دانشگاه علوم پزشکی کاشان  
<sup>۹</sup> کارشناس حسابداری، مرکز تحقیقات بیوشیمی و تغذیه در بیماری‌های متابولیک، دانشگاه علوم پزشکی کاشان  
\* نویسنده مسئول: asemi\_z@kaums.ac.ir

### خلاصه:

**سابقه و هدف:** هدف از این مطالعه تعیین اثرات مفید مکمل‌یاری مولتی مینرال و ویتامین D بر پروفاایل‌های متابولیک، hs-CRP و استرس اکسیداتیو در زنان باردار ایرانی در معرض خطر پره‌اکلامپسی است.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه کارآزمایی بالینی یک سوکور بر روی ۴۸ زن باردار در معرض خطر پره‌اکلامسی، بارداری اول، در محدوده سنی ۱۸-۴۰ سال در سه ماهه سوم بارداری انجام شده است. بیماران به‌طور تصادفی برای دریافت مکمل مولتی مینرال و ویتامین D (۲۴ نفر) و دارونما (۲۴ نفر) برای ۹ هفته تقسیم شدند. نمونه خون ناشتا در ابتدا و ۹ هفته بعد از مداخله برای اندازه‌گیری پروفاایل‌های متابولیک، hs-CRP و پارامترهای استرس اکسیداتیو گرفته شد.

**نتایج:** مصرف مکمل مولتی مینرال و ویتامین D، در مقایسه با کنترل، باعث کاهش معنی‌دار FPG (۱۱/۷- در مقابل ۲ mg/dL،  $P=0/01$ )، انسولین سرمی (۹۶/۰- در مقابل ۲/۶۵  $\mu\text{IU/mL}$ ،  $P=0/04$ ) و کاهش معنی‌دار مرزی در HOMA-IR (۳۴/۰- در مقابل ۶/۰،  $P=0/06$ ) شده است. هم‌چنین، مکمل‌یاری منجر به کاهش معنی‌دار hs-CRP سرمی در مقایسه با دارونما (۱۱۱/۷- در مقابل ۱۵۰۳ ng/mL،  $P=0/01$ ) شده است. به‌علاوه، میانگین تغییرات TAC پلاسمایی (۱۵۱/۹۴+ در مقابل ۱۹/۶۹ mmol/l،  $P=0/002$ ) و گلوتاتیون تام (۲۰۵/۸۲+ در مقابل ۳۲/۳  $\mu\text{mol/l}$ ،  $P=0/02$ ) بین دو گروه معنی‌دار بود.

**نتیجه‌گیری:** در مجموع، مصرف مکمل مولتی مینرال و ویتامین D برای ۹ هفته در زنان باردار در معرض خطر پره‌اکلامپسی منجر به کاهش معنی‌دار FPG، انسولین سرم، hs-CRP و افزایش سطوح TAC و گلوتاتیون تام در مقایسه با گروه دارونما شده است.

**واژگان کلیدی:** مکمل‌یاری، پروفاایل‌های متابولیک، hs-CRP، استرس اکسیداتیو، پره‌اکلامپسی

## Effect of multi mineral-vitamin D supplementation on metabolic profiles, hs-CRP and oxidative stress in pregnant women at risk for pre-eclampsia: a randomized controlled clinical trial

Asemi Z<sup>1\*</sup>, Samimi M<sup>2</sup>, Tabassi Z<sup>2</sup>, Shakeri H<sup>1</sup>, Sabihi SS<sup>1</sup>, Borojerdi-Alavi M<sup>1</sup>, Jafari Z<sup>1</sup>, Motaharian F<sup>1</sup>, Heidarzadeh Z<sup>1</sup>, Ghandi Y<sup>1</sup>, Jazayeri M<sup>1</sup>, Mehdizadeh M<sup>1</sup>, Taghavi M<sup>1</sup>

1- Biochemistry and Nutrition Research Center in Metabolic Disorders, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, I. R. Iran.

2- Department of Gynecology and Obstetrics, Faculty of Medicine, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, I. R. Iran.

\* Corresponding Author: asemei\_za@kaums.ac.ir

### Abstract:

**Background:** The purpose of this study was to determine the favorable effects of multi mineral-vitamin D supplementation on metabolic profiles, serum hs-CRP and biomarkers of oxidative stress among Iranian pregnant women at risk for pre-eclampsia.

**Materials and Methods:** This randomized single-blind controlled clinical trial was conducted among 48 pregnant women, primigravida, at risk for pre-eclampsia aged 18-40 years at their third trimester. Pregnant women were randomly assigned to receive either the multi mineral-vitamin D supplements (n=24) or the placebo (n=24) for 9 weeks. Fasting blood samples were taken at baseline and after 9 weeks of intervention to measure metabolic profiles, hs-CRP and oxidative stress parameters.

**Results:** Consumption of multi mineral-vitamin D supplements as compared to the placebo resulted in a significant decrease in FPG (-11.7 vs. -2 mg/dL,  $P=0.01$ ), serum insulin levels (-0.96 vs. 2.65  $\mu$ IU/ml,  $P=0.04$ ) and a marginally significant decrease in HOMA-IR (-0.34 vs. 0.6,  $P=0.06$ ). Also, multi mineral-vitamin D supplementation resulted in a significant decrease in serum hs-CRP levels as compared to the placebo (-1411.7 vs. 1503 ng/ml,  $P=0.01$ ). Moreover, the mean changes for plasma TAC (151.94 vs. -19.69 mmol/l,  $P=0.002$ ) and total GSH levels (205.82 vs. -32.3  $\mu$ mol/l,  $P=0.02$ ) were significantly different between the two groups.

**Conclusion:** In conclusion, consumption of multi mineral-vitamin D supplements for 9 weeks during pregnancy among pregnant women at risk for pre-eclampsia resulted in a significant decrease in FPG, serum insulin, hs-CRP and increased levels of plasma TAC and total GSH as compared to the placebo group.

**Keywords:** Supplementation, Metabolic profiles, Hs-CRP, Oxidative stress, Pre-eclampsia